

RIVERBED AND BASIN COMPONENTS OF EROSION AND SUSPENDED SEDIMENTS RUNOFF WITHIN RIVER BASINS: A NEW METHOD OF ASSESSMENT

A.V. GUSAROV

Summary

Sheet, rivulet, and gully erosion form the basin runoff. A new hydrological method of basin and riverbed components of erosion assessment is proposed. The method is based on functional dependence: $r_i = A_{sp} I Q^\mu$, where r_i and Q – monthly averages water suspended sediments (SS) runoff, A_{sp} – empirical complex erosion coefficient, I – slope of riverbed, μ – power coefficient. This dependence was obtained for drought periods in different years with different low water runoff and was extrapolated on other phases of hydrological regime. This extrapolation allows calculating riverbed and basin components of SS runoff in its bulk multiyear average. Data of more than ten years observation on 124 small and average rivers of East European Plain, the Urals, East Carpathian, Cis-Caucasus, mountains of Middle Asia were used. The average share of riverbed erosion and SS runoff was shown to be $8.8 \pm 1.6\%$ with minimum of $6.3 \pm 2.3\%$ in the low mountain rivers and maximum of $11.8 \pm 3.9\%$ in the plain river basins.

УДК 551.4.911.3:551.4(084.3)(479.24)

© 2013 г. М.М. МЕХБАЛИЕВ

СОЗДАНИЕ КАРТ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАН)

Одним из основных природных объектов туризма является рельеф, который определяет весь облик пейзажа, эстетичность, комфортность и др. рекреационные свойства всего ландшафта [1].

Рельеф – основной фактор при рекреационном районировании и составная часть территориальной рекреационной системы. Основными специфическими рекреационно-туристическими свойствами рельефа являются: 1) привлекательность (аттрактивность) – делает рельеф туристическим объектом; 2) уникальность (степень встречаемости и неповторимости) – вызывает интерес людей; 3) познавательность – после ознакомления с рельефом турист изучает и в определенной степени познает его; 4) экзотичность – степень контрастности и необычности для туристов; 5) выразительность – степень выраженности отдельных форм рельефа на земной поверхности в целом; 6) сохранность (подготовленность) к приему туристов; 7) доступность – возможность просмотра уникальных форм рельефа на близком расстоянии и т.д.

Рельеф, особенно его морфометрические показатели (экспозиция, крутизна, средняя высота, густота и глубина расчленения), определяют возможность использования территории для того или иного вида туристической деятельности. От них зависят проходимость (или доступность) территории, транспортировка отдыхающих и обслуживающего персонала, размещение объектов сервиса и инфраструктуры, обзорность (с ней тесно связаны познавательные и эмоционально-психологические эффекты), разнообразие (определяет силуэт местности, привлекательность) и др. особенности рельефа [2, 3].

На наш взгляд, одним из основных видов туризма является геоморфологический туризм (геотуризм), который успешно конкурирует с остальными видами туризма, некоторыми своими свойствами даже превосходя все остальные.

Рельеф оказывает как положительное, так и отрицательное воздействие на туристическую деятельность. Достопримечательные объекты горной среды (типичные

уникальные горные комплексы, памятники природы) представляют большой познавательный, спортивный, оздоровительный, религиозный и научный интерес. Сюда входят высочайшие вершины и пики, перевалы, причудливые скалы, пещеры, гроты, каньоны, карстовые воронки, валуны, морены и т.д.

В высокогорных районах можно заниматься альпинизмом. Сложный, красивый, сильно и глубоко расчлененный рельеф, трудные препятствия позволяют развивать новое направление геотуризма – приключенческий туризм, а наличие пещер различного происхождения и возраста – спелеотуризм. Сложность рельефа, различная экспозиция склонов создают исключительное разнообразие климатических условий, что является одним из важных факторов развития геотуризма.

На Южном Кавказе наиболее перспективна для развития геотуризма Республики Азербайджан, территория которой отличается разнообразием и уникальностью природных условий и ресурсов. Туризм – наиболее динамично развивающаяся отрасль экономики Азербайджана. Республика имеет очень благоприятные условия для успешного развития всех видов туризма – особенно геотуризма. Геоморфологические условия Республики уникальны. Здесь имеются исключительные возможности для организации всего спектра рекреационных услуг: санитарно-лечебных, туристических, спортивных, культурно-оздоровительных и т.д.

Разнообразие геотуристических ресурсов позволяет любому туристу выбрать себе маршрут по душе, соответственно возрасту, состоянию здоровья, склонностям и интересам. Горные склоны, покрытые лесами, горными лугами, привлекают любителей альпинизма и горнолыжного туризма. Пещеры важны как хранилища, убежища и представляют интерес для археологии, палеонтологии, палеогеографии, изучения приспособляемости человека к темноте и покою, для лечения бронхиальной астмы, заживления ран, бальнеологических и микроклиматических исследований, содержания скота и т.д. Достижения спелеологии могут дать начало новым фундаментальным исследованиям в области спелеотуризма.

Для рациональной организации геотуризма и использования геотуристических ресурсов необходимы сбор, анализ и распространение информации об этих ресурсах. Хорошим средством для этого могут быть географические информационные системы (ГИС) и карты [4, 5]. “Одна из функций ГИС – поддержка принятия управленческих решений, другая – создание и использование компьютерных (электронных) карт, атласов и других картографических произведений” [6, с. 228].

Для создания и управления геотуризмом с применением ГИС-технологий создаются ГИС геотуризма. При этом основное внимание уделяется компонентам рельефа, обладающим уникальностью, оригинальностью, эстетической привлекательностью, лечебно-оздоровительной значимостью и т.п.

Одно из основных преимуществ ГИС-технологий – представление информации, которая может быть использована отдыхающими, туристами, туристическими организациями для оперативного получения информации и принятия решений по отдельным слоям. Кроме этого, ГИС геотуризма включает в себя всю необходимую информацию, обеспечивающую организацию и управление геотуризмом.

Таким образом, ГИС-технологии открывают новые возможности для рационального использования геотуристических ресурсов, рационального размещения инфраструктуры, выбора соответствующих маршрутов, регулярного и оперативного обновления сведений, проведения районирования.

Для создания и управления геотуризмом с применением ГИС-технологий на основе ГИС геотуризма составляются общие и частные геотуристические карты разного масштаба. На общих геоморфологических туристических картах (ГТК) отображены элементы рельефа, представляющие геотуристический интерес (грязевые вулканы, пещеры, уникальные скалы, каньоны и т.д.). На специальных геоморфологических туристических картах отображаются отдельные компоненты рельефа, имеющие гео-

туристическое значение. Например, карта грязевулканического туризма, карта спелеотуризма и др.

Для составления карты геотуризма с применением ГИС-технологий сначала создают новую географическую основу составляемой карты. Целесообразно, чтобы она имела одинаковый или более крупный масштаб, чем составляемая карта.

На втором этапе собирают геоморфологическую туристическую информацию. Разрабатывают легенду карты, где размещают сведения о достопримечательностях. Целесообразно иметь достоверные количественные показатели о геотуристических объектах и объектах, связанных с ними (населенные пункты, пути сообщения, таможня, кемпинги, туристические базы, туристические агентства, объекты бытовых услуг и т.д.). Особое внимание уделяется населенным пунктам, их инфраструктуре и наличию трудовых ресурсов. Рядом с населенными пунктами желательно показать всю необходимую информацию для туристов. Населенные пункты группируются по количеству жителей. Территории туристических объектов показываются на картах-врезках.

Количественную характеристику геотуристических объектов можно поместить на карте или в легенде. Для обеспечения наглядности на карте можно размещать фотографии отдельных достопримечательностей.

При необходимости точного нанесения на карту точечных объектов (пещер, грязевых вулканов, уникальных скал и т.д.), которые отображаются внесмаштабными условными знаками, необходимо в поле определить их координаты при помощи GSP. Далее всю информацию о геотуристических ресурсах разрабатывают в виде отдельного слоя. Количество слоев зависит от сложности содержания карт.

Объектом исследования является северо-восточный склон Большого Кавказа Республики Азербайджан общей площадью 7904.79 км². Несмотря на то, что исследуемая территория имеет большие возможности для развития почти всех видов геотуристической деятельности, она в настоящее время используется далеко не полностью.

Геотуристическая карта северо-восточного склона Большого Кавказа составлена нами в масштабе 1 : 600 000 с помощью программы Arc GIS, Arc map, VERSION 9.3, 2009 г. (рисунок). На карте отображены отдельные формы рельефа, их комплексы и объекты, связанные с ними, имеющие туристическое значение, по которым можно проанализировать геотуристическое состояние, возможности и перспективы исследуемой территории.

Содержание карты представлено двумя основными слоями: I. Общегоеографический (базовый слой) – высотные зоны рельефа, гидрография, границы; II. Тематический. А – геотуристический: карстовые, флювиальные, гравитационные, нивально-ледниковые, эоловые формы и особо охраняемые территории; Б – объекты, связанные с геотуризмом: населенные пункты, пути сообщения и пр. Каждый слой может быть использован на том или ином этапе геотуристической деятельности.

Выводы

Для полноценного использования геотуристического потенциала рельефа необходимо:

1. Провести комплексное морфометрическое исследование рельефа на основе ГИС-технологий, соответственно современному стандарту, и составить крупномасштабные морфометрические карты рельефа.

2. Провести инвентаризацию уникальных форм рельефа, составить электронный каталог.

3. Подготовить классификацию уникальных форм рельефа по сохранности и возможности использования в туризме.

4. Определить точные координаты точечных туристических объектов (пещеры, грязевые вулканы и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бредихин А.В.* Рельеф как рекреационное условие и ресурс туризма // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 2007. № 4. С. 23–28.
2. *Мехбалиев М.М.* Морфометрическое исследование рельефа в рекреационных целях // Изв. РГО. 2001. Т. 133. Вып. 6. С. 76–80.
3. *Мехбалиев М.М.* Экономико-географические проблемы создания и управления зимним туризмом в Азербайджане на основе морфометрических исследований // Вопр. географии и геоэкологии. 2010. № 1. С. 58–65.
4. *Алексеев О.А., Карпович Л.Л.* Информационное обеспечение ГИС. “Туризм в Краснодарском крае” // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 2007. № 4. С. 37–40.
5. *Можар Л.Ю.* Геосистемный анализ туристско-рекреационной деятельности // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 2008. № 1. С. 27–31.
6. *Берлянт А.М.* Картография. М.: КДУ, 2010. 326 с.

Поступила в редакцию
15.11.2011

TOURIST MAPS COMPILING WITH THE USE OF GIS TECHNOLOGIES (NORTH-EASTERN SLOPE OF GREATER CAUCASUS WITHIN THE AZERBAIJAN)

M.M. MEHBALIYEV

Summary

The author analyzes the potential of Azerbaijan part of the north-eastern slope of Great Caucasus for development of geotourism. Based on cartographic sources with application of GIS technology the 1 : 600 000 map of “Geotourism potential of the north-east slope of Great Caucasus” was compiled. A package of recommendations for effective use of geotouristic resources was developed.