

УДК: 911.6

DOI: 10.35595/2414-9179-2020-3-26-391-403

В.С. Проскурин<sup>1</sup>

## ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ МЕТОДОВ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА)

### АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты интегральной оценки ландшафтно-рекреационного потенциала (далее — ЛРП) территории Центрального Кавказа с использованием ГИС-технологий. Ландшафты, расположенные в пределах данной территории, представляют особый интерес для развития рекреации и туризма. Следует отметить, что на территории Центрального Кавказа ранее не проводилось оценки ЛРП ландшафтов. Процесс оценки ЛРП проводился в ГИС Quantum GIS, зонирование для отдельных видов туризма также было произведено в Quantum GIS. Проведены и уточнены границы Центрального Кавказа. Отображены границы групп ландшафтов в пределах границ Центрального Кавказа. Обоснована методика оценки ЛРП территории ландшафтов, в основе которой был использован балльный подход, позволяющий учитывать природные ресурсы для развития отдельных видов рекреации. Для расчёта каждого показателя и визуализации полученных результатов исследования применялся способ картограмм. При анализе отдельных компонентов ландшафтов использовался метод гексагональных операторов со стороной 5 км. После расчёта основных показателей для каждого полигона была проведена классификация каждого компонента (слой) на 5 классов (баллов), для классификации применялся алгоритм естественных границ Дженкенса. Все оценочные факторы рассчитывались для каждой операционной ячейки. Результатом покомпонентной оценки ландшафтов стала совокупная карта ландшафтно-рекреационного потенциала групп ландшафтов Центрального Кавказа. Компоненты ландшафта имеют разное значение для развития отдельных видов туризма. На основе экспертного опроса был введен коэффициент взвешивания для каждого компонента ландшафта и возможности его влияния на конкретный вид туризма. Полученная интегральная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала позволяет выделить зоны различной степени благоприятности в ландшафтах для отдельных видов туризма (альпинизма, треккинга, рафтинга, горнолыжных видов). Проведённое зонирование позволяет определить векторы развития туризма в ландшафтах Центрального Кавказа, а также депрессивные территории. Согласно полученным данным интегральной оценки сделан вывод о наиболее перспективных ландшафтах, в которых необходимо развивать различные туристские направления. Полученные данные необходимо учитывать в документах территориального планирования. Выделенные зоны в ландшафтах потенциального развития различных видов туризма при соответствующих решениях создадут более конкурентную среду в республиках Северного Кавказа.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ландшафтно-рекреационный потенциал, ГИС, Центральный Кавказ, ландшафт, геоинформационная оценка

---

<sup>1</sup> Северо-Кавказский федеральный университет, ул. Пушкина, д. 1, 355009, Ставрополь, Россия;  
e-mail: stavr.pro@mail.ru

**Vitaly S. Proskurin<sup>1</sup>**

**ASSESSMENT OF LANDSCAPE AND RECREATIONAL POTENTIAL  
USING GEOINFORMATION METHODS  
(EXAMPLE OF CENTRAL CAUCASUS)**

**ABSTRACT**

The article presents the results of an integrated assessment of the landscape and recreational potential (hereinafter referred to as LPR) of the territory of the Central Caucasus using GIS technologies. Landscapes located within the Central Caucasus are of particular interest for the development of recreation and tourism. In the territory of the Central Caucasus, there has not been an assessment of the LPR of landscapes before. The process of assessing the PSR was performed using the Quantum GIS, zoning for certain types of tourism was also performed in Quantum GIS. The borders of the Central Caucasus were drawn and clarified. The displayed boundaries of groups of landscapes, which are located within the Central Caucasus. The method of assessment of landscape LPR is justified, which is based on a ball approach that allows taking into account natural resources for the development of certain types of recreation. To calculate each indicator and visualize the results of the study, the method of cartograms was used. When analyzing individual landscape components, the method of 5 km-side hexagonal operators was used. After calculating the main indicators for each polygon, we classified each component (layer) into 5 classes (points). The Jenkens natural boundary algorithm was used for classification. All evaluation factors were calculated for each operating cell. Individual components of the landscape have different significance for the development of certain types of tourism. We introduced a weighting coefficient for each landscape component and estimated its impact on a specific type of tourism. The weighting coefficient is calculated based on a survey of experts in the field of tourism and recreation. An integral assessment of the landscape and recreational potential of groups of landscapes in the Central Caucasus has been carried out, which allows us to identify zones of various degrees of favorability in the landscapes for certain types of tourism (mountaineering, trekking, rafting, and skiing). The result of the component-by-component assessment of landscapes was a combined map of landscape and recreational potential of landscape groups in the Central Caucasus. The zoning of landscapes allows us to determine the vectors of tourism development in municipalities located within the Central Caucasus, as well as depressed territories. According to the obtained data of the integrated assessment, the conclusion is made about the most promising landscapes in which it is necessary to develop various tourist destinations. The received data must be taken into account in the territorial planning documents. The selected zones in the landscapes of potential development of various types of tourism, with appropriate solutions, will create a more competitive environment in the republics of the North Caucasus.

**KEYWORDS:** landscape and recreational potential, GIS, Central Caucasus, landscape, geoinformation assessment

**ВВЕДЕНИЕ**

Важную роль для развития рекреации и туризма на юге России играет территория Центрального Кавказа. Разнообразные группы ландшафтов получили широкое распространение в пределах Центрального Кавказа. Совокупность благоприятных условий создаёт мощный потенциал для решения практических задач развития туристского комплекса юга России.

---

<sup>1</sup> North Caucasus Federal University, Pushkin str., 1, 355009, Stavropol, Russia; *e-mail*: [stavr.pro@mail.ru](mailto:stavr.pro@mail.ru)

Существующие стратегии развития туристской отрасли (Стратегия развития туризма в Российской Федерации, Стратегия развития туризма на территории Северо-Кавказского федерального округа) расставляют социально-экономические приоритеты, совершенно не учитывая природно-ландшафтные особенности территории для потенциального развития туристско-рекреационной деятельности и соответствующей отрасли хозяйства.

В региональных географических исследованиях Центрального Кавказа отсутствуют оценки ландшафтно-рекреационного потенциала для развития различных видов туризма. Группы ландшафтов, расположенных в пределах Центрального Кавказа, обладают повышенной сложностью и динамичностью. Ландшафты среднегорных и высокогорных подобластей являются центрами формирования туризма на Северном Кавказе. На сегодня туризм является вторым по значимости направлением в экономике, уступая лишь сельскому хозяйству.

Следует отметить, что для полноценного развития рекреационного хозяйства необходима детальная комплексная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала в целях выявления уникальных рекреационных зон и мест концентрации различных видов рекреационных ресурсов [Дунец и др., 2011].

Ландшафтно-рекреационный потенциал, по нашему мнению, представляет собой меру (количественную и качественную) возможного выполнения ландшафтом социально-экономических функций как совокупности природных ресурсов и условий, оказывающих положительное влияние на человеческий организм путем сочетания физических и психологических факторов восстановления работоспособности человека. Полученное зонирование позволит выявить зоны перспективного развития для отдельных видов туризма.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Существует множество методических подходов к оценке рекреационного потенциала территории. Оценка ЛРП основывается на ландшафтном подходе. Ландшафт представляет совокупность своих главных свойств: территориальность, структурированность (морфологическая и компонентная), функциональность.

Данное исследование опирается на опыт по оценке природно-рекреационного потенциала [Колбовский, 2006; Гудковских, 2017; Проскурин, 2019; Шахбазян, Проскурин, 2019], а также на исследования по оценке туристско-рекреационного потенциала [Дирин и др., 2017].

Ландшафтно-рекреационный потенциал изучается нами на основе типологической схемы ландшафтов Северного Кавказа [Шальнев, 2007]. В пределах выделенных групп ландшафтов проводилась оценка ландшафтно-рекреационного потенциала. Важно учитывать способность ландшафта обеспечить территорию необходимыми средствами для организации туристской деятельности и жизнедеятельности в целом.

В рамках оценки ЛРП разработана программа интегральной оценки ландшафтов для отдельных видов туризма. Нами были определены 4 вида туризма: рафтинг, альпинизм, горные лыжи (сноуборд) и пешеходный туризм (треккинг), для которых проводилась интегральная оценка и последующее зонирование. На наш взгляд, предложенные виды туризма являются основными в туристском направлении рассматриваемой территории. В методике оценки ЛРП использовались оценки отдельных компонентов важных для туристской деятельности.

В качестве исходных материалов используются данные стационарных наблюдений и полевых обследований (климатических, гидрологических, инженерно-геологических, почвенных, геоботанических и др.), выполненных соответствующими официальными структурами РФ и их территориальными органами (Территориальным органом Федеральной службы статистики по Северному Кавказу, Росгидрометом и пр.). Применялись данные годовых отчетов Министерства курортов и туризма КБР, Северной Осетии, а также научные издания и др.

Интегральная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала состоит из нескольких взаимосвязанных и последовательных этапов:

1) **Сбор и анализ данных.** Для создания пространственно-атрибутивной основы и базы данных использовались картографические материалы, данные спутниковых снимков (Landsat 7–8, STRM), интерактивная карта ООПТ России, статистические данные по климату, лесам, а также реестр памятников природы. Результатом данного этапа стала подготовка картографической основы и выделение границ ландшафтов. Приведённая легенда относится ко всей серии на рис. 1–6.

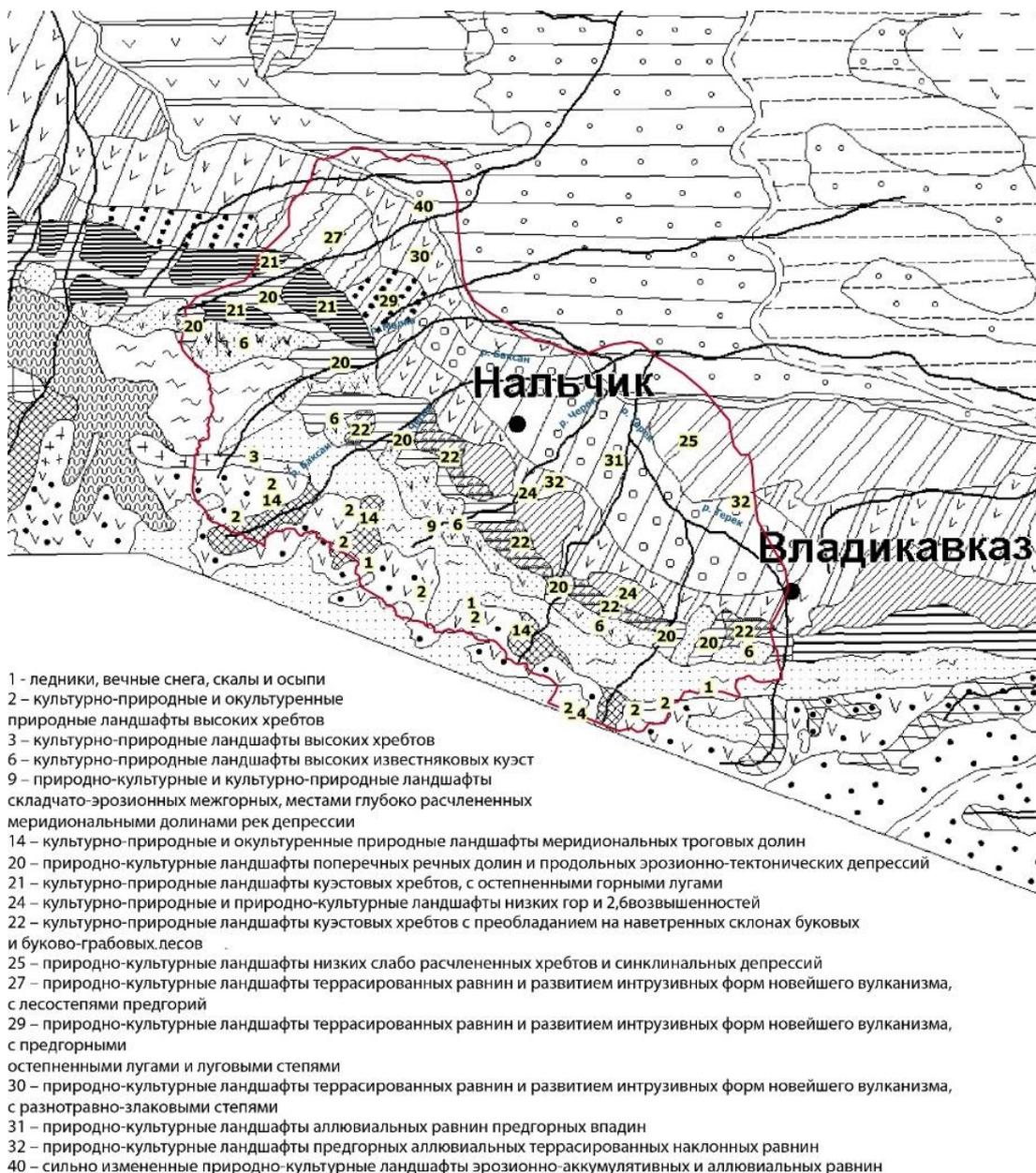


Рис. 1. Фрагмент ландшафтной карты Северного Кавказа [Шальнев, 2007]  
 Fig. 1. Fragment of landscape map of the North Caucasus [Shallnev, 2007]

2) **Проведение оценки отдельных компонентов в ландшафтах.** Объектами нашего внимания стали расположенные в пределах Центрального Кавказа ландшафты. Оценивались следующие компоненты ландшафта: рельеф, гидрология, климат и биота, в целом

по набору частных характеристик, свойственных каждому компоненту по 5-балльной шкале. Шкала балльной оценки компонентов ландшафта представлена ниже.

Табл. 1. Шкала балльной оценки компонентов ландшафта  
Table 1. Score scale for landscape components

Наименование показателя	Ед. изм.	Баллы				
		1	2	3	4	5
<b>Рельеф:</b> линейно-эрозионное расчленение	м	0–44238	44239–139146	139146–290595	290595–571599	571599–1108335
<b>Гидрология:</b> общая протяженность речной сети	м	0–16086	16086–45036	45036–83476	83476–152396	152396–266995
<b>Гидрология:</b> суммарная площадь озер	га	0–156	156–615	615–1660	1660–5925	5925–8860
<b>Гидрология:</b> количество минеральных источников	ед.	0	0–1	1–2	2–3	3–8
<b>Биота:</b> лесистость	га	0–600,9	600,9–1695,3	1695,3–2858,2	2858,0–4815,8	4815,8–10359,0
<b>Биота:</b> ООПТ (Общая площадь)	га	0–1117,0	1117–6683	6683–28419	28419–43633	43633–72738
<b>Климат:</b> годовое количество осадков	мм	280–480	480–660	660–820	820–1015	1015–1385
<b>Климат:</b> количество снежных дней в году	дней	0–31	31–40	40–51	51–65	65–79
<b>Климат:</b> средняя скорость ветра в год	м/с	0–6	6–9	9–10	10–12	12–15
<b>Климат:</b> средняя температура теплого периода (апрель–октябрь)	°С	0–13	13–16	16–19	22–26	19–22
<b>Климат:</b> средняя температура холодного периода (ноябрь–март)	°С	от –4 до –2	от –2 до –1	+1–3	+3–5	–5–8

### 3) **Определение коэффициента взвешенности для отдельных видов туризма.**

Важной особенностью оценки является учёт специфики компонентов в ландшафтах для развития определенного вида туризма. Очевидно, что отдельные компоненты имеют разный вес, в зависимости от вида туризма. Для этого нами был введен коэффициент взвешивания для каждого компонента ландшафта и оценки его влияния на конкретный вид туризма. Коэффициент взвешивания был получен путем опроса 20 экспертов в сфере туризма, рекреации и территориального планирования. Ниже представлены коэффициенты взвешивания компонентов ландшафта для различных видов туризма.

Табл. 2. Коэффициенты взвешивания компонентов ландшафта  
для различных видов туризма  
Table 2. Landscape component-weighting factors for different types of tourism

Компонент ландшафта	Оценочные показатели	Вид туризма			
		Рафтинг	Пешеходный (в том числе (треккинг)	Альпинизм	Горные лыжи (сноуборд)
Рельеф	Расчленённость рельефа	1,3	1,9	2	2
	Абсолютная высота	0,5	2,0	2,0	2,0
Биота	Лесной покров	0,1	1,6	0,2	0,7
	Видовое разнообразие растительности	0,1	2,0	0,3	0,2
	Наличие ООПТ	0,1	0,5	0,1	0,1
	Количество уникальных ландшафтных форм	1,0	2,0	0,1	0,1
Гидрология	Наличие озёр, искусственных водоемов	2,0	1,2	0,9	0,1
	Наличие рек	2	1,1	0,1	0,1
	Наличие пресных и минеральных источников	0,1	1,3	0,1	0,1
Климат	Климатические показатели (ветер, средняя скорость в год)	0,2	1,0	1,4	1,1
	Климатические показатели (осадки, годовое количество)	0,7	1,2	0,3	1,4
	Климатические показатели (температура холодного времени года)	0,1	0,4	0,1	1,0
	Климатические показатели (температура тёплого времени года)	0,1	0,4	0,1	0,1
	Климатические показатели (количество снежных дней в году)	0,1	0,1	0,1	2,0

#### 4) Получение интегральной оценки групп ландшафтов и проведение ландшафтно-рекреационного зонирования для отдельных видов туризма.

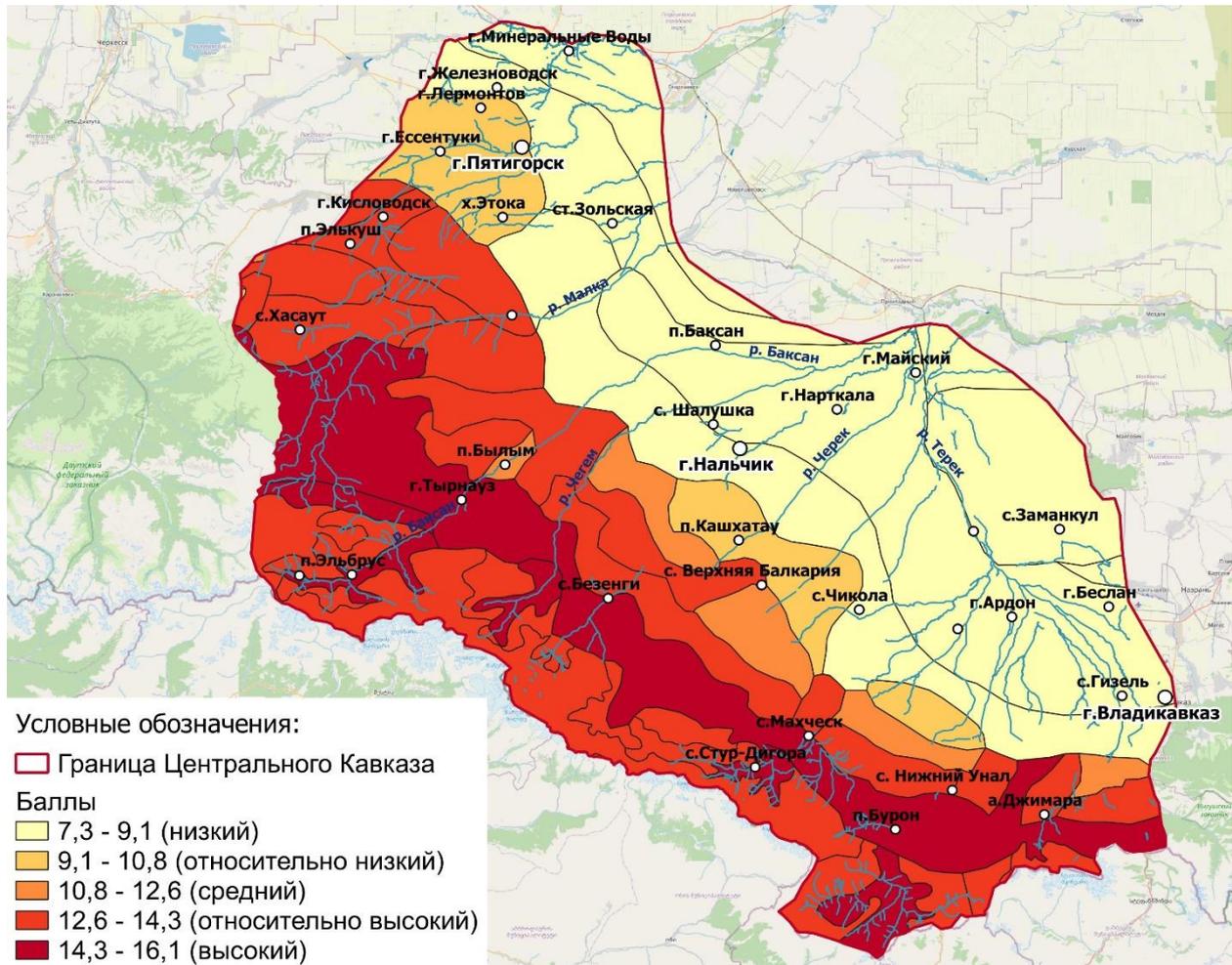
Интегральная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала для отдельных видов туризма была получена путем суммирования баллов с учетом коэффициента взвешивания для каждой категории туризма. В соответствии с полученными данными, итоговые значения классифицированы на 5 классов: низкий, относительно низкий, средний, относительно высокий, высокий. Далее нами произведено зонирование территории с целью выделения наиболее перспективных зон в ландшафтах. Данное зонирование учитывает как свойства ландшафтов в целом, так особенности отдельных компонентов или их сочетаний.

5) Рекомендации и предложения. Предложения по определению ключевых участков перспективного развития выделенных видов туризма и возможность использования полученной базы данных различными группами населения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результатом покомпонентной оценки ландшафтов стала совокупная картосхема ландшафтно-рекреационного потенциала групп ландшафтов Центрального Кавказа. Анализ ландшафтно-рекреационного потенциала, основанный на данных, которые

представлены выше, позволяет выделить ландшафты, имеющие достаточно высокий потенциал для развития туризма.



*Рис. 2. Ландшафтно-рекреационный потенциал групп ландшафтов Центрального Кавказа для развития туризма*  
*Fig. 2. Landscape-recreational potential groupings of landscapes of the Central Caucasus for the development of tourism*

Максимальные значения получили 4 группы ландшафтов, в которых представлены все виды ресурсов для организации и развития туризма. Это группы ландшафтов высокогорных областей Большого Кавказа, которые представлены культурно-природными и окультуренными природными ландшафтами высоких хребтов с ледниковой и нивальной обработкой, субальпийскими и альпийскими лугами на горно-луговых почвах (№ 2, 3), области природных ландшафтов меридиональных троговых долин с сосновыми лесами (№ 14), а также природно-культурные и культурно-природные ландшафты складчато-эрозионных межгорных депрессий (№ 9).

В пределах данных ландшафтов наблюдается высокая степень расчленённости рельефа, который формирует уникальный микроклимат. Данные ландшафты в нескольких геоботанических поясах. Большое количество ландшафтов, расположенных в пределах Передового хребта, имеют относительно высокий потенциал, но немногим уступают ранее приведенным ландшафтам Бокового и Главного Кавказских хребтов.

По мере удаления на северо-восток потенциал ландшафтов снижается. Наименьший потенциал для развития туризма наблюдается в ландшафтах равнин и низменностей

Предкавказья. Это обусловлено высоким антропогенным воздействием на ландшафты. В основном эти ландшафты используются под сельское хозяйство.

Проведенная интегральная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала групп ландшафтов Центрального Кавказа позволяет выделить зоны различной степени благоприятности для отдельных видов туризма.

Максимальные значения для развития альпинизма получили высокогорные группы ландшафтов Главного Кавказского и Бокового хребтов. Для альпинизма технологически обязательным ресурсом является наличие горных вершин, высокая степень расчленённости рельефа и др.

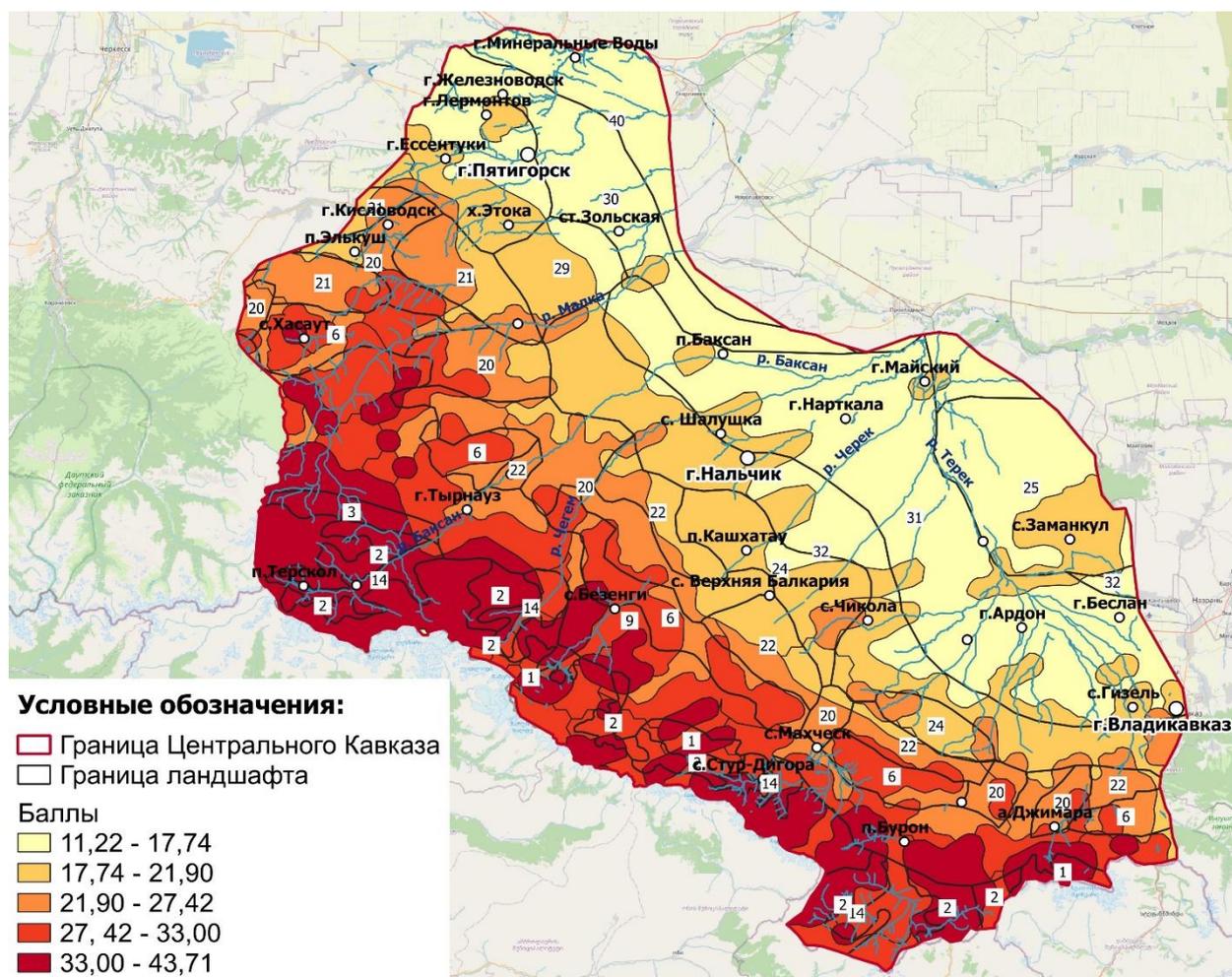


Рис. 3. Зонирование групп ландшафтов Центрального Кавказа для альпинизма  
Fig. 3. Zoning group of landscapes of Central Caucasus Mountains for mountaineering

Максимальные значения получили участки ледников, вечных снегов, скал и осыпей (№ 1), культурно-природные ландшафты высоких хребтов (№ 2) и культурно-природные и окультуренные природные ландшафты меридиональных троговых долин (№ 14). Потенциал данных ландшафтов расположен в диапазоне от 33 до 44 баллов.

Немного уступают группы ландшафтов высоких известняковых куэст, ландшафты складчато-эрозионных межгорных депрессий и меридиональных речных долин (№ 6, 9). Относительно высокие значения имеют небольшие участки природно-культурных ландшафтов поперечных речных долин и продольных эрозионно-тектонических депрессий в известняках, а также культурно-природные ландшафты куэстовых хребтов (№ 20, 21). Остальные ландшафты имеют низкий потенциал развития для данного вида туризма. В

целом можно сказать, что 33,5 % от всей площади изучаемой территории имеют высокий потенциал для развития альпинизма как одного из ведущих экстремальных видов спорта.

Рафтинг как вид туризма приурочен к водным объектам. Расположенные здесь реки пересекают все группы ландшафтов. Бассейн рр. Малки, Баксан, Терек, Черек обладают наивысшим потенциалом развития. При этом их потенциал снижается, удаляясь вниз по течению. Остальные реки мелководны и не представляют интереса для развития рафтинга.

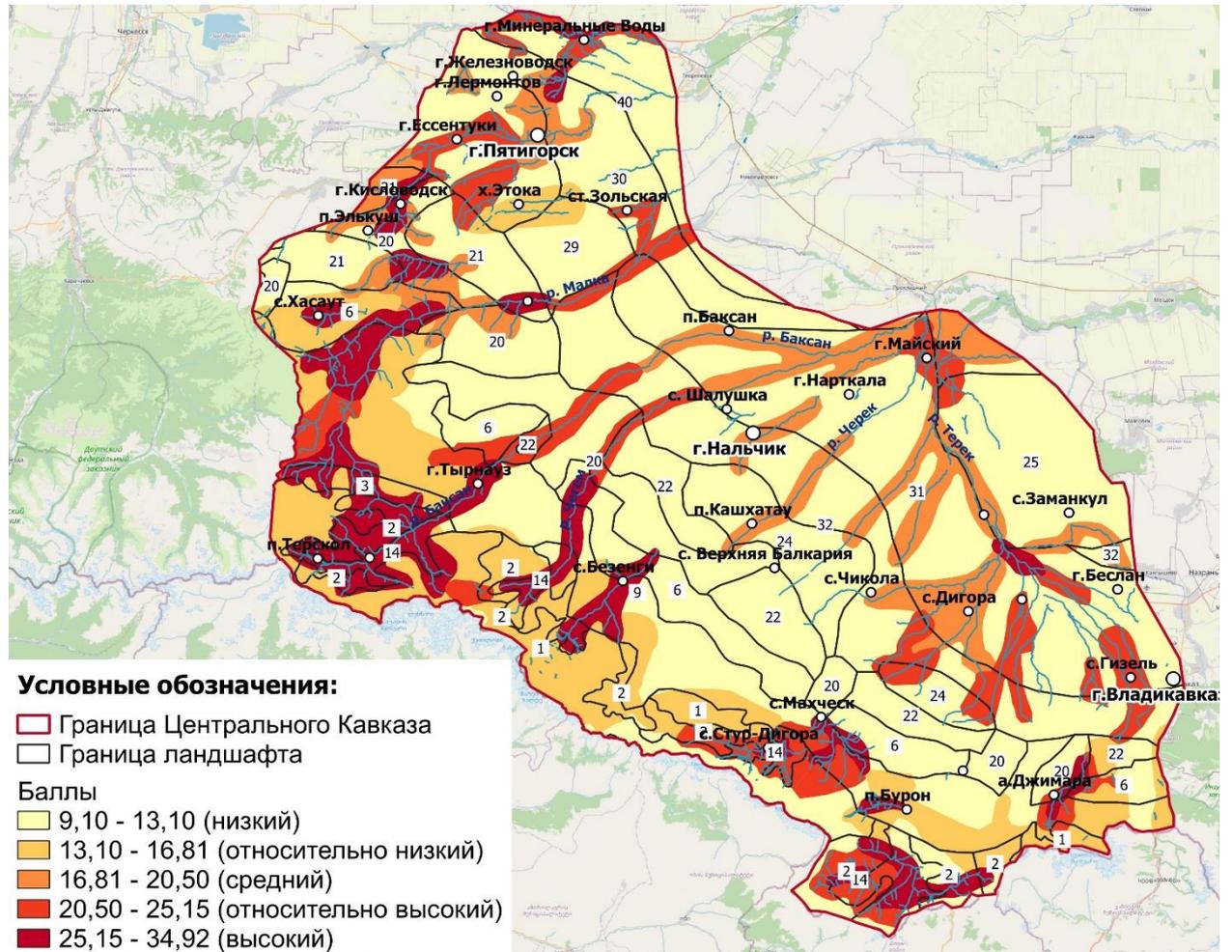
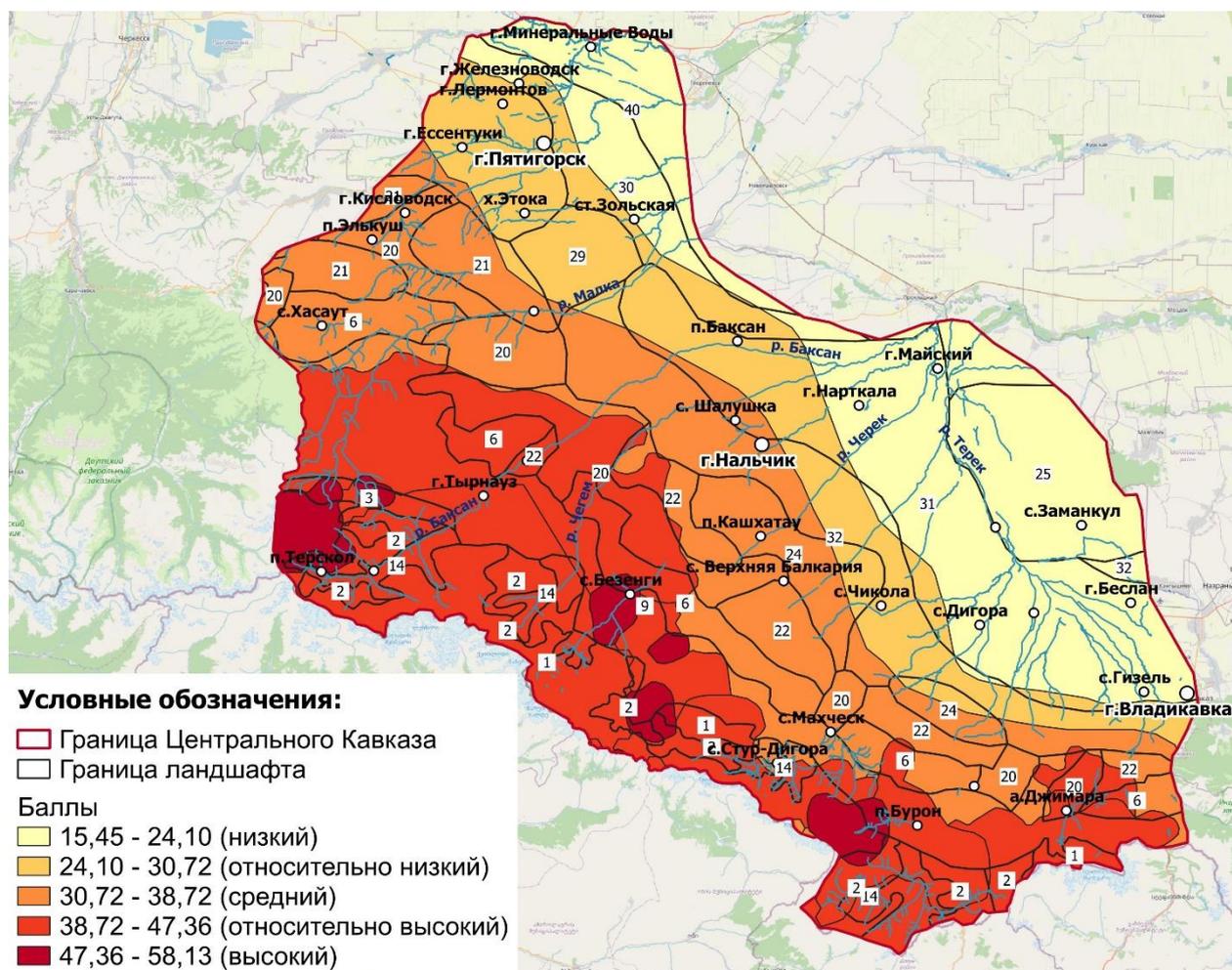


Рис. 4. Зонирование групп ландшафтов Центрального Кавказа для рафтинга  
 Fig. 4. Zoning group of landscapes of Central Caucasus Mountains for rafting

В рамках развития горнолыжных видов туризма мы можем выделить зоны с наивысшими баллами, которые расположены в пределах ландшафтов высоких хребтов нивального пояса (№ 1). Очень высокие показатели для развития горнолыжных видов спорта имеют следующие группы ландшафтов: природные ландшафты высоких хребтов, с ледниковой и нивальной обработкой (№ 2), ландшафты высоких известняковых куэст (№ 6) и природные ландшафты троговых долин (№ 14).

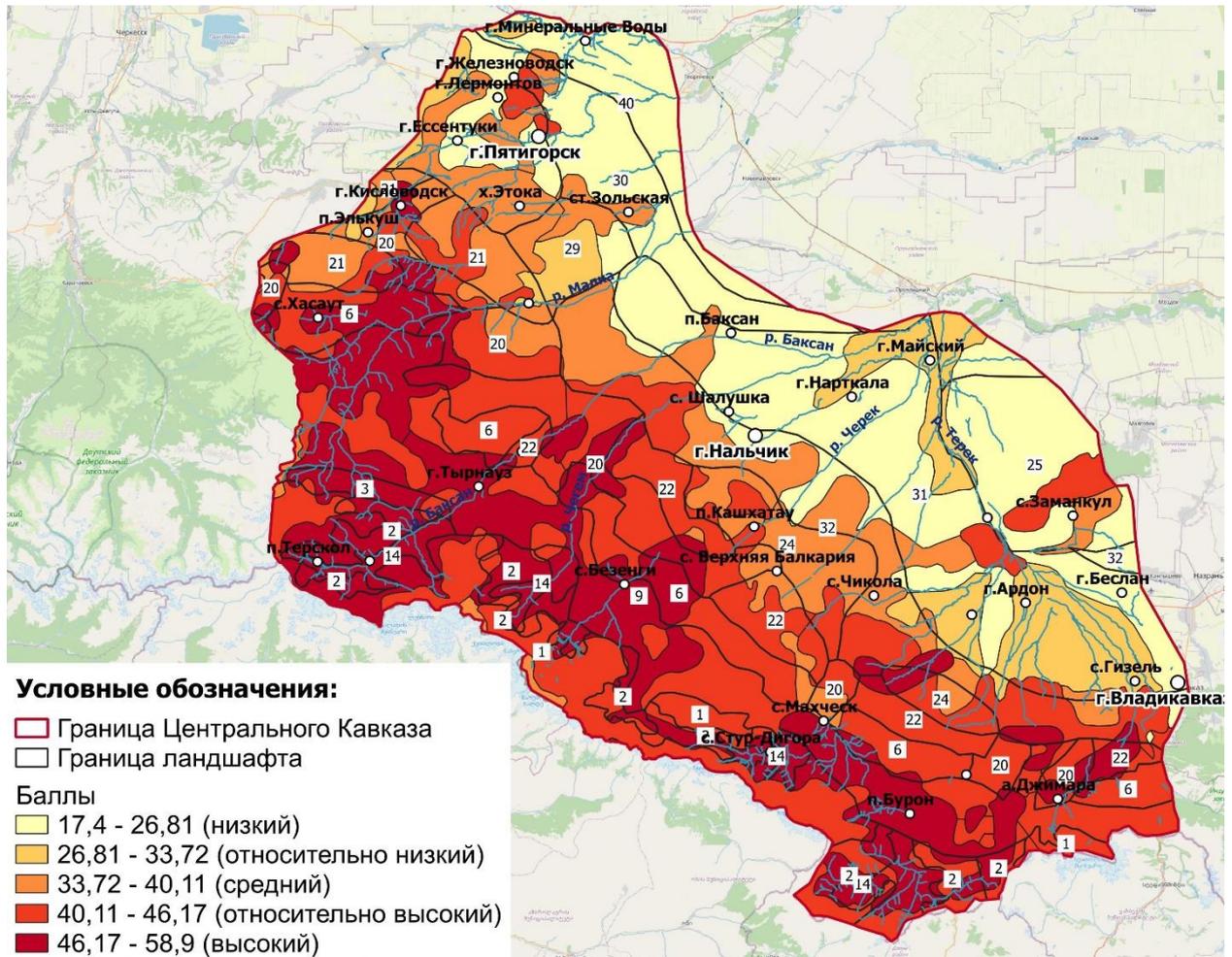
Сочетание длительного зимнего сезона и подходящего рельефа создают условия развития данного направления для любых категорий туристов как профессионалов, так и менее опытных спортсменов.



*Рис. 5. Зонирование групп ландшафтов Центрального Кавказа для горнолыжных видов спорта*

*Fig. 5. Zoning group of landscapes of Central Caucasus Mountains for alpine skiing sports*

Пешеходный туризм или треккинг является наиболее популярным и доступным среди населения. Согласно полученным данным зонирования, наибольшее значение получил природный ландшафт высоких хребтов с субальпийскими и альпийскими лугами на горно-луговых почвах. Выделяются обширные области высоких показателей потенциала для развития пешеходного туризма в пределах складчато-эрозионных межгорных депрессий, с субальпийскими лугами (№ 9). Выделенные участки характеризуются биотическим разнообразием. В пределах выделенных территорий протекают горные реки, воды которых привлекают большое число туристов. В выделенных зонах характерны максимальные амплитуды высот, имеются участки с уникальными формами рельефа, которые также являются объектами притяжения рекреантов. Стоит также упомянуть, что в пределах зон с относительно высоким и высоким потенциалом располагаются особо охраняемые природные территории.



*Рис. 6. Зонирование групп ландшафтов Центрального Кавказа для пешеходного туризма (треккинга)*  
*Fig. 6. Zoning group of landscapes of Central Caucasus Mountains for pedestrian tourism (tracking)*

Наименьшими значениями для трекинга обладают природно-культурные ландшафты аллювиальных равнин и ландшафты предгорных аллювиальных террасированных наклонных равнин, с остепнёнными лугами (№ 31, 40, 25). Ландшафты характеризуются высокой степенью антропогенной нарушенности и низкой степенью аттрактивности и привлекательности.

На данном этапе развития туризма Центральный Кавказ выступает в роли ведущего региона, характеризующегося развитием старых (Приэльбрусье) и формированием новых туристских дестинаций (Армхи, Мамисон и др.).

Полученная база данных может быть использована на различных уровнях. Базовый уровень рассчитан на пользователей интернета и туристов, приезжающих с целью удовлетворения собственных потребностей. Экспертный уровень рассчитан на специалистов, обладающих компетенциями в области туризма, рекреации и бизнеса. Управленческий уровень направлен на создание и реализацию проектов в области туризма. Данный уровень сформирован для органов местного и регионального самоуправления, а также для министерств и органов федерального самоуправления [Панин и др., 2014].

Полученная база данных может служить обоснованием в вопросах территориального планирования:

- поиск подходящих участков для размещения объектов туристской инфраструктуры, изменение при необходимости границ населённых пунктов, планирование постройки коллективных средств размещения, спортивных и развлекательных комплексов, благоустройство территории;
- размещение инвестиционных площадок;
- выявление и картографирование недостающих объектов туристской инфраструктуры в зонах потенциально высокого ландшафтно-рекреационного потенциала.

## ВЫВОДЫ

Интегральная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала является наиболее объективной и достоверной. Результаты оценки позволяют выявить наиболее перспективные зоны, в зависимости от различных целей и задач. При этом в рамках оценки удастся сохранить основные характеристики компонентов ландшафтов и избежать детализации на локальном уровне. Ландшафты Центрального Кавказа обладают высоким потенциалом, который был выявлен при покомпонентном анализе. Дифференциация ландшафтно-рекреационных ресурсов напрямую связана с физико-географическим положением исследуемой территории. Территориальная дифференциация для различных видов туризма показала, что ряд ландшафтов Центрального Кавказа обладает высоким и относительно высоким потенциалом для организации различных видов туризма. В то же время большое число ландшафтов имеют средний и относительно низкий потенциал. Наивысшую интегральную оценку получили культурно-природные и окультуренные природные ландшафты высоких хребтов (№ 2), культурно-природные ландшафты высоких хребтов (№ 3), природно-культурные и культурно-природные ландшафты складчато-эрозионных межгорных, местами глубоко расчлененных меридиональными долинами рек депрессии (№ 9) и культурно-природные и окультуренные природные ландшафты меридиональных троговых долин (№ 14), а наименьшие значения соответствуют природно-культурным ландшафтам низких слабо расчлененных хребтов и синклиналиных депрессий (№ 25) и природно-культурным ландшафтам аллювиальных равнин предгорных впадин (№ 31). Собранный база данных позволяет в дальнейшем более гармонично развивать туризм в пределах Центрального Кавказа. Полученные материалы могут служить обоснованием при поиске подходящих участков для размещения объектов туристской инфраструктуры, размещения инвестиционных площадок.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гудковских М.В.* Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала. Географический вестник, 2017. № 1 (40). С. 102–116. DOI: 10.17072/2079-7877-2017-1-102-116.
2. *Дирин Д.А., Крупочкин Е.П., Рыгало Е.В.* Геоинформационная оценка туристско-рекреационного потенциала степных территорий (на примере Кулундинской степи). ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий в условиях глобального изменения климата: Материалы Междунар. конф. М.: Издательство Московского университета, 2017. Т. 23. № 2. С. 89–102. DOI: 10.24057/2414-9179-2017-2-23-89-103.
3. *Дунец А.Н., Крупочкин Е.П., Тельцова А.А.* Оценка туристско-рекреационного потенциала для целей территориального планирования. Известия АлтГУ, 2011. № 3–2. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-turistsko-rekreatsionnogo-potentsiala-dlya-tseley-territorialnogo-planirovaniya> (дата обращения 04.01.2020).
4. *Колбовский Е.Ю.* Геоэкологические подходы к проектированию региональных туристско-рекреационных систем. Человек в зеркале современной географии. Смоленск: Смоленский гуманитарный университет, 1996. С. 83–85.
5. *Панин А.Н., Тикунов В.С., Фурищик М.А.* Геоинформационное обеспечение туризма в России: Подходы, методы, технология. М.: Диалог культур, 2014. 80 с.

6. *Проскурин В.С.* Ландшафтно-рекреационный потенциал территории Кавказских Минеральных Вод для развития туризма. Наука. Инновации. Технологии, 2019. № 2. С. 45–60.
7. *Шальнев В.А.* Эволюция ландшафтов Северного Кавказа. Ставрополь: Ставропольский государственный университет, 2007. 310 с.
8. *Шахбазян Т.З., Проскурин В.С.* Ландшафтно-рекреационный потенциал лесостепных ландшафтов Ставропольской возвышенности. Актуальные направления сбалансированного развития горных территорий в контексте междисциплинарного подхода. Карачаевск: КЧГУ, 2019. С. 279–283.

#### REFERENCES

1. *Gudkovskii M.V.* Method of integrated assessment of tourist and recreational potential. Geographical messenger, 2017. No 1 (40). P. 102–116. DOI: 10.17072/2079-7877-2017-1-102-116 (in Russian).
2. *Dirin D.A., Krupochkin E.P., Rygalo E.V.* Geoinformation assessment of tourist and recreational potential of steppe territories (on the example of Kulundin steppe). InterCarto. InterGIS. GI support of sustainable development of territories in a global environment climate change: Proceedings of the International conference. Moscow: Moscow University Press, 2017. V. 23. Part 2. P. 89–102. DOI: 10.24057/2414-9179-2017-2-23-89-103 (in Russian).
3. *Dunets A.N., Krupochkin E.P., Teltsova A.A.* Assessment of tourist and recreational potential for territorial planning purposes. News of AltSU, 2011. No 3–2. Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-turistsko-rekreatsionnogo-potentsiala-dlya-tseley-territorialnogo-planirovaniya> (accessed 04.01.2020) (in Russian).
4. *Kolbovsky E.Y.* Geocological approaches to the design of regional tourist and recreational systems. A man in the mirror of modern geography. Smolensk: Smolensk State University, 1996. P. 83–85 (in Russian).
5. *Panin A.N., Tikunov V.S., Furchik M.A.* Geoinformation support of tourism in Russia: Approaches, methods, technology. Moscow: Dialogue of Cultures, 2014. 80 p. (in Russian).
6. *Proskurin V.S.* Landscape and recreational potential of the territory of Caucasus Mineral Waters for tourism development. Science. Innovations. Technologies, 2019. No 2. P. 45–60 (in Russian).
8. *Shahbazyan T.Z., Proskurin V.S.* Landscape and recreational potential of forest-steppe landscapes of Stavropol High. Current directions of balanced development of mountain territories in the context of interdisciplinary approach. Karachaevsk: KChSU, 2019. P. 279–283 (in Russian).
7. *Shalnev V.A.* Evolution of landscapes of the North Caucasus. Stavropol: Stavropol State University, 2007. 310 p. (in Russian).