

МҒТАР 06.71.07
ӘӨЖ 338.48

<https://www.doi.org/10.62867/3007-0848.2026-1.01>

А. БАЙЗАКОВА¹✉, А. ДЕВАДЗЕ², У. ТАГМАНОВ³, А. ПАРИДИНОВА³

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті
(Қазақстан, Астана), e-mail: aiganym.baiza@gmail.com

²Ш. Руставели атындағы Батуми мемлекеттік университеті, (Грузия, Батуми)

³Халықаралық туризм және меймандостық университеті (Қазақстан, Түркістан)

WALKABILITY INDEX ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ҚАТОН-ҚАРАҒАЙ ҰЛТТЫҚ ПАРКІНІҢ ТУРИСТІК КЕҢІСТІГІН ТАЛДАУ

Аңдатпа. Бұл мақалада Қатон-Қарағай ұлттық паркінің туристік-рекреациялық территориясының жаяу қолжетімділік индексі (Walkability index) арқылы бағалау қарастырылады. Зерттеудің мақсаты ұлттық парктің туристік кеңістігіндегі маршруттардың байланыстылығын, қауіпсіздігін және инфрақұрылымдық қамтамасыз етілу дәрежесін анықтау болып табылады. Зерттеудің практикалық маңыздылығы ұлттық парк аумағындағы туристік маршруттарды жетілдіру, қауіпсіздік және инфрақұрылымдық шешімдерді жоспарлауда нақты деректер беруінде. Авторлар 2025 жылдың жаз айларында жүргізілген далалық зерттеу материалдары негізінде жаяу қолжетімділік индексі бейімдеді. Әдіснама далалық бақылау, сараптамалық бағалау және геодеңгейлік деректерді өңдеу негізінде құрылды. Бағалау барысы бес критерий бойынша (маршруттардың байланыстылығы, навигация, қауіпсіздік, инфрақұрылым, эстетикалық тартымдылық) жүргізілді. Аталған әр критерий сараптамалық баллдық шкала бойынша есептеліп интегралды индекс формуласымен анықталды. Нәтижесінде Рахман қайнары ең жоғары көрсеткіштерге ие болса, Язевое көлі төмен деңгейдегі жаяу қолжетімділік анықталды. Бұл ұлттық парктегі туристік кеңістіктің біркелкі дамымағанын дәлелдейді. Зерттеу құндылығы – жаяу қолжетімділік индексі (WI) қолдану арқылы кез-келген туристік дестинацияларда жаяу туристердің қозғалысын талдаудың жаңа құралы ретінде ұсыну. Алынған нәтижелер болашақта туризм саласындағы жергілікті басқару органдарына туристік ағымдарды оңтайландаруда шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: Қатон-Қарағай ұлттық паркі, walkability index, далалық зерттеу, сараптамалық бағалау, туристік кеңістік, туристік маршруттар.

Кіріспе

Қазіргі таңда жаһандық тұрақты даму қағидаттары мен табиғи ресурстардың

*Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз: Байзакова А., Девадзе А., Тагманов У., Паридинова А. Walkability index әдісі арқылы қатон-қарағай ұлттық паркінің туристік кеңістігін талдау // Bulletin of the International university of Tourism and Hospitality. –2026. – No1(11). –Б. 6–19. <https://www.doi.org/10.62867/3007-0848.2026-1.01>

*Cite us correctly: Baizakova A., Devadze A., Tagmanov U., Paridinova A. Walkability index әдісі арқылы қатон-қарағай ұлттық паркінің туристік кеңістігін талдау [Analysis of the Tourist Space of Katon-Karagay National Park Using the Walkability Index Method] // Bulletin of the International university of Tourism and Hospitality. –2026. – No1(11). –B. 6–19. <https://www.doi.org/10.62867/3007-0848.2026-1.01>

шектеулілігі әсерінен туристік-рекреациялық территорияларын ұтымды пайдалану және ұйымдастыру өзекті мәселелерге айналып отыр. Алғаш болып қалалық кеңістікті оңтайлы ұйымдастыру мәселелері XX ғасырдың бірінші жартысында В. Кристаллер мен А. Леш [1] сынды ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған. Аталған ғалымдар қалалық территориялардың зоналарға бөлінуі ерекшеліктерін қарастырып «орталық-шеткері» қағидаттары бойынша модельдер ұсынған. Бұл арада қала немесе кез-келген туристік орынның территориясын жобалау және ұйымдастыруда туристік маршруттарды жоспарлау және туристік ағымдарды басқару мәселелері орын алады. Осы тұрғыда туристік кеңістіктің қолжетімділігін бағалау құралы ретінде Walkability Index әдісі ерекше мәнге ие. Бұл әдіс жаяу туристер үшін қолайлы ортаны айқындауға мүмкіндік беріп, туристік территориялардың құрылымдық және функционалдық ұйымдасуын талдауға жағдай жасайды.

Қазақстанда жаяу қолжетімділік әдісі арқылы зерттеулер тек қалалық инфрақұрылым шеңберінде жүзеге асырылып, ұлттық парктер мен туристік-рекреациялық кеңістіктерде талдау тәжірибесі қалыптаспаған. Қатон-Қарағай сияқты ірі қорғалатын табиғи территорияларда бұл ғылыми тәсіл сандық тұрғыдан туристік аумақты бағалау жүргізілмеген. Осы әдісті алғаш рет табиғи-туристік ортаға бейімдеу ұлттық парктерді тұрақты басқару үшін жаңа ғылыми база қалыптастырады.

Қатон-Қарағай мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) – отандық туризм саласындағы қарқынды даму мүмкіндігі бар Қазақстандағы ең үлкен ұлттық парк. Мұнда табиғи ландшафт ресурстары, сирек флора және фауна, биоалуантүрлілік әлеуеті шоғырланған. Аумақтық ерекшелігі экотуризм, жаяу туризм және ат маршруттарын ұйымдастыруға өте қолайлы [2]. Ұлттық парк аумағында 4 функционалдық зона қарастырылған: қорықтық, буферлік, туристік-рекреациялық және шектеулі шаруашылық қызмет [3]. Әр аймақтың өз мақсаты бар және белгілі бір функцияларды орындайды. Туризмді дамыту міндеті негізгі туристік маршруттар салынған туристік-рекреациялық аймаққа жүктелген. Алайда туристік кеңістігіндегі туристердің қозғалыс бағыттары мен инфрақұрылымдық нысандар арасындағы байланыс толық зерттелмеген. Біздің зерттеуіміздің мақсаты Walkability Index әдісі арқылы ұлттық парктің туристік кеңістігін бағалаудың жаңа тәсілін қолдануды ұсыну.

Зерттеу мақсаты – жаяу қолжетімділік индексын қолдану арқылы Қатон-Қарағай ұлттық паркінің туристік кеңістігін кешенді бағалау және туристер үшін туристік нысандардың қолжетімділігін, қозғалыс тиімділігін анықтау.

Осы мақсатқа жету үшін төмендегідей міндеттер қойылды:

- Қатон-Қарағай ұлттық паркінің туристік инфрақұрылымын сипаттап негізгі туристік нысандарын анықтау;
- Әрбір нысан бойынша туристік қолжетімділікті және қолжетімділік пен қозғалыс тиімділігін Walkability Index әдісі арқылы бағалау;
- Нәтижелерді салыстыру және әрбір нысанның туристік тартымдылығы мен қолжетімділігіне сараптама жүргізу;
- Жасалған талдау негізінде ұлттық парк территориясындағы маршруттарды жақсарту және қолжетімділікті арттыру бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу мәселесі Қазақстандық ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың туристік-рекреациялық территорияларын кеңістіктік бағалау құралдарының аздығы. Мемлекеттік ұлттық парктер шеңберінде ұйымдастырылған экотуризм - бұл табиғи ресурстарды жауапкершілікпен пайдалануға ықпал ететін экономикалық тұрғыдан тиімді және белсенді демалыс түрі. Дұрыс ұйымдастырылған кезде экотуризм пайдалы және тиімді бизнес бола

алады [4]. Сонымен қатар ұлттық парктер ішінде жаяу қозғалысқа ыңғайлы маршруттардың құрылымдық талдауының жеткіліксіз деңгейі. Walkability Index әдісі осы мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін құрал [5], алайда қазіргі таңда бұл тәсілдің қолданысы шектеулі деңгейде.

Зерттеудің өзектілігі отандық ерекше қорғалатын табиғи аймақтардағы туристік-рекреациялық кеңістіктерін талдауда Walkability Index әдісін енгізу арқылы инфрақұрылымдық теңгерімсіздігін анықтау және тұрақты туризмді жоспарлау.

Ғылыми жаңалығы және тәжірибелік маңыздылығы отандық ұлттық парктердің менеджментіне, туристік маршруттарды жоспарлауға және туризм саласында шешім қабылдауға ұсыныстар береді. Зерттеу ғылыми тұрғыдан Қазақстандағы ұлттық парктердің туристік кеңістігін цифрлық бағалау бойынша жаңа әдістемелік үлгі болып табылады.

Әдебиеттерге шолу

Әлемдік тәжірибеде жаяу қолжетімділік индексі қалалық ортаның адамдарға ыңғайлы және қауіпсіз жаяу жүріп тұру мүмкіндігін қамтамасыз ету қабілетін сипатта Ewing және Cervero [6] қалалық кеңістіктегі жаяу жүргіншілердің бағыттарының тығыздығын, қауіпсіздігін және функционалдық әртүрлілігін бағалаудың сандық әдісін ұсынған. Ал U.S. Environmental Protection Agency ұсынған National Walkability Index әдістемесі [7] кейін тек қалалық ортада ғана емес туристік-рекреациялық аумақтарды зерттеуде пайдалана бастады. Туристер үшін жаяу қол жетімділік ғалымдардан көбірек назар аударуды талап етеді, өйткені бұл туристік қызмет тұрғындардың өмір сүру сапасына оң және теріс әсер етуі мүмкін. Walkability Index құрылымы туристер үшін жаяу жүргіншілерге қол жетімділіктің өзара байланысын және тұрақты туризм шеңберіндегі тұрғындардың өмір сүру сапасын талқылауға арналған құралдардың бірі болып табылады [8].

Жаяу жүргіншілердің белсенділігі және адамдардың қоршаған ортамен қарым-қатынасы кеңістіктік мінез-құлықты қалыптастыруда, тиесілілік сезімін нығайтуда және адамдар мен олардың ортасы арасында үйлесімділік құруда шешуші рөл атқарады. "Жаяу жүргіншілерге қол жетімділік" ұғымы қалалық аумақтың жаяу жүргіншілер қозғалысы үшін қаншалықты қолайлы екенін бағалауды білдіреді [9, 10]. Boullon [11] пікірінше туризмді жоспарлау көрікті жерлер мен кәсіпкерлік нысандарды ғана емес сыртқы және ішкі инфрақұрылымды да қамтиды. Мақалада осы ішкі инфрақұрылымға кіретін 5 критерий қарастырылады: туристік маршруттардың байланыстылығы, навигация, қауіпсіздік, инфрақұрылым, эстетикалық тартымдылық.

A.A. Bassiri және т.б. жаяу қолжетімділік индексі туризм саласында қолдану концепциясын талдаған. Зерттеушілер тобы туристік инфрақұрылым шеңберінде жаяу саяхаттау кезінде туристердің алатын әсерін қарастырып, геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) негізінде бейнелеген [12]. Нәтижесінде Walkability Index әдісі туристерге қауіпсіз, ыңғайлы және визуалды қызықты орта қалыптастырудың және жоспарлаудың тиімді құралы екенін анықтайды.

Расымен, жаяу қолжетімділік индексі әдісі орындалу қарапайымдылығына қарамастан инфрақұрылымдық жоспарлау және жобалау бағытында ұтымды әрі сенімді тәсіл. H. Krambeck Walkability Index маңызды мәселе ретінде жаяу жүргіншілерге қол жетімділік туралы хабардарлықты арттыру және инвестициялық жоспарлар мен саяси шешімдерді әзірлеу үшін қажетті деректер мен ақпаратты беру үшін оңай және арзан енгізуге болатын құрал екенін атаған [13].

Жаяу қолжетімділік индексі туристік маршруттар сапасы, тығыздығы мен желілерді біріктіру арқылы туризм саласында маршруттарды жобалау, сыйымдылықты бағалау және

инвестицияларды басымдылыққа қою құралы ретінде қызмет етеді. Оның стандартты құрылымына жолдар желісі, құрылыс тығыздығы, функциялардың араласуы (land-use mix), көрнекті орындардың жақындығы және жаяу жүргіншілер үшін инфрақұрылым сапасы жатады. Бірқатар шетелдік авторлардың еңбектері [14, 15, 16] жаяу туристердің қалауларына басымдылық беріп, туристік ағымдарды басқару, көшелердің редизайнын жоспарлау және базалық туристік қызметтерді жақсартуға бағытталған.

Зерттеу әдістемесі

Зерттеу нысаны. Зерттеу нысаны ретінде Қатон-Қарағай ұлттық паркінің туристік инфрақұрылым элементтері мен жаяу қолжетімділікке әсер ететін кеңістіктік факторлар алынды. Нысан құрамына туристік соқпақтар, демалыс орандары, ақпараттық белгілер мен рельеф сипаттамалары алынды. Зерттеу барысы Қатон-Қарағай ұлттық паркінің ірі төрт туристік нысан бойынша жүргізілді: Рахман қайнары, Берел қорғаны, Язевое көлі, Ескі-Австриялық жол (1-сурет). Зерттеу территориясының табиғи-ландшафттық ерекшеліктері, яғни таулы рельеф, орманды аймақ, ерекше қорғалатын аумақтарға жататыны бағалау кезеңінде ескерілді. Зерттеу нысанының кең ауданды қамту және далалық бақылау ұзақтығының шектеулі болуы себебінен тек ірі 4 нысан талдауға алынды.



Ескі Австриялық жол



Рахман қайнары



Берел қорғаны



Язевое көлі

1 - сурет - Қатон-Қарағай ұлттық паркінің туристік нысандары

Далалық зерттеу және сараптамалық бағалау. Далалық бақылау 2025 жылдың жаз айларында авторлардың тікелей қатысуымен жүзеге асырылып, маршруттық бақылау және фотофиксация арқылы орындалды. Бақылау кезінде инфрақұрылым элементтерінің жағдайы, қауіпсіздік дәрежесі, маршруттардың қиындық деңгейі, навигациялық белгілердің болуы, және нысандардың тартымдылығы бағаланды. Нәтижесінде туристік нысандардың жаяу туристер үшін қолжетімділік деңгейі негізгі критерийлер бойынша салмақтық коэффициенті беріліп, 5 баллдық шкаламен (1 – ең төмен, 5 – ең жоғары) өлшенді (1-кесте).

1 - кесте – Туристік-рекреациялық территорияны бағалау критерийлері

| Критерий атауы | Мазмұны | Салмақтылық коэффициенті (w_i) |
|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Маршруттардың өзара байланыстылығы | туристік бағыттардың бір-бірімен және негізгі нысандармен байланысу деңгейі | 0,25 |
| Навигация мен белгілер | бағыт көрсеткіштер мен ақпараттық белгілермен қамтылуы | 0,20 |
| Қауіпсіздік | жолдың жағдайы, кедергілердің болуы, қауіпті аймақтар | 0,20 |
| Инфрақұрылым | демалыс орындары, қоқыс жәшіктері, санитарлық-гигиеналық тораптардың болуы | 0,20 |
| Эстетикалық тартымдылық | Пейзаж көркемділігі, табиғаттың алуантүрлілігі мен тартымдылығы, фото түсіруге қолайлы нүктелердің болуы. | 0,15 |

Ескерту: Авторлармен құрастырылған

Далалық зерттеуді екі тәуелсіз сарапшы жүргізді. Бағалар арасындағы айырмашылық 0-1 балла аралығында болды, даулы жағдайларда орташа мән алынды. Деректердің репрезентативтілігі маршруттардың әр түрлі күндерде, түрлі ауа райы жағдайында рельеф ерекшеліктерінде тестілеу арқылы қамтамасыз етілді.

Деректерді талдау және өңдеу. Сараптамалық бағалау негізінде нысандарды бағалау үшін салмақталған көпкритерийлі бағалау әдісі (Weighted scoring method) қолданылды. Әдіс көрсеткіштер жиынтығын туристік-рекреациялық кеңістіктің модификацияланған бір интегралды индекске біріктіруге мүмкіндік береді. Индексті есептеу келесі формула бойынша орындалды:

$$WI = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot S_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (1)$$

мұндағы:

WI – жаяу қолжетімділік индексі;

S_i – i -критерий бойынша сараптамалық баға (1–5 балл);

w_i – критерийдің салмақтық коэффициенті;

n – бағалау критерийлерінің саны ($n = 5$).

Жаяу қолжетімділік индексі (w_i) - бұл белгілі бір аумақтың туристік нысандарға, инфрақұрылым элементтеріне немесе табиғи ландшафттарына жаяу жету мүмкіндігін сипаттайтын салыстырмалы көрсеткіш. Бұл әдіс алғашқы рет АҚШ Қоршаған ортаны қорғау агенттігі деректерінде ұсынылған, бірақ осы зерттеуде ол туристік-рекреациялық бағытқа бейімделді. Бағалау нәтижесінде алынған баллдар w_i формуласына енгізіліп жаяу қолжетімділік деңгейі есептелді.

Алынған индекстер R бағдарламалау тілінде (R version 4.5.2) және R Studio ортасында (R Studio version 2025.09.2) орындалды. Деректерді өңдеу үшін географиялық координаттарды қолдану арқылы Open Street Map (OSM) қабаттарында *readxl*, ал визуализацияға *ggplot2* пакеттері пайдаланылды.

Нәтижелер және талқылау

Табиғи әлеуеті мол Катон-қарағай ұлттық паркі келушілерге қызықты бірегей ландшафттарды, тарихи және табиғи объектілерді қамтитын туристік-экскурсиялық маршруттар кешенін ұсынады. Қазіргі уақытта ең үлкен рекреациялық жүктеме Язевое және Рахман қайнары көлдеріне, Белуха мен Бүркіт тауының етегіне, Язевый сарқырамаларына және басқаларға іргелес жерлерге түседі. Жолдар бойындағы және ауылдардың айналасындағы аумақтар да жеткілікті игерілген. Мұнда барлық ғимараттардың ауқымды үлесі шоғырланған және туристік маршруттардың негізгі көлемі орналасқан. Бүгінгі таңда ұлттық саябақтың және оның қорғалатын аймағының туристік және экскурсиялық трассаларының жалпы ұзындығы 680 км құрайды. Туристік маршруттар жүру тәсілі бойынша жаяу, атпен, автомобиль және автомобиль-жаяу болып бөлінеді.

Нысандарды таңдау мен оларды абаттандыру деңгейін айқындағанда туристерді кең ауданға таратпай, керісінше шағын аумақта орналасқан арнайы жабдықталған бивактар мен бақылауға алынған соқпақтар бойына шоғырландыру маңызды. Маршрут элементтерінің шамасын есептеу үшін соқпақтың нақты ені және оның екі жағындағы 3–5 метрлік қорғау жолағы, сондай-ақ тұрақ пен бивак алаңдарының периметрінде 20–30 м және 50–100 м көлеміндегі шартты қорық аймағы негізге алынады.

Маршрутты абаттандыру барысында оның композициялық өзегін құрайтын бірліктерді алдын ала белгілеу керек. Бұл бірліктер аймақтың табиғи құрылымына, ландшафтың сипатына, маршруттың функционалдық бағытына және келушілердің болжамды ерекшеліктеріне қарай өзгеріп отырады. Орманды өңірлерде композиция орталығы ретінде алаңқайлар, орман шеттері, өзен-көл жағалаулары, бұлақ бойлары жиі таңдалады. Мұндай орындарда шөп жамылғысының тапталуы, ластану және демалыс алаңдарының ретсіз орналасуының алдын алатын шаралар қажет.

Далалық, орманды-дала және суы тапшы жазық аумақтарда ерекше назарды қажет ететін композициялық тораптар қатарында шағын орман бөліктері, жеке ағаш топтары, әртүрлі су айдындары, сондай-ақ рельефтің табиғи ирек-ойлы құрылымдары (төбе, шоқы, жыра, сай) болуы мүмкін. Маңызды шарттардың бірі нүктелердің кемінде бұталы өсімдікпен көмкерілуі.

Таулы аймақтарда абаттандыру көбіне туристер ұзақ аялдайтын орындарда жүзеге асырылады. Мұнда композициялық орталық ретінде тау аңғарларының тоғысқан тұстары, орманның жоғарғы шекарасы маңындағы террасалар, көл жағалаулары жиі таңдалады. Асулар мен жоталардағы ашық көрініс алаңдары немесе соқпақтың күрт бұрылысындағы табиғи шолу

нүктелері де маршрут құрылымында маңызды рөл атқарады.

Туристердің тоқтауы тек демалу немесе түнемел қажеттілігімен ғана емес, кей кездері маршруттың күрделі бөлігін биіктен бақылау қажеттілігімен де түсіндіріледі. Мұндай жерлерді жабдықтағанда техникалық қауіпсіздік, санитарлық талаптар және экологиялық нормалар толық сақталуы тиіс. Әрбір бивак алаңының көркемдік әлеуеті де назардан тыс қалмауы қажет.

Жаяу қолжетімділік ұғымы урбанистика саласында бұрыннан зерттелгенімен оның табиғи ортада, соның ішінде ұлттық парктерде қолданылуы жаңа бағытқа жатады. Егер қала жағдайында әдетте тротуарлар, көше желісі, көлік қауіпсіздігі сияқты көрсеткіштер ескерілсе, табиғи территорияларда рельеф, климат, биіктік және табиғи кедергілер рөл атқарады. Қатон-Қарағай ұлттық парк Алтай тауында орналасуына байланысты аталған ерекшеліктерге зерттеу моделін бейімдеу теориялық тұрғыдан орынды.

Есептеу нәтижесінде Қатон-Қарағай ұлттық паркіндегі негізгі туристік нысандардың жаяу қолжетімділік индексінің анықталды. Әр нысан бойынша бағалау көрсеткіштері төмендегі кестеде көрсетілген (2-кесте).

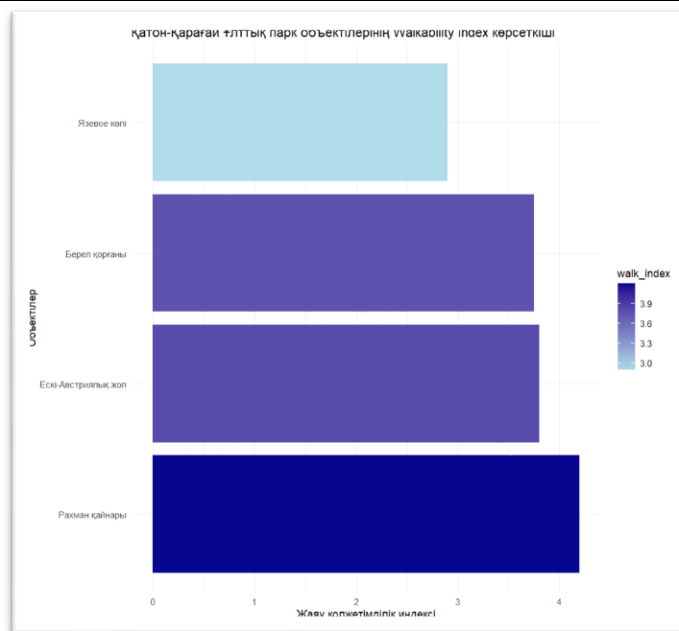
2 - кесте – Қатон-Қарағай ұлттық паркіндегі негізгі туристік нысандардың жаяу қолжетімділік индексі

| Нысан | Байланыстылық (0,25) | Навигация (0,20) | Қауіпсіздік (0,20) | Инфрақұрылым (0,20) | Эстетикалық тартымдылық (0,15) | WI индексі |
|---------------------|----------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------|------------|
| Рахман қайнары | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4.2 |
| Берел қорғаны | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3.75 |
| Язевое көлі | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 2.9 |
| Ескі-Австриялық жол | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3.8 |

Жүргізілген бағалау нәтижесілері бойынша Рахман қайнары ең жоғары жаяу қолжетімділік индексіне ($WI = 4,2$) ие болды. Бұл бағытта туристік инфрақұрылымның дамуы, жол сапасы және бағыттаушы белгілердің жеткілікті болуы маңызды рөл атқарған.

Берел қорғаны ($WI = 3,75$) мен Ескі Австриялық жолда ($WI = 3,8$) индекс мөлшерінің орташа деңгейді байқалады. Берел аймағындағы археологиялық нысандар мен Ескі Австриялық жолдағы маршруттардың алшақтығы салдарынан жаяу туристік қозғалысты шектелуі мүмкін.

Ең төменгі көрсеткіш ($WI = 2,9$) Язевое көлінде байқалады. Негізгі факторлар ретінде негізгі жол торабынан шеткері орналасуы және жол мен көпірлердің сапасын атауға болады. Аталған кедергілер алдағы уақытта жүйелі қарастыруды талап етеді. Аталған көрсеткіштерді көлденең бағандық диаграммада айқын көрсетілген (2-сурет).



2 – сурет - Қатон-Қарағай МҰТП туристік нысандарының Walkability Index көрсеткіштерінің көлденең бағандық диаграммасы

2-суретте бағандық диаграмма көрсеткендей, ең жоғары WI Рахман қайнары объектісінде байқалады (4.2), ал ең төменгі көрсеткіш Язевое көлінде (2.9) тіркелді. Бұл көрсеткіштер әр объектінің инфрақұрылымдық дамуы мен қауіпсіздік, навигация жағдайына байланысты өзгереді.

Аталған индекстер нәтижелерін келесідей тұжырымдауға болады (3-кесте):

3 - кесте – Нәтижелер интерпретациясы

| WI диапазоны | Қолжетімділік деңгейі | Интерпретация |
|--------------|-----------------------|--|
| 4.0-5.0 | Жоғары | Жаяу туризммен айналысуға қолайлы зона |
| 3.0-3.9 | Орташа | Навигация және инфрақұрылымдық жақсартуларды қажет етеді |
| 2.0-2.9 | Төмен | Жаяу жетуге қолайсыздықтар бар |
| <2 | Өте төмен | Туристерге жаяу жүруге арналмаған зона |

3-кестеде берілген интерпретация жаяу қолжетімділік индексінің (WI) сандық мәндерін түсіндіруге мүмкіндік береді, яғни зерттелген нысандардың қайсысы нығайтуды, қайсысы мониторингті қажет ететінін анықтауға көмектеседі.

Далалық зерттеулердің нәтижелері есептеулерге қажетті бастапқы деректерді алуға, маршруттар мен соқпақтарды визуалды бақылаулар мен фотофиксациялауға, сондай-ақ турмаршруттардың жұмыс істеуі мен орналасуын ұйымдастырудағы кейбір кемшіліктерді анықтауға мүмкіндік берді. Атап айтқанда:

1) маршруттарды бірыңғай (және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жеткілікті) таңбалаудың болмауы;

2) заманауи техникалық шешімдер мен материалдарды пайдалана отырып,

инфрақұрылымдық жарақтандыру қажеттілігі;

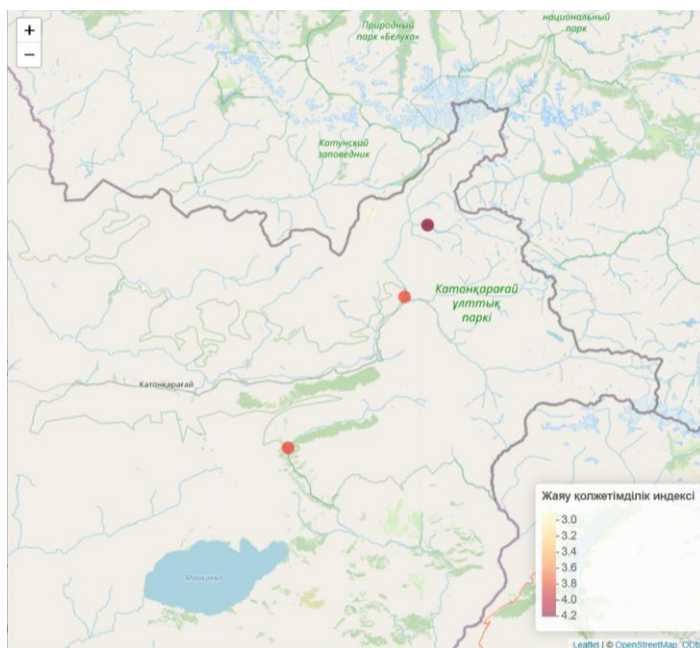
3) экожүйеге антропогендік әсерді азайту үшін рекреанттар ағынын бөлу міндеттерін ескере отырып, туристік маршруттар мен соқпақтар желісін оңтайландыру.

Бірқатар маршруттар логистикалық қайта қарауды қажет етеді (мысалы, тоқтайтын орындарды жабдықтау "орташа" туристің мүмкіндіктерін ескере отырып, шамамен бірдей қашықтықта орындалуы ұсынылады. Жолды дұрыс жоспарламаудың мысалы - "көл" бағыты);

4) ілеспе инспекторларда коммерциялық туристермен жұмыс істеу тәжірибесі әрдайым жеткіліксіз. Маршруттар негізінен атқа мінеді, бірақ олардың көпшілігін (толық немесе ішінара) жаяу жүруге болады. Шатқалдарда автомобиль жолдарының болуы туристерді 15 км-ге дейінгі қашықтыққа жеткізуге/әкетуге мүмкіндік береді. Негізгі маршрутқа жақын соқпақтар желісінің ұлғаюы, ұсақ қоқыстардың болуы, топырақ қабатының бұзылуы және қарқынды антропогендік әсердің басқа белгілері арқылы көрінетін орман экожүйелеріне әсердің жоғарылауы байқалады.

Автотұраққа дейінгі қара жолды (соқпақ басталатын жерден) туристер мен экскурсанттарға қызмет көрсететін жергілікті жүргізушілер қарқынды пайдаланады. Саябақтың оң тәжірибесі ретінде соқпақтың басынан оның соңғы нүктесіне дейінгі қашықтық туралы ақпаратты қамтитын жеке маршруттарда осы қашықтықты жүріп өту үшін шамамен уақытты орнатуды атап өтуге болады. Бұл тәжірибе бүкіл маршруттық желіге таралуы керек.

Қатон-Қарағай ұлттық паркінің территориясы жағынан кең аумақты алып жатқандықтан туристік нысандардың орналасуы және шоғырлануы маңызды рөл атқарады. Жаяу қолжетімділік индексіні қолдану арқылы ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың туристік маршруттарының функционалдық қолайлылығын, қауіпсіздік деңгейін және пайдалану ыңғайлылығын салыстырмалы түрде бағалауға мүмкіндік береді. Бұл индексті анықтау туристік-рекреациялық жүктеменің туристік кеңістікте шоғырлануы мен қай бөлігінің әлеуеті толық пайдаланбай отырғандығын айқындауға бағытталған, яғни тек бағалау мақсатында емес, әуелі диагностикалық құрал қызметін атқарады.



3 - Сурет - Қатон-Қарағай МҰТП туристік нысандарының walkability index көрсеткіштерінің жылулық картасы (heatmap)

3-суретте көрсетілген жылулық картасы бойынша жоғары индекс көрсеткіштері туристік инфрақұрылымы дамыған нүктелер орталық аймақта (көбіне негізгі автоторап жолында) шоғырланған, ал төменгі көрсеткіштер шалғай аудандарға тән, мұнда индекс мәні градиенттік түстеме бойынша көрсетілген. Қолжетімділік индексі нәтижелері туристік бағыттарды жоспарлауда және ресурстарды тиімді бөлуге келесі басқарушылық шешімдерді ұсынуға мүмкіндік береді:

1. Төмен қолжетімділік көрсеткіші бар туристік әлеуеті жоғары маршруттарда туристердің жаяу қозғалысына қолайлы инфрақұрылымды күшейту (бағыттаушылар, қосымша демалыс нүктелері, ақпараттық стендтер);

2. Жоғары қолжетімділік көрсеткіші бар, бірақ рекреациялық жүктемесі нормадан жоғары аумақтарда туристік ағымдарды реттеу және альтернативті бағыттарға бұру арқылы туристік кеңістікті қайта бөлу;

3. Қолжетімділік индексі әркімге үлкен мүмкіндіктерді біріктіру арқылы әртүрлі туристік сегменттерге арналған сараланған туристік маршруттар жүйесін құру және қалыптастыру.

Алайда, оқшау орналасқан маршруттар тіпті ең тартымды бағыттар аумақтық құрылымдар деңгейінде тұрақты дамуды қамтамасыз ету міндетін шешуге мүмкіндік бермейді. Сонымен қатар, туризмді аумақтық ұйымдастыру туралы айта отырып, туристік нарықтың өзгеріп отыратын сұраныстары мен бәсекелестердің саясатына сәйкес өзгертуге қабілетті туристік және экскурсиялық маршруттардың логикалық негізделген желісін қалыптастыру мен дамытудың барлық мүмкін перспективаларын қарастырған жөн. Зерттеу келуші туристер саны мен экономикалық табыс бойынша тікелей сандық болжау жасауды мақсат етпесе де, индексті есептеу негізінде маршруттардың қолайлылығын жетілдіру арқасында саяхаттың сапасына және туристердің «болу ұзақтығына» әсер ете алады. Яғни, ұзақ мерзімді перспективада туристік сұраныстың өсуі және туристік қызметтердің экономикалық тиімділігін арттыруға негіз қалыптастыра алады. Маршруттық желіні дамыту, экотуристік қызметтің стратегиялық мақсаттарын іске асырумен қатар, туристер мен экскурсанттардың ағынын таратуға және қайта бөлуге мүмкіндік береді, осылайша таулы биоәртүрлілікке жергілікті жүктемелерді азайтады.

Қорытынды

Қатон-Қарағай ұлттық паркі табиғи, мәдени, экологиялық мәні жағынан маңызды туристік дестинация болып саналады. «Kazakh tourism» ҰК өкілдері бұл бағытта экологиялық туризмді қолдау және жүктеме теңгерімін сақтау маңыздылығы жайлы атап өткен. Осы бағытта туризм саласының барлық қатысушылары: зерттеушілер, гид-экскурсоводтар, жергілікті басқару органдары мен тұрғындар тарапынан жүйелі үлес қосуды талап етеді. Рекреациялық жүктеме, туристік маршруттардың қауіпсіздігі, туристер үшін инфрақұрылым элементтерінің қолжетімділігі маңызды рөл атқарады. Walkability index сияқты нақты бағалау әдістері арқылы туристік кеңістіктің оңтайлы жоспарлануын қадағалау мүмкіндігі туындайды.

Зерттеу барысында алынған нәтижелерге сүйене отырып келесідей ұсыныстар жасауға болады:

- ұлттық парктер инфрақұрылымын стандарттау қажеттілігі. Қолжетімділік дәрежесі жоғары барлық туристік бағыттар үшін бірыңғай минималды инфрақұрылым талаптарын әзірлеу қажет (демалыс алаңдары, ақпараттық тақтайшалар, бағыттаушы белгілер). Бұл деңгейде қоршаған орта жағдайлары мен дамудың таңдалған бағытын ескере отырып,

олардың тиісті орналасуы мен архитектуралық шешіміне қол жеткізу үшін жергілікті туристік объектілерді салу және жобалау стандарттарын әзірлеуді және қабылдауды қамтамасыз етуге назар аудару қажет;

- парк аумағындағы жаяу жүргіншілер үшін қауіпсіздік шараларын күшейту. Қолжетімділік индексі төмен бағаланған учаскелерде қауіпсіздік тәуекелдерін анықтайтын аудит жүргізу керек, және жол кескіндерін жөндеу, биік жартасты аудандарда қоршаулар орнату және төтенше жағдай нүктелерін белгілеу;

- навигацияны цифрландыру қажеттілігі. Маршруттардың цифрлық карталары мен ақпарат ұсынатын QR кодтармен қамтамасыз ету керек. Сонымен қатар Қазақстандық және ТМД елдерінің туристері жиі қолданатын 2GIS, Yandex-карталарды жергілікті маршруттар мен туристік нысандармен толықтырып үнемі жаңартып отыру;

- жүктеме теңгерімін реттеу. Жоғары сұранысқа ие бағыттарға түсетін туристік-рекреациялық жүктемені азайту мақсатында орташа және төмен бағаланған нысандарды дамыту арқылы баламалы маршруттар ұсыну маңызды;

- жаяу қолжетімділік индексі нәтижелерін ГАЖ карталарымен біріктіріп, маршруттардың әлсіз аймақтарын визуалды түрде көрсету арқылы басқарушылық шешімдерде қолдану.

Жоғарыда аталғандай walkability index тәсілі қазіргі таңда қолданысқа енгізілмеген, бірақ урбанистикалық және кез келген туристік, табиғи ортаны жобалауда қолданысы әлеуетті әдіс болып табылады. Жергілікті туризм басқармалары, туристік-рекреациялық территорияларды ұйымдастыру және жоспарлау саласын зерттеуші ғалымдардың тәжірибесіне қосатын үлесі зор.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Christaller W. Central places in Southern Germany. – Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.
2. Тогузова М. М. и др. Пространственный анализ туристического потенциала природных объектов Восточного Казахстана // Вестник ЗКУ. – 2025. – Т. 98, № 2. – С. 336–336.
3. Катон-Қарағай МҰТП ресми сайты [Электронды ресурс]. – 2025. – URL: <http://br.katonkaragai.kz/>
4. Даулетханова Е. Р., Ақтымбаева А. С., Сапиева А. Ж. Развитие экотуризма на основе «глэмпинг»: кейс Катон-Карагайского национального парка // Central Asian Economic Review. – 2024. – № 4. – С. 53–72.
5. Zuzi M. et al. WCT tourism placemaking (poster) // Journal of Transport & Health. – 2017. – Vol. 7. – P. S4–S5.
6. Ewing R., Cervero R. Travel and the built environment: a meta-analysis // Journal of the American Planning Association. – 2010. – Vol. 76, № 3. – P. 265–294.
7. United States Environmental Protection Agency [Electronic resource]. – URL: <https://www.epa.gov/smartgrowth/national-walkability-index-user-guide-and-methodology>
8. Yeap P. F., Liow M. L. S. Tourist walkability and sustainable community-based tourism: conceptual framework and strategic model // International Journal of Tourism Cities. – 2024. – Vol. 10, № 1. – P. 78–104.
9. Adams M. A. et al. Validation of the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) items using geographic information systems // Journal of Physical Activity and Health. –

2009. – Vol. 6, Suppl. 1. – P. S113–S123.

10. Frank L. D. et al. Comparing walkability methods: creation of street smart walk score and efficacy of a code-based 3D walkability index // *Journal of Transport & Health*. – 2021. – Vol. 21. – P. 101005.

11. Boullón R. C. Planejamento do espaço turístico. – Bauru: Edusc, 2002.

12. Bassiri Abyaneh A., Allan A., Pieters J., Davison G. Developing a GIS-based tourist walkability index based on the AURIN Walkability Toolkit: case study: Sydney CBD // *Springer, Cham*. – 2021. – P. 233–256. – DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-76059-5_13

13. Krambeck H., Shah J. Evaluating and comparing quality of pedestrian infrastructure and services across developing cities: global walkability index. – 2008. – № 08–2009.

14. Rubino G. et al. Walkability as a measure of the attractiveness of tourist walking itineraries // *Journal of Transport Geography*. – 2025. – Vol. 128. – P. 104354.

15. RakaMandi N. Pedestrian facilities as the core of sustainable public transport: a case study of Kuta-Bali tourism destinations // *International Journal of Current Science Research and Review*. – 2022. – Vol. 5. – P. 256–266.

16. Putri L. R., Kusumastuti K., Soedwihajono S. Penilaian tingkat walkability jalur pedestrian di kawasan wisata pusat kota Bogor // *Desa-Kota: Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota, dan Permukiman*. – Vol. 6, № 1. – P. 84–100.

REFERENCES

1. Christaller W. Central places in Southern Germany. – Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.

2. Toguzova M. M. et al. Prostranstvennyy analiz turistichestkogo potentsiala prirodnykh ob"ektov Vostochnogo Kazakhstana [Spatial analysis of the tourist potential of natural objects in East Kazakhstan] // *Vestnik ZKU*. – 2025. – T. 98, № 2. – P. 336–336.

3. Katon-Karagayskiy MNTP resmi sayty [Official website of Katon-Karagay National Park] [Electronic resource]. – 2025. – URL: <http://br.katonkaragai.kz/>

4. Dauletqhanova E. R., Aktymbaeva A. S., Sapieva A. Zh. Razvitie ekoturizma na osnove «glamping»: keys Katon-Karagayskogo natsional'nogo parka [Development of ecotourism based on “glamping”: the case of Katon-Karagay National Park] // *Central Asian Economic Review*. – 2024. – № 4. – P. 53–72.

5. Zuza M. et al. WCT tourism placemaking (poster) // *Journal of Transport & Health*. – 2017. – Vol. 7. – P. S4–S5.

6. Ewing R., Cervero R. Travel and the built environment: a meta-analysis // *Journal of the American Planning Association*. – 2010. – Vol. 76, № 3. – P. 265–294.

7. United States Environmental Protection Agency [Electronic resource]. – URL: <https://www.epa.gov/smartgrowth/national-walkability-index-user-guide-and-methodology>

8. Yeap P. F., Liow M. L. S. Tourist walkability and sustainable community-based tourism: conceptual framework and strategic model // *International Journal of Tourism Cities*. – 2024. – Vol. 10, № 1. – P. 78–104.

9. Adams M. A. et al. Validation of the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) items using geographic information systems // *Journal of Physical Activity and Health*. – 2009. – Vol. 6, Suppl. 1. – P. S113–S123.

10. Frank L. D. et al. Comparing walkability methods: creation of street smart walk score and efficacy of a code-based 3D walkability index // *Journal of Transport & Health*. – 2021. – Vol. 21. –

P. 101005.

11. Boullón R. C. Planejamento do espaço turístico. – Bauru: Edusc, 2002.
12. Bassiri Abyaneh A., Allan A., Pieters J., Davison G. Developing a GIS-based tourist walkability index based on the AURIN Walkability Toolkit: case study: Sydney CBD // Springer, Cham. – 2021. – P. 233–256. – DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-76059-5_13
13. Krambeck H., Shah J. Evaluating and comparing quality of pedestrian infrastructure and services across developing cities: global walkability index. – 2008. – № 08–2009.
14. Rubino G. et al. Walkability as a measure of the attractiveness of tourist walking itineraries // Journal of Transport Geography. – 2025. – Vol. 128. – P. 104354.
15. RakaMandi N. Pedestrian facilities as the core of sustainable public transport: a case study of Kuta-Bali tourism destinations // International Journal of Current Science Research and Review. – 2022. – Vol. 5. – P. 256–266.
16. Putri L. R., Kusumastuti K., Soedwihajono S. Penilaian tingkat walkability jalur pedestrian di kawasan wisata pusat kota Bogor // Desa-Kota: Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota, dan Permukiman. – Vol. 6, № 1. – P. 84–100.

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">А. БАЙЗАКОВА Магистр, PhD докторант Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, (Қазақстан, Астана) e-mail: aiganym.baiza@gmail.com</p> | <p style="text-align: center;">А. ДЕВАДЗЕ Экономика ғылымдарының кандидаты, Профессор, Ш. Руставели атындағы Батуми мемлекеттік университеті, (Грузия, Батуми) e-mail: devadzeanzor@mail.ru</p> |
| <p style="text-align: center;">У. ТАГМАНОВ PhD доктор, Аға оқытушы Халықаралық туризм және меймандостық университеті (Қазақстан, Түркістан) e-mail: urmanbek.tagmanov@iuth.edu.kz</p> | <p style="text-align: center;">А. ПАРИДИНОВА Заң ғылымдарының кандидаты, Аға оқытушы, Халықаралық туризм және меймандостық университеті (Қазақстан, Түркістан) e-mail: aigul.paridinova@iuth.edu.kz</p> |

01.08.2025 ж. баспаға түсті
01.02.2026 ж. түзетулермен келді
30.03.2026ж. басып шығаруға қабылданды

A. BAIZAKOVA¹✉, A. DEVADZE², U. TAGMANOV³, A. PARIDINOVA³

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University
(Kazakhstan, Astana), e-mail: aiganym.baiza@gmail.com

²S. Rustaveli Batumi State University, (Georgia, Batumi)

³University of International Tourism and Hospitality, (Kazakhstan, Turkestan)

ANALYSIS OF THE TOURIST SPACE OF KATON-KARAGAY NATIONAL PARK USING THE WALKABILITY INDEX METHOD

Abstract. *This article examines the assessment of the tourist and recreational territory of the Katon-Karagai national park using the walkability index. The purpose of the study is to determine the connectivity, safety and level of infrastructural provision of routes in the tourist area of the national park. The practical significance of the research lies in providing factual data for planning decisions to improve tourist routes, safety and infrastructure in the national park. The authors adapted the pedestrian accessibility index based on field research conducted in the summer months*

of 2025. The methodology is based on field observations, expert assessments, and geographic data processing. The assessment was conducted according to five criteria (connectivity of routes, navigation, safety, infrastructure, aesthetic appeal). Each of the listed criteria was calculated according to an expert point scale and determined by the integrated index formula. As a result, Rakhman Springs has the highest rates, Lake Yazevo has the lowest level of pedestrian accessibility. This indicates the uneven development of the tourism space in the national park. The value of the study lies in presenting the WI as a new tool for analyzing the pedestrian movement of tourists in any tourist destination using the Pedestrian Accessibility Index (WI). The results obtained can be used by local governments in the field of tourism to make decisions on optimizing tourist flows.

Keywords: Katon-Karagai National Park, walkability index, field research, expert assessment, tourist space, tourist routes.

А. БАЙЗАКОВА¹✉, А. ДЕВАДЗЕ², У. ТАГМАНОВ³, А. ПАРИДИНОВА³

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
(Казахстан, Астана), e-mail: aiganym.baiza@gmail.com

²Батумский государственный университет им. Ш. Руставели, (Грузия, Батуми)

³Международный университет туризма и гостеприимства (Казахстан, Туркестан)

АНАЛИЗ ТУРИСТСКОГО ПРОСТРАНСТВА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА КАТОН-КАРАГАЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА WALKABILITY INDEX

Аннотация. В этой статье рассматривается оценка туристско-рекреационной территории национального парка Катон-Карагай с помощью индекса пешеходной доступности (Walkability index). Целью исследования является определение взаимосвязанности, безопасности и степени инфраструктурной обеспеченности маршрутов в туристском пространстве национального парка. Практическая значимость исследования заключается в предоставлении фактических данных при планировании решений по совершенствованию туристских маршрутов, безопасности и инфраструктуре на территории национального парка. Авторы адаптировали индекс пешеходной доступности на основе материалов полевых исследований, проведенных в летние месяцы 2025 года. Методология построена на основе полевых наблюдений, экспертных оценок и обработки географических данных. Ход оценки проводился по пяти критериям (связность маршрутов, навигация, безопасность, инфраструктура, эстетическая привлекательность). Каждый из перечисленных критериев вычислялся по экспертной балльной шкале и определялся формулой интегрального индекса. В результате, Рахмановские ключи имеют самые высокие показатели, озеро Язевое - низкий уровень пешеходной доступности. Это свидетельствует о неравномерном развитии туристского пространства в национальном парке. Ценность исследования заключается в том, чтобы представить его как новый инструмент для анализа пешеходного передвижения туристов в любых туристских дестинациях с использованием индекса пешеходной доступности (WI). Полученные результаты могут быть использованы органами местного самоуправления в сфере туризма для принятия решения по оптимизации туристских потоков.

Ключевые слова: Национальный парк Катон-Карагай, walkability index, полевые исследования, экспертная оценка, туристское пространство, туристские маршруты.