

РАЗДЕЛ 5. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

УДК 551.435.24 (477.75)

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО БУЛГАНАКА В ПРЕДЕЛАХ ВНУТРЕННЕЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР

Блага Н. Н.

*Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация
E-mail: sasha_w@list.ru*

Статья посвящена особенностям рельефа и генезиса долины Западного Булганака в пределах Внутренней куэстовой гряды Крымских гор. Приведен морфологический обзор верхнего, среднего и нижнего участков флювиальной формы. Изучен состав и строение четвертичных отложений в днище долины. Установлен генезис элементов рельефа, указывающий на работу временных водотоков в верховье и долину ручья на среднем и нижнем отрезке.

Ключевые слова: делювиальный шлейф, долина, ложбина, пойма, промоина, русло, ручей.

ВВЕДЕНИЕ

В Предгорном Крыму развита густая сеть долин разных типов и порядков. Часть из них обладает полным комплексом признаков речного морфогенеза, большинство же является долинами временных водотоков. И тем, и другим присущи характерные особенности развития и строения. Между указанными типами существуют и переходные формы с неоднозначными чертами и, тем самым, более сложные для диагностики. Без специальных исследований зачастую сложно определить, в каком направлении они развивались и на каком этапе рельефообразования находятся. К числу последних относится и Западный Булганак.

У данного водотока крайне низкий расход, очень ограниченная площадь водосбора, весь нижний отрезок долины унаследован от пра-Альмы и нет даже элементарных признаков речных долин. Тем не менее в крымской теории и практике Западный Булганак рассматривается в одном ряду с основными реками северо-западных склонов и считается речной долиной.

Возникает вопрос и по истоку исследуемой водоносной системы. Официально он указан в верховье Холодной балки, что не соответствует фактическим данным. А ведь данный район является весьма густонаселенным, и установление водоохранных зон имеет здесь важное практическое значение. Западный Булганак является далеко не единственным, где необходимо достоверно установить участки речного стока и отграничить их от ручьев и временных водотоков.

В настоящих материалах рассматривается верхний отрезок долины реки Западный Булганак, находящийся в пределах Внутренней куэстовой гряды Крымских гор. Исследования по морфологии долины проводились нами в 2014 году, в последующем велись наблюдения по поверхностному стоку. В 2021 году в днище долины была заложена траншея глубиной 1,8 м и шириной 9 м для детального

изучения четвертичных отложений.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Орогидрография. Долина Западного Булганака является ближайшей к Симферополю с запада формой подобного ранга. Она прорезает куэсту в северо-западном направлении, а в пределах Внешнего межгрядового продольного понижения изгибается на запад. Верховье флювиальной формы в рельефе не выражено. По ее днищу протекает небольшой ручей. Его сток полностью зарегулирован серией прудов. Общая длина долины в пределах Внутренней куэсты составляет около 4 км.

Наибольшие абсолютные высоты наблюдаются на юго-востоке территории, на гребне куэсты. По правому борту они достигают 519 м (г. Каялар), по левому — 546 м (г. Таш-Джарган). Это связано с тем, что фронт куэсты по правому борту отступил в результате денудации дальше, чем по левому. По мере понижения структурного склона в северо-западном направлении, уменьшаются и абсолютные отметки рельефа. В средней части они составляют около 400 м, а в нижней, примыкающей к Внешней депрессии — около 300 м. Непосредственно по руслу перепад высот не превышает 100 м. Бассейн Западного Булганака сравнительно неширокий. Это объясняется как общими особенностями стока в куэстовых районах, так и густой расчлененностью Внутренней гряды долинами и балками. Соседние с долиной балки находятся на расстоянии всего нескольких сот метров.

По гидролого-геоморфологическим показателям мы условно разделили долину Западного Булганака в пределах Внутренней куэсты на 3 участка (рис. 1). Верхний участок — от верховья до Колодца, который находится у автомобильной дороги. Здесь наибольшие размеры долины, постоянный русловой сток отсутствует. Средняя часть включает участок постоянного течения ручья, зарегулированного системой прудов. Нижний участок представляет собой мелкую эрозионную форму с непостоянным поверхностным стоком.

Верхний участок долины. Верхняя часть Западного Булганака в верховье имеет резко усеченный вид (рис. 1.1). У крупных флювиальных форм обычно выражено ложбинно-лощинное и балочное звенья. Исследуемая форма за пределы Внутренней куэсты не выходит, а начинается в ее пределах глубоким и широким эрозионным врезом. Наибольшая ширина долины у фронта куэсты составляет около 1 км, глубина достигает 120 метров (рис. 4).

Долина Западного Булганака обладает явной асимметрией. Ее правый склон более крутой и короткий, левый — более пологий и длинный (рис. 2). Бровка правого склона резко выражена в рельефе, поскольку пологонаклонная поверхность структурного склона куэсты переходит в почти вертикальные обрывы. Выше линии бровки выражены структурно-денудационные террасы, связанные с препарировкой голов слоев нуммулитовых известняков.

На склонах долины Западного Булганака нет ни малейших признаков речных террас. На аналогичных отрезках юго-западного предгорья террасы есть у всех рек, кроме Каралезки и Чурук-Су, которые являются мелкими притоками. При этом, на участках крутых склонов долин они срезаны склоновыми процессами или погребены

коллювиальными шлейфами. Но как только крутизна поверхности снижается до отметки менее 20^0 , террасы сохраняются в рельефе. Наиболее яркие примеры — соседняя долина Альмы и долина Кучук-Карасу.



Рис.1. Долина Западного Булганака в пределах Внутренней куэстовой гряды:
1 — верховье; 2 — верхний и средний участки; 3 — нижний участок.

В пределах Западного Булганака вся нижняя часть склонов обладает крутизной менее 10^0 , при которой террасовые комплексы не подвержены денудации. Но мы

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО БУЛГАНАКА В ПРЕДЕЛАХ ВНУТРЕННЕЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР

наблюдаем продольный профиль склона, типичный для делювиальных шлейфов, что подтверждают и разрезы отложений.

По левому борту долины ее склон переходит в днище весьма постепенно без резких перегибов поперечного профиля. Крутизна поверхности снижается плавно с $5-6^{\circ}$ до 3° у тальвега, что указывает на делювиальный тип распределения преобладающих уклонов (рис. 2). На месте тальвега выражено плавное понижение шириной не более 1 м и глубиной 10–15 см. Морфологически данная линейная форма относится к мелким ложбинам. По направлению от донного вреза к правому борту наклон поверхности составляет 7° , а затем снижается до 3° . Еще более отчетливые перегибы склона с $15-20^{\circ}$ до 7° отмечаются на соседних участках. Соотношение и распределение геоморфологических показателей в данном случае свидетельствует о том, что днище Западного Булганака покрыто сомкнувшимся с противоположных склонов делювиальным шлейфом, частично выработанным асимметричной ложбиной временного водотока.

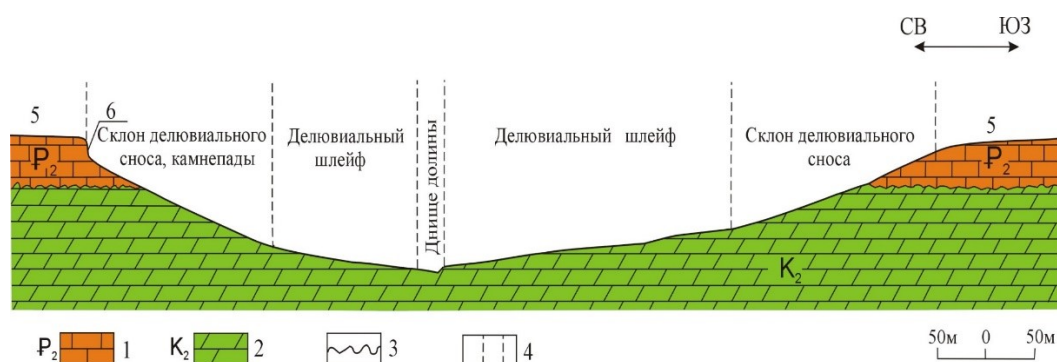


Рис. 2. Геолого-геоморфологический разрез верхнего участка долины Западного Булганака: 1 — известняки эоцена; 2 — мергели верхнего мела; 3 — стратиграфическое несогласие; 4 — границы геоморфологических форм; 5 — структурные бронированные склоны куэсты; 6 — стенки срыва обвалов и камнепадов.

Следует отметить, что на всем протяжении от верховья до автомобильной дороги «Симферополь — Севастополь — Каштановое» пойма не выражена. Вместе с тем, на всех без исключения аналогичных предгорных отрезках долин рек отчетливо сформированы два уровня поймы — низкая и высокая, причем ширина высокой даже на некоторых притоках составляет десятки метров. Пойма является также неотъемлемым признаком среднего и нижнего течения долин ручьев.

На одном из этапов наблюдений возникший в днище Западного Булганака временный водоток периодически прерывался подрусовым стоком. Местами течение было площадным, и лишь на отдельных участках наблюдался линейный сток в мелком углублении, основные параметры которого измерялись всего лишь десятком сантиметров. Короткая донная промоина ниже водокопилки на территории СПК «Надежда» имеет антропогенное происхождение. Она примыкает к лотку

водосброса водохранилища, наклон которого составляет не менее 5° . Наши наблюдения показывают, что в сухих балках Крымского Предгорья при крутизне тальвега 5° и выше повсеместно выражены донные промоины. При уменьшении наклона до $4-3^{\circ}$ донный врез прерывается. Эпизодического сброса воды с пруда было вполне достаточно для возникновения неглубокой эрозионной формы. Через 40–50 м сток постепенно поглощался наносами, и промоина переходила в слабозаметную ложбину.

В верховье Западного Булганак сооружена водохранилища, питающаяся тальми и ливневыми водами эпизодического поверхностного стока. Подобные водохранилища устроены во многих балках предгорной части, которые не имеют постоянных водотоков. Ближайшими из них являются сухие балки Залесья и Таш-Джаргана. Только лишь фактическое наличие в долине водохранилища не может свидетельствовать о существовании реки или постоянного ручья.

Для детального изучения отложений днища долины в ходе исследования была заложена траншея глубиной 1,8 м и длиной 9 м (рис. 3). Непосредственно под дерниной выемка вскрыла типичный гумусовый горизонт мощностью 60–80 см (рис. 3.2, 3.а). Ближе к ложбине мощность горизонта увеличивается, достигая наибольшего значения в 1,0–1,1 м по линии тальвега. Гумусовая толща сравнительно однородная с включениями небольшого количества мелкого щебня и дресвы, содержание которого возрастает в приповерхностном слое. Ниже по разрезу залегает почвенный горизонт АВ, который образует с гумусовым горизонтом постепенный переход и согласное залегание, в том числе и с вогнутостью по тальвегу (рис. 3.1). По механическому составу горизонт представляет собой щебнисто-дресвяный суглинок мощностью 10–15 см. Нижняя часть разреза — это слабогумусированный щебнисто-дресвяный суглинок или почвенный горизонт АС (рис. 3.2, 3.а).

Литологический состав обломочного материала представлен местными породами — верхнемеловыми мергелями и эоценовыми известняками, которые слагают склоны долины. Щебень и дресва резко угловаты и не имеют следов окатанности или округленности. Изменения состава отложений по простиранию не происходит, аллювий или линзы пролювия отсутствуют. Наличие почвенных горизонтов, постепенные переходы между ними, отсутствие аллювия и фациальных переходов по простиранию исключают любые русловые процессы постоянных водотоков. Конфигурация верхних почвенных горизонтов указывает на существование в прошлом ложбины временного водотока, который со временем был заполнен смытым с соседних участков гумусом.

Проведенные геолого-геоморфологические работы полностью коррелируются с современными наблюдениями за поверхностным стоком и историческими сведениями. Так, за период с 2003 г. поверхностное течение временного ручья происходило только в 2015 и 2017 гг. (при этом не более месяца каждого года). Водохранилища наполнялась при высоком уровне грунтовых вод начиная с 2003 г. только в 2004, 2011, 2012, 2015 и 2017 гг. (не более нескольких месяцев). Не значится река или ручей Западный Булганак в указанном месте на картах и поземельных планах конца XVIII–XX в.

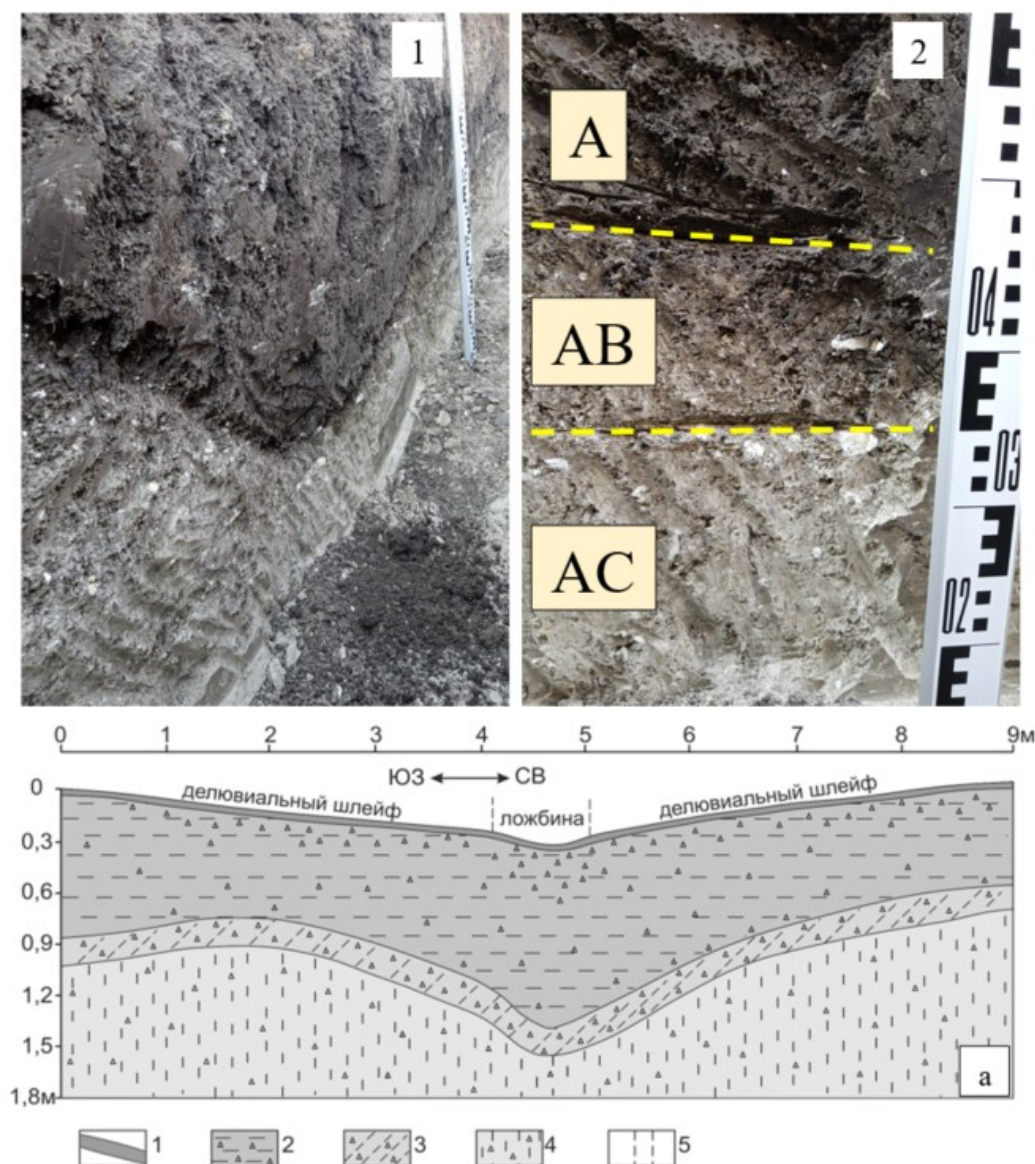


Рис. 3. Четвертичные отложения, слагающие днище Западного Булганака на верхнем участке: 1 — вогнутость почвенных горизонтов по линии тальвега; 2 — срез почвенных горизонтов; а — поперечный геолого-геоморфологический разрез верхней части отложений на пересечении тальвега: 1 — дерновый горизонт, 2 — гумусовый горизонт с включениями мелкого щебня, местами щебнисто-дресвяный (А), 3 — переходный почвенный горизонт, большей частью щебнисто-дресвяный (АВ), 4 — слабогумусированный щебнисто-дресвяный суглинок (АС), 5 — границы геоморфологических форм.

Аналогичную информацию предоставляет ресурс исторических ортофотопланов GoogleEarthPlanet. Как правило, новые топографические карты помещают начало этого истока реки Западный Булганак в районе Колодца ниже автодороги.

Средний участок долины. Вниз по течению, в средней части ширина Западного Булганака уменьшается почти в 2 раза — до 470 метров (рис. 4). Глубина флювиальной формы снижается до 65 метров по левому склону и 90 метров — по правому. Сохраняется и указанная выше асимметрия склонов. Вполне очевидно, что у фронта куэсты долина наиболее глубокая и широкая, а вниз по течению эти показатели уменьшаются.

Высота обрывов в средней части Холодной балки возрастает до 17–23 метров, и они на полную мощность сложены эоценовыми известняками. Особенностью скальных уступов является их сильная переработанность денудационными формами — нишами и ячеями. Они развиваются в основном по поверхностям напластования между отдельными слоями и имеют длину до 1–2 метров.

Ниже подошвы уступов крутизна склона 28–30°, в средней части — 20–22°, ближе к днищу — 18–20°. На склонах делювиального сноса мелкие делювиальные формы не выражены. Вероятно, это связано с недостаточной длиной склона, а также с его загроможденностью продуктами камнепадов и осыпей.

В районе Колодца у долины заметно выражено днище. Его ширина достигает 15 м. Переход днища в правый склон постепенный. На данном участке также выражен отмеченный выше перегиб склона. На протяжении 20–25 м наклон поверхности составляет 15–22°, а затем резко уменьшается до 7–9°, ограничивая донную ложбину. Следует отметить, что на поверхности данного участка склона повышенной крутизны мощность донных отложений весьма небольшая. При этом, на перегибе склона отчетливо виден срез делювиального шлейфа, мощностью не менее 0,7–1,0 м. Очевидно, что склон в пределах крупной донной ложбины активный. Это, в свою очередь, говорит о преобладании в днище денудации, а не аккумуляции, что и поддерживает высокую крутизну склона. Примыкающий выше делювиальный шлейф имеет значительную протяженность — 60–120 м и постепенный переход в склон крутизной 19–22°. Данный склон делювиального сноса обособлен бровкой — границей долины, выше которой наклон составляет всего 12° и уменьшается к водоразделу.

Еще ниже по течению направление долины приближается к северному. Асимметрия делювиальной формы становится менее заметной, хотя еще сохраняется (рис. 4).

Глубина вреза достигает по левому склону 40 м, по правому — 55 м. Ширина долины по бровке составляет 310–320 м. Правый склон, в целом, более высокий и крутонаклонный. Большая его часть представляет собой поверхность с преобладанием плоскостного смыва. При крутизне 27–28° активность денудации высокая. Делювиальный снос обнажил не только кору выветривания, но и местами коренные нуммулитовые известняки. Как и на предыдущем отрезке, нет отчетливого перехода к делювиальному шлейфу. Наклон снижается до 18–20°, и сохраняется почти до самого днища. При таких показателях обычно преобладает денудация в виде слабого или среднего плоскостного смыва. В данном случае склоны короткие и

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО БУЛГАНАКА В ПРЕДЕЛАХ ВНУТРЕННЕЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР

залесенные, что и определяет накопление делювиальных отложений, хотя и незначительной мощности.

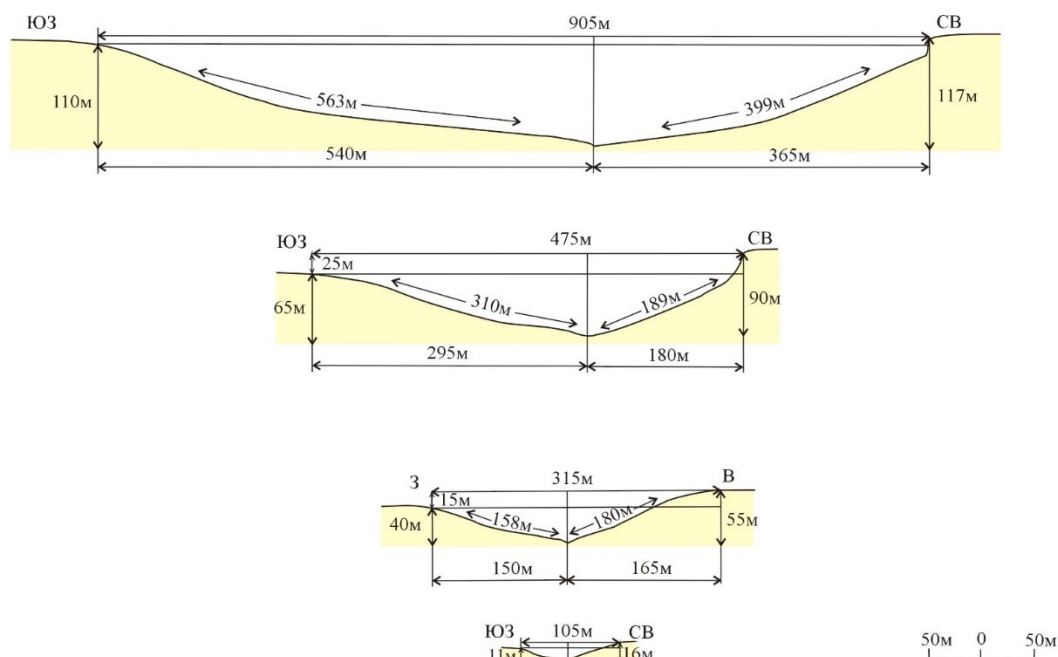


Рис. 4. Поперечные гипсометрические профили через верхний и средний участки долины Западного Булганака в пределах Внутренней гряды Крымских гор.

Малый водосбор препятствует также формированию мелких эрозионных форм, которые были выражены в верховье Холодной балки. В рельефе склона отсутствует и такой характерный элемент как скальные уступы. В Предгорном Крыму зависимость между размерами долин и наличием обрывистых склонов прослеживается повсеместно. Крутые скальные уступы возникают только при достижении эрозионной формой определенной величины при прочих равных условиях. В Холодной балке, как выяснилось, такой критической величиной глубины вреза является показатель 70–80 метров.

Левый склон на исследуемом отрезке существенных изменений не претерпел. Как и на предыдущем участке, переход от склона водораздела к склону долины однозначно фиксируется скачком крутизны от 9–10° до 22–23°. Аналогичный скачок происходит и при переходе к делювиальному шлейфу. Его уклон около 9° сохраняется на протяжении 50–60 метров, что составляет почти 1/3 всей длины левого склона балки. При переходе к днищу наклон возрастает до 15–16°, что свидетельствует о денудационной активности водотока.

По дну долины в районе Колодца протекает постоянный водоток — ручей, который не выработал хорошо заметного в рельефе русла. Все днище задерновано и представляет собой размытую часть делювиального шлейфа. Крутизна продольного

профиля русла менее 3° , из-за чего скорость течения не достигает значений, необходимых для размыва. Кроме того, та масса воды, которая формируется при выпадении осадков и снеготаянии, сравнительно небольшая, что связано с малой площадью водосбора «усеченного» верховья долины.

Ниже колодца, где ручей несколько проработал отложения в днище, глубина русла составляет не более 5–10 сантиметров, а ширина — 1–2 метра. Пойма неширокая и выражена непостоянно. Вероятно, следует утверждать не о формировании поймы, а лишь о разработке текучими водами делювиальных отложений в днище. Ближе к населенному пункту Фонтаны в долине сооружены два пруда. На их протяжении, которое составляет менее 0,5 километров, флювиальная форма уменьшается в размерах в 2 раза.

Нижний участок долины. Ширина эрозионной формы составляет 90–100 метров, а глубина вреза не превышает 20 метров. Поперечный профиль имеет пологую U-образную форму. Это характерно для долин, у которых к днищу примыкают пологие склоны делювиальных шлейфов. Они сглаживают резкий переход от днища к склонам, и эрозионная форма приобретает плавные очертания. Преобладающая крутизна склонов по левому борту $28\text{--}30^\circ$, по правому — $18\text{--}24^\circ$. Русло слабо выражено в рельефе днища, поверхность которого полностью задернована. Характер течения ручья сложно назвать русловым.

Ниже по течению морфология днища изменяется не только количественно, но и качественно. Характерным элементом становится широкое днище и долина преобразуется в пологую корытообразно-трапециевидную форму. При общей ширине долины около 100 метров, днище занимает более $\frac{1}{3}$ ее ширины. Левый склон сравнительно короткий и составляет 18–20 метров, правый — длинный, но значительно менее крутой ($18\text{--}19^\circ$ по сравнению с $27\text{--}28^\circ$). В днище врезано пологое и частично задернованное понижение шириной около 8 метров и глубиной 0,5–1,1 метров. При этом ручей периодически теряется в наносах и весь сток является подрусовым.

Формированию трапециевидной формы способствует малая мощность делювиальных отложений и преобладание боковой эрозии над глубинной. Локальным базисом эрозии для рассматриваемого участка Западного Булганака служит Внешнее межгрядовое продольное понижение. Структурный склон Внешней куэсты, в который врезана долина по направлению к продольному понижению, становится все более пологим, и на определенном отрезке его крутизна падает до тех значений (менее $4\text{--}5^\circ$), при которых врезание и углубление водотоком долины затруднено. Как следствие, в условиях моноклиального погружения слоев горных пород размеры Западного Булганака вниз по течению быстро уменьшаются на протяжении 3–4 километров почти в 8–9 раз (со 117 до 15 метров по глубине и с 905 до 100 метров по ширине).

ВЫВОДЫ

На участке долины Западного Булганака от верховья до автодороги нет ни малейших признаков террас или поймы, днище покрыто сомкнувшимся с

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО БУЛГАНАКА В ПРЕДЕЛАХ ВНУТРЕННЕЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР

противоположных склонов делювиальным шлейфом, в который местами врезана донная промоина. Поверхностное течение наблюдается лишь эпизодически. Западный Булганак здесь не может считаться рекой или постоянно действующим ручьем ни по одному из гидрологических, геологических или геоморфологических признаков; это — долина временного водотока.

Ниже шоссе и до полотна участка железной дороги «Симферополь—Севастополь» Западный Булганак условно можно назвать долиной ручья, поскольку существует постоянно действующий мелкий водоток, но его поверхностное течение периодически прерывается подрусовым стоком. В разрезе пологого днища, похожего на пойму, преобладают делювиальные отложения с прилегающих склонов, а аллювиальные наносы играют подчиненную роль. В данном случае следует утверждать не о формировании поймы, а лишь о разработке текучими водами отложений в днище. Нет оснований и для выделения террас.

Указанные выше особенности объясняются тем, что долина Западного Булганака начинается в пределах Внутренней куэсты, у нее нет разветвленной системы верхних водосборных звеньев и постоянно действующих источников в верховье. Крайне малый водосбор и отсутствие поверхностных источников предопределили расход воды даже на самом обводненном отрезке в менее 0,05 м³/сек, что в 6 раз меньше значения 0,3 м³/сек, являющегося границей “ручей-малая река”.

По генетическим особенностям, строению, отсутствию аллювиальных форм и другим признакам — это бывшая балка, которая, углубившись, вскрыла подземные воды и постепенно преобразовалась в долину ручья. Развивалась эрозионная форма эпигенетически, постепенно врезаясь в эоцен, а затем и верхний мел, регрессируя на юг и прорезая гребень Внутренней куэсты. Тем самым, Булганак нельзя ставить в один ряд с такими долинами как Бельбекская, Качинская и т.п.

Исходя из вышесказанного, мы предлагаем называть рассматриваемый участок долины, как и в историко-археологической литературе — «Холодная балка», которая является верхним звеном системы Западного Булганака. Для установления начала реки Западный Булганак необходимо провести детальные работы в районе озера Тереклы около с. Трехпрудное Симферопольского района, где сливаются три из четырех его истоков.

Список литературы

1. Воскресенский С. С. Динамическая геоморфология. Формирование склонов. М.: Изд-во МГУ, 1971. 229 с.
2. Воскресенский С. С. Закономерности формирования и строения речных долин // Вестник МГУ. 1979. №6. С. 57–64.
3. Кострицкий М. Е., Терехова В. Н. К геоморфологии Крымского предгорья // Известия Крымского педагогического института. Т.28. Симферополь, 1957. С. 489–521.
4. Лысенко Н. И. О перехватах в Горном Крыму // Известия ВГО. Т. 95. Вып.4. 1963. С. 364–367.
5. Маккавеев Н. И., Чалов Р. С. Русловые процессы. М.: Изд-во МГУ, 1986. 246 с.
6. Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. Л.: Недра, 1972. 384 с.
7. Муратов М. В., Николаев Н. И. Террасы Горного Крыма // Бюлл. МОИП. Т. XVII. Вып.2-3. 1939. С. 3–16.
8. Олиферов А. Н., Тимченко З. В. Реки и озера Крыма. Симферополь: Доля, 2005. 216 с.

9. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.6. Украина и Молдавия. Вып.4. Крым / Под ред. М. М. Айзенберга и М. С. Каганера. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1966. 344 с.

GEOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE WESTERN BULGANAK VALLEY WITHIN THE INTERNAL RANGE OF THE CRIMEAN MOUNTAINS

Blaga N. N.

*V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation
E-mail: sasha_w@list.ru*

The article is devoted to the features of the relief and genesis of the Western Bulganak valley within the Inner cuesta ridge of the Crimean Mountains. A morphological review of the upper, middle and lower parts of the fluvial form is given. The composition and structure of Quaternary deposits in the bottom of the valley has been studied. The genesis of relief elements has been established, indicating the work of temporary watercourses in the upper reaches and the valley of the stream in the middle and lower segments.

In the section of the Western Bulganak valley from the upper reaches to the highway, there is not the slightest sign of terraces or floodplain; Surface current is observed only sporadically. Western Bulganak here cannot be considered a river or a permanent stream for any of the hydrological, geological or geomorphological features; this is the valley of a temporary stream.

Below the highway and up to the bed of the Simferopol-Sevastopol railway section, Western Bulganak can be conditionally called a stream valley, since there is a constantly operating shallow watercourse, but its surface current is periodically interrupted by underflow runoff. In the section of the gently sloping bottom, similar to a floodplain, deluvial deposits from the adjacent slopes predominate, while alluvial sediments play a subordinate role. In this case, it should be argued not about the formation of a floodplain, but only about the development of sediments in the bottom by flowing waters. There are no grounds for the allocation of terraces.

The above features are explained by the fact that the Western Bulganak valley begins within the Inner Cuesta, it does not have an extensive system of upper catchment areas and permanent sources in the upper reaches. The extremely small catchment area and the absence of surface sources predetermined the water discharge even in the most watered section to be less than 0.05 m³/sec, which is 6 times less than the value of 0.3 m³/sec, which is the "stream-small river" boundary.

According to genetic features, structure, absence of alluvial forms and other features, this is a former gully, which, having deepened, opened groundwater and gradually transformed into a stream valley. The erosional form developed epigenetically, gradually cutting into the Eocene and then the Upper Cretaceous, regressing southward and cutting through the crest of the Inner Cuesta. Thus, Bulganak cannot be put on a par with such valleys as Belbekskaya, Kachinskaya, etc.

Based on the foregoing, we propose to call the section of the valley under consideration, as

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО БУЛГАНАКА В ПРЕДЕЛАХ ВНУТРЕННЕЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР

in the historical and archaeological literature — "Kholodnaya Balka", which is the upper link of the Western Bulganak system. To establish the beginning of the Western Bulganak River, it is necessary to carry out detailed work in the area of Lake Terekly near the village of Trekhprudnoye, Simferopol Region, where three of its four sources merge.

Keywords: deluvial plume, valley, trough, floodplain, gully, channel, stream.

References

1. Voskresenskij S. S. Dinamicheskaya geomorfologiya. Formirovanie sklonov. M.: Izd-vo MGU, 1971. 229 s. (In Russian).
2. Voskresenskij S. S. Zakonomernosti formirovaniya i stroeniya rechnyh dolin // Vestnik MGU. 1979. №6. S. 57–64. (In Russian).
3. Kostrickij M. E., Terekhova V. N. K geomorfologii Krymskogo predgor'ya // Izvestiya Krymskogo pedagogicheskogo instituta. T.28. Simferopol', 1957. S. 489–521. (In Russian).
4. Lysenko N. I. O perekhvatah v Gornom Krymu // Izvestiya VGO. T. 95. Vyp.4. 1963. S. 364–367. (In Russian).
5. Makkaveev N. I., CHalov R. S. Ruslovyie processy. M.: Izd-vo MGU, 1986. 246 s. (In Russian).
6. Metodicheskoe rukovodstvo po geomorfologicheskim issledovaniyam. L.: Nedra, 1972. 384 s. (In Russian).
7. Muratov M. V., Nikolaev N. I. Terrasy Gornogo Kryma // Byull. MOIP. T. XVII. Vyp.2-3. 1939. S. 3–16. (In Russian).
8. Oliferov A. N., Timchenko Z. V. Reki i ozera Kryma. Simferopol': Dolya, 2005. 216 s. (In Russian).
9. Resursy poverhnostnyh vod SSSR. T.6. Ukraina i Moldaviya. Vyp.4. Krym / Pod red. M. M. Ajzenberga i M. S. Kaganera. L.: Gidrometeorologicheskoe izdatel'stvo, 1966. 344 s. (In Russian).

Поступила в редакцию 04.02.2022 г.