TEMATIK TURISTIK MARSHRUTLAR UCHUN TRANSPORT-SERVIS SSENARIYLARINI BWM–FHRA–ARAS MODELI ASOSIDA KOMPLEKS BAHOLASH

D.Y. Tajibaev [1]

tajibaevdami@gmail.com

Toshkent davlat transport universiteti tayanch doktoranti

N.S. Sarvirova [2]

Toshkent davlat transport universiteti i.f.n. professor

sergeyevnanatalya298@gmail.com

Annotatsiya. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida tematik turistik marshrutlarning transport-servis ssenariylarini tanlash bo‘yicha ko‘p mezonli yondashuv tadqiq etilgan. BWM usuli bilan beshta mezonning vaznlari 17 nafar ekspert baholari asosida aniqlangan, FHRA yordamida sakkiz guruhdagi transport-logistik xavflar hisobga olingan, ARAS orqali to‘qqizta muqobil ssenariy reytinglangan. Integratsiyalashgan baholashda A_3 varianti 0,81269 foydalilik koeffitsiyenti bilan birinchi o‘rinni egallagan. Natijalar faqat vaqt va xarajatga asoslangan tanlovning cheklovlarini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: Qoraqalpog‘iston, tematik marshrut, transport logistikasi, BWM, FHRA, ARAS, ko‘p mezonli baholash, risk, turistik xizmat.

Kirish

Tematik turistik marshrutlar madaniy, tarixiy va tabiiy obyektlarni birlashtiribgina qolmay, ularga yetib borish, servis xizmatlaridan foydalanish hamda marshrutni barqaror tashkil etish imkoniyatini ham ta’minlashi kerak. Qoraqalpog‘iston Respublikasida obyektlarning hududiy jihatdan tarqoq joylashganligi, ayrim yo‘l uchastkalarining holati va servis infratuzilmasining notekisligi eng arzon yoki eng qisqa yo‘lni tanlashni yetarli qarorga

[1] https://orcid.org/0009-0009-2998-3964
[2] https://orcid.org/0009-0009-2998-3964

aylantirmaydi. Marshrutning real foydalanish imkoniyati hamda xizmat ko‘rsatish ishonchliligi iqtisodiy maqbullik bilan birgalikda baholanishi zarur [1, 5].

Mavjud ko‘p mezonli qaror qabul qilish usullari mezonlarni vaznlash va muqobillarni solishtirish imkonini beradi. Biroq turistik xizmatni tashkil etishda vaqt, xarajat va xizmat sifati bilan bir qatorda mavsumiylik, yo‘l sharoiti va servisning uzluksizligini alohida baholash talab etiladi. Tadqiqotning asosiy metodik g‘oyasi Best–Worst Method (BWM), Fuzzy Hazard Rating Assessment (FHRA) va Additive Ratio Assessment (ARAS) usullarini ketma-ket uyg‘unlashtirishdan iborat [2–4].

Tadqiqot maqsadi va boshlang‘ich ma’lumotlar

Tadqiqotning maqsadi — turistik xizmatning oqilona transport-servis ssenariysini narx, vaqt, servis, logistik bog‘langanlik va ishonchlilik mezonlari asosida aniqlash. Dissertatsiya doirasida Orolbo‘yi yo‘nalishini tashkil etishning to‘qqizta transport-servis muqobili (A_1–A_9) tahlil qilindi. Qiyoslashda C_1–C_5 mezonlari uchun miqdoriy va ekspert ko‘rsatkichlari olingan; 17 nafar ekspertning baholari umumlashtirilgan [5].

1-jadval.

Tematik turistik xizmatni baholash mezonlari va ularning vaznlari

Mezon	Baholash mazmuni	Yo‘nalishi	Vazni
C_1	Iqtisodiy maqbullik (xarajat)	MIN	0,15
C_2	Marshrut va xizmatdan foydalanish vaqti	MIN	0,18
C_3	Servis bilan ta’minlanganlik	MAX	0,13
C_4	Logistik bog‘langanlik	MAX	0,24
C_5	Ishonchlilik, o‘tuvchanlik, barqarorlik	MAX	0,30

Mezon	Baholash mazmuni	Yo‘nalishi	Vazni
	Jami		1,00

Baholashning integratsiyalashgan metodikasi

Birinchi bosqichda BWM usuli yordamida ekspertlar tomonidan eng muhim va eng kam muhim mezonlarga berilgan nisbiy afzalliklar hisobga olinadi. Har bir mezonning vazni wj manfiy bo‘lmagan va yig‘indisi birga teng bo‘lgan qiymat sifatida qabul qilinadi. Maqsad funksiyasi ekspert mulohazalari bilan hisoblangan vaznlar orasidagi eng katta chetlanishni minimallashtirishni anglatadi [2, 5].

$$\min \xi \qquad (1)$$

Bunda ξ — ekspertlar taqqoslashiga mos kelmaslikning chegaraviy o‘lchovi; ushbu qiymat qanchalik kichik bo‘lsa, vaznlar ekspert afzalliklariga shunchalik muvofiq bo‘ladi. Hisoblash natijasida C_5 va C_4 mezonlariga jami 0,54 vazn to‘g‘ri kelgan. Bu hudud sharoitida transport-servis barqarorligi va logistik bog‘langanlik birgalikda yetakchi o‘rin tutishini bildiradi.

Ikkinchi bosqichda FHRA yordamida sakkizta transport-logistik xavf omilining ahamiyati aniqlanadi. Xavflarning yuzaga kelish ehtimoli va kutiladigan oqibatlari noaniq ekspert baholari sifatida ko‘rilib, defazzifikatsiya va normallashtirishdan so‘ng muqobil ssenariylarga tegishli integral xavf ko‘rsatkichi shakllantiriladi [4, 5].

2-jadval.

FHRA asosida aniqlangan xavflarning nisbiy vaznlari

Kod	Xavf omili	Nisbiy vazn
R_1	Vaqt va kechikish xavfi	0,15

Kod	Xavf omili	Nisbiy vazn
R_2	Yo‘l hamda infratuzilma xavfi	0,17
R_3	Transportni almashtirish va intermodallik xavfi	0,11
R_4	Xizmat ko‘rsatish ishonchliligi xavfi	0,16
R_5	Ob-havo va iqlim xavfi	0,10
R_6	Servis bilan yetarli ta’minlanmaganlik xavfi	0,12
R_7	Xavfsizlik xavfi	0,08
R_8	Kombinatsiyalashgan integral xavf	0,11

$$\mathcal{R}(A_k) = \sum_{i=1}^{8} \rho_i \, b_{ki} \qquad (2)$$

Bu yerda ρi — i-xavfning normallashtirilgan vazni, b_{ki} — ushbu xavfning Ak ssenariyda namoyon bo‘lish darajasi. $R(A_k)$ ning ortishi barqarorlikning pasayishiga ishora qiladi. Tadqiqotda ushbu baho ishonchlilik mezoniga xavf bo‘yicha tuzatish kiritish uchun ishlatilgan.

Uchinchi bosqichda ARAS usuli uchun boshlang‘ich qarorlar matritsasi tuziladi. C_1 va C_2 minimallashtiriluvchi, C_3–C_5 esa maksimallashtiriluvchi bo‘lgani uchun barcha qiymatlar qiyoslanadigan yo‘nalishda normallashtiriladi. Normallashtirilgan baholar BWM koeffitsiyentlari bilan vaznlanadi; FHRA bo‘yicha tuzatishlar qaror matritsasida hisobga olinadi. Ssenariyning integral ko‘rsatkichi va ideal muqobilga nisbatan foydalilik koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi [3, 5]:

$$S_k = \sum_{j=1}^{5} \hat{x}_{kj} \quad (3)$$

$$K_k = \frac{S_k}{S_0}, \quad (4)$$

Bu yerda xkj — normallashtirilgan va vaznlangan j-mezon qiymati; S_k — ssenariyning integral bahosi; S_0 — ideal muqobil uchun integral ko‘rsatkich; K_k — nisbiy foydalilik koeffitsiyenti. K_k bevosita foyda summasini emas, mezonlar bo‘yicha integral ustunlik darajasini ko‘rsatadi.

Hisoblash natijalari va muhokama

3-jadval.

To‘qqizta transport-servis ssenariysining ARAS reytingi

Muqobil	Integral baho Sk	Foydalilik Kk	O‘rin
A_1	0,10248	0,67718	4
A_2	0,11256	0,74383	3
A_3	0,12298	0,81269	1
A_4	0,08029	0,53057	8
A_5	0,08162	0,53936	7
A_6	0,08316	0,54952	6
A_7	0,11454	0,75690	2
A_8	0,08665	0,57260	5
A_9	0,06438	0,42542	9

Natijalarga ko‘ra A_3 ssenariysi K_3=0,81269 bilan birinchi, A_7 ssenariysi 0,75690 bilan ikkinchi, A_2 ssenariysi 0,74383 bilan uchinchi o‘rinni egallagan.

A_3 muqobilida Nukus–Mo‘ynoq uchastkasida taksi, Mo‘ynoq–Orol uchastkasida esa 4×4 rusumli avtomobildan foydalanish nazarda tutilgan. Bu konfiguratsiya yo‘l sharoitlari hamda yakuniy uchastkaning o‘tuvchanligini inobatga oladi.

Modelni qiyosiy sinashda vaqt va xarajatga asoslangan soddalashtirilgan baholash A_1 ssenariysini birinchi o‘ringa qo‘ygan. Kompleks modelda esa A_1 to‘rtinchi o‘ringa tushgan, A_3 esa birinchi o‘ringa chiqqan. Demak, faqat iqtisodiy xarajat yoki safar davomiyligi bo‘yicha qaror qabul qilish logistik xavf va xizmat ko‘rsatish barqarorligi hisobiga o‘zgarishi mumkin [5].

Ilmiy-amaliy talqin va cheklovlar

Yondashuvning afzalligi shundaki, ekspert baholash, xavfni hisobga olish va muqobillar reytingi yagona hisoblash tizimida bog‘langan. U turoperator va transport tashkilotlariga ssenariylarni taqqoslash hamda eng maqbul xizmat konfiguratsiyasini asoslashda yordam beradi. Shu bilan birga, vazn koeffitsiyentlari va xavf baholari tadqiq qilingan hudud hamda berilgan ssenariylar uchun olingan. Boshqa mavsum, yo‘l holati yoki hududda modeldan foydalanishdan oldin boshlang‘ich ko‘rsatkichlarni qayta aniqlash zarur.

Tadqiqot natijalaridan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar

Integratsiyalashgan modeldan amaliy foydalanishda, avvalo, turistik operator hududga kirish nuqtalari va tashrif obyektlari bo‘yicha ehtimoliy transport ssenariylarini tuzadi. Keyin transport xarajati va vaqtga oid kuzatuvlar, servis ko‘rsatkichlari, obyektlararo bog‘langanlik va o‘tuvchanlik baholari yagona mezonlar jadvaliga kiritiladi. Ekspert baholash mezonlarning nisbiy ahamiyatini belgilaydi; risklarni baholashda esa mavsumiy iqlim sharoiti, yo‘l qoplamasi holati, transport vositalarini almashtirish ehtiyoji va servis punktlari mavjudligi alohida tekshiriladi. Shundan so‘ng ARAS reytingi asosida eng maqbul variant tanlanishi mumkin. Bu tartib ssenariylarning nafaqat narxini, balki xizmat sifatini buzishi mumkin bo‘lgan omillarni ham ko‘rishga yordam beradi.

Olingan reytingni qat’iy va doimiy transport ko‘rsatmasi sifatida qabul qilish to‘g‘ri bo‘lmaydi. Masalan, mavsum almashganda Mo‘ynoq–Orol uchastkasining o‘tuvchanligi yoki harakat vaqti o‘zgarishi mumkin; bu esa risk baholari va yakuniy reytingni qayta hisoblash zaruratini tug‘diradi. Shu sababli metodika turistik marshrutlarni rejalashtirishda davriy yangilanadigan boshqaruv vositasi sifatida qo‘llanishi maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv turistlarga ko‘rsatiladigan xizmatning tashkiliy barqarorligini oshirish hamda operatorlarning transport bo‘yicha qarorlarini izchil asoslash uchun foydalanilishi mumkin.

Xulosa

BWM–FHRA–ARAS usullarini ketma-ket integratsiyalash Qoraqalpog‘iston sharoitida transport-servis ssenariylarini bir vaqtning o‘zida iqtisodiy, logistika va xavf mezonlari bo‘yicha solishtirish imkonini berdi. Besh mezonning ekspert vaznlari va sakkiz xavf guruhi asosida baholangan to‘qqiz variant orasida A_3 ssenariysi K_3=0,81269 bilan eng yuqori o‘rinni egalladi. Natijalar tematik turistik xizmatni loyihalashda xarajat va vaqt ko‘rsatkichlari bilan birgalikda transport o‘tuvchanligi, servis va barqarorlikni hisobga olish muhimligini ko‘rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rezaei J. Best-worst multi-criteria decision-making method // Omega. 2015. Vol. 53. P. 49–57. DOI: 10.1016/j.omega.2014.11.009.

2. Rezaei J. Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model // Omega. 2016. Vol. 64. P. 126–130. DOI: 10.1016/j.omega.2015.12.001.

3. Zavadskas E.K., Turskis Z. A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making // Technological and Economic Development of Economy. 2010. Vol. 16(2). P. 159–172. DOI: 10.3846/tede.2010.10.

4. Sabokbar H.F., Hosseini A., Banaitis A., Banaitienė N. Risk assessment in tourism system using a fuzzy set and dominance-based rough set // Technological and Economic Development of Economy. 2016. Vol. 22(4). P. 554–573.

5. Tajibaev D.E. Mintaqa tematik marshrutlarini transport-logistik baholash va shakllantirish metodikasini takomillashtirish. PhD dissertatsiyasi qo‘lyozmasi. Toshkent, 2026.

Ilm fan taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot va zamonaviy ta'limning o'rni hamda rivojlanish omillari