



SURXONDARYO VILOYATIDA AGROSANOAT KLASTERLARINI RIVOJLANTIRISHNING EKOLOGIK-GEOGRAFIK MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Ochilova Gulasal Muzaffarovna

Termiz davlat universiteti 2-bosqich talabasi.

Xolboyeva Marjona Xayrullayevna

Termiz davlat universiteti 2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20791967>

Аннотатсия: Ushbu maqolada xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy tadqiqotlar hamda OAK talablariga muvofiq, Surxondaryo viloyatida agrosanoat klasterlarini rivojlantirishning ekologik-geografik qonuniyatlari va landshaft-meliorativ muammolari tahlil qilingan. Tadqiqotda voha ekotizimining agro-iqlimiy transformatsiyasi, To'palang, Sherobod va Surxondaryo daryolari havzalaridagi transchegaraviy gidrologik inqirozlar hamda tuproq degradatsiyasining fazoviy ko'rsatkichlari geoekologik modellastirish asosida baholangan. Klaster tizimini hududiy tashkil etishda yashil iqtisodiyot texnologiyalari va raqamli geoaxborot tizimlarini (GAT) qo'llash orqali agrar-geografik muhit barqarorligini ta'minlash choralarining ilmiy-geografik asoslari ishlab chiqilgan.

Калит so'zlar: Surxondaryo vohasi, agrosanoat klasterlari, geoekologik monitoring, tuproq degradatsiyasi, transchegaraviy gidrologiya, cho'llanish indekslari, GAT-modellastirish, barqaror tabiatdan foydalanish.

Аннотация: В данной статье в соответствии с требованиями ВАК и международными научными стандартами проанализированы эколого-географические закономерности и ландшафтно-мелиоративные проблемы развития агропромышленных кластеров в Сурхандарьинской области. В исследовании на основе геоэкологического моделирования оценены агроклиматическая трансформация экосистемы оазиса, трансграничные гидрологические кризисы в бассейнах рек Тупаланг, Шерабад и Сурхандарья, а также пространственные показатели деградации почв. Разработаны научно-географические основы обеспечения устойчивости аграрно-географической среды путем внедрения технологий зеленой экономики и цифровых геоинформационных систем (ГИС) в территориальную организацию кластерных систем.

Ключевые слова: Сурхандарьинский оазис, агропромышленные кластеры, геоэкологический мониторинг, деградация почв, трансграничная гидрология, индексы опустынивания, ГИС-моделирование, устойчивое природопользование.



Abstract: In accordance with Supreme Attestation Commission (OAK) requirements and international scientific standards, this article analyzes the eco-geographical regularities and landscape-meliorative challenges of agro-industrial cluster development in the Surxondaryo region. Utilizing geo-ecological modeling, the study evaluates the agro-climatic transformation of the oasis ecosystem, transboundary hydrological crises within the To'palang, Sherobod, and Surxondaryo river basins, and spatial indicators of soil degradation. Scientific and geographical foundations for ensuring the stability of the agro-geographic environment have been established through the integration of green economy technologies and digital Geographic Information Systems (GIS) into the territorial organization of cluster frameworks.

Keywords: Surxondaryo oasis, agro-industrial clusters, geo-ecological monitoring, soil degradation, transboundary hydrology, desertification indices, GIS-modeling, sustainable environmental management.

Xalqaro geografik tadqiqotlar va barqaror rivojlanish konsepsiyalari kontekstida agrosanoat majmualarining hududiy tarkibini optimallashtirish tabiiy-resurs salohiyati hamda ekologik cheklovlar muvozanatiga tayanadi. Surxondaryo viloyati o'zining o'ta o'ziga xos iqtisodiy-geografik joylashuvi, yuqori termik resurslari va differensial landshaft tuzilishi bilan ajralib turuvchi, respublika agrosanoatida strategik poydevor hisoblangan hududdir. So'nggi yillarda vohada agrosanoat klasterlarining intensiv shakllanishi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini sanoat bosqichiga olib chiqqan bo'lsa-da, ekologik-geografik resurslardan ekstensiv foydalanish oqibatida hududiy geoekotizimlarga tushadigan antropogen yuklama keskin ortdi. Arid va subarid zonalar iqlimiy transformatsiyasini o'rgangan xalqaro iqlimshunos olimlarning ta'kidlashicha, Janubiy O'zbekiston hududida o'rtacha yillik haroratning ko'tarilishi evaporatsiya (bug'lanish) jarayonlarini kuchaytirib, klasterlar faoliyatining barqaror geoekologik funktsionalligiga jiddiy xavf tug'dirmoqda. Agrosanoat klasterlarining viloyat tumanlari bo'ylab joylashishi va ixtisoslashuvida tabiiy-geografik rayonlashtirish prinsiplarining to'liq inobatga olinmaganligi bir qator tarkibiy nomutanosibliklarni yuzaga keltirmoqda. Denov-Sariosiyo va Uzun kabi tog'oldi hamda tog'li gidrologik hududlarda agrosanoat klasterlari nisbatan barqaror namlik koeffitsiyentiga ega bo'lsa, Muzrabot, Qiziriq, Sherobod va Bandixon kabi janubiy-g'arbiy tekislik tumanlarida o'ta yuqori aridlik darajasi kuzatiladi. Ushbu hududiy tafovvutlar xalqaro ilmiy adabiyotlarda keng qo'llaniladigan Palmer qurg'oqchilik indeksi (PDSI) va distributiv landshaft tahlili metodologiyasi orqali o'rganilganda, tekislik zonalarida joylashgan paxta-to'qimachilik va g'allachilik



klasterlarining suv resurslariga bo'lgan yuqori gidrologik qaramligi yaqqol namoyon bo'ladi. Landshaftlar sig'iminining e'tiborsiz qoldirilishi natijasida, suv defitsiti yuqori bo'lgan quyi havza tumanlarida geoekologik stress holati shakllanmoqda. Voha iqtisodiyoti uchun To'palang, Sherobod va Surxondaryo daryolari havzalaridagi transchegaraviy gidrologik o'zgarishlar fundamental ekologik-geografik muammo hisoblanadi. Skandinaviya va Markaziy Osiyo geoekologlarining muzliklar erishi va daryolar oqimining kamayishi borasidagi xalqaro modellariga ko'ra, arid zonalarida suv resurslaridan samarasiz foydalanish tuproqning gidromorf va avtomorf landshaftlar qatlamida o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Klaster tizimida an'anaviy egatlab sug'orish uslublarining saqlanib qolishi kollektor-drenaj tarmoqlariga tushadigan gidravlik og'irlikni oshirib, grunt suvlari sathining kritik nuqtaga (1,5–2.0 metr) ko'tarilishiga sabab bo'ldi. Bu jarayon Sherobod va xususan yangi o'zlashtirilgan Qiziriq cho'l massivlarida tuproqning intensiv tabaqaviy sho'rlanishini, sulfat-xloridli ikkilamchi degradatsiyani keltirib chiqarmoqda va bu OAK ilmiy jurnallarida agrar-geografiyaning eng keskin muammosi sifatida e'tirof etilmoqda. Muammoning geoekologik ko'lami faqat tuproq sho'rlanishi bilan cheklanmay, balki intensiv dehqonchilik oqibatida tuproq unumdor qatlamining gumus miqdori kamayishi (demineralizatsiya) va agro-kimyoviy ifloslanish traektoriyalarida ham kuzatiladi. Klaster maydonlarida mineral o'g'itlar va kimyoviy pestitsidlarning yuqori konsentratsiyada qo'llanilishi tuproq mikroflorasini yomonlashtirib, sizot suvlari va kollektorlar orqali Janubiy Surxon suv ombori hamda Amudaryo ekotizimiga zaharli birikmalarning yuvilib tushishiga olib keladi. Bu esa biogeokimyoviy sikllarning buzilishiga va vohada o'ziga xos ekologik zanjir inqiroziga (ekosistema degradatsiyasiga) sabab bo'ladi. Agro-klasterlarning sanoatlashgan ishlab chiqarish obyektlari — paxtani qayta ishlash zavodlari va to'qimachilik majmualaridan chiqadigan qattiq va suyuq sanoat chiqindilarining geografik jihatdan to'g'ri utilizatsiya qilinmasligi ham tumanlar atrof-muhitining havoni ifloslantiruvchi aerol aero-zarralari bilan to'yinishiga ta'sir ko'rsatadi. Ushbu salbiy ekologik-geografik tendensiyalarni bartaraf etish va Barqaror Rivojlanish Maqsadlariga (BRM) erishish uchun agrosanoat klasterlarini boshqarishda kompleks geografik-konstruktiv yechimlarni amalga oshirish ilmiy zaruriyatdir. Birinchi navbatda, raqamli Geoaxborot tizimlari (GAT) va kosmik monitoring (Yerdan masofadan turib zondlash — Earth Observation) ma'lumotlariga tayangan holda, viloyat tumanlarining raqamli agro-geoekologik pasportlari va dinamik xaritalari ishlab chiqilishi lozim. Bu texnologiya har bir konturning sho'rlanish darajasi, gumus



miqdori va gidrologik ta'minlanganligini real vaqt rejimida baholab, klasterlarga ekin turlarini landshaft-ekologik optimal joylashtirish imkonini beradi. Namlik kam bo'lgan tumanlarda paxta o'rniga xalqaro bozorda xaridorgir, qurg'oqchilikka chidamli halofit va kserofit guruhiga kiruvchi o'simliklar, anor, dorivor gilyohlar va intensiv bog'dorchilik klasterlarini rivojlantirishga o'tish geografik jihatdan muvozanatlashgan yechimdir.

Ikkinchi o'rinda, Isroil, AQSh va Xitoy tajribalarida keng qo'llaniladigan yashil va tejamkor texnologiyalarni agrosanoat klasterlarida majburiy joriy etish talab etiladi. Tomchilatib sug'orish, yer osti diskret sug'orish tizimlari hamda sun'iy intellekt bilan boshqariladigan gidro-modulli tejamkorlik uskunalarni kooperativ tarzda tatbiq qilish orqali vegetatsiya davridagi transpiratsiya va evaporatsiya yo'qotishlarini 50-60 foizgacha qisqartirish mumkin. Bu tizim grunt suvlari gidrodinamikasini barqarorlashtirib, ikkilamchi sho'rlanish o'choqlarini batamom yo'q qiladi. Shu bilan birga, voha kanallari va irrigatsiya tarmoqlarining gidrotexnik foydali ish koeffitsiyentini (FIK) oshirish uchun ularni innovatsion polimer materiallar bilan betonlashtirish, filtratsiya ziyonini minimal darajaga tushiradi.

Ekologik degradatsiyaga va cho'llanish poydevoriga qarshi kurashish maqsadida, agrosanoat klasterlari kesimida agro-o'rmonmelioratsiya tadbirlarini keng ko'lamda tashkil etish zarur. Cho'llanish va shamol eroziyasi xavfi yuqori bo'lgan Muzrabot, Sherobod va Qiziriq massivlarida ihota daraxtzorlarini yaratish, qumlarni mustahkamlovchi saksovul, juzg'un, cherkez kabi mahalliy fitomeliorant o'simliklardan iborat "yashil qalqonlar" barpo etish shamol tezligini va uning tuproq qatlamiga salbiy ta'sirini jilovlaydi. Biologik dehqonchilik (organic farming) usullarini joriy qilish, tuproq strukturasini tiklovchi siderat (yashil) o'g'itlardan foydalanish xalqaro ilmiy tadqiqotlarda isbotlanganidek, agro-landshaftlarning tabiiy regeneratsiya potensialini oshiradi.

Xulosa o'rnida shuni ilmiy ta'kidlash joizki, Surxondaryo viloyatida agrosanoat klasterlarini rivojlantirishning geosiyosiy va geoekologik istiqboli tabiiy geografik qonuniyatlarga qat'iy rioya qilish bilan belgilanadi. Tarmoqlarni joylashtirishda hududiy tabiiy-resurs cheklovlarini to'g'ri baholash, raqamli geografik modellashni amaliyotga tatbiq etish va "yashil gidrotexnologiyalar"ga o'tish nafaqat yuzaga kelayotgan ekologik-geografik muammolarni hal etadi, balki resurslarni tejovchi, yuqori rentabelli agrosanoat tizimini shakllantirib, Surxondaryo vohasining barqaror ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik taraqqiyotini strategik jihatdan kafolatlaydi.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1.Mirzayev, A. A., & Rahmonov, N. R. (2024). Geoecological monitoring of irrigated soils of the Surkhandarya oasis using remote sensing data. Uzbekistan Geographical Journal, 14(2), 45-52. (OAK nashri).
- 2.Li, X., & Wang, J. (2023). Climate change impacts on water resource dynamics and arid agricultural ecosystems in Central Asia. Journal of Arid Environments, 209, 104-115. (Scopus / Web of Science).
- 3.Tojiyev, R., & Xayrullayeva, M. (2025). Geografik axborot tizimlari (GAT) yordamida Surxondaryo viloyati tuproqlarining sho'rlanish dinamikasini xaritalashtirish. O'zbekiston Yer resurslari va geodeziya jurnali, 3(1), 18-26.
- 4.Schulz, E., & Giese, E. (2022). Agricultural clusters and sustainable land management along the Amudarya River Basin: Eco-geographical constraints. Environmental Management and Regional Development, 38(4), 312-327. (International Academic Press).
- 5.O'zbekiston Respublikasi Davlat ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi hisoboti. (2025). Surxondaryo viloyatining geoekologik holati va tabiiy resurslardan foydalanish tahlili. Toshkent.
- 6.Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasining yillik tahliliy hisobotlari (www.surxondaryo.stat.uz).
- 7.Soliyev A. O'zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi. — Toshkent, 2014.
- 8.Asanov G.R. Hududiy ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar shakllanishi muammolari. — Toshkent: Universitet, 2019.

