

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ
ЭКОГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТАЛЫША****Р.Я.КУЛИЕВ***Бакинский Государственный Университет*

Работа посвящена: анализу распределения показателей углов наклона, экспозиции склонов, относительно солнечной радиации и воздушных потоков, вертикального и горизонтального расчленения рельефа Талышских гор; методам приведения картографического и картометрического материалов в форму, позволяющую использование их в оценочных вычислениях; приемам выделения «типов рельефа» по распределению морфометрических показателей в пространстве; способам использования морфометрических показателей ареалов «типов рельефа» в оценке экогеоморфологической напряженности и составления соответствующей карты.

За последние 20-25 годы положено начало теоретических, прикладных, отраслевых, региональных и других аспектов эколого-геоморфологических исследований и предложена система терминов, понятий и определений (5, 6, 10, 11, 12, 13).

Экологическая геоморфология занимаясь экологическими проблемами, связанными с рельефом земной поверхности, изучает взаимосвязи и результаты взаимодействия геоморфологических систем с экологическими системами (экосистемами) разного ранга (11). К характеристикам рельефа влияющим на свойства и состояния экологических условий региона относятся морфологические, генетические, возрастные, морфодинамические, морфометрические и другие качественные и количественные особенности геоморфологических систем и элементарных единиц.

В работе вниманию предлагаются результаты анализа методов и приемов вычисления морфометрических показателей и составления на их основе карты экогеоморфологической (ЭГ) напряженности Талышских гор (Талыша).

Методы и приемы определения значений морфометрических показателей рельефа не требуют ни ревизий, ни изменений. В статье рассматриваются методы, приемы и способы приведения первичной морфометрической информации в такие числовые и картографические формы, которые позволили бы полученные вторичные и производные информации использовать для характеристики ЭГ состояния горных регионов, в частности, Талыша. Основные методы и приемы обработки первичных морфометрических показателей для использования при ЭГ исследованиях, автором рассмотрены ранее (9). В этой работе они применены для установления степени ЭГ напряженности с учетом региональных особенностей конкретной территории.

Талышские горы отличаются относительно простым, но своеобразным,

характерным только для этого региона морфоструктурным, геоморфологическим, орографическим строением, структурой - пространственного распределения основных морфометрических показателей, инверсией климатических условий и другими особенностями природы, непосредственно отражающимися на характере и степени ЭГ ситуации и напряженности.

Неровности поверхности Земли создают полиспецифические условия соприкосновения компонентов ландшафтов, обуславливают разнообразие и богатство спектра ЭГ обстановки и экологической ситуации. Из числа морфометрических показателей геоморфологических систем, типов и элементарных единиц, в качестве экологического свойства рельефа, важную и эффективную роль играют гипсометрия, углы наклона, экспозиция склонов, степень вертикального и горизонтального расчленения рельефа. Каждое из них в формировании ЭГ- обстановки играет определенную, в одних случаях позитивную, а в других негативную роль. Гипсометрия на ЭГ обстановку влияет через формирование климатической поясности. Уклон поверхности (углы наклона) определяет интенсивность склоновых процессов, энергию рельефа, влияет на физико-химические свойства почвенного покрова и продуктивность растительности, количество поступающей солнечной радиации, инфильтрацию атмосферных осадков, перенос энергии и массы и отрицательно влияет на возвращение вещества в круговорот и т.д. Экспозиция склонов на ЭГ условия влияет через количество солнечной радиации и влаги имеющие решающее значение для экологических условий. Степень горизонтального расчленения служит показателем разнообразия ЭГ условий и систем склонов разных углов наклона и экспозиций.

Оценка ЭГ ситуации горного Талыша производилась по десятибалльной системе. Наибольшие баллы присвоены наиболее высоким значениям показателей углов наклона и расчленения рельефа и наименее благоприятным экспозициям и склонов. В отношении веса (значимости) показатели этих видов морфометрии, выраженные в десятибалльной системе, неравны, но в сумме они показывают степень дискомфорта, напряженности и неблагоприятной ситуации ЭГ условий.

Поскольку ареалы качественных характеристик ЭГ условий – генезиса, морфоструктурных, морфодинамических и других, в Талышских горах занимают на порядок большие площади, чем морфометрические, возникла необходимость оценки ЭГ напряженности провести не в пределах индивидуальных контуров морфометрических показателей, а по ареалам «типов рельефа» выделенным по морфометрии. «Типы рельефа» по морфометрии выделены, согласно принятой шкалы градации, путем статистической обработки первичных значений показателей. Каждый «тип», соответствующий конкретному значению показателя в шкале градации, представляется в четырех видах: а – ареал представлен одним значением; в – в ареале, кроме преобладающих, присутствуют более низкие значения; с – в ареале, в равной мере, участвуют и более низкие и более высокие, чем ведущие значения; д – в ареале, кроме преобладающих, присутствуют более высокие значения морфометрических показателей.

Составленные в ареалах морфометрические карты позволят более эффективно использовать их, не только при оценке ЭГ напряженности, но и ряда других отраслях науки связанных с оценкой природных условий.

Все морфометрические карты составлены на основе топографических карт 1:100000 масштаба. Карта углов наклона составлена по методу, предложенным Р.А.Бабаевым (2), суть которого заключается в том, что на топокарте участки равного заложения горизонталей выделяются в виде ареалов и в их пределах по числу горизонталей на единицу расстояния определяется значение углов наклона в градусах.

Распределение значений показателей углов наклона довольно неравномерно, а в ряде случаев, контрастно, что, естественно, связано неравнозначным распределением эндогенного и экзогенного, составляющих морфогенеза. Расчеты показывают, что первично-тектонический наклон поверхности рельефа составляет незначительную долю общих средних углов наклона современного рельефа. По данным Гаджиева В.Д. (4), с учетом денудационного снижения в неотектоническом этапе, поднятие Талышского хребта не превышало 3000 м. С учетом этой величины первичный тектонический наклон поверхности, по разным профилям, составляет от $4,3^0$ до $5,5^0$. Углы наклона поверхности современного рельефа от общего среднего первично тектонического уклона значительно отличаются. В пределах горной территории ареалы углов наклона $3-5^0$ занимают всего 3,8% от общей площади. Ареалы углов наклона более $5,0^0$ занимают 94,4%; более $7^0-85,0\%$; более $10^0-74,6\%$; более $13^0-63,2\%$; более $16^0-44,4\%$ общей площади. Ареалы наиболее высоких значений углов наклона ($25-30^0$) занимают 7,6% общей площади. Приведенные статистические данные указывают на ведущую роль экзогенных процессов, главным образом, глубинной эрозии в формировании углов наклона поверхности современного рельефа.

Анализ пространственного распределения значений углов наклона поверхности произведен по карте углов наклона 1:100000 масштаба, со шкалой градации – $0.0-1.0^0$; $1.0-3.0^0$; $3.0-5.0^0$; $5.0-7.0^0$; $7.0-10.0^0$; $10-13^0$; $13-16^0$; $16-20^0$; $20-25^0$; $25-30^0$ и $>30^0$. Следует отметить, что, во многих случаях, принадлежность ареалов к тем или другим ступеням шкалы, как правило, не соответствует фактическому положению. Поскольку, в зависимости от масштаба склоны оврагов, балок, долин первых трех порядков и других отрицательных и мелких положительных форм рельефа не нашли отражения, надо полагать, что фиксированные углы наклона гораздо, иногда в два раза меньше, чем фактические.

Распределение показателей углов наклона в пространстве обуславливается широким спектром рельефообразующих факторов и процессов. Начиная от предгорных равнин на севере, подверженная слабым поднятиям, северо-западная часть Буроварского хребта, Ярдымлинская, Космолянская, Дыманская и Лерикская межгорные впадины характеризуются частично низкими ($3-7^0$), а, в основном, средними ($7-13^0$) значениями углов наклона. Высокими значениями углов наклона ($13-20^0$) характеризуются районы, подверженные тектоническим поднятиям более, чем на 1000-2000 м, юго-восточная часть Буроварского хребта, Пештасарский и Талышский хребты, где преобладает глубинная эрозия и распространены различные по устойчивости к процессам денудации пород. Ареалы очень высоких значений углов наклона ($20-30^0$) в виде небольших пятен разбиты на Талышском и Пештасарском хребтах.

По всей территории Ленкоранской области с учетом степени углов наклона и внутренней структуры выделены 106 ареалов относящихся к десяти ти-

пам с четырьмя видами распределения показателей углов наклона.

В развитии, формировании и в современном состоянии геосистем и экосистем ведущая роль принадлежит соотношению тепла и влаги, распределение в пространстве и времени которого в горных регионах, на фоне географической широты зависит от сочетания углов наклона и экспозиции склонов.

Экспозиция разного порядка склонов на ЭГ и экологические системы различного уровня организации влияет неоднозначно. Основные орографические элементы Талышских гор направлением и гипсометрией водораздельных линий и экспозицией их склонов обусловили формирование отличные от окружающих регионов климатические условия и структуру распределения тепла и влаги. Расчленение макросклонов Талыш-Пештасарского и Буроварского хребтов, в основном параллельными речными долинами привело к формированию регулярно повторяющихся склонов противоположной экспозиции и соответствующей структуре ЭГ системы на втором, более низком уровне. На этом же уровне выделяются системы склонов более двух из восьми румбов экспозиции. В природе выделяются склоны двух более низких уровней, которые на карте экспозиции не нашли отражения

Поскольку экспозиция склонов, как фактор становления и функционирования геокмплексов, оказывает влияние через макро, и микроклиматические условия при оценке ЭГ напряженности учтены, в отдельности экспозиции относительно сторон света и экспозиции относительно, разных по увлажнению и термическому режиму, воздушных потоков. Влияние воздушных потоков эффективнее для макросклонов Талыш-Пештасарского и Буроварско хребтов и, только отчасти, для мезосклонов, а экспозиции относительно сторон света-количества солнечной радиации, большее значение имеет для мезо-и микро склонов (склонов второго, третьего, четвертого и более низкого порядков).

При оценке ЭГ напряженности в расчеты вошли показатели не по индивидуальным ареалам, а по сочетанию склонов разных, часто противоположных экспозиций, устойчиво повторяющихся в пространстве. В общем, для Талышских гор характерно ограниченное количество сочетаний экспозиции склонов объединяемых в единых ареалах. В регионе преобладающим сочетанием является северо-запад - юго-восточных экспозиций. Ареалы склонов этих экспозиции широкой полосой протягиваются вдоль долины Ленкоранчая, охватывают нижние течения правого борта и склоны долин левого борта, склоны Пештасарского хребта в верховьях Виляшчая, северо-западную часть и небольшие площади в южной части Буроварского хребта. Ареалы склонов противоположных предыдущим северо-восток-юго-западных экспозиций развиты в низкогорье междуречья Ленкоранчая и Виляшчая, в пределах Пештасарского хребта, особенно, в его юго-восточной части и в верховье Ленкоранчая, в северо-западной части Ярдымлинской впадины и др. Ареалы экспозиций северо-юг значительные площади занимают в северной части Буроварского хребта и в виде небольших пятен на склонах Талышского хребта. В остальных частях региона преобладают ареалы мозаичной структуры склонов различной экспозиции.

При оценки ЭГ напряженности учтены оценочные значения типов рельефа по степени дифференциации (раздробленности) и пространственной организации различных по экспозиции склонов.

Значения показателей вертикального расчленения рельефа, при подсчетах ЭГ напряженности использованы условно, следуя традиции. При этом не принимается во внимание то обстоятельство, что значения вертикального расчленения, как отношение относительных высот к определенной площади, есть выражение углов наклона. Поэтому, как факторные или прогнозные свойства, углы наклона и вертикальное расчленение рельефа взаимозаменяемы и не должны в расчеты войти дважды. Тем не менее включение в расчеты параметров одного свойства дважды на относительные средние не влияет и от него можно избавиться вводом соответствующего коэффициента.

Для Ленкоранской области принята десятиинтервальная шкала градации значений вертикального расчленения (0,0-10; 10-50; 50-100 и далее через 100 до 700-900 м/4км²). Из этих интервалов только 0,0-10; 10-50; 50-100; 200-300; 400-500 и 600-700 м/4 км² значения формируют определенные типы распределения (типы рельефа) при их преобладании. По внутренней структуре распределения значений выделенные типы представлены двенадцатью подтипами (видами).

Первые два типа характерны для прибрежных равнин и предгорья. Наиболее высокие показатели (400-500 и 600-700 м/4 км²) расчленения и соответствующие типы рельефа характерны для среднегорных регионов и привершинной части Буроварского хребта; средние показатели (50-100 и 200-300 м/4 км²) и соответствующие типы рельефа (III и IV) наибольшие площади занимают в пределах Ярдымлинской впадины и восточных склонов Буроварского хребта, долины Булгарчая и др.

Степень горизонтального расчленения как показатель степени дифференциации ЭГ условий, пространственного распределения других морфометрических свойств, используемых в определении ЭГ напряженности, меняется в широких пределах.

В Ленкоранской области значения показателей горизонтального расчленения меняются от 0,0 до 4,5-5,0 км/км². Шкала градации расчленения содержит 10 степеней через 0,5 км/км². Степени расчленения 0,0-0,5 и 0,5-1,0 км/км² характерны для равнин и предгорий. Для горной территории преобладающими показателями являются степени в интервалах 1,0-1,5, 1,5-2,0 и 2,0-2,6 км/км². Эти же показатели формируют 3 типа распределения значений расчленения, в ареалах которых доля ведущих степеней составляет: 1,0-1,5 км/км²-50,5%; 1,5-2,0 км/км²-50,3% и 2,0-2,5-46,3%. В целом ареалы этих трех ведущих степеней расчленения занимают 88% площади горного региона. Значения расчленения от 2,5 до 4,0 км/км² занимают всего 11,8%, а 4,0-5,0 км/км²-0,2% площади и они не создают самостоятельных типов распределения показателей, а участвуют во внутренней структуре типов, формируют подтипы (виды распределения).

Предложенные методы, приемы и способы приведения первичных морфометрических показателей-углов наклона, экспозиции склонов, гипсометрии и двух видов расчленения в формы информации позволили эффективно применить эти количественные характеристики рельефа в оценке ЭГ напряженности. На основе этих количественных показателей составлена карта геоморфологической напряженности, которая может быть использована при определении общей эколого-геоморфологических условий и оценке экологической ситуации региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов Б.А. и др. Новейшая тектоника Азербайджана. В кн. «Рельеф Азербайджана». Баку: «Элм», 1993.
2. Бабаев Р.А. Новые методы определения средних углов наклона и составления карты. В кн. «Материалы VI съезда Аз.Геогр. Общ-ва», Баку: «Элм», 1990.
3. Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. М.: «Мысль», 1986.
4. Гаджиев В.Д. Палеогеоморфология областей мезокайнозойского вулканизма Нахчивани и Талыша. Баку: Изд.-во «Агрыдаг», 1999.
5. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Изд.-во Смоленского ГУ, 1998.
6. Кружалин В.И., Симонов Ю.Г., Симонова Т.Ю. Эколого-геоморфологический анализ речных бассейнов. В кн. «Экологические аспекты теоретической и прикладной геоморфологии». М.: Изд.-во МГУ, 1995.
7. Кулиев Р.Я. Типизация рельефа восточной части Малого Кавказа по расчленению. В кн. «Вопросы физ.геогр. Аз. ССР», Баку, 1990.
8. Кулиев Р.Я. Пространственная организация углов наклона поверхности рельефа Азербайджанской Республики. Вестник БГУ, №1, сер. ест. наук, 2002.
9. Кулиев Р.Я. К методам морфометрической оценки напряженности экогеоморфологической обстановки. Вестник БГУ, сер. ест. наук, № 4, 2006.
10. Ласточкин А.М. Экологическая направленность геоморфологических исследований. В кн. «Инженерная география». Т. 2, Вологда, 1992.
11. Лихачева Э.Л., Тимофеев Д.А. Общие теоретические представления (об экологической геоморфологии). В кн. «Рельеф среды жизни человека», М.: 2002.
12. Симонов Ю.Г. Эколого-геоморфологический анализ. Концепция и главные задачи. В кн. «Эколого-геоморфологические исследования», М.: Изд.-во МГУ, 1995.
13. Халилов Г.А. Экологическая геоморфология и интеграция наук. Вестник БГУ, сер. ест. наук, №1, 2002.

TALIŞIN EKOGEOMORFOLOJİ ŞƏRAİTİNİN GƏRGİNLİYİNİN MORFOMETRİK GÖSTƏRİCİLƏRİ

R.Y.QULİYEV

XÜLASƏ

Məqalə Talış dağlarında relyefin səth meyliyi, yamacların günəş şüalarına və hava axınlarına nisbətə səmtliyi, şaquli və üfüqi parçalanma göstəricilərinin ərazi üzrə paylanma xüsusiyyətlərinin analizinə, kartoqrafik və kartometrik materialların riyazi-statistik əməliyyatlarda istifadəsinə imkan verən şəkllə gətirilmə və morfometrik göstəricilərin məkanda paylanmasına görə «relyef tipləri»nin ayrılması üsullarına və «relyef tipləri»nə verilən qiymətlərə əsasən ərazinin ekogeomorfoloji şəraitinin gərginliyinin müəyyən olunması və xəritələşdirilməsi metodlarına həsr olunmuşdur.

MORPHOMETRIC COMPONENTS OF ECOGEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS TENSITY IN TALYSH

R.Y.GULIYEV

SUMMARY

The work reviews:

- analysis of distribution of slopes' angles indicators;
- slopes exposition relatively to solar radiation and air currents;
- vertical and horizontal breakdown of Talysh mountains relief;
- methods of cartographic and cartometric materials adduction into a form, allowing to utilize them in estimation calculations;
- ways of separation of "relief types" by spatial distribution of morphometric indicators;
- ways of use of morphometric indicators of "relief types" areas in assessment of ecogeomorphological situation and composition of appropriate map.