

СТЕПЕНЬ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РАСЧЛЕНЁННОСТИ РЕЛЬЕФА СЕВЕРНОГО СКЛОНА НУРАТИНСКИХ ГОР И ЕЁ РЕКРЕАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

THE DEGREE OF VERTICAL DISSECTION OF THE RELIEF OF THE NORTHERN SLOPE OF THE NURATA MOUNTAINS AND ITS RECREATIONAL AND TOURISTIC SIGNIFICANCE

Хакимов Бекзод Бекпулатович

Преподаватель Гулистанского государственного университета
Anotatsiya

Mazkur maqolada Nurota togʻlari shimoliy yonbagʻri relyefining vertikal parchalanganlik darajasi va uning rekreatsion-turistik ahamiyati tahlil qilinadi. Hudud relyefining morfometrik koʻrsatkichlari asosida parchalanganlik darajasi aniqlanib, landshaft xilma-xilligiga taʼsiri yoritiladi. Shuningdek, togʻ daralari, qiyaliklar va soylarning turizmni rivojlantirishdagi oʻrni baholanadi. Tadqiqot natijasida hududning ekoturistik salohiyati yuqori ekanligi asoslanadi hamda undan samarali foydalanish boʻyicha tavsiyalar beriladi.

Annotation

This article analyzes the degree of vertical dissection of the northern slope relief of the Nurota Mountains and its recreational and tourism significance. Based on morphometric indicators of the terrain, the level of dissection is determined and its influence on landscape diversity is explained. In addition, the role of mountain valleys, slopes, and streams in the development of tourism is evaluated. The study substantiates the high ecotourism potential of the area and provides recommendations for its efficient use.

Kalit sozlar. Nurota togʻlari, shimoliy yonbagʻir, relyef, vertikal parchalanganlik, morfometrik koʻrsatkichlar, landshaft xilma-xilligi, togʻ relyefi, eroziya jarayonlari, rekreatsiya, turizm, ekoturizm, turistik resurslar, tabiiy geografiya, hududiy baholash.

Keywords: Nurota Mountains, northern slope, relief, vertical dissection, morphometric indicators, landscape diversity, mountain relief, erosion processes, recreation, tourism, ecotourism, tourism resources, physical geography, territorial assessment.

Введение. В рекреационно-туристической деятельности степень вертикальной расчленённости рельефа имеет большое значение, поскольку она позволяет определить эстетическую ценность территории, уровень физиологической нагрузки на организм человека, степень безопасности для образа жизни и деятельности, а также возможности проектирования туристических маршрутов. В данной статье научно освещаются степень вертикальной расчленённости рельефа северных предгорий Нуратинских гор, её морфометрические показатели и рекреационно-туристическое значение. Кроме того, с использованием ГИС-технологий разработана карта вертикальной расчленённости территории.

Степень вертикальной расчленённости рельефа — это разница абсолютных или относительных высот между самой высокой и самой низкой точками рельефа. В любой территории вертикальная расчленённость рельефа определяется на основе разности относительных высот и измеряется в метрах. Она отражает вертикальную энергию рельефа. В свою очередь, это характеризует энергетический потенциал рельефа, степень активности эрозионных процессов и сложность ландшафта, а также уровень пригодности территории для рекреационно-туристической деятельности.

Основная часть. Степень вертикальной расчленённости рельефа — это разница высот на территории, то есть различие между самой низкой точкой и самой высокой отметкой. Чем больше данный показатель, тем более крутыми являются склоны, и тем ярче выражена расчленённость рельефа.

Вертикальная расчленённость — это показатель, характеризующий степень пересечённости рельефа. Она определяется как разница между самой высокой точкой и самой низкой точкой (базисом эрозии) в пределах определённого бассейна или территории. Иными словами, разность между максимальными и минимальными значениями высот называется вертикальной расчленённостью или глубиной рельефа. При этом используется следующая формула:

$$vPd = H_{maks} - H_{min}$$

При этом:

vPd - степень вертикальной расчленённости;

H_{maks} – наивысшая точка исследуемой территории;

H_{min} – наинизшая (нижняя) или наиболее глубокая точка исследуемой территории.

Для равнин степень вертикальной расчленённости обычно составляет 1–5 единиц, что соответствует разности высот до 50 метров. В таких районах рельеф относительно устойчив, то есть равнинный, отсутствуют крупные и высокие горные системы, а также глубокие овраги, ущелья, балки и долины.

Степень горизонтальной расчленённости рельефа — это степень «изрезанности» поверхности территории, то есть расчленённость рельефа оврагами, балками, руслами рек и долинами, возвышенностями и подобными формами, а также их плотность по отношению к определённой площади. Степень горизонтальной расчленённости определяется в зависимости от того, насколько густо на поверхности территории расположены долины, овраги и холмы, а также от их взаимного расположения — близко или далеко друг от друга.

Степень вертикальной расчленённости рельефа не всегда является благоприятной для рекреационно-туристической деятельности и зависит от определённых критериев. В рекреационных целях, особенно для лечебно-оздоровительной деятельности, уровень пригодности рельефа взаимосвязан с такими показателями, как плотность расчленённости и крутизна склонов расчленённого рельефа. В связи с этим при определении степени пригодности рельефа для рекреационных и лечебно-оздоровительных целей необходимо учитывать следующие критерии (табл. 1).

Таблица 1

Критерии (нормативы) степени пригодности рельефа для рекреационных целей

| Критерии | Благоприятно | Относительно благоприятно | Неблагоприятно |
|------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Глубина, м | 30–60 | 10–30 | менее 10 |
| Плотность расчленённости, км | менее 1 | 1–3 | более 3 |
| Уклон, градусы | 3–5 | 5–10 | менее 3 или более 10 |

** Таблица составлена автором на основе анализа научной литературы.*

Источник: составлено на основе стандартных критериев оценки по географии рекреации.

Рельеф с высокой степенью расчленённости (30–60 м и более) формирует эстетически выразительные ландшафты и в большинстве случаев обеспечивает условия для эстетического отдыха. Напротив, на равнинных

поверхностях (с перепадом высот менее 10 м) из-за однообразия рекреационная привлекательность относительно снижается.

Степень вертикальной расчленённости рельефа является решающим фактором при организации лечебно-оздоровительной деятельности и размещении соответствующих учреждений (санаториев, курортов). Рельеф со средней степенью расчленённости (низкогорные и предгорные территории — 200–1000 м) считается наиболее благоприятным для тренировки сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем.

При лечении данных заболеваний формируются специальные маршруты, непосредственно связанные с крутизной склонов рельефа, которые в научной практике называются «терренкур». Терренкуры являются наглядным примером практического применения вертикальной расчленённости рельефа и разрабатываются на основе чётких норм физиологических нагрузок (табл. 2).

Таблица 2

Классификация терренкуров по нормам физиологической нагрузки

| Категория | Описание | Морфометрические показатели |
|----------------------------------|--|--|
| I категория (слабая нагрузка) | Для пациентов в период реабилитации (после инфаркта, инсульта) | Подъём: 20–25 м Максимальный уклон: 3° |
| II категория (средняя нагрузка) | Для отдыхающих с хроническими заболеваниями в стадии ремиссии | Подъём: 100–200 м Максимальный уклон: 6° |
| III категория (высокая нагрузка) | Для здоровых и физически подготовленных людей | Подъём: 400–600 м Максимальный уклон: 12° |

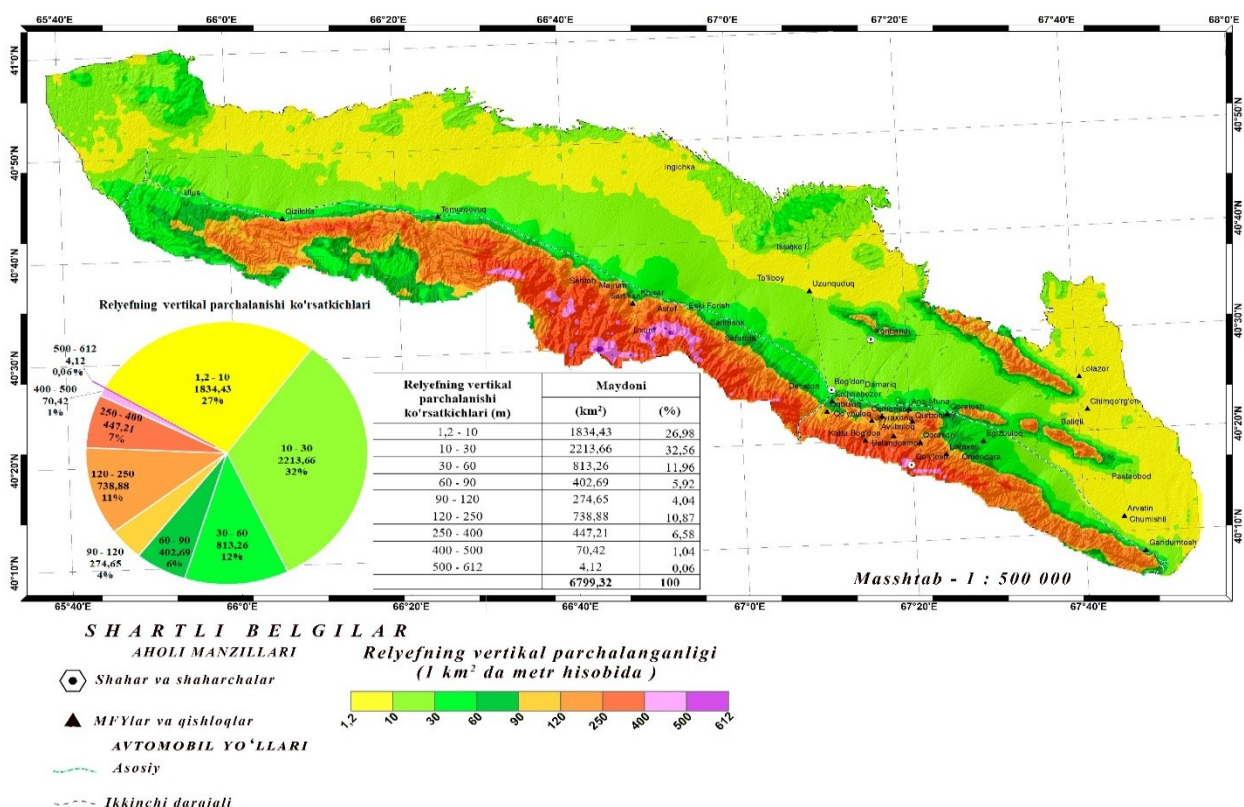
* Таблица составлена автором на основе анализа научной литературы.

Источник: составлено на основе стандартных критериев оценки по географии рекреации.

В целом, степень вертикальной расчленённости рельефа является одним из основных научных критериев оценки рекреационных и туристических ресурсов. Она определяет не только эстетическую и функциональную привлекательность, но и уровень безопасности, экологической устойчивости и экономической эффективности территории. В

связи с этим для горных районов, таких как Нуратинские горы, необходимо использовать данный показатель при научно обоснованном проектировании новых туристических зон и оздоровительных центров. В статье с использованием геоинформационных систем выполнено детальное моделирование степени вертикальной расчленённости рельефа северного склона Нуратинских гор в виде цифровых карт, а также проведён точный расчёт рекреационно-туристического потенциала территории (табл. 3, рис.).

Таблица 3
Показатели вертикальной расчленённости рельефа северного склона Нуратинских гор



Согласно данным таблицы, территории со степенью вертикальной расчленённости до 30 м составляют около 59,54 % общей площади исследуемого региона и с рекреационно-туристической точки зрения считаются относительно малоблагоприятными. Это объясняется

| Вертикальная расчленённость рельефа (м) | Площадь (км ²) | Доля (%) |
|---|----------------------------|------------|
| 1,2 – 10 | 1834,43 | 26,98 |
| 10 – 30 | 2213,66 | 32,56 |
| 30 – 60 | 813,26 | 11,96 |
| 60 – 90 | 402,69 | 5,92 |
| 90 – 120 | 274,65 | 4,04 |
| 120 – 250 | 738,88 | 10,87 |
| 250 – 400 | 447,21 | 6,58 |
| 400 – 500 | 70,42 | 1,04 |
| 500 – 612 | 4,12 | 0,06 |
| Jami | 6799,32 | 100 |

следующими факторами:

- Очень низкая вертикальная расчленённость → высокая монотонность микрорельефа;
- Низкий ландшафтный контраст и эстетическая привлекательность;
- Недостаточность «визуального стимула» для туристов (панорамы, разнообразие рельефа).

Однако данные территории имеют важное значение для хозяйственного освоения, размещения инфраструктуры и функционирования в качестве транзитных зон. В связи с этим они могут выступать вспомогательными зонами для рекреации, но не являются основными туристическими центрами и не обладают высоким потенциалом.

Территории, занимающие около 12 % исследуемой площади и характеризующиеся степенью вертикальной расчленённости 30–60 м, являются благоприятными для рекреационно-туристической деятельности. Это объясняется следующим:

- Рельеф умеренно расчленён → динамичный и разнообразный ландшафт;
- Умеренная крутизна склонов → благоприятные условия для пешеходного и велотуризма;
- Эрозионные формы (овраги, небольшие ущелья) повышают эстетическую ценность.

В результате данные территории считаются одними из наиболее подходящих для активной рекреации (путешествия, отдых и т.п.).

Наиболее благоприятные в рекреационно-туристическом отношении территории занимают около 6 % исследуемого региона и характеризуются степенью вертикальной расчленённости 60–90 м. Эти территории выделяются следующими особенностями:

- Уникальные рельефные условия;
- Максимальный ландшафтный контраст, наличие крутых склонов и многочисленных ущелий;
- Наличие быстрых водотоков, родников и водопадов;
- Специфические климатические условия.

Благодаря этим факторам данные территории могут рассматриваться как центры туристических маршрутов, места размещения обзорных площадок, а также базовые зоны для развития экотуризма.

Остальные части исследуемой территории, несмотря на менее благоприятные показатели расчленённости рельефа, обладают определённой привлекательностью и возможностями для других видов рекреационно-туристической деятельности.

Список использованной литературы

1. Хо'jayev, A. (2019). *O'zbekistonda iqlim resurslari va turizm*. Toshkent: Fan.
2. "Quyosh" dasturi bo'yicha rasmiy ma'lumotlar. www.uzenergy.uz.
3. UNWTO. (2020). *Sustainable Tourism and Climate Resources*.

4. Hakimov B.B., Khudaybergenov Y.G. The role of thermal regime in determining recreational opportunities on the northern slope of the Nurota mountains. Science and Education in Karakalpakstan 2025.

5. Zikirov B.Y., Zikirov I.Y., Khakimov B.B. Mapping and development of a 3D model of the slope level of the Malguzar terrain. Science and Education in Karakalpakstan 2025.

6. Zikirov B.Y., Khudaybergenov Y.G. On the geographical position and location of the mountain and footmountain areas on the northern slope of the Malguzar range. Science and Education in Karakalpakstan 2025.

7. Xakimov Bekzod Bekpo'latovich. Nurota tog'lari shimoliy yonbag'ri relyefining qiyalik darajalarni gat tahlili. "Tabiiy fanlar: dolzarb muammolar va ularning yechimlari" 2025.

8. *Hakimov Bekzod Bekpo'latovich. Nurota tog'lari shimoliy etaklarida atmosfera yog'inlarining hududiy jihatlari. "Iqlim o'zgarishi, geoekologik muammolar va tabiiy muhitni muhofaza qilishda gat texnologiyalaridan foydalanish". 2025.*

9. *Hakimov Bekzod Bekpo'latovich. The role of solar radiation in the formation and development of recreational activities in the northern footsteps of the Nurota mountains. Science and Education in Karakalpakstan 2026.*