

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22846491>

UDK: 338.48:330.15

O'ZBEKISTON TURIZM OBYEKTLARIDA SIRKULYAR TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETISHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK BAHOLASH

Yuldosheva Laylo Isroilovna

Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti (Green
University)

Sirkulyar iqtisodiyot mutaxassisligi magistranti

E-mail: layloyuldosheva0106@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston turizm obyektlarida sirkulyar iqtisodiyotning amaliy elementi sifatida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etishga bog'liq tashkiliy-iqtisodiy omillar empirik baholangan. Tadqiqot bazasi 2026-yilda energiya samaradorligi bo'yicha o'rganilgan turizm va xizmat ko'rsatish obyektlarining hududiy ma'lumotlaridan shakllantirilib, ma'lumotlar auditi natijasida 658 ta kuzatuv asosiy ekonometrik modelga kiritilgan. Dastlab obyekt sig'imi va quyosh paneli quvvati o'rtasidagi bog'lanish Spearman koeffitsienti, obyekt turi va hududiy joylashuv bilan texnologiya qaydi o'rtasidagi farqlar Pearson χ^2 hamda Cramér V ko'rsatkichlari orqali baholangan. Keyinchalik quyosh paneli bo'yicha ijobiy ma'muriy qayd binar natijaviy o'zgaruvchi sifatida olinib, hudud bo'yicha klasterlangan standart xatolarga ega Logit modeli qurilgan. Natijalar obyekt turi eng barqaror differensial omil ekanini ko'rsatdi: xostel/yotoqxon va oilaviy mehmon uylarida ijobiy qayd ehtimoli mehmonxonalarga nisbatan sezilarli past. Korxona sig'imi hamda hududiy turistik yuklama esa asosiy spetsifikatsiyada 5 foizlik darajada statistik ahamiyatli bo'lmadi. Natijalar turizmda sirkulyar transformatsiya siyosatini obyekt segmentlari bo'yicha differensiallashtirish va mikro darajadagi monitoring tizimini kuchaytirish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: sirkulyar iqtisodiyot, turizm, qayta tiklanuvchi energiya, quyosh paneli, resurs samaradorligi, Logit modeli, marginal effekt, O'zbekiston.

Аннотация. В статье эмпирически оцениваются организационно-экономические факторы, связанные с внедрением технологий возобновляемой энергетики как практического элемента циркулярной экономики на туристических объектах Узбекистана. Эмпирическая база сформирована на основе региональных данных туристических и сервисных объектов, обследованных в 2026 году с точки зрения энергоэффективности; после аудита данных в основную эконометрическую модель включено 658 наблюдений. Связь между вместимостью объекта и мощностью солнечных панелей оценивалась с помощью коэффициента Спирмена, а различия по типам объектов и регионам — посредством критерия Pearson χ^2 и коэффициента Cramér V . Далее положительная административная запись о солнечной панели использована как бинарная зависимая переменная в Logit-модели с кластеризованными по регионам стандартными ошибками. Результаты показывают, что тип объекта является наиболее устойчивым дифференцирующим фактором: для



хостелов/общежитий и семейных гостевых домов вероятность положительной записи существенно ниже, чем для гостиниц. Размер объекта и региональная туристическая нагрузка в основной спецификации статистически незначимы на 5%-ном уровне. Полученные результаты обосновывают необходимость дифференцированной политики циркулярной трансформации и совершенствования микроуровневого мониторинга.

Ключевые слова: циркулярная экономика, туризм, возобновляемая энергия, солнечные панели, ресурсоэффективность, Logit-модель, предельный эффект, Узбекистан.

Abstract. This article empirically assesses organizational and economic factors associated with the adoption of renewable-energy technologies as a practical component of the circular economy in tourism facilities in Uzbekistan. The empirical database was compiled from regional records of tourism and service facilities surveyed for energy efficiency in 2026; after data auditing, 658 observations were retained for the main econometric model. The relationship between facility capacity and recorded solar-panel capacity was examined using Spearman correlation, while differences across facility types and regions were assessed using Pearson's chi-square test and Cramér's *V*. A positive administrative record of solar-panel deployment was then specified as a binary dependent variable in a Logit model with region-clustered standard errors. The results identify facility type as the most robust differentiating factor: hostels/dormitories and family guesthouses exhibit substantially lower predicted probabilities of a positive solar record than hotels. Facility size and regional tourism intensity are not statistically significant at the 5 percent level in the main specification. The findings support a differentiated circular-transition policy by tourism segment and highlight the need for a unified micro-level monitoring architecture covering technologies, resource use, investment, incentives and institutional status.

Keywords: circular economy, tourism, renewable energy, solar panels, resource efficiency, Logit model, marginal effects, Uzbekistan.

KIRISH

O'zbekiston turizm tarmog'ida tashriflar, joylashtirish vositalari va xizmatlar hajmining kengayishi iqtisodiy o'sish manbai bo'lishi bilan birga energiya, suv, oziq-ovqat, transport va moddiy resurslarga bo'lgan talabni ham oshiradi. Bunday sharoitda turizmning barqaror rivojlanishi faqat tashriflar sonini ko'paytirish bilan emas, balki bir birlik xizmatga to'g'ri keladigan resurs sarfini kamaytirish, mavjud aktivlardan uzoqroq foydalanish va chiqindilarni oldini olish kabi mezonlar bilan ham baholanishi zarur. Sirkulyar iqtisodiyot aynan shu masalani chiziqli "olish–ishlab chiqarish–iste'mol–chiqindi" modelidan resurs qiymatini iqtisodiyotda uzoqroq saqlovchi tizimga o'tish orqali hal etishga intiladi [1, 2].

Turizm sirkulyar iqtisodiyot nuqtayi nazaridan o'ziga xos tarmoqdir. Turistik xizmat ko'pincha joylashtirish, ovqatlanish, transport, ko'ngilochar faoliyat va hududiy infratuzilmaning birlashgan natijasi bo'lib, resurslardan foydalanish korxona ichki qarorlari bilangina cheklanmaydi. Mehmonning xulqi, yetkazib beruvchilar zanjiri, mahalliy kommunal tizimlar va davlat standartlari ham yakuniy resurs



samaradorligiga ta'sir qiladi. Shu sababli zamonaviy ilmiy adabiyotlar sirkulyar turizmni faqat chiqindilarni qayta ishlash emas, balki biznes modeli, xizmat dizayni, iste'mol amaliyoti va hududiy boshqaruvni qamrab oluvchi tizimli transformatsiya sifatida talqin qilmoqda [3–6].

O'zbekiston sharoitida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini turizm obyektlarida kengaytirish mazkur transformatsiyaning kuzatiladigan amaliy yo'nalishlaridan biridir. Quyosh panellari va geliokollektorlar energiya xarajatlarini boshqarish, energiya ta'minoti xavflariga chidamlilikni oshirish hamda turizm xizmatlarining ekologik profilini yaxshilash imkonini beradi. Biroq texnologiyani joriy etish barcha turizm obyektlarida bir xil tezlikda kechmaydi. Korxona sig'imi, obyekt turi, hududiy turistik yuklama, investitsion imkoniyat, bino xususiyatlari va boshqaruv salohiyati kabi omillar texnologiya qabul qilinishidagi tafovutlarni shakllantirishi mumkin.

Maqolaning maqsadi — O'zbekiston turizm obyektlarida quyosh energetikasi texnologiyalarining joriy etilishi bilan bog'liq korxona va hududiy omillarni statistik hamda ekonometrik usullar yordamida baholash. Tadqiqotning ilmiy yangiligi 14 hududni qamrab olgan obyekt darajasidagi ma'lumotlar asosida texnologiya qaydining determinantlarini binar tanlov modeli orqali baholash, natijalarni odds ratio va o'rtacha marginal effektlar bilan izohlash hamda Logit, Probit va muqobil natijaviy indikatorlar orqali barqarorlikni tekshirishdan iborat. Tadqiqot natijalari O'zbekistonda sirkulyar turizm siyosatini umumiy yondashuvdan obyekt segmentlari bo'yicha differensial boshqaruvga o'tkazish uchun empirik asos beradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLARNING TAHLILI

Geissdoerfer va hammualliflar sirkulyar iqtisodiyotni resurs kirimi, chiqindi, emissiya va energiya yo'qotishlarini material hamda energiya sikllarini sekinlashtirish, yopish va toraytirish orqali kamaytirishga qaratilgan regenerativ tizim sifatida izohlaydi [1]. Kirchherr, Reike va Hekkert tomonidan 114 ta ta'rifning tahlili esa sirkulyar iqtisodiyotni faqat “reduce–reuse–recycle” uchligi bilan cheklash tizimli transformatsiyaning biznes modeli, iste'molchi va makro darajadagi elementlarini yetarli yoritmasligini ko'rsatgan [2]. Ushbu yondashuvlardan kelib chiqib, turizmda qayta tiklanuvchi energiya texnologiyasini joriy etish sirkulyarlikning to'liq o'lchovi emas, balki resurs intensivligini kamaytirishga xizmat qiluvchi muhim operatsion komponent sifatida qaralishi lozim.

Sørensen va Bærenholdt sirkulyar turizmدا turistlarning amaliyoti ham markaziy rol o'ynashini asoslab, turistik tajriba ishlab chiqaruvchi va iste'molchi o'rtasidagi hamkorlikda shakllanishini ta'kidlaydi [3]. Manniche, Larsen va Broegaard turizmning moddiy bo'lmagan xizmat sektori sifatidagi ko'rinishiga qaramay, uning katta hajmdagi tabiiy resurslar oqimiga tayanishini ko'rsatib, sirkulyar iqtisodiyotni turizmda ijtimoiy-texnik o'tish doirasida qo'llashni taklif etadi [4]. Sorin va Sivarajahning Skandinaviya mehmonxona operatorlari bo'yicha tadqiqoti esa sirkulyar iqtisodiyotning mehmondo'stlik biznesida qiymat yaratish salohiyati mavjudligini, biroq bu salohiyat tashkiliy, axborot, texnologik va bozor shartlariga bog'liqligini aniqlaydi [5].



Xu va hammualliflar turizm industriyasining ekologizatsiyasini DPSIR yondashuvi asosida o'lchab, sirkulyar iqtisodiyotning turizmga tatbiqida hududiy heterogenlikni alohida hisobga olish zarurligini ko'rsatgan [6]. Bu xulosa O'zbekiston uchun ayniqsa muhim, chunki turistik oqimlar, joylashtirish quvvati va infratuzilma salohiyati hududlar kesimida keskin farqlanadi. Shu jihatdan faqat respublika bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlar asosida siyosat ishlab chiqish obyektlar va hududlar o'rtasidagi real differensial ehtiyojlarni yashirishi mumkin.

Xalqaro amaliy hujjatlar ham o'lchash va monitoring masalasining muhimligini ko'rsatadi. UNEPning Food Waste Index Report 2024 hisobotida chiqindini kamaytirish siyosati ishonchli bazaviy o'lchov va takroriy monitoringga tayanishi kerakligi qayd etilgan [7]. GSTC mehmonxona standarti esa resurslardan foydalanish, atrof-muhit boshqaruvi va natijalarni hujjatlashtirishni xizmat sifati tizimining tarkibiy qismi sifatida ko'radi [8]. O'zbekiston turizm obyektlari bo'yicha mavjud ma'muriy ma'lumotlar qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini kuzatish imkonini bersa-da, investitsiya, energiya xarajati, audit, subsidiya va raqamli boshqaruv kabi mikro omillarni birlashtiruvchi yagona ma'lumot qatlami hali to'liq shakllanmagan.

Mavjud adabiyotlar sirkulyar iqtisodiyotning turizm uchun nazariy ahamiyatini va korxona darajasidagi amaliy salohiyatini yetarlicha asoslaydi, biroq Markaziy Osiyo, xususan O'zbekiston turizm obyektlari kesimida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini qabul qilishdagi strukturaviy tafovutlarni katta mikro-ma'lumotlar bazasida ekonometrik baholagan tadqiqotlar cheklangan. Mazkur maqola aynan shu empirik bo'shliqni qisman to'ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda O'zbekiston Respublikasi Turizm qo'mitasi doirasida 2026-yilda energiya samaradorligi bo'yicha o'rganilgan turizm va xizmat ko'rsatish obyektlarining 14 hududiy varaqdan iborat mikro-ma'lumotlar bazasidan foydalanildi [9]. Dastlabki bazada 707 ta xom yozuv mavjud bo'lgan. Rasmiy hududiy kontur bilan moslashtirish jarayonida Navoiy bo'yicha konturdan tashqaridagi 48 yozuv chiqarildi va 659 ta obyekt qoldi. Toshkent viloyatidagi bitta obyektning quyosh quvvati va geliokollektor qiymatlari hududiy jamlanma bilan aynan ustma-ust tushgani sababli texnologik maydonning obyektga tegishliligi tasdiqlanmagan va ushbu kuzatuv asosiy ekonometrik modeldan chiqarildi. Natijada yakuniy tanlanma $N=658$ ni tashkil etdi.

Natijaviy o'zgaruvchi CE_SOLAR binar indikator sifatida shakllantirildi: agar obyekt bo'yicha quyosh paneli quvvati musbat qiymat bilan qayd etilgan bo'lsa $CE_SOLAR=1$, aks holda $CE_SOLAR=0$. Bunda 0 qiymati "quyosh paneli mutlaqo mavjud emas" degan fizik tasdiq emas, balki "ijobiy ma'muriy qayd mavjud emas" mazmunini anglatadi. Ushbu farq measurement error xavfini kamaytirmaydi, biroq natijani ehtiyotkor va ma'lumot manbasiga mos talqin qilish imkonini beradi. 658 ta obyektning 209 tasida quyosh paneli bo'yicha ijobiy qayd mavjud.

Asosiy tushuntiruvchi omillar sifatida obyekt sig'imi — o'rinlar sonining natural logarifmi $\ln SIZE$; obyekt turi — mehmonxona (bazaviy toifa), xostel/yotoqxona, oilaviy mehmon uyi va boshqa toifalar; hududiy turistik yuklama — 2026-yil yanvar–iyun ichki turistlar oqimining natural logarifmi $\ln TOUR$ olindi [9, 10]. Obyekt yoshi $AGE=2026$ –foydalanishga topshirilgan yil shaklida hisoblandi, biroq 308 ta missing



qiymat sababli u asosiy modelga emas, $N=350$ bo'lgan complete-case sezgirlik modeliga kiritildi. Elektr va gaz tejamkorligi maydonlarida o'lov birligi hamda hisoblash metodikasi bir xil bo'lmagani sababli ular regressiyadan chiqarildi.

Dastlabki statistik tahlilda obyekt sig'imi va musbat qayd etilgan quyosh paneli quvvati o'rtasidagi monotonic bog'lanish Spearman ρ yordamida baholandi. Obyekt turi hamda hudud bilan CE_SOLAR o'rtasidagi mustaqillik Pearson χ^2 testi, bog'lanish kattaligi esa Cramér V orqali tekshirildi. Hududiy jadvalning ayrim kataklarida kutilayotgan chastotalar kichik bo'lgani uchun hudud testi 20 000 ta qayta taqsimlashga asoslangan Monte-Karlo tekshiruvi bilan mustahkamlandi.

Binar natijaviy o'zgaruvchi uchun asosiy ekonometrik spetsifikatsiya Logit modeli shaklida baholandi. Model quyidagicha ifodalanadi: $P(CE_i=1)=\Lambda[\beta_0+\beta_1\ln(BEDS_i)+\beta_2HOSTEL_i+\beta_3FAMILY_i+\beta_4OTHER_i+\beta_5\ln(TOUR_r)]$. Bu yerda Λ — logistika taqsimotining kumulyativ funksiyasi, r — obyekt joylashgan hudud. Koeffitsientlarning iqtisodiy talqini odds ratio $OR_k=\exp(\beta_k)$ va o'rtacha marginal effektlar AME_k orqali berildi. 658 ta kuzatuv obyekt darajasida bo'lsa-da, $\ln TOUR$ atigi 14 ta hududiy qiymatdan iborat bo'lganligi sababli asosiy inferensiyada standart xatolar hudud bo'yicha klasterlandi. Bu 14 klaster bilan bog'liq cheklovni to'liq bartaraf etmaydi, shu sababli ayniqsa hududiy koeffitsientlar p-qiymati ehtiyotkor talqin qilindi [11].

Robustness tekshiruvlari uchun yo'nalishda amalga oshirildi: Logit o'rniga Probit modeli; natijaviy indikatorni quyosh paneli yoki geliokollektordan kamida bittasi bo'yicha ijobiy qayd mavjudligini bildiruvchi CE_ANY bilan almashtirish; AGE o'zgaruvchisini $N=350$ complete-case Logit modeliga kiritish. Mazkur yondashuv asosiy xulosaning model shakli, natijaviy indikator va qisman missing ma'lumotlarga sezgirlikni tekshirish imkonini berdi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tahlilning birinchi bosqichida turizm obyektlarida quyosh paneli texnologiyasining qayd etilishi obyekt sig'imi, obyekt turi va hududiy joylashuv bilan qanchalik bog'langanligi baholandi. Natijalar alohida ko'rsatkichlarning statistik ahamiyatidan tashqari, sirkulyar transformatsiya uchun qaysi segmentlarda investitsion va tashkiliy to'siqlar kuchliroq ekanini aniqlashga xizmat qiladi.

2.10-jadval. Tekshirilgan statistik gipotezalar natijalari

Gipoteza	Usul va N	Natija	p-qiymat	Bog'lanish kuchi	Ilmiy talqin
H1: obyekt sig'imi – quyosh paneli quvvati	Spearman, N=190	$\rho=0,264$	0,00023	Kuchsiz musbat	Bog'lanish mavjud
H1: sezgirlik tekshiruvi	Spearman, N=176	$\rho=0,206$	0,0060	Kuchsiz musbat	Natija saqlanadi
H2: obyekt turi – quyosh paneli mavjudligi	χ^2 , N=659	$\chi^2=256,87$; df=3	<0,001	Cramér V=0,624 — kuchli	Kuchli tafovut

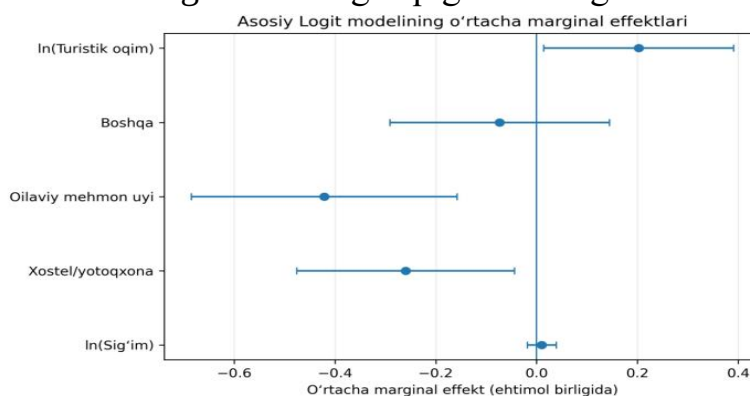


Gipoteza	Usul va N	Natija	p-qiymat	Bog‘lanish kuchi	Ilmiy talqin
H3: hudud – quyosh paneli mavjudligi	χ^2 , N=659	$\chi^2=497,24$; df=13	<0,001	Cramér V=0,869 — juda kuchli	Juda kuchli tafovut
H3: barqarorlik tekshiruvi	Monte-Karlo, 20 000	Kuzatilgan χ^2 dan yuqori yoki unga teng holat: 0 ta	<0,00005 *	—	Natija barqaror

Manba: muallif hisob-kitoblari; Turizm qo‘mitasining obyekt darajasidagi bazasi.

Iqtisodiy izoh. Jadval natijalariga ko‘ra, obyekt sig‘imi bilan quyosh paneli quvvati o‘rtasidagi bog‘lanish musbat, biroq kuchsiz. Bu yirik obyektlarda energiya talabi va investitsiya ehtiyoji yuqoriroq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatsa-da, texnologiyani joriy etish faqat obyekt hajmiga bog‘liq emasligini bildiradi. Obyekt turi bo‘yicha Cramér V=0,624 va hudud bo‘yicha V=0,869 natijalari esa sirkulyar texnologiyalar tarqalishida segment va hudud omillari ancha kuchli ekanini ko‘rsatadi. Iqtisodiy siyosatda yagona subsidiya yoki yagona texnologik talabdan ko‘ra, obyekt turi hamda hududiy infratuzilmaga mos differensial yondashuv samaraliroq bo‘lishi mumkin.

Bivariativ natijalarni ko‘p omilli sharoitda tekshirish uchun binar Logit modeli qo‘llandi. Asosiy spetsifikatsiyada obyekt sig‘imi, obyekt turi va hududiy turistik yuklama birgalikda nazorat qilindi. Standart xatolar 14 hudud bo‘yicha klasterlandi; bu hudud ichidagi kuzatuvlarning o‘zaro bog‘liqligini hisobga olish imkonini beradi.



2.11-rasm. Asosiy Logit modelining o‘rtacha marginal effektlari va 95 foizlik ishonch oraliqlari

Manba: muallif hisob-kitoblari. Nuqta – AME, gorizontall chiziq – 95% ishonch oralig‘i.

Iqtisodiy izoh. Marginal effektlar obyekt turining iqtisodiy ahamiyatini ko‘rsatadi. Xostel/yotoqxona segmentida hisoblangan ehtimol mehmonxonalarga nisbatan o‘rtacha 26 foiz punktga, oilaviy mehmon uylarida esa 42,1 foiz punktga past. Bu tafovut kichik joylashtirish vositalarida boshlang‘ich kapital, kreditga kirish, texnik xizmat va investitsiyaning qoplanish muddati kabi omillar qayta tiklanuvchi



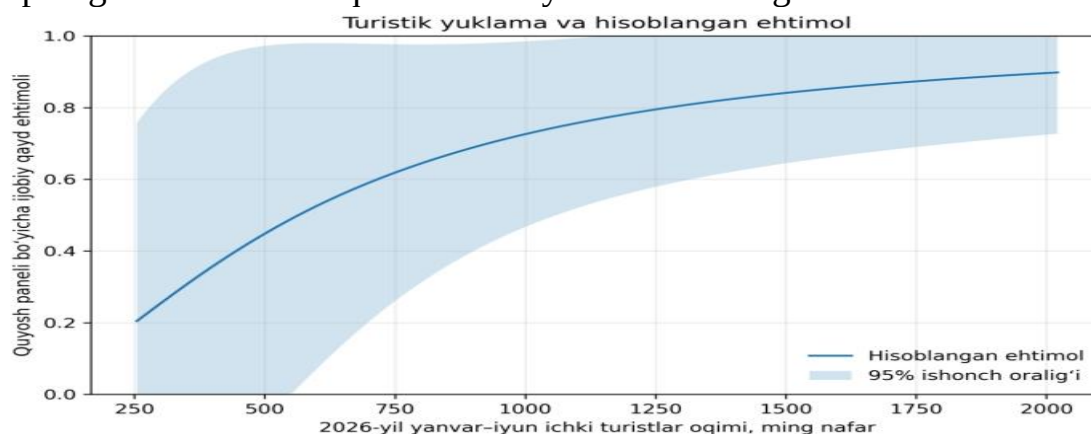
energiyaga o'tishni cheklashi mumkinligini anglatadi. Shu sababli kichik turizm biznesi uchun past foizli yashil moliyalashtirish, texnik audit va guruhli xarid mexanizmlarini birlashtirish iqtisodiy jihatdan asosli yo'nalishdir.

2.16-jadval. Sirkulyar texnologiya qaydiga ta'sir etuvchi omillarning asosiy Logit bahosi

Omil	β	Klaster SE	p	Odds ratio [95% CI]	AME	Natija
lnSIZE	0,088	0,119	0,461	1,092 [0,864; 1,379]	0,010	H1 tasdiqlanmadi
Xostel/yotoqxona	-1,873	0,718	0,009	0,154 [0,038; 0,627]	-0,260	H2: farq mavjud
Oilaviy mehmon uyi	-3,771	0,707	<0,001	0,023 [0,006; 0,092]	-0,421	H2: kuchli farq
Boshqa	-0,642	1,038	0,537	0,526 [0,069; 4,029]	-0,073	Mustaqil farq tasdiqlanmadi
lnTOUR	1,706	1,107	0,123	5,509 [0,629; 48,261]	0,203	H4: 5% da tasdiqlanmadi

Manba: muallif hisob-kitoblari. $N=658$; standart xatolar 14 hudud bo'yicha klasterlangan; mehmonxona bazaviy toifa.

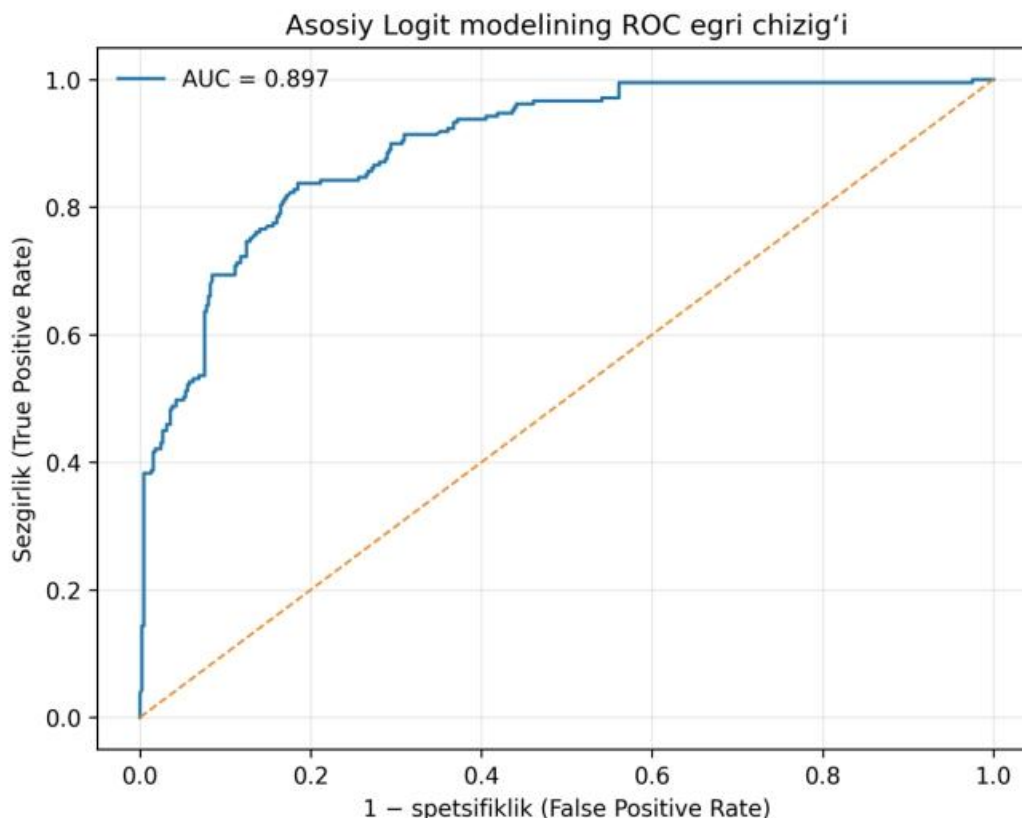
Iqtisodiy izoh. Logit baholari obyekt turi eng barqaror differensial omil ekanini tasdiqlaydi. Xostel/yotoqxona uchun odds ratio 0,154, oilaviy mehmon uyi uchun 0,023 bo'lib, bu segmentlarda musbat texnologik qayd odds'i mehmonxonalarga qaraganda sezilarli pastligini bildiradi. Sig'imning mustaqil koeffitsienti statistik ahamiyatli bo'lmagani esa "katta obyekt avtomatik ravishda sirkulyarroq" degan xulosani rad etadi. Demak, texnologik yangilanishning iqtisodiy mexanizmi korxona turi, kapitalga kirish va boshqaruv imkoniyatlari bilan birgalikda shakllanadi.



2.12-rasm. Turistik yuklama o'zgarishi bilan quyosh paneli bo'yicha hisoblangan ijobiy qayd ehtimoli *Manba: muallif hisob-kitoblari.*

Iqtisodiy izoh. Grafik turistik yuklama oshgani sari quyosh texnologiyasi bo'yicha hisoblangan ehtimolning musbat yo'nalishini ko'rsatadi. Biroq 14 hududli kesimda ishonch oralig'ining kengligi bu bog'lanishni qat'iy sababiy ta'sir sifatida talqin qilishga imkon bermaydi. Iqtisodiy nuqtayi nazardan, turist oqimi yuqori hududlarda energiya talabi va kommunal yuklama oshishi qayta tiklanuvchi energiya investitsiyasining potensial foydasini kuchaytiradi, ammo investitsiya qarori hududiy elektr infratuzilmasi, moliyalashtirish va obyektlar tarkibiga ham bog'liq.





2.13-rasm. Asosiy Logit modelining ROC egri chizig'i

Manba: muallif hisob-kitoblari.

Iqtisodiy izoh. ROC-AUC=0,897 modelning musbat va musbat bo'lmagan qaydlarni farqlash qobiliyati yuqori ekanini ko'rsatadi. Iqtisodiy tahlilda bu ko'rsatkich modelning siyosiy segmentatsiya uchun yetarli diagnostik salohiyatga ega ekanini anglatadi: resurslarni barcha obyektlarga teng taqsimlash o'rniga, texnologik joriy etish ehtimoli past segmentlarni aniqlab, ularga maqsadli qo'llab-quvvatlash paketlarini yo'naltirish mumkin. Shu bilan birga, ROC natijasi sababiylikni isbotlamaydi va investitsiya samaradorligini alohida baholash zarur.

2.17-jadval. Asosiy xulosalarning robustness tekshiruvi

Spetsifikatsiya	Natijaviy	N	Muhim natija	Robustness talqini
Logit M1	CE_SOLAR	658	lnSIZE $p=0,113$; xostel $p<0,001$; family $p<0,001$	Korxona turi barqaror; hajm zaif
Logit M2 (asosiy)	CE_SOLAR	658	lnTOUR $\beta=1,706$, $p=0,123$	Hududiy klasterlashda 5% da tasdiqlanmadi
Probit	CE_SOLAR	658	xostel $p=0,008$; family $p<0,001$; lnTOUR $p=0,093$	Tur bo'yicha xulosa saqlanadi; TOUR 10% atrofida
Logit, keng natija	CE_ANY	658	family $p=0,012$; lnTOUR $p=0,067$	Family manfiy barqaror; TOUR chegaraviy
Complete-case Logit	CE_SOLAR	350	AGE $\beta=0,0035$, $p=0,891$	H3 mavjud ma'lumotda tasdiqlanmadi

Manba: muallif hisob-kitoblari.

Iqtisodiy izoh. Robustness tekshiruvi obyekt turi bo'yicha asosiy xulosa model spetsifikatsiyasiga nisbatan barqaror ekanini ko'rsatadi. Logit va Probit natijalarida xostel/yotoqxona hamda oilaviy mehmon uyi segmentlari bo'yicha tafovut saqlanadi.



Bu iqtisodiy tavsiyalarni aynan korxona segmentlari kesimida ishlab chiqishga asos beradi. Ayni paytda obyekt yoshi va hududiy turistik yuklama bo'yicha natijalar yetarlicha barqaror bo'lmagani sababli ularga asoslangan qat'iy moliyaviy yoki normativ qarorlar qo'shimcha ma'lumotlar bilan tekshirilishi lozim.

MUHOKAMA

Olingan natijalar sirkulyar iqtisodiyotning turizmga faqat ekologik chora sifatida emas, balki korxona iqtisodiy imkoniyatlari va hududiy institutlar bilan bog'liq transformatsiya jarayoni ekanini tasdiqlaydi. Adabiyotlarda sirkulyarlik resurs oqimlarini kamaytirish, yopish va sekinlashtirish bilan izohlanadi; mazkur tadqiqot esa O'zbekiston turizm obyektlari misolida texnologik joriy etishning obyekt turlari bo'yicha keskin farqlanishini empirik ko'rsatadi.

Mehmonxonalarda yuqori qamrovning kuzatilishi ularning kapital bazasi, standartlashtirilgan boshqaruv jarayonlari va energiya xarajatlarini uzoq muddatli optimallashtirish imkoniyati bilan izohlanishi mumkin. Oilaviy mehmon uylarida esa past qamrov kichik hajmning o'zi bilan emas, balki boshlang'ich investitsiya, texnik axborot va moliyalashtirish instrumentlariga kirish cheklovlari bilan bog'liq bo'lishi ehtimoli yuqori. Shu sababli sirkulyar iqtisodiyotni rivojlantirish siyosati "bir xil talab – bir xil rag'bat" modelidan voz kechib, segmentlarga mos vositalar paketiga o'tishi lozim.

Tadqiqotning muhim cheklovi shundaki, natijaviy indikator haqiqiy fizik "panel mavjud/panel mavjud emas" holatini emas, ma'muriy bazadagi ijobiy qaydni ifodalaydi. Shuningdek, investitsiya, energiya xarajatlari, kredit yoki subsidiya, mulk shakli va energiya auditi kabi mikroiqtisodiy o'zgaruvchilar bazada to'liq mavjud emas. Shu bois natijalar statistik assotsiatsiya sifatida talqin qilindi va sababiy ta'sir haqida xulosa chiqarilmadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot O'zbekiston turizm obyektlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining joriy etilishi bir tekis emasligini va obyekt turi bilan kuchli statistik bog'langanini ko'rsatdi. Bivariativ tahlilda obyekt turi uchun Cramér $V=0,624$, hudud uchun esa Cramér $V=0,869$ qayd etildi. Asosiy Logit modelida xostel/yotoqxona hamda oilaviy mehmon uyi toifalarining mehmonxonalarga nisbatan manfiy differensial boshqa kuzatiladigan omillar nazorat qilinganda ham saqlanib qoldi. Ayniqsa oilaviy mehmon uylari uchun $AME=-0,421$ bo'lishi ushbu segmentda texnologik transformatsiya bo'yicha alohida yondashuv talab etilishini ko'rsatadi.

Natijalar asosida birinchi taklif — qayta tiklanuvchi energiya va resurs samaradorligini qo'llab-quvvatlash instrumentlarini obyekt segmentlari bo'yicha differensiallashtirishdir. Yirik mehmonxonalar uchun energiya auditi, energetika menejmenti va natijaga bog'liq moliyalashtirish instrumentlari qo'llansa, oilaviy mehmon uylari va xostellar uchun soddalashtirilgan texnik paketlar, kichik hajmdagi imtiyozli moliya, standart loyiha yechimlari va kollektiv xarid mexanizmlari samaraliroq bo'lishi mumkin.

Ikkinchi taklif — hududiy monitoring platformasida har bir turizm obyektining texnologiya mavjudligi, o'rnatilgan quvvat, energiya va suv sarfi, investitsiya manbai, kredit/subsidiya, energiya auditi, sertifikat va texnik xizmat ko'rsatish holatini yagona



identifikator asosida yuritishdir. Mavjud ma'lumotlarda bo'sh katak "mavjud emas" yoki "ma'lumot kiritilmagan" holatini aniq ajratmagani uchun keyingi kuzatuvlarda status maydonlarini majburiy kiritish zarur.

Uchinchi taklif — hududiy turistik yuklama va sirkulyar texnologiyalarni alohida emas, destinatsiya darajasida birgalikda rejalashtirishdir. Turistlar oqimi yuqori hududlarda resurs yuklamasini kamaytiruvchi investitsiyalarni tezlashtirish, oqim nisbatan past, biroq energetik tayyorgarlik yuqori hududlarda esa mavjud yashil infratuzilmani barqaror turizm brendi va yangi xizmatlar bilan bog'lash mumkin.

Kelgusidagi tadqiqotlarda obyekt darajasidagi energiya xarajatlari, investitsiya, mulk shakli, bino maydoni, kredit/subsidiya, raqamli boshqaruv, sertifikat va xodimlar kompetensiyasi kabi ko'rsatkichlarni yig'ish tavsiya etiladi. Bunday ma'lumotlar mavjud bo'lganda texnologiyani qabul qilishning moliyaviy, institutsional va boshqaruv kanallarini ajratish, panel ma'lumotlar asosida dinamik baholash hamda sababiy inferensiyaga yaqinroq identifikatsiya strategiyalarini qo'llash imkoniyati kengayadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES)

1. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>.
2. Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
3. Sørensen, F., Bærenholdt, J. O. (2020). Tourist practices in the circular economy. *Annals of Tourism Research*, 85, 103027. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103027>
4. Manniche, J., Larsen, K. T., Broegaard, R. B. (2021). The circular economy in tourism: transition perspectives for business and research. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 21(3), 247–264. <https://doi.org/10.1080/15022250.2021.1921020>.
5. Sorin, F., Sivarajah, U. (2021). Exploring circular economy in the hospitality industry: empirical evidence from Scandinavian hotel operators. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 21(3), 265–285. <https://doi.org/10.1080/15022250.2021.1921021>.
6. Xu, A., Wang, C., Tang, D., Ye, W. (2022). Tourism circular economy: Identification and measurement of tourism industry ecologization. *Ecological Indicators*, 144, 109476. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109476>.
7. United Nations Environment Programme (2024). Food Waste Index Report 2024. Nairobi: UNEP.
8. Global Sustainable Tourism Council (2025). GSTC Hotel Standard v4.01 with Performance Indicators and SDGs. Washington, DC: GSTC.
9. O'zbekiston Respublikasi Turizm qo'mitasi (2026). Energiya samaradorligi o'rganilgan turizm obyektlarining 14 hududiy varaqdan iborat obyekt darajasidagi ma'lumotlar bazasi. Idoraviy ma'lumot.



10. O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi (2026). “IV. Ichki turizm”: 2016–2026-yillar ichki turizm ko‘rsatkichlari va 2026-yil yanvar–iyun hududiy kesim ma’lumotlari. Idoraviy ma’lumot.
11. Wooldridge, J. M. (2020). Introductory Econometrics: A Modern Approach. 7th ed. Boston: Cengage.
12. Greene, W. H. (2018). Econometric Analysis. 8th ed. New York: Pearson.
13. O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi (2025). 2025-yilda turizm sohasida amalga oshirilgan ishlar to‘g‘risida ma’lumot. Rasmiy idoraviy hisobot.
14. O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi (2026). Vazirlar Mahkamasining 2026-yil 14-maydagi 242-son qarori 4-ilovasida belgilangan maqsadli ko‘rsatkichlarning hududlar kesimida bajarilish holati yuzasidan jamlanma ma’lumot. Idoraviy ma’lumot.

