

УДК 551.4 (572.2) (04).

**Чаримов Т.А.**, Байкулов С.К., Рахмединов Э.Э.*Институт сейсмологии НАН КР,  
г.Бишкек, Кыргызстан*

## ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДОЛИНЫ РЕКИ ДЖЕРГАЛАН (ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ)

**Аннотация.** В статье рассматриваются геоморфология приустьевое участка долины реки Джергалан и высотное положение террасовых поверхностей относительно уреза реки на основе новейших движений.

**Ключевые слова:** геоморфология, терраса, приозёрная равнина, четвертичные отложения

## ЖЫРГАЛАҢ ДАРЫЯСЫНЫН ӨРӨӨНҮНҮН ЫЛДЫЙКЫ БӨЛҮГҮНҮН ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫК ТҮЗҮЛҮШҮ (ЫСЫК-КӨЛ ОЙДУҢУН ЧЫГЫШ БӨЛҮГҮ)

**Кыскача мазмуну.** Бул макалада Жыргалаң дарыясынын өрөөнүндөгү кууш келген жеринин, дарыя денгээлинен бийик турган терраса беттеринин геоморфологиясы жаңы кыймылдардын негизинде дарыянын кесилишине карата каралат.

**Негизги сөздөр:** геоморфология, терраса, көл жээгиндеги түздүк, төртүнчүлүк катмарлануулар

## GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF THE LOWER PART OF VALLEY OF THE DZHERGALAN RIVER (EASTERN PART OF ISSYK- KUL DEPRESSION)

**Abstract.** This paper focuses only on geomorphology of the wellhead section of the Jergalan river valley, as well as high-up position of terraced surfaces regarding to river edge, which is probably related to modern movements.

**Keywords:** geomorphology, terrace, lakeside flat, the Quaternary sediments.

Район исследования – долина р. Джергалан, расположен в северо-восточной части Иссык-Кульской межгорной впадины, центральную часть которой занимает озеро. На территории депрессии представлены весьма разнообразные ландшафты: от прибрежно-дельтового по берегам озера, до нивально-ледникового в горных хребтах, обрамляющих впадину.



Рис 1. Район исследования по долине реки Джергалан.

Развитие геоморфологических форм рельефа в большинстве случаев связано с новейшими тектоническими движениями, охватывающими палеоген-плейстоценовое время. Район представляет собой территорию с преимущественно развитыми аккумулятивными формами рельефа, состоящими из куполовидных и грядовых поднятий, осложнённых разрывами. Долина реки Джергалан, как бы, отделяет систему северных широтно-вытянутых брахиморфных поднятий от южных структур.

В четвертичное время в Иссык-Кульском регионе произошли резкие изменения в тектонической обстановке, что привело к изменению рельефа и всей системы речной сети. Кроме того, изменился и климат, что также повлияло на общий фон развития рельефа и водных потоков [1]. Всё это в комплексе повлияло на особенности геоморфологического строения долины реки Джергалан.

Для анализа геоморфологических особенностей речной долины Джергалан взят её участок от устья реки до меридиана  $78^{\circ}30'$  длиной в 20 км и шириной до 8 км. Были составлены один продольный и три поперечных геоморфологических профиля, а также использована геоморфологическая карта, составленная коллективом авторов лаборатории «Сейсмотектоника» Института сейсмологии НАН КР (рисунок 2 а,б).

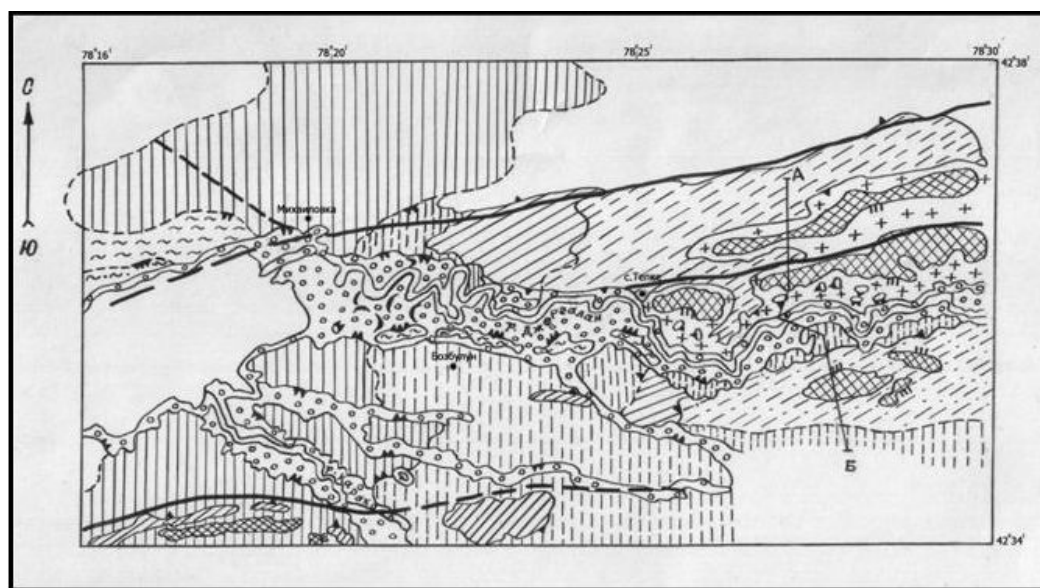


Рис 2а. Геоморфологическая карта долины реки Джергалан (масштаб 1:100 000).

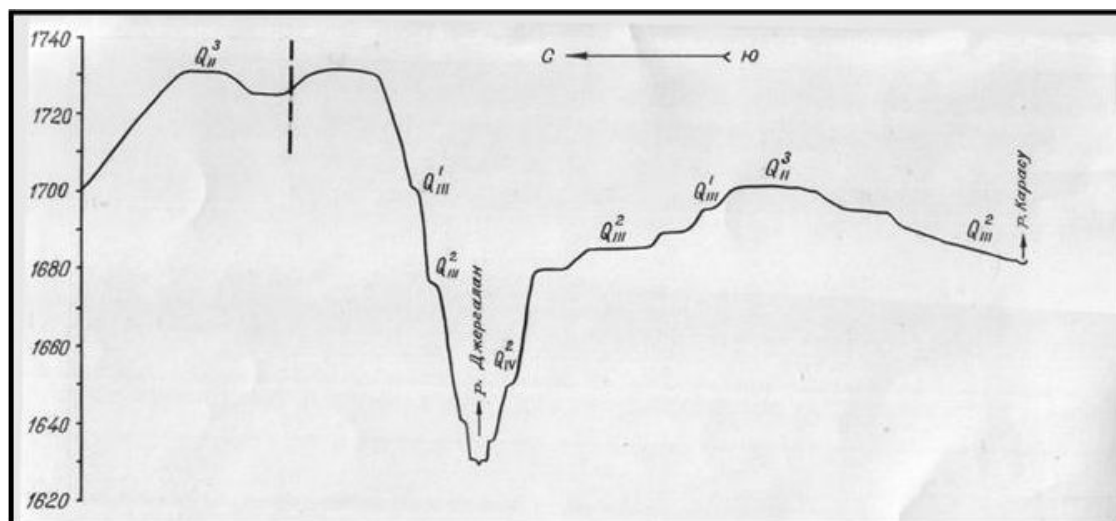
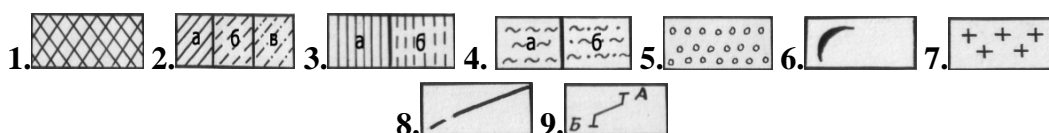


Рис 26. Поперечные геоморфологические профили по долине реки Джергалан.



Условные обозначения к рисункам 2а, и 2б: 1. Барбулакская озерная терраса: ( $Q_{II}^3$ ), 2. Караджальская терраса: ( $Q_{III}^1$ ) а) озерная; б) пролювиальная; в) аллювиальная. 3. Михайловская терраса: ( $Q_{III}^2$ ) а) озерная; б) аллювиальная. 4. Николаевская терраса: ( $Q_{III}^3$ ) а) озерная; б) аллювиальная. 5. Тюпская и голоценовая нерасчленённая. 6. Озерные валы. 7. Эрозионный врез. 8. Разрывы. 9. Линия профиля.

Описываемая территория характеризуется развитием только нижнего (третьего) яруса рельефа (плейстоцен-голоцен). Основными рельефообразующими поверхностями являются Тюпская –  $Q_{IV}^1$ , Николаевская –  $Q_{III}^3$ , Михайловская –  $Q_{III}^2$ , Караджальская –  $Q_{III}^1$  и Барбулакская –  $Q_{II}^2$  террасы. В приустьевой части долины р. Джергалан хорошо выделяются цикловые террасы Кутмалдинского комплекса [2,3]: русловая – Курментинская, пойменная - Балыкчинская -  $Q_{IV}^3$ , и Бозбулунская –  $Q_{IV}^2$ . По долине реки они встречаются на всём её протяжении на обоих бортах.

Бозбулунская терраса имеет высоты над уровнем реки до 5-8 м. и не имеет резких перепадов, Тюпская терраса в целом имеет высоту над уровнем реки 10-20 м и только в районе горы Тепке по левому борту она опускается до 8-10 м.

Равнинные террасы преимущественно озерного типа, но в долине реки, особенно в районе Тепкинских поднятий, они становятся эрозионными или цокольными.

Николаевская озерная терраса ( $Q_{III}^3$ ) располагается на абсолютных высотах 1640 м, относительная высота над озером 32 м. В районе горы Тепке она задирается до 45 м. По долине реки Джергалан озёрная терраса в приустьевой части с продвижением на восток замещается аллювиальной. По левому борту долины реки поверхности этой террасы встречаются повсеместно; напротив села Тепке она имеет две ступени одна над другой, с высотами уступа до 20 м.



Рис. 3. Долина р. Джергалан, выше водозабора и санатория «Джергалан».

По правому борту долины террасы этого ( $Q_{III}^3$ ) возраста сохранились лишь в районе Тепкинских поднятий (рисунок 3). В 4 км к востоку от села Тепке наблюдается такая же картина, что и по левому борту: видны две ступени Николаевской террасы, высота уступов достигает 20 м. Это, вероятно, можно объяснить последовательной активизацией сбросовой тектоники в пределах водоёма озера [4, 5].

Михайловская озерная аллювиальная терраса ( $Q_{III}^2$ ) на приозёрной равнине имеет площадное распространение. Здесь она располагается на абсолютных высотах от 1645 м у озера, и постепенно поднимается по мере удаления от озера в районе гор Тепке высота достигает 1660-1715 м. Относительная высота террас над уровнем реки колеблется от 40 м до 47 м, в районе Тепкинского поднятия достигает 60-65 м. Следует отметить, что на поверхности этой террасы сохранились следы древних озёрных валов, которые хорошо прослеживаются на местности. По левому борту долины Джергалан террасы этого возраста доминируют, а в 1.5 км западнее села Бозбулун озёрные террасы замещаются аллювиальными.

В самой долине реки, в связи с эрозионной деятельностью, Михайловская терраса сохранилась фрагментарно; около курорта «Джергалан» озёрные террасы замещаются аллювиальными. В этом районе отмечается разная скорость вздымания поверхности террас наблюдаются на разных высотах, например, по правому борту на абсолютных высотах от 1670 м до 1685 м.

Караджальская озёрно-аллювиально-пролювиальная ( $Q_{III}^1$ ) терраса была выделена сотрудниками лаборатории только в результате повторного детального обследования долины реки Джергалан. Морфологически терраса выражена уступом высотой 5 м (в 1 км восточнее села Михайловка) и полосой шириной более 2 км. С постепенным задирианием она прослеживается на восток до границ описываемого участка и далее вверх по долине. По мере удаления от уступа террасы - на расстоянии в 2,5 км к востоку, озёрно-аллювиальные отложения замещаются пролювиальными. Разброс абсолютных высот, на которых прослеживается данная терраса, колеблется от 1670 м - по периферии, до 1730 м - на востоке в приосевой части брахиантиклинали.

На левобережье долины реки Джергалан, Караджальская терраса выражена в виде узкой полосы, шириной 500 м в районе села Караджал, и до 2 км - в районе подсобного хозяйства Каракольского ипподрома. Восточнее села Бозбулун, примерно в 750 м, сохранился небольшой останец озёрно-пролювиальной террасы этого возраста.



Поверхности террасы располагаются на абсолютных высотах 1670 м - на востоке, и 1700 м - на западе участка, наибольших значений она достигает в районе гор Тепке и составляет 1730 м. В самой долине реки Караджальская терраса становится эрозионно-цокольной. В западной части исследуемого участка положения террасы на правом борту гипсометрически превышают левобережные на 15 м и на 30 - 40 м - в восточной части.

Барбулакская озёрная террасовая поверхность ( $Q_{II}^2$ ) наблюдается на обоих бортах долины реки Джергалан. По правому борту она имеет большее площадное распространение. Осадки террасы антиклинально деформированы, абсолютные высоты уровня поверхности меняются с запада к востоку от 1725 м до 1740 м. Высшая точка, в 1757.5 м, отмечена на горе Тепке. Высота террасовой поверхности над урезом реки непостоянна: в краевых частях она составляет 100 м, в средней, в районе горы Тепке, 150 м.

Для исследуемого района характерен эрозионный рельеф, развиты многочисленные сухие сайки. По левобережью Барбулакская терраса наблюдается восточнее села Караджал, где она выражена в виде двух небольших останцов. В западной части участка долины р. Джергалан её размеры достигают по длине до 2 км, по ширине - от 250 м до 750 м; в восточной части 1 км - по длине и до 250 м - по ширине. Абсолютная высота расположения поверхности Барбулакской террасы составляет 1700 м. Высота уступа данной террасы над Караджальской 10 м -15 м. Поверхности ровные, не эродированы. Относительная высота террас правобережья превышает левобережные на 40 - 55 м.

Подводя итог, можно отметить, что описываемый участок долины р. Джергалан представляет собой озёрно-аллювиально-пролювиальную равнину с выходами антиклинальных форм на приозёрной равнине. Преобладающее распространение имеет Михайловская терраса, менее - Барбулакская. Анализ геоморфологических профилей показал, что речные террасы в долине реки деформированы, на правом борту геоморфологические уровни террас значительно приподняты по отношению к левобережным. Геоморфологические данные являются основой для восстановления общей направленности развития рельефа, позволяют судить о длительности тектонических процессов, а также вероятном движении по разрывам, окаймляющих Тепкинские горы.

### Литература

1. Трофимов А.К., Григина О.М. – Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения.// В кн.: Геологические основы сейсмического районирования Иссык-Кульской впадины. Фрунзе: Илим, 1978, с.44-52.
2. Талипов М.А., Королёв В.Г. - Джергаланский разрез как стратотип четвертичных отложений Северного Тянь-Шаня. // В кн.: Материалы по геологии кайнозоя и новейшей тектонике Тянь-Шаня. Фрунзе : Илим, 1970, с. 72-88.
3. Уткина Н.Г., Чаримов Т.А., Лемзин И.Н. - Геоморфологическое строение.// В кн.: Детальное сейсмическое районирование Восточной Киргизии.Фрунзе: Илим, 1988, с. 59-67.
4. Трофимов А.К., Абдрахматов К.Е., Трунилин С.И. - Строение четвертичной толщи Восточного Прииссыккуля. // В кн.: Тянь-Шань в новейшем этапе геологического развития. Бишкек: Илим, 1991. с. 33-40.
5. Трунилин С.И. К стратиграфии четвертичных отложений Восточного Прииссыккуля. // В кн.: Тянь-Шань в эпоху новейшего горообразования. Бишкек: Илим, 1994. с. 18-23.

*Рецензент: к.т.н. М. П. Камчыбеков*