QORAQALPOG‘ISTONDA AGROSANOAT MAKONINI TIPOLOGIYALASh

Oteuliev Medetbay Orinbaevich – *geografiya fanlari falsafa doktori, doktorant*
medetbay.oteuliev@gmail.com
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

ТИПОЛОГИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОСТРАНСТВА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Отеулиев Медетбай Оринбаевич – *доктор философии по географическим наукам, докторант*
Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

TYPOLOGY OF THE AGRO-INDUSTRIAL SPACE IN KARAKALPAKSTAN

Oteuliev Medetbay Orinbaevich – *Doctor of Philosophy in Geographical Sciences, doctoral student*
Karakalpak State University named after Berdakh

Tayanch so‘zlar: agrosanoat makoni, tipologiyalash, lokalizatsiya koeffitsienti (LQ), klaster tahlili, tuproq sho‘rlanishi, yer osti suvi mineralizatsiyasi.

Rezyume. Maqolada Orolbo‘yi mintaqasining o‘ziga xos tabiiy-geografik va meliorativ murakkabliklari sharoitida Qoraqalpog‘iston Respublikasi tumanlarining agrosanoat makonini tipologiyalash masalasi tadqiq etilgan. Tumanlarning o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi bo‘yicha ixtisoslashuv darajasini aniqlash uchun lokalizatsiya koeffitsienti (LQ) hisoblangan, iqtisodiy va meliorativ ko‘rsatkichlar kesishmasida k-means klaster tahlili yordamida to‘rtta tipologik guruh ajratilgan. Tuproq sho‘rlanishi va yer osti suvi mineralizatsiyasi bilan qishloq xo‘jaligi o‘sish sur’ati o‘rtasidagi bog‘liqlik korrelyatsiya tahlili (Pearson R, R^2) orqali baholangan.

Ключевые слова: агропромышленное пространство, типология, коэффициент локализации (LQ), кластерный анализ, засоление почв, минерализация подземных вод.

Резюме. В статье исследуется вопрос типологии агропромышленного пространства районов Республики Каракалпакстан в условиях специфических природно-географических и мелиоративных сложностей региона Приаралья. Для определения степени специализации районов по лесному и рыбному хозяйству рассчитан коэффициент локализации (LQ), на пересечении экономических и мелиоративных показателей с помощью k-means кластерного анализа выделены четыре типологические группы. Связь между засолением почв и минерализацией подземных вод и темпами роста сельского хозяйства оценивалась с помощью корреляционного анализа (Pearson R, R^2).

Key words: agro-industrial space, typology, localisation coefficient (LQ), cluster analysis, soil salinity, groundwater mineralisation.

Summary. This article examines the typology of the agro-industrial space of the districts of the Republic of Karakalpakstan under the conditions of the unique natural-geographical and reclamation complexities of the Aral Sea region. To determine the level of specialisation of districts in forestry and fisheries, the localisation coefficient (LQ) was calculated, and four typological groups were identified using k-means cluster analysis at the intersection of economic and land reclamation indicators. The relationship between soil salinity and groundwater mineralisation and agricultural growth rates was evaluated using correlation analysis (Pearson R, R2).

Kirish. Orolbo‘yi hududi, jumladan Qoraqalpog‘iston Respublikasi, o‘zining o‘ziga xos tabiiy-geografik va meliorativ sharoitlari bilan ajralib turadi. Orol dengizining qurishi natijasida yuzaga kelgan ekologik inqiroz [2], yer osti va sizot suvlari sathining o‘zgarishi, tuproqlarning ikkilamchi sho‘rlanishi va shamol eroziyasi hududda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini yuritishni sezilarli darajada murakkablashtirmoqda. Respublika tarkibidagi 17 ma’muriy-hududiy birlik (16 tuman va Nukus shahri) turli darajadagi meliorativ yuk va tabiiy resurslarga ega bo‘lib, bu esa ular o‘rtasida ishlab chiqarish salohiyati, iqtisodiy natijadorlik va ekologik barqarorlik bo‘yicha sezilarli tengsizliklarni keltirib chiqarmoqda [6].

Mavjud amaliyotda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish siyosati ko‘pincha respublika miqyosida yagona yondashuv asosida shakllantiriladi, biroq tumanlarning meliorativ holati (sho‘rlanish darajasi, suv sifati) va iqtisodiy ixtisoslashuvi o‘rtasidagi farqlar hisobga olinmasa, resurslardan foydalanish samaradorligi pasayadi [9]. Shu sababli, tumanlarni ularning tabiiy-meliorativ cheklovlari va iqtisodiy salohiyatiga ko‘ra tipologiyalash [7], har bir guruh uchun ilmiy asoslangan ixtisoslashuv yo‘nalishlarini belgilash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog‘iston Respublikasi tumanlari agrosanoat makonini statistik ma’lumotlar asosida tipologiyalash va ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va metodlar. Tadqiqotda O‘zbekiston Respublikasi Statistika agentligi va Qoraqalpog‘iston Respublikasi meliorativ xizmatlarining quyidagi rasmiy ma’lumotlari ishlatildi: tumanlar kesimida qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi mahsuloti (xizmati) hajmi, joriy narxlarda, (mlrd. so‘m); tumanlar kesimida qishloq xo‘jaligi mahsuloti, amaldagi narxlarda; tumanlar kesimida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishining o‘tgan yilga nisbatan foizdagi o‘sish sur’ati [3]; Qoraqalpog‘iston Respublikasi sug‘oriladigan yerlarining sho‘rlanish darajasi to‘g‘risida ma’lumot [5]; tumanlar kesimida yer osti suvlarining mineralizatsiya darajasi (g/l) [4].

Tumanlarning o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi bo‘yicha ixtisoslashuv darajasini aniqlash uchun lokalizatsiya koeffitsienti (Location Quotient, LQ) qo‘llanildi [1]:

$$LQ_i = \frac{\frac{e_i}{e_{i,jami}}}{\frac{E_R}{E_{R,jami}}}$$

bu yerda: e_i – i-tumanning o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi mahsuloti hajmi (qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi umumiy hajmi bilan sof qishloq xo‘jaligi hajmi o‘rtasidagi farq sifatida hisoblab chiqilgan), $e_{i,\ jami}$ – i-tumanning qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi umumiy hajmi; E_R va $E_{R,jami}$ – mos ravishda respublika bo‘yicha yig‘indi ko‘rsatkichlar (o‘rmon+baliqchilik xo‘jaligi hajmi va umumiy hajm). LQ > 100% qiymati tumanning respublika o‘rtachasiga nisbatan o‘rmon-baliqchilik xo‘jaligiga yuqori darajada ixtisoslashganligini bildiradi.

Tumanlarni iqtisodiy va meliorativ ko‘rsatkichlar kesishmasida guruhlash uchun uch o‘lchovli fazoda (ishlab chiqarish hajmi, o‘sish sur’ati, sho‘rlangan yerlar ulushi, barchasi standartlashtirilgan holda) k-means klaster tahlili (k = 4) qo‘llanildi. Klasterlar soni respublika amaliyotida qabul qilingan tipologik guruhlar (yetakchi, o‘rtacha, muammoli, inqirozli) soniga mos ravishda tanlandi.

Ekologik (tuproq sho‘rlanishi, yer osti suvi minerali-zatsiyasi) va iqtisodiy (ishlab chiqarish o‘sish sur’ati) ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholash uchun Pearson korrelyatsiya koeffitsienti (R) va determinatsiya koeffitsienti (R^2) Python (scipy.stats) dasturida hisoblangan.

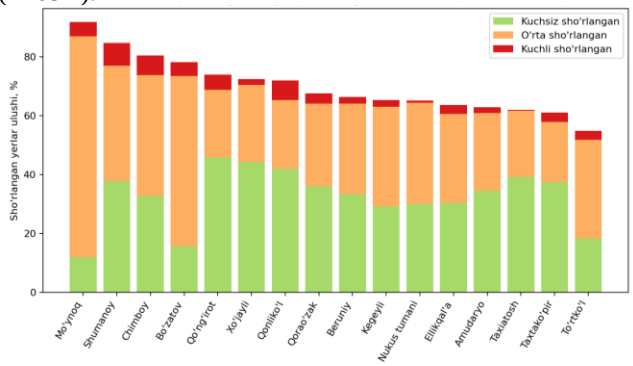
Natijalar va muhokama. 2025 yil yakuni bo‘yicha Amudaryo (3915,8 mlrd. so‘m), Beruniy (2434,3), Ellikqal’a (2420,5) va To‘rtko‘l (2293,9) tumanlari qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi mahsuloti hajmi bo‘yicha yetakchi hisoblanadi (1-jadval). Bu tumanlar Amudaryo daryosi qirg‘og‘iga yaqin joylashgan bo‘lib, nisbatan yaxshi sug‘orish va drenaj infratuzilmasiga ega. Eng past ko‘rsatkich Mo‘ynoq (239,2 mlrd. so‘m) va Bo‘zatov (402,1 mlrd. so‘m) tumanlarida qayd etilgan.

O‘sish sur’ati bo‘yicha 2025-yilda Qo‘ng‘irot (111,5%), Amudaryo (108,6%) va Qorao‘zak (106,7%) tumanlari eng yuqori dinamikani ko‘rsatgan, Mo‘ynoq tumani esa yagona tuman sifatida pasayish (92,2%) qayd etgan, bu uning o‘ta og‘ir meliorativ va ekologik holati bilan bog‘liq.

1-jadval. Tumanlar bo‘yicha qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi mahsuloti hajmi, o‘sish sur’ati va sho‘rlanish darajasi, 2025-y.

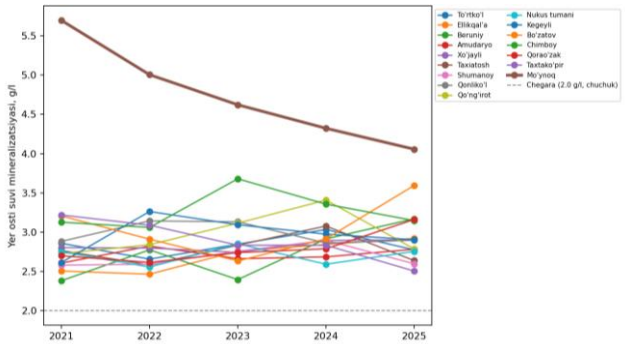
Tuman	Hajm, mlrd. so‘m (2025)	O‘sish sur’ati, % (2025/2024)	Sho‘rlangan yerlar, % (2025)
Amudaryo	3915,8	108,6	62,8
To‘rtko‘l	2293,9	102,7	54,9
Ellikqal’a	2420,5	103,7	63,6
Beruniy	2434,3	103.6	66,4
Chimboy	1693,8	102,8	80,4
Qo‘ng‘irot	1242,4	111,5	73,9
Qonliko‘l	1168,0	105,4	72,0
Xo‘jayli	1014,6	103,3	72,4
Shumanoy	940,1	104,7	84,6
Qorao‘zak	851,1	106,7	67,5
Taxtako‘pir	845,3	104,3	61,0
Kegeyli	811,5	106,5	65,2
Nukus tumani	698,1	100,9	65,2
Taxiatosh	508,2	103,2	62,0
Bo‘zatov	402,1	101,9	78,2
Mo‘ynoq	239,2	92,2	91,8

Sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish darajasi bo‘yicha respublika miqyosida 2024-2025-yillarda umumiy sho‘rlangan yerlar ulushi 70,6%dan 70,4%gacha, deyarli o‘zgarishsiz saqlanib qolgan, biroq kuchsiz sho‘rlangan yerlar ulushi 31,9%dan 32,4%gacha o‘sgan. Bu ba’zi tumanlarda meliorativ holatning sekin yaxshilanishidan darak beradi. Tuman kesimida eng yuqori sho‘rlanish darajasi Mo‘ynoq (91,8%), Shumanoy (84,6%) va Chimboy (80,4%) tumanlarida, eng past ko‘rsatkich esa To‘rtko‘l (54,9%) va Taxtako‘pir (61,0%) tumanlarida qayd etilgan (1-rasm).



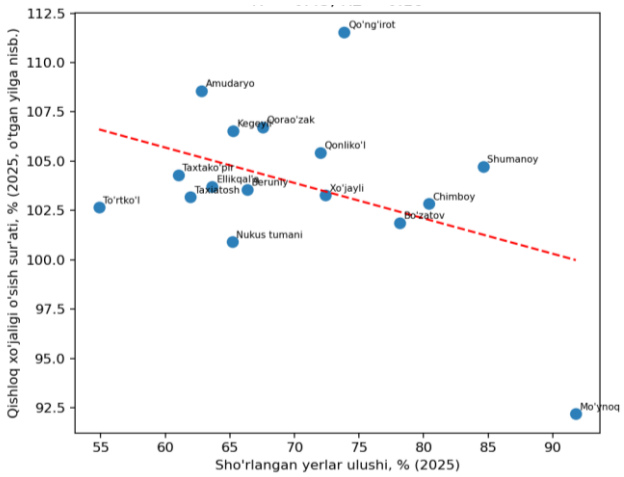
1-rasm. Tumanlar bo‘yicha sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish darajasi tarkibi (kuchsiz/o‘rta/kuchli), 2025-y.

Yer osti suvlari mineralizatsiyasining 2021-2025-yillardagi dinamikasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, Mo‘ynoq tumani boshqa barcha tumanlardan sezilarli darajada farqlanadi: mineralizatsiya darajasi 2021-yilda 5,70 g/l dan 2025-yilda 4,06 g/l gacha pasaygan bo‘lsa-da, u respublika bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich bo‘lib qolmoqda va chuchuk suv chegarasidan (1 g/l) 4 barobardan ortiq yuqori (2-rasm, 3-jadval). Qolgan tumanlarda mineralizatsiya darajasi nisbatan barqaror bo‘lib, 2,5–3,6 g/l oralig‘ida tebranib turibdi; Bo‘zatov (2021-y. 3,21→2025-y. 3,60 g/l) va Beruniy (2,38 → 3,17 g/l) tumanlarida esa o‘sish tendensiyasi kuzatilgan, bu tuproq sho‘rlanishi kuchayishi xavfini bildiradi.



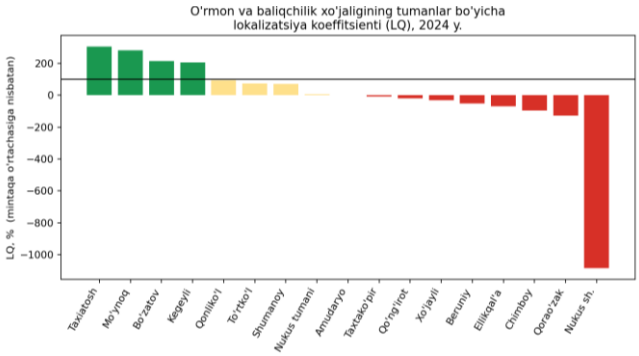
2-rasm. Tumanlar bo‘yicha yer osti suvlari minerali-zatsiyasining 2021–2025 yillardagi dinamikasi (g/l).

Tuproq shoʻrlanishi darajasi (2025-y., % shoʻrlangan yer) bilan qishloq xoʻjaligi oʻsish surʼati (2025-y., oʻtgan yilga nisbatan %) oʻrtasidagi Pearson korrelyatsiya koeffitsienti R = -0,43 (R^2 = 0,18; p = 0,10; n = 16) ni tashkil etdi. Bu zaif-oʻrtacha teskari bogʻliqlikni koʻrsatadi, biroq statistik ahamiyatlilik chegarasida (p ≈ 0,10). Yer osti suvi mineralizatsiyasi (2025-y., g/l) bilan oʻsish surʼati oʻrtasidagi bogʻliqlik ancha kuchliroq va statistik ahamiyatli chiqdi: R = -0,64 (R^2 = 0,42; p = 0,007; n = 16) (3-rasm). Bu shuni koʻrsatadiki, tuproqning umumiy shoʻrlanish darajasidan koʻra, yer osti suvlarining sifati (mineralizatsiyasi) qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishi dinamikasiga koʻproq taʼsir koʻrsatuvchi omil hisoblanadi. Bu sugʻorish suvi sifatini nazorat qilish va drenaj tizimlarini takomillashtirishning ustuvor ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Shoʻrlanish darajasining 2024-2025-yillardagi oʻzgarishi bilan oʻsish surʼati oʻzgarishi oʻrtasida esa sezilarli bogʻliqlik aniqlanmadi (R^2 = 0,03; p = 0,51), bu qisqa muddatli (bir yillik) oʻzgarishlarning ishlab chiqarishga taʼsirini baholash uchun uzunroq vaqt qatorlari zarurligini koʻrsatadi.



3-rasm. Tuproq shoʻrlanishi ulushi va qishloq xoʻjaligi oʻsish surʼati oʻrtasidagi bogʻliqlik (R^2 = 0,18).

Oʻrmon va baliqchilik xoʻjaligining tumanlar boʻyicha ixtisoslashuv darajasini aks ettiruvchi LQ koʻrsatkichi tahlili (4-rasm) shuni koʻrsatadiki, eng yuqori LQ qiymatlari aynan yuqori shoʻrlangan va suv havzalariga (Orol dengizi qoldiqlari, koʻllar tizimi) yaqin joylashgan tumanlarda qayd etilgan: Taxiatosh (LQ = 305,4%), Moʻynoq (280,2%), Boʻzatov (213,7%) va Kegeyli (205,9%). Bu tumanlarda qishloq xoʻjaligi uchun yaroqsiz yoki chegaraviy shoʻrlangan yerlardan baliqchilik havzalari va tuzga chidamli oʻrmon ekinlari (saksovul, gledichiya, tamarisk kabi) plantatsiyalari sifatida foydalanish samarali muqobil ixtisoslashuv yoʻnalishi sifatida shakllanayotgani koʻrinadi. Aksincha, Qorao'zak, Chimboy va Ellikqal'a kabi nisbatan yaxshi sugʻoriladigan tumanlarda LQ manfiy qiymatlarga ega boʻlib, bu yerda qishloq xoʻjaligi (dehqonchilik) ustuvor ixtisoslashuv sifatida saqlanib qolmoqda.



4-rasm. Oʻrmon va baliqchilik xoʻjaligi boʻyicha tumanlar lokalizatsiya koeffitsienti (LQ, %), 2024-y.

Ishlab chiqarish hajmi, oʻsish surʼati va shoʻrlanish darajasi kesishmasida oʻtkazilgan k-means klaster tahlili natijasida toʻrtta oʻziga xos tipologik guruh ajratildi (2-jadval).

I klaster ("Yetakchi-barqaror") tumanlari respublika mahsuloti hajmining qariyb yarmini taʼminlaydi va nisbatan past shoʻrlanish darajasiga ega. Bu yerlarda intensiv dehqonchilikni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiq. II klaster oʻrtacha koʻrsatkichlarga ega boʻlib, meliorativ holatni yaxshilash orqali I klaster darajasiga oʻsish salohiyatiga ega.

2-jadval. Qoraqalpogʻiston Respublikasi tumanlarining agrosanoat-meliorativ tipologiyasi (k-means klaster tahlili natijalari).

Klaster	Tumanlar	Oʻrtacha hajm, mlrd. soʻm	Oʻrtacha oʻsish, %	Oʻrtacha shoʻrlanish, %	Tipologik nom
I	Amudaryo, Toʻrtkoʻl, Ellikqalʼa, Beruniy	2766.1	104.6	61.9	Yetakchi-barqaror (yuqori hajm, past shoʻrlanish)
II	Taxiatosh, Nukus tumani, Kegeyli, Qoraoʻzak, Taxtakoʻpir	742.8	104.3	64.2	Oʻrtacha rivojlangan, Meliorativ jihatdan nisbatan qulay
III	Xoʻjayli, Shumanoy, Qonlikoʻl, Qoʻngʻirot, Boʻzatov, Chimboy	1076.8	104.9	76.9	Yuqori shoʻrlanish sharoitida jadal rivojlanayotgan
IV	Moʻynoq	239.2	92.2	91.8	Inqirozli – ekologik cheklovlar ustuvor

III klaster yuqori shoʻrlanish (76,9%) sharoitida ham nisbatan yuqori oʻsish surʼatini (104,9%) saqlab qolmoqda. Bu qisman baliqchilik va chorvachilikka yoʻnaltirilgan

diversifikatsiya hisobiga erishilgan bo‘lishi mumkin. IV klaster (Mo‘ynoq) alohida ajratilgan, chunki uning ko‘rsatkichlari boshqa barcha tumanlardan tubdan farq qiladi va maxsus davlat dasturlari doirasida qo‘llab-quvvatlashni talab qiladi [8].

Xulosa. Qoraqalpog‘iston Respublikasi tumanlari agrosanoat makonini tipologiyalash natijasida iqtisodiy salohiyat va meliorativ holat o‘rtasida sezilarli farqlanish mavjudligi aniqlandi. Yer osti suvlari mineralizatsiyasi qishloq xo‘jaligi o‘sish sur’atiga tuproq sho‘rlanishi ulushiga qaraganda kuchliroq va statistik ahamiyatli ta’sir ko‘rsatishi (R^2 = 0,42) isbotlandi. LQ va klaster tahlili asosida ajratilgan to‘rtta tipologik guruh uchun ishlab chiqilgan differensiallashgan takliflar mintaqada resurslardan oqilona foydalanish va tumanlar o‘rtasidagi ijtimoiy-iqtisodiy tengsizlikni kamaytirishga xizmat qilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Isaacson W. Location Quotient Analysis: Methods and Applications in Regional Economics. // Regional Studies Journal, 2019.

2. Micklin P. The Aral Sea Disaster. // Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 2007, Vol. 35. – P. 47-72.

3. O‘zbekiston Respublikasi Statistika agentligi. Tumanlar kesimida qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi mahsuloti (xizmati) hajmi hamda ishlab chiqarishning o‘tgan yilga nisbatan foizdagi o‘sish sur‘ati to‘g‘risida ma’lumotlar, 2010-2026 yy. – Toshkent, 2026.

4. Qoraqalpog‘iston Respublikasi gidrogeologiya-melioratsiya ekspeditsiyasi. Yer osti suvlarining mineralizatsiya darajasi to‘g‘risida ma’lumotlar, 1991-2025 yy. – Nukus, 2025.

5. Qoraqalpog‘iston Respublikasi suv xo‘jaligi boshqarmasi. Sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish darajasi bo‘yicha ma’lumot, 2025-yil 1-oktabr holatiga. – Nukus, 2025.

6. UNDP/UNEP. Aral Sea Basin: Environmental and Socio-economic Assessment. – Tashkent, 2021.

7. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – Москва: «Высшая школа», 1991.

8. Раҳимов У.Х. Орол бўйи минтақасида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг ҳудудий хусусиятлари. – Тошкент: «Фан», 2020.

9. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – Москва: «Мысль», 1990.