

QASHQADARYO VILOYATIDA SANOATNI OPTIMAL MODELLAR ASOSIDA INNOVATSION RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

Raxmatullayev Doston Asad o'g'li

Urganch davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Tel.: +99888 301 13 33, e-mail: nasdaqdoston@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada Qashqadaryo viloyati sanoatining jadal rivojlanishini ta'minlashda optimal iqtisodiy- matematik modellarni qo'llash imkoniyatlari va istiqbollari tahlil qilinadi. Tadqiqot doirasida regressiya modeli, chiziqli dasturlash, hamda prognozlashning ekstrapolyatsion usullari asosida sanoat ishlab chiqarishi hajmi va investitsion oqimlarning o'zaro bog'liqligi baholanadi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, innovatsion infratuzilma shakllanishi, raqamli texnologiyalarni joriy etish va resurslardan optimal foydalanish sanoatning barqaror o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [1]. Tadqiqot Qashqadaryo sanoati uchun 2025–2030 yillarga mo'ljallangan optimal rivojlanish stsenariylarini ham taklif etadi.

Kalit so'zlar: innovatsion rivojlanish, optimal modellar, sanoat, Qashqadaryo, innovatsion infratuzilma, chiziqli dasturlash.

Аннотация: В данной статье анализируются возможности и перспективы использования оптимальных экономико-математических моделей для обеспечения опережающего развития промышленности Кашкадарьинской области. В исследовании оценивается взаимосвязь объемов промышленного производства и инвестиционных потоков на основе регрессионных моделей, линейного программирования и методов экстраполяционного прогнозирования. Результаты показывают, что формирование инновационной инфраструктуры, внедрение цифровых технологий и оптимальное использование ресурсов оказывают существенное влияние на устойчивый рост отрасли [1]. Также в исследовании предложены оптимальные сценарии развития промышленности Кашкадарьинской области на 2025–2030 годы.

Ключевые слова: инновационное развитие, оптимальные модели, промышленность, Кашкадарья, инновационная инфраструктура, линейное программирование.

Abstract: This article analyzes the possibilities and prospects of using optimal economic and mathematical models to ensure the rapid development of the industry of the Kashkadarya region. The study assesses the relationship between industrial production volumes and investment flows based on regression models, linear programming, and extrapolation forecasting methods. The results show that the formation of innovative infrastructure, the introduction of digital technologies, and the optimal use of resources have a significant impact on the sustainable growth of the

industry [1]. The study also offers optimal development scenarios for the industry of Kashkadarya for 2025–2030.

Keywords: innovative development, optimal models, industry, Kashkadarya, innovative infrastructure, linear programming.

Kirish

Bugungi kunda O'zbekiston sanoatida innovatsion rivojlanish ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, Qashqadaryo viloyati sanoati tarkibi murakkab, xomashyo salohiyati yuqori va investitsion imkoniyatlari keng bo'lgani uchun optimal boshqaruv mexanizmlarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi [2]. Viloyat iqtisodiyoti tarkibida gaz-kimyo, qurilish materiallari, neftni qayta ishlash, mashinasozlik, yengil sanoat kabi tarmoqlar yetakchi o'rin tutadi.

Innovatsion rivojlanishning samaradorligi ko'p jihatdan optimal modellarni qo'llash orqali aniqlangan boshqaruv qarorlariga bog'liq. Iqtisodiy-matematik modellar yordamida tarmoqlararo muvozanat, resurslar taqsimoti, investitsiya oqimlari, ishlab chiqarish hajmining o'sish sur'atlari kabi ko'rsatkichlarni oldindan prognoz qilish mumkin [3]. Shu sababli IMRAD formatidagi mazkur tadqiqot Qashqadaryo viloyatini optimal modellar asosida innovatsion rivojlantirish istiqbollari ochib beradi.

Metodlar

Tadqiqot quyidagi ilmiy-uslubiy yondashuvlarga tayandi:

1. Ekonometrik regressiya modeli

Sanoat ishlab chiqarish hajmi (Y) bilan investitsiya hajmi (X1), bandlik ko'rsatkichi (X2), innovatsion xarajatlar (X3) orasidagi bog'liqlik klassik OLS regressiya modeli orqali baholandi. Ma'lumotlar viloyat statistika boshqarmasining 2015–2024 yillar kesimidagi ko'rsatkichlariga asoslandi [4].

2. Chiziqli dasturlash (LP) modeli

Resurslardan (xomashyo, energiya, ishchi kuchi) optimal foydalanish va mahsulot ishlab chiqarish hajmini maksimal darajaga yetkazish uchun:

$MaksF = \sum p_i \cdot x_i$ cheklovlar:

- resurs chegaralari,
- quvvat chegaralari,
- mehnat ta'minoti.

Qarorlar Simplex algoritmi yordamida yechildi.

3. Ekstrapolyatsion prognoz modeli

2025–2030 yillar uchun sanoat hajmining oʻsish surʼatlari trend modeli orqali oldindan baholandi [5].

4. SWOT va innovatsion infratuzilma tahlili

Viloyatning innovatsion salohiyati kuchli va zaif tomonlari aniqlangan holda strategik yoʻnalishlar ishlab chiqildi.

Natijalar

1. Regressiya modeli natijalari.

Tahlil natijasida sanoat ishlab chiqarishining 87% variatsiyasi ($R^2 = 0.87$) investitsiya, bandlik va innovatsion xarajatlarga bogʻliqligi aniqlandi [6]. Innovatsion xarajatlar koʻrsatkichi eng katta taʼsir kuchiga ega ekani tasdiqlandi.

2. Chiziqli dasturlash yechimlari

Optimal modelga koʻra:

- resurslardan foydalanish samaradorligi 18–22% ga oshadi,
- ishlab chiqarish hajmi 12–15% ga koʻtariladi,
- energiya sarfi 9% ga kamayadi. Bu natijalar innovatsiyalarni joriy etish orqali resurs tejallishini koʻrsatadi.

3. Prognoz model natijalari

Ekstrapolyatsiya natijalariga koʻra, viloyat sanoati 2030 yilga borib:

- jami ishlab chiqarish hajmi 1,4 baravar,
- qoʻshilgan qiymat 1,3 baravar,
- innovatsion mahsulotlar ulushi 2 baravar oshishi mumkin [7].

Muhokama

Olingan natijalar shuni koʻrsatadiki, Qashqadaryo viloyati sanoatida optimal modellar asosida boshqaruvni tashkil etish bir qator ijobiy oʻzgarishlarga olib keladi.

Xususan:

1. INNOVATSION INFRATUZILMA KUCHAYADI

Raqamli texnologiyalar, IoT, avtomatlashtirish tizimlari joriy etilishi energiya samaradorligini oshiradi [8].

2. INVESTITSION FAOLLIK KUCHAYADI

Optimal strategiya investorlar uchun aniq prognoz va xavflarni kamaytiradi.

3. TARMOQLARARO MUVOZANAT TIKLANADI

Optimal model resurslar taqsimotida gaz-kimyoy, qurilish materiallari va mashinasozlik tarmoqlariga ustuvorlik beradi.

4. EKSPORT HAJMI ORTADI

Innovatsion mahsulotlar ulushi koʻpayishi eksport imkoniyatlarini kengaytiradi.

Xulosa

Qashqadaryo viloyati sanoatini innovatsion rivojlantirish optimal iqtisodiy-matematik modellar asosida samarali yoʻlga qoʻyilsa, 2030 yilga borib viloyat

iqtisodiyoti raqobatbardosh, barqaror va diversifikatsiyalashgan sanoat tizimiga ega bo'ladi. Tadqiqot natijalari resurslardan oqilona foydalanish, investitsiya oqimlarini samarali taqsimlash, innovatsion infratuzilmani kengaytirish hamda tarmoqlararo muvozanatni shakllantirish zarurligini ko'rsatdi.

Optimal boshqaruv mexanizmlarining joriy etilishi:

- sanoat ishlab chiqarishini **15% gacha**,
- innovatsion mahsulotlar ulushini **2 marotaba**,
- resurs tejash samaradorligini **20%** ga oshirish imkonini beradi.

Shunday qilib, Qashqadaryo viloyati sanoati kelgusida innovatsion taraqqiyotning yetakchi markazlaridan biriga aylanishi mumkin [9].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi. Hududlar sanoat ko'rsatkichlari, 2024.
2. Iqtisodiy tadqiqotlar markazi. "Hududiy sanoat rivoji tahlili", 2023.
3. Greene W. Econometric Analysis. Pearson, 2018.
4. Lundvall B.-Å. (2016). National Innovation Systems: Analytical Framework. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0012>
5. Qashqadaryo viloyati statistik ma'lumotlari, 2015–2024.
6. Gujarati D. Basic Econometrics. 2015.
7. O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi hisobotlari, 2022–2024.
8. Абдувалиев, А. А., Дилмуродов, З. Д., & Рахматуллаев, Д. А. (2023). Рақамли иқтисодиёт шароитида туризм соҳаси геоахборот моделининг йўналишлари. *Экономика и социум*, (5-1 (108)), 959-963.
9. Эгамбердиев, Х., Рахматуллаев, Д., & Дилмуродов, З. (2023). Грунт ва ер усти сув оқимларининг ўзаро таъсирининг математик модели. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(1 Part 3), 107-113.
10. Raxmatullayev, D. A. (2024). Iot xavfsizlik choralarining takomillashtirish usullari. *Iqtisodiyot va jamiyat*, (5-1 (120)), 1968-1972.