



ФАРҶОНА ВОДИЙСИ ТАБИАТ КОМПОНЕНТЛАРИНИНГ ТУРИСТИК ИМКОНИАТЛАРИНИ Г.А.Т ЁРДАМИДА КОМПЛЕКС БАҲОЛАШ

Тобиров Одилжон Қобилжон ўғли

Гулистон давлат университети таянч докторанти

E-mail: odiljon.tobirov@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7376464>

ARTICLE INFO

Received: 19th November 2022

Accepted: 27th November 2022

Online: 29th November 2022

KEY WORDS

Компорт, ГАТ, табиат
компонентлари, туризм,
иқлим, гидрографик,
биологик, геоморфологик.

ABSTRACT

Мақолада муайян ҳудудларни туристик имкониятларини ГАТ дастури ёрдамида баҳолашда табиат компонентларини комплекс тадқиқ этиш методологияси ишлаб чиқилган. Ҳудуднинг туристик имкониятлари комфортлиликнинг 5 даражаси бўйича баҳолаб чиқилган. Баҳолаш натижалари географик карталарда ўз аксини топган.

Кириш (Introduction).

Ҳудудларни туристик имкониятларини баҳолашда табиат компонентларини комплекс баҳолашни мақсадга мувофиқдир [9,10]. Шунинг учун ҳам ўз тадқиқотимизда табиат компонентларни замонавий ГАТ дастурларидан фойдаланган ҳолда комплекс баҳолашни мақсад қилдик. ГАТ дастурларидан туризмнинг ахборот тизимларини шакллантиришда [3,7,15] туризмнинг атроф-муҳитга ва аксинча атроф-муҳитнинг туризмга таъсирини [2,13] ва туризм учун мос ҳудудларни аниқлашда [5,8,14] фойдаланиш самарали ҳисобланади.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили (Literature review). Фарғона водийси ҳудудида туризм турларининг деярли барча турини учратиш имкони мавжуд. Водийнинг табиати, иқлими, ички сувлари, тупроғи, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси туризм имкониятларини белгилашда асосий ўрин тутди [12].

Водий ҳудудидаги табиий ресурсларни ҳилма-хиллигини инобатга олган ҳолда, уларнинг туризмга таъсири қай даражада эканлигини замонавий методлар ёрдамида тез ва сифатли аниқлаш бугунги куннинг долзарб масаласи бўлиб қолмоқда. Шуларни инобатга олиб, тадқиқотимизда Фарғона водийсининг туристик имкониятларини замонавий (ГАТ) дастурларидан фойдаланган ҳолда аниқлашни мақсад қилдик [13, 14, 15, 16]. ГАТ — график хусусиятларга эга бўлган географик маълумотномаларни ўзаро боғлаш орқали маълумотларни сақлайдиган, қайта ишлайдиган, кўрсатадиган ва таҳлил қиладиган компьютер тизими [1].

ГАТ дастурларидан туризмнинг ахборот тизимларини шакллантиришда [19,3,7], туризмнинг атроф-муҳитга ва аксинча атроф-муҳитнинг туризмга таъсирини [17,2] ва туризм учун мос ҳудудларни



аниқлашда [5,8,18] фойдаланиш самарали ҳисобланади.

Тадқиқот методологияси (Research Methodology). Тадқиқотни олиб боришда геоинформацион технологиялар (ArcGIS) дан ва экспериментал методлардан фойдаланилди. Водий ҳудудини баҳолашга Sentinel-2 спутниги маълумотлари, OpenTopography, Worldclim, Hydrosheds, Humdata, Globio, Gislounge, FAO SOIL PORTAL каби базалардан олинган растер маълумотларини асос бўлиб хизмат қилди. Базалардаги маълумотларни

қайта ишлаш натижалари асосида ҳудуд бўйича баҳолаш ишлари олиб борилди

Таҳлил ва натижалар (Analysis and results). Юқоридагиларни инobatга олган ҳолда Фарғона водийси Ўзбекистон қисми табиат компонентларининг туристик имкониятлари ГАТ асосида комплекс баҳоланди [12] ҳамда 14 та табиат компонентлари 4 та гуруҳ ва 5 комфортлилик даражада умумлаштирилди (1-жадвал).

1-жадвал

Туристтик имкониятларни белгилаб берувчи асосий табиат компонентлар

Фарғона водийси ҳудуди туристик комфортлигини баҳоловчи кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Комфортлилик даражасини баҳолаш мезони				
		Экстрадискомфорт	Субдискомфорт	Дискомфорт	Субкомфорт	Комфорт
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
		1	2	3	4	5
Геоморфологик кўрсаткичлар						
Мутлақ баландлик	метр	3000-3500	2500-3000	0-500	2000-2500	500-2000
Қиялик (ёз мавсуми)	градус	>25	24-19	18-13	12-7	6-0
Қиялик (қиш мавсуми)	градус	0-6	7-12	13-18	19-24	25<
Иқлим кўрсаткичлари						
Ойлик энг юқори ҳаво ҳарорати	градус	36-34	33-32	31-30	29-28	27-20
Ойлик энг паст ҳаво ҳарорати	градус	-10 - -1	0-9	10-16	17-18	19-20
Ойлик ёғин миқдори	мм	135-120	119,9-90	89,9-60	59,9-30	29,9-0
Шамолнинг тезлиги	м/с	>-38,52	38,52-24,30	24,29-12,24	12,23-5,76	5,75-0
Гидрографик кўрсаткичлар						



Гидрографик тармоқлар зичлиги	км/кв ²	0-0,30	0,31-0,61	0,62-0,91	0,92-1,22	1,23-1,52
Сув ҳавзалари майдони	км ²	0-15	16-29	30-44	45-58	59-73
Биологик кўрсаткичлар						
Фито ва зообиологик хилма-хиллик	та	0-0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,6	0,6-0,8
Тупроқ унумдорлиги	фоиз	0-1,2	1,3-2,4	2,5-3,6	3,7-4,8	4,9-6
Бутазор ва ўрмонлар майдони	км ²	0-295	296-590	591-885	886-1180	1181-1475
Қишлоқ хўжалиги майдонлари	км ²	4319-3456	3455-2592	2591-1729	1728-865	864-0
Тош ва қумли майдонлар	км ²	65-53	52-40	39-27	26-14	13-0

Ажратилган гуруҳларга тегишли бўлган табиат компонентлари куйидаги ягона методологик босқичларни кетма-кет бажариш орқали умумий қийматга олиб келинди:

1-босқич. ArcToolbox→Spatial Analyst Tool→Reclass→Reclassify буйруғи ёрдамида қайта таснифланган кўрсаткичлар ArcToolbox→Spatial Analyst Tool→Map Algebra→Raster Calculator буйруғи орқали бирлаштирилди;

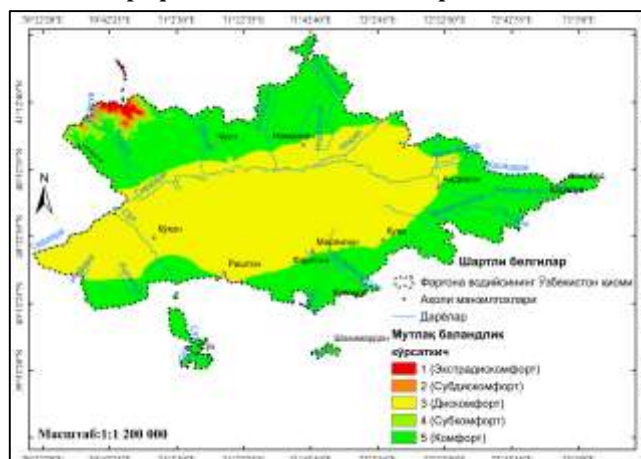
2-босқич. Бирлаштирилган растер маълумотлар ArcToolbox→Conversion Tools→From Raster→Raster to Polygon буйруқлари ёрдамида вектор форматга айлантирилди;

3-босқич. Вектор маълумотлар орқали ҳар бир кўрсаткич комфортлик

даражалари эгаллаган майдонлар ҳисоблаб чиқилди.

Юқорида кўрсатиб ўтилган босқичларни кетма-кетликда амалга ошириш орқали геоморфологик, иқлимий, гидрографик ҳамда биологик кўрсаткичлар ҳисоблаб чиқилди.

Геоморфологик кўрсаткичлар гуруҳи ҳудуднинг мутлақ баландлиги ва қиялиги бўйича ҳисобланди (1-расм). Куйида келтирилган 2-жадвалдан кўриниб турибдики, тадқиқот объектининг деярли ярми дискомфорт даражадаги мутлақ баландликка эга. Даярли яна шунча ҳудуд комфорт даража билан баҳоланганлигини кўриш мумкин. Мутлақ баландлик кўрсаткичи туризмни ривожланишига таъсири юқорилиги билан ифодаланади.



1-расм. Баландлик бўйича водий ҳудудини туристик баҳоланиши

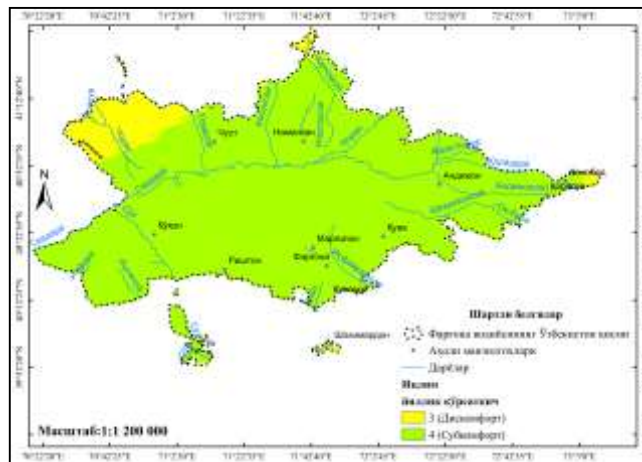
2-жадвал

№	Комфортлилик даражаси			Майдони (км ²)	Фоиз ҳисобида
1	Комфорт	81-100	5	8076.1	46.4
2	Субкомфорт	61-80	4	262.5	1.5
3	Дискомфорт	41-60	3	8836	50.8
4	Субдисконфорт	21-40	2	130.5	0.8
5	Экстрадисконфорт	0-20	1	88.2	0.5
Жами:				17393	100

Водий ҳудуди бўйича мутлақ баландлик кўрсаткичининг туристик имкониятлари

ёғин миқдори ва шамолнинг тезлиги бўйича ҳисобланди (2-расм).

Иқлимий кўрсаткичлар гуруҳи ойлик энг юқори ва энг паст ҳарорат, ойлик



2-расм. Ойлик иқлимий кўрсаткичлар бўйича водий ҳудудини йиллик туристик баҳоланиши

Қуйида келтирилган 3-жадвалдан кўриниб турибдики, водий ҳудудининг 9/10 қисми субкомфорт, 1/10 қисми дисконфортли ҳудудлардан иборатдир. Лекин шу билан бир қаторда водий ҳудудида **комфорт** ва

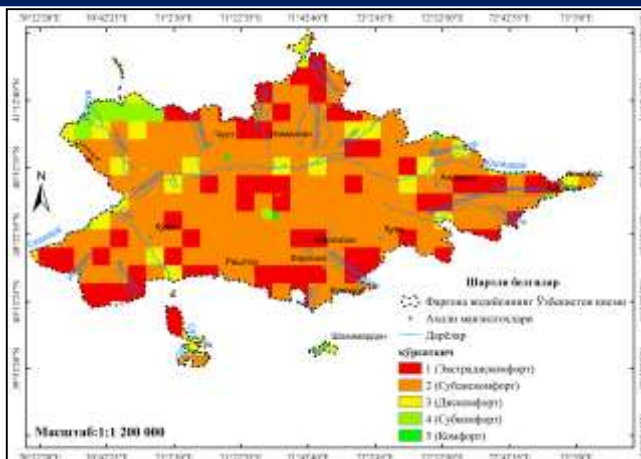
экстрадисконфортли ҳудудлар мавжуд эмаслигини таъкидлаш лозим.

Гидрографик кўрсаткичлар гуруҳи гидрографик тармоқлар зичлиги, сув ҳавзалари майдони бўйича ҳисобланди (3-расм).

3-жадвал

Водий ҳудуди бўйича иқлимий кўрсаткичларнинг туристик имкониятлари

№	Комфортлилик даражаси			Майдони (км ²)	Фоиз ҳисобида
1.	Комфорт	81-100	5	0	0
2.	Субкомфорт	61-80	4	16123	92.7
3.	Дисконфорт	41-60	3	1270	7.3
4.	Субдисконфорт	21-40	2	0	0
5.	Экстрадисконфорт	0-20	1	0	0
Жами:				17393	100



3-расм. Водий ҳудудини гидрографик кўрсаткичлар бўйича туристик баҳоланиши

Гидрографик кўрсаткичларни баҳолаш натижаларини умумлаштириш натижасида ҳудудининг 1/2 қисмини субдискомфорт, 1/3 қисмини

дискомфорт даража билан баҳоланганлигини кўриш мумкин. Лекин водий ҳудудида комфорт ҳудудлар мавжуд эмас (4-жадвал).

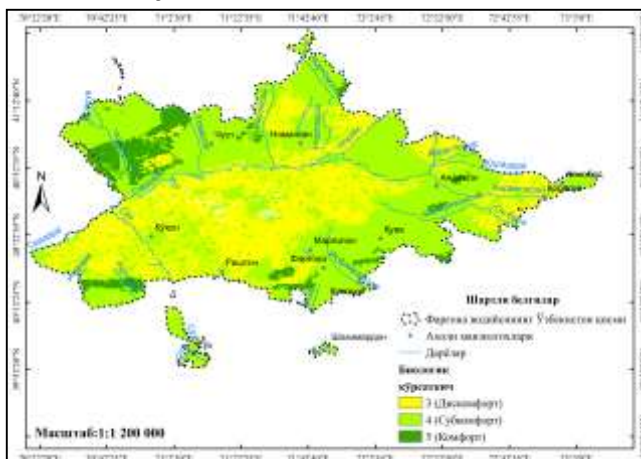
4-жадвал

Водий ҳудуди бўйича гидрографик кўрсаткичларнинг туристик имкониятларини

№	Комфортлилик даражаси			Майдони (км ²)	Фоиз ҳисобида
	Комфорт	81-100	5	35	0.2
	Субкомфорт	61-80	4	567	3.3
	Дискомфорт	41-60	3	5770	33.2
	Субдискомфорт	21-40	2	6859	39.4
	Экстрадискомфорт	0-20	1	4162	23.9
	Жами:			17393	100

Биологик кўрсаткичлар гуруҳи фитобиологик ва зообиологик хилма-хиллик, тупроқ унумдорлиги, бутазор ва ўрмонлар, қишлоқ хўжалиги

майдонлари ва тош ва қумли ҳудудларнинг майдони бўйича ҳисобланди (4-расм).





4-расм. Водий худудини биологик кўрсаткичлар бўйича туристик баҳоланиши

Биологик кўрсаткичларни баҳолаш натижаларини умумлаштириш натижасида худуднинг 3/5 қисмидан кўпроғини субкомфорт, 1/4 қисми дисконфорт даража билан баҳоланди.

Экстрадисконфорт ва субдисконфорт даража билан баҳоланган худудлар мавжуд эмас (5-жадвал).

5-жадвал Водий худуди бўйича биологик кўрсаткичларнинг туристик имкониятларини

№	Комфортлилик даражаси			Майдони (км ²)	Фоиз ҳисобида
1.	Комфорт	81-100	5	2097	12.1
2.	Субкомфорт	61-80	4	10929	62.8
3.	Дисконфорт	41-60	3	4367	25.1
4.	Субдисконфорт	21-40	2	0	0
5.	Экстрадисконфорт	0-20	1	0	0
Жами:				17393	100

Худуднинг географик туристик имкониятларини белгилаб берувчи мезон сифатида танлаб олиниб, 4 гуруҳга ажратилган 14 та табиий географик кўрсаткичларни умумлаштиришда ArcGIS дастурининг Weighted Overlay (Таъсир даражасига кўра қатламли таҳлил) методидан фойдаланилади [4,6].

Табиат компонентларининг ҳар бир қатлами унга берилган вазнларга кўпайтирилади (иқлим*, баландлик*, нишаблик* ва гидрографик*), сўнгра барча компонентлар қўшилади (иқлим*+баландлик*+нишаблик*+гидрографик*). Вазнларнинг умумий қиймати 1 коэффицентидан ошиб кетмаслиги керак (иқлим*0.25+баландлик*0.3+нишаблик*0.15+гидрографик*0.3). Сўнгра, қатлам моделлари текширилади ва туризм учун қулай худудлар танланади.

Вазнли қоплама методига асосланган тарзда Фарғона водийсининг Ўзбекистон қисми табиат компонентларининг туристик имкониятларини комплекс баҳолаш

қуйидаги босқичларда амалга оширилди:

1-босқич. ArcToolbox→Spatial Analyst Tool→Overlay→Weighted Overlay буйруғига қатламлар бирлаштириб чиқилди;

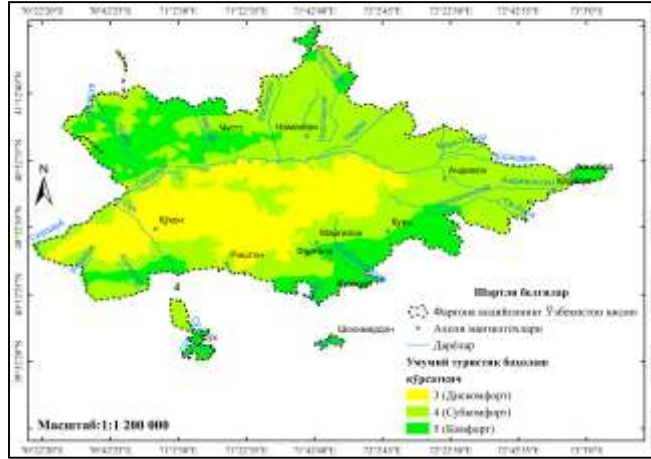
2-босқич. Барча кўрсаткичларни бирлаштириш Weighted Overlay ойнасидаги Add Raster row тугмаси орқали бажарилди;

3-босқич. Табиий кўрсаткичларни Weighted Overlay ойнасига бирлаштиригандан сўнг, %Influence қаторига ҳар бир кўрсаткич учун вазн (юк) қуйидагича ["Гидрографик тармоқлар зичлиги"*0.15+"Йиллик иқлим"*0.13+"Тупроқ унумд орлиги"*0.09+"Мутлақ баландлик"*0.17+"Сув ҳавза"*0.11+"Бутазор ва ўрмонлар"*0.14+"Тош ва қумли майдонлар"*0.05+"Қишлоқ хўжалиги майдонлари"*0.09+"Фито ва зообиологик хилма хиллик"*0.07] ҳисобланди;

4-босқич. Олинган натижани Layer Properties→Classified буйруғи ёрдамида табиат компонентларининг

комфортлиги беш даражада комплекс баҳоланди (5-расм);
 5-босқич. Табиат компонентларини комплекс баҳолаш натижалари ArcToolbox→Conversion Tools→From Raster→Raster to Polygon буйруқлари

ёрдамида вектор форматга айлантирилди. Ушбу маълумотлар орқали комфортлилик даражалари эгаллаган майдонлар бўйича ҳисобланди. Олинган маълумотлар асосида



5-расм. Табиат компонентлари комфортлилик даражасининг комплекс туристик баҳоланиши
 ҳудуднинг деярли 3/5 қисми субкомфорт, 1/5 қисми комфорт ҳамда дисконфорт даражада эканлиги аниқланди. Тадқиқот объектида

субдисконфорт ва экстрадисконфорт даражадаги ҳудудлар мавжуд эмас экан (6-жадвал).

6-жадвал
Табиат компонентларини комплекс комфортлилик даражасининг майдон бўйича намоён бўлиши

№	Комфортлилик даражаси			Майдони (км ²)	Ҳисобида
1.	Комфорт	81-100	5	3441	19.8
2.	Субкомфорт	61-80	4	10209	58.7
3.	Дисконфорт	41-60	3	3743	21.5
4.	Субдисконфорт	21-40	2	0	0
5.	Экстрадисконфорт	0-20	1	0	0
Жами:				17393	100

Хулоса ва таклифлар (Conclusion/Recommendations).

Фарғона водийсининг Ўзбекистон қисмида танлаб олинган 14 та табиат компонентлари 4 та (геоморфологик, иқлимий, гидрографик, биологик) гуруҳ бўйича ГАТ технологияларининг ArcGIS дастури ёрдамида комплекс баҳолашнинг методологик босқичлари аниқланди. Бунда геоморфологик ва биологик гуруҳлар тадқиқот объектида

туризм имкониятларини белгиловчи кўрсаткичлар эканлиги аниқланди. Олинган натижалар асосида табиат компонентларининг беш даражадаги комфортлилик ҳолати қайта таснифланади.

Фарғона водийсининг Ўзбекистон қисмининг туристик имкониятлари комфортлиликнинг беш даражада комплекс баҳоланди ва раSTER форматдан вектор форматга



айлантирилади. Олинган натижалар тадқиқот объектининг 3/5 қисми субкомфорт, 1/5 қисми комфорт ҳамда дисконфорт, субдисконфорт ва

экстрадисконфорт даражадаги ҳудудлар эса мавжуд эмаслиги аниқланди.

References:

1. **Antenucci J. C., Brown, K., Croswell, P. L., Kevany, M. J., Archer, H.** Geographic information systems. A guide to technology. - New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
2. **Chaplin J. Brabyn L.** Using remote sensing and GIS to investigate the impacts of tourism on forest cover in the Annapurna Conservation Area, Nepal // Applied Geography. Volume 43 - 2013 г.. - стр. 159-168. DOI: 10.1016/j.apgeog.2013.06.008
3. **Huang J., Wan J., Xu X.** Development of a tourism GIS based on Web2.0. // 2010 18th International Conference on Geoinformatics. - Beijing: IEEE, 2010. - стр. 1-4. DOI: 10.1109/GEOINFORMATICS.2010.5567690
4. **Karimzadeh S., Matsuoka M. A.** A Weighted Overlay Method for Liquefaction-Related Urban Damage Detection: A Case Study of the 6 September 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake, Japan // Geosciences. 8(12):487. - 2018 г.. DOI: 10.3390/geosciences8120487
5. **Kliskey A. D.** Recreation terrain suitability mapping: a spatially explicit methodology for determining recreation potential for resource use assessment. // Landscape and Urban Planning. Volume 52, Issue 1, - 2000 г.. - стр. 33-43. DOI: 10.1016/S0169-2046(00)00111-0
6. **Kuru A., Terzi F.** Determination of New Development Area in Kirklareli by GIS Based Weighted Overlay Analysis. // International Journal of Environment and Geoinformatics. Volume 5, Issue 3 - 2018 г.. - стр. 244-259. DOI: 10.30897/ijegeo.427330
7. **Li C., Duan C.** A study on the Web-GIS-based selfhelpedtourism information system-with a particular referenceto Chengde City // International Conference on StrategicManagement. - Phuket : 2011. - стр. 328-333.
8. **Li H. Q., Hou L. C.** Evaluation on tourism suitabilityin Loess Plateau based on RS and GIS: a case study onZhongYang County, Shanxi Province // Ninth Wuhan International Conference onE-Business. - Wuhan: 2010. - стр. 2000-2005.
9. **Malczewski J.** GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview // Progress in Planning. Volume 62, Issue 1 - 2004 г.. - стр. 3-65. DOI: 10.1016/j.progress.2003.09.002
10. **Mcharg I.** Design With Nature. - New York : Wiley, 1969.
11. **Tobirov O. K., Nigmatov A. N.** The Methodological Basis of Geographical Tourism // Nature and Science. 19(5) - 2021 г.. - стр. 19-25. DOI: 10.7537/marsnsj190521.02
12. **Tobirov O. K., Nigmatov A. N.** Natural Geographical Features Of Geographical Tourism In The Fergana Valley As A Part Of Uzbekistan // Researcher. 14(2) - 2022 г.. - стр. 1-12. doi:10.7537/marsrsj140222.01.
13. **Tobirov O., Nigmatov A.** «Classification Of Geosystem For The Purpose Of Tourist Zoning And The Role Of Natural Geographical Approach» New York Science Journal 2022; 15(2). USA, pp. 7-13. (11.00.00; №5)
14. **Tobirov O., Nigmatov A.** «Scientific And Theoretical Foundations Of The Concepts Of Tourism, Geography And Geographical Tourism» The American Journal of Interdisciplinary



Innovations and Research, Las Vegas, USA, March 13, 2021, pp. 1-10. [Journal Impact Factor (2019-5.348, 2020-5.498, 2021-5.676) Journal Impact Factor For Current Year (2022- 6.233)]

15. **Tobirov O., Nigmatov A.** «The Necessity To Develop Geographical Tourism In Diversification Of Tourism Industry» European Science Review, № 5-6/2021, Austria, pp. 9-16. (11.00.00; №2)

16. **Тобиров О.К., Нигматов А.Н.** «Географический туризм: проблемы и решения на примере Узбекистана» XII Международный молодежный конкурс научных работ «Молодежь в науке: новые аргументы» г. Липецк, Россия, 2019 г., 25-33 с.

17. **Tomczyk A.** A GIS assessment and modelling of environmental sensitivity of recreational trails: the case of Gorce National Park, Poland // Applied Geography. Volume 31, Issue 1 - 2011 г.. - стр. 339-351. DOI: 10.1016/j.apgeog.2010.07.006

18. **Van der Merwe J. H.** Locating opportunities for outdoor action and adventure recreation and tourism in the western cape: a GIS application // South African Journal for Research in Sport Physical Education and Recreation. Volume 34 No. 2 - 2012 г.. - стр. 197-214.

19. **Vizi L., Marek J., Gejza T.** Tourism oriented GIS project for the district of Michalovce // Acta Montanistica Slovaca. - 2008 г.. - стр. 248-253.