

УДК 551. (551.4)

Рахмединов Э. Э.

*Институт сейсмологии НАН КР,  
г. Бишкек, Кыргызстан*

### ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДИННОГО ТЯНЬ-ШАНЯ.

**Аннотация.** В данной статье представлен материал о геоморфологии территории южной части срединного Тянь-Шаня и выделено две генетические группы типов рельефа: горный район и район межгорных впадин. Горный район разделён на четыре подрайона, район межгорных впадин - на два.

**Ключевые слова:** Срединный Тянь-Шань, геоморфология, Нарынская впадина, межгорная впадина, терраса, рельеф, пенеплен.

### АЙМАКТЫН ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ ОРТОҢКУ ТЯНЬ-ШАНДЫН ТҮШТҮК БӨЛҮГҮ

**Кыскача мазмуну:** Бул макалада ортоңку Тянь-Шандын түштүк бөлүгүнүн аймагынын геоморфологиясы боюнча материалдар келтирилген жана структуралык жактан ар башка региондор үчүн рельеф типтеринин эки генетикалык тобу, тоолуу аймак жана тоо аралык ойдуңдар аймагы, тоолуу аймак төрт суб-аймакка бөлүнүп, эки тоо аралык ойдуңдар, Алабуга жана Тогоз-Торой ойдуңдары аныкталган.

**Негизги сөздөр:** Ортоңку Тянь-Шань, геоморфология, Нарын ойдуңу, тоо аралык ойдуң, терраса, рельеф, пенеплен.

### GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF THE TERRITORY OF THE SOUTHERN PART OF THE MIDDLE TIAN SHAN

**Abstract.** Information on the geomorphology of the territory of the southern part of the middle Tien Shan and identifications of two genetic groups of relief types for structurally different regions, the mountainous region and the region of intermontane depressions, is presented in this paper. The mountainous region is divided into four sub-regions, and two intermontane depressions Alabuginskaya and Togoz-Toruiskaya

**Keywords:** Middle Tien-Shan, geomorphology, Naryn depression, intermontane depression, terrace, relief, peneplain.

Описываемый регион, входящий в состав южной части Срединного Тянь-Шаня, ограничен с запада Ферганским хребтом, с севера - хребтами Молдо-Тоо Ачке-Таш, Баук, Кокирим-Тоо Джетым-Тоо Нура-Тоо с востока-юго-востока - Нарын-Тоо Кара-Тоо Джаман-Тоо Ат-Башинский, с юга – отрогами хребта Кокшаал. Между ними заключены Ала-Буга-Нарынская, Тогуз-Тороузская и Ат-Башинская впадины (рисунок 1).



Рисунок 1. Карта исследуемой территории:

- I – Нарын-Тоо Кара-Тоо Байбиче-Тоо Джаман-Тоо и Ат-Башинский хребет.
- II – Джетым-Тоо Нура-Тоо.
- III – Акче-Таш, Молдо-Тоо Баук, Кокирим-Тоо
- IV – Ферганский хребет.

При геоморфологическом исследовании поперечных сечений речных долин обозначенного региона нами выделены серии речных террас, которые отличаются друг от друга гипсометрическим положением, характером залегания, высотой уступа, строением и площадным распространением. Необходимо отметить, что один или несколько уступов иногда представляют собой серию вложений друг на друга террасовых долин, количество которых, например, по долине реки Нарын и её притоков достигает 12-16 (рисунок 2) [Скворцов, 1934].

Этажи террас, в свою очередь, хорошо увязываются с моренными отложениями, данные о которых будут изложены ниже.



Рисунок 2. Долина реки Нарын. Южный Тянь-Шань ([www.kazakhstan4x4.pl](http://www.kazakhstan4x4.pl)).

Описание генетических групп типов рельефа проведено по двум структурно различным районам: 1- горный район; 2 - район межгорных впадин. В каждом районе выделен ряд типов рельефа, различных по форме и генезису, что позволило ещё выделить и подрайоны (рисунок 1).

Начало формирования группы типов рельефа горного района уходит далеко вглубь «геоморфологической» эпохи. Так, большинство исследователей (Щульц, 1948, Попов, 1953 Герасимов, 1955) считают, что наблюдающиеся ныне фрагменты древней денудационной поверхности – это часть бывшей обширной равнины – до палеогенового пенеplена. В дальнейшем, при усилении тектонических движений, произошло их расчленение, и возникли будущие участки гор (области поднятия) и участки впадин (области относительного опускания). Таким образом, часть бывшего пенеplена была погружена под толщей палеоген-неогеновых отложений, а часть представляет собой низкогорье [1]. Дальнейшее интенсивное проявление тектонических движений привело к проявлению *денудационной* группы типов рельефа, возникшей на месте антиклинально изогнутых поднятий. Здесь, в результате денудационных процессов, действовавших на различных участках по-разному, в зависимости от силы и количества неотектонических движений, возникли разные типы рельефа, характерные для выделенных в горном районе подрайонов (рисунок 1). Это хорошо отражено на геолого-геоморфологических профилях, построенных в верховье реки Нарын (рисунок 3).

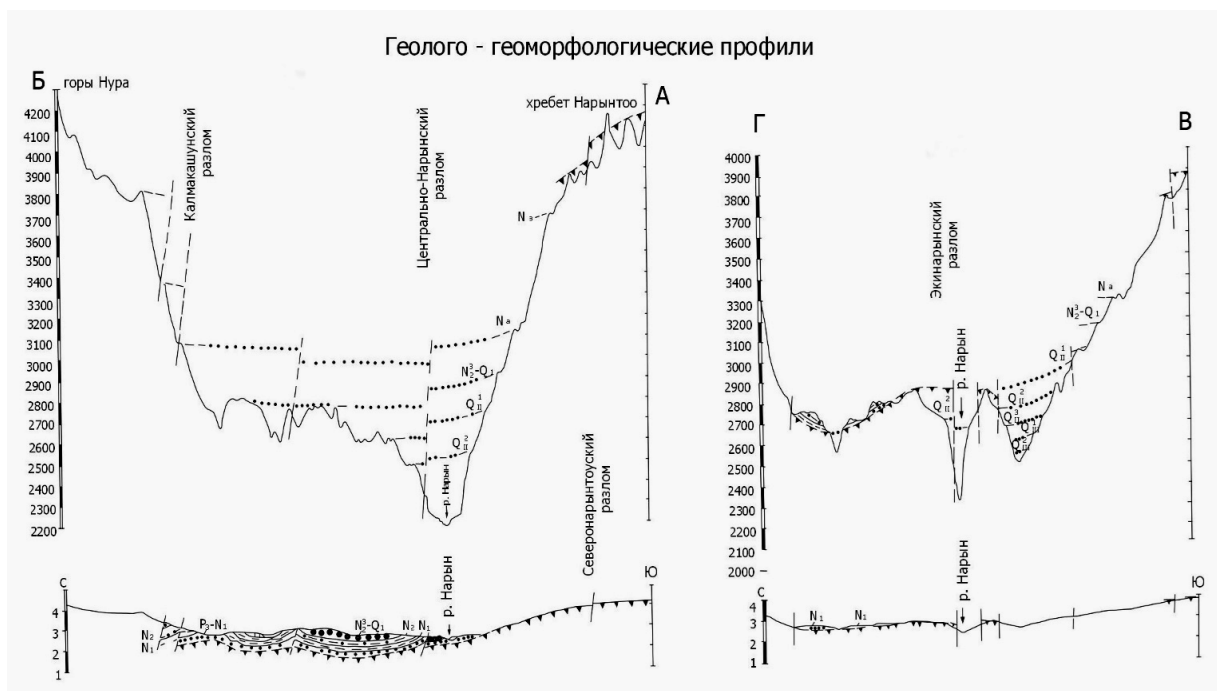


Рисунок 3. Геоморфологические профили в верховье р. Нарын [2].



*I-й подрайон* - северные склоны хребтов Нарын-Тоо Кара-Тоо Байбиче-Тоо восточные - Ат-Башинского хребта.

Рельеф преимущественно плоскостной денудации, представленный выраженной поверхностью до палеогенового возраста, приподнятой на различную высоту в неоген-четвертичное время и расчленённый последующей эрозией. Отличительной чертой данного типа является повсеместно наблюдаемые фрагменты до палеогеновых поверхностей выравнивания между речных пространств, которые, имея угол наклона в среднем  $30^{\circ}$ -  $40^{\circ}$ , погружаются в северном направлении (в хр. Ак-Шийрак – южном) под палеоген-неогеновые отложения. Они слагают склоны хребтов подрайона. Долины рек, «расчленяющие» горные сооружения, имеют вид глубоких ущелий или каньонов (рр. Ат-Баши и Карабулун в хр. Кара-Тоо р. Шаркратма в хр. Нарын-Тоо р. Терек в хр. Джаман-Тоо рр. Улан и Карабулак в хр. Байбиче-Тоо), а нередко, и U-образных глубоких ущелий (рр. Каинды, Арча, Дюбели в хр. Нарын-Тоо). Ширина долин по дну иногда не превышает 30-40 м, а по верху - до 3-4 км, при глубине 300-400 м, местами до 800 м (рисунок 3). В бортах долин различной крутизны наблюдаются осыпи, местами – обвалы [1, 2].

Возраст данного типа рельефа - неоген-четвертичный. Окончательное его формирования, с присущими ему формами, происходило в ранне-среднечетвертичное время [1].

*Высокогорный* тип рельефа (сильно расчленённый, со следами ледниковой деятельности) встречается на водораздельных участках восточной части хр. Нарын-Тоо западной части хр. Джаман-Тоо и северных склонах хр. Ак-Шийрак. Возникновению этого типа рельефа предшествовало усиление тектонических движений. При этом, в отличие от предыдущего типа рельефа, для данного типа значительную роль играл подножий разлом - на границе хребтов и впадины. Интенсивность происходящих поднятий способствовала резкому расчленению рельефа.

Водораздельные пространства высокогорного типа рельефа характеризуются острыми, гребнеобразными вершинами. В понижениях, при водораздельной части, наблюдаются современные снежники и ледники с характерными для них ледниковыми формами рельефа: трог, кары, цирки, морены. Ниже по течению рек, например, трог сменяются долинами U-образного сечения. На склонах широко развиты незадернованные осыпи и обвалы. Высокогорный тип рельефа сформировался в четвертичное время, в основном, среднечетвертичное.

*II – подрайон* - южный склон хребта Нура-Тоо и западная часть Джетим-Тоо. Здесь при водораздельной части хребтов развит высокогорный тип рельеф со следами ледниковой деятельности, где наблюдаются современные снежники, цирки, кары, трог и моренные образования (рисунок 3) [2]. Ниже, по склонам, развит груборасчленённый, преимущественно, эрозионный рельеф высокогорного облика с пологими склонами, выполненными водоразделами, характерными для западной части хр. Нура-Тоо.

На западном окончании хребта Джетим-Тоо в основном развиты эрозионные формы рельефа. Такой тип рельефа наблюдается в ущелье р. Атбаши с крутыми склонами - глубина около 800 м, который выработан в отложениях палеозоя и покрыт подножными осыпями. Последние распространены на склонах почти всех долин рек, расчленяющих хребты подрайона. Возраст рельефа неоген-четвертичный, окончательное формирование, как типа рельефа, происходило в средне - и верхнечетвертичную эпоху.

*III-й подрайон* – горы Акче-Таш, Баук и хр. Молдо-Тоо Кокирим-Тоо ограничивающие Алабуга-Нарынскую и Тогуз-Тороузскую впадины с севера. Здесь, преимущественно, развит высокогорный тип рельефа, реже - среднегорного облика с реликтами древнеденудационной поверхности. Последние приподняты на различную

высоту, составляя водораздельные пространства (Акче-Таш, Бауак), местами - межречные участки на склонах гор (хр. Молдо-Тоо Кокирим-Тоо).

В водораздельной части хребтов Кокирим-Тоо и Молдо-Тоо местами встречается высокогорный рельеф со следами ледниковой деятельности. Формирование этих хребтов происходило на протяжении неогена и среднечетвертичной эпохи.

На территории подрайона рельеф сильно расчленён, часто непроходим, с глубокими ущельями, узкими каньонами (шириной до 26 м) и теснинами (долина р. Нарын в районе озера Беш-Куль – и меридиональное колено, разделяющие хр. Молдо-Тоо от Кокирим-Тоо) [1].

*IV-й подрайон* - северо-восточные склоны Ферганского хребта. Здесь развит высокогорный тип рельефа со следами ледниковой деятельности, сильно расчленённый. Ниже его - рельеф высокогорного облика со скалистыми водоразделами, сменяющийся ниже по абсолютным высотам рельефом с мягкими контурами водоразделов. В подрайоне в основном развиты эрозионные формы рельефа – трог, глубокие ущелья, каньоны с вертикальными стенками бортов (верховье рр. Кокирим, Каинды и др.)

По данным С.С. Шульца (1948) Ферганский хребет начал формироваться в мел-палеогеновое время; окончательное формирование типов рельефа относится к ранне-среднечетвертичным эпохам.

Таким образом, для горного района характерна денудационная группа типов рельефа со всеми её разностями.

**Район межгорных впадин** составляют два подрайона: 1-й - Алабуга-Нарынский; 2-й - Тогуз-Тороузский.

Для этих подрайонов характерно развитие *денудационно-аккумулятивной* группы типов рельефа и, частично, *аккумулятивной* (в рельефе выражен очень слабо).

В основе возникновения межгорных впадин различают два этапа развития:

1 – бассейновый и 2 – террасовый [3].

На первой этапе район межгорных впадин, где сейчас наблюдается денудационно-аккумулятивная группа типов рельефа, был областью аккумуляции осадков палеоген- время и представлял собой равнинные участки.

На протяжении второго этапа район развивался под действием новейших тектонических движений.

В среднечетвертичное время впадины были вовлечены в поднятие вместе с горными сооружениями, в результате чего возникли разные по форме типы рельефа, характерные для впадин.

*1-й подрайон* – это Алабуга-Нарынская впадина. Здесь преимущественное развитие получила денудационно-аккумулятивная группа типов рельефа. Возраст их от начала четвертичного времени до наших дней, в основном, среднечетвертичный.

Для Алабуга-Нарынской впадины характерно увеличение степени расчленения рельефа предгорного облика с востока на запад. Если на западе и юго-востоке впадины широко развит рельеф типа бедленд, то на востоке доминируют мягкие контуры – со слабоволнистыми, местами - с выравненными участками в междуречных пространствах, и среднерасчленёнными – в придолинных частях. В долинах р. Нарын и её притоков широко развит равнинный рельеф, преимущественно представленный поверхностями цокольных террас. Это – рельеф равнинного облика с относительно ровной, очень слаборасчленённой поверхностью в области преимущественного развития маломощных четвертичных отложений с близким залеганием коренного ложа [1].

В этом подрайоне местами наблюдается аккумулятивная генетическая группа типов рельефа, в основном на участках, где имело место относительное опускание.

2-й подрайон - Тогуз-Тороузская впадина. Здесь развит рельеф такого же характера, как и в первом подрайоне. Степень расчленения типов рельефа здесь увеличивается с запада на восток, что подчеркивает интенсивность денудационных процессов на этом участке (в районе устья рр. Алабуга, Каинды и т.д.). Особое место занимает территория в районе с. Четбулак, где широко развит предгорный шлейф, сложенный водно-ледниковыми отложениями. По долинам рр. Нарын, Атай, Кугурат, Кокирим широко развиты цокольные, реже аккумулятивные террасы [1].

### Выводы

1. Результаты изучения положения в рельефе денудационных поверхностей дают нам возможность судить о неотектонике, глубине вреза и т.д., являясь как бы репером для суждения о развитии рельефа.
2. Выделенные нами «этажи» аналогичны таковым, которые были описаны С.С. Шульцем (1979) и О.К. Чедия (1986) для Сусамырской впадины и К.Е. Абдрахматов (1988) для Чуйской впадины.
3. Различия в особенностях выделенных геоморфологических районов и подрайонов обусловлены историей геологического их развития; процесс формирования по отдельным этапам четвертичной эпохи показан на геолого-геоморфологических профилях по линиям А-Б и В-Г на рисунке 3.

### Литература

1. Кыдыров Ш.А. Четвертичные отложения Алабуга-Нарынской и Тогуз-Тороузской впадин: дис. Ташкент кан. г.-мин. наук: Институт гидрогеологии. И инж. Гео. УзССР, Ташкент, 1968-264 с.
2. Абдрахматов К.Е., Лемзин И.Н., Фортуна А.Б. и др. 1993 фонд ИС НАН КР// Выявление и картирование зон сейсмогенерирующих разломов в районе строительства Верхненарынского каскада ГЭС.
3. Чедия О.К. Морфоструктуры и новейший тектогенез Тянь-Шаня. Фрунзе, Илим, 1986, 314 с.

*Рецензент: к. г.-м. н., доцент Американского Университета в Центральной Азии (АУЦА), отделение "Прикладная Геология", Ормуков Ч.А.*