

Date: 13th May-2026

EKOLOGIK XAVFLARNI TAHLIL QILISHDA EKONOMETRIK
MODELLASHTIRISH VA BASHORATLOVCHI IMITATSION MODELLARDAN
FOYDALANISH

A.K.Nurullayev

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti asistenti

Tel: (90) 522-11-55

Gmail: azamxonnurullayev11@gmail.com

G.R.Muxammadiyeva

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Tel: (88) 151-60-04

Gmail: gulchiroymuhammadiyeva@gmail.com

M.X.Ashurova

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Tel: (99) 048-84-42

Gmail: muxlisaashurova81@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada ekologik xavflarni baholash va prognozlashda ekonometrik modellashtirish hamda bashoratlovchi imitatsion modellarning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, ekologik tizimlarda yuzaga keladigan xavf va tahdidlarni oldindan aniqlash, ularning oqibatlarini kamaytirish va samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishda zamonaviy modellashtirish usullarining roli tahlil qilingan. Ekonometrik va imitatsion modellarning afzalliklari, qo'llanilish sohalari hamda O'zbekiston sharoitida foydalanish istiqbollari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Ekologik xavf, ekonometrik model, imitatsion model, prognozlash, ekologik monitoring, regressiya, simulyatsiya, ekologik tizim.

Annotation: This article highlights the importance of econometric modeling and predictive simulation models in assessing and forecasting environmental risks. The role of modern modeling methods in predicting risks and threats to ecological systems, mitigating their consequences, and making effective management decisions was also analyzed. The advantages, areas of application, and prospects for use in the conditions of Uzbekistan of econometric and simulation models are considered.

Keywords. Ecological risk, econometric model, simulation model, forecasting, ecological monitoring, regression, simulation, ecological system.

Kirish

Hozirgi davrda ekologik muammolar global miqyosdagi dolzarb masalalardan biriga aylangan. Iqlim o'zgarishi, atmosfera va suv havzalarining ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayishi kabi jarayonlar ekologik xavflarning kuchayishiga olib kelmoqda. Ushbu muammolarni samarali hal qilish uchun ilmiy asoslangan tahlil va prognozlash usullaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.



Date: 13th May-2026

Ekologik xavflarni baholashda ekonometrik modellashtirish va bashoratlovchi imitatsion modellar zamonaviy ilm-fan va boshqaruv tizimlarining asosiy vositalaridan biri hisoblanadi. Ushbu modellar yordamida ekologik jarayonlarning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash, xavf darajasini baholash hamda kelajakdagi holatlarni prognoz qilish mumkin.

Ekologik xavf tushunchasi va uning mohiyati.

Ekologik xavf — bu atrof-muhit va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan ekologik hodisa yoki jarayon ehtimolidir. Bunday xavflarga quyidagilar kiradi:

- atmosfera havosining ifloslanishi;
- suv resurslarining kamayishi;
- tuproq degradatsiyasi;
- sanoat chiqindilari;
- radiatsion va kimyoviy ifloslanish;
- global iqlim o'zgarishi.

Ekologik xavflarni boshqarish uchun ularni ilmiy asosda baholash va prognozlash talab etiladi.

Ekonometrik modellashtirishning ekologik xavflarni tahlil qilishdagi roli.

Ekonometrik modellashtirish statistik ma'lumotlar asosida ekologik va iqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlikni matematik usullar yordamida ifodalashdir.

Ekonometrik modellashtirishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- ekologik omillarning iqtisodiyotga ta'sirini aniqlash;
- ifloslanish darajasini prognoz qilish;
- ekologik siyosat samaradorligini baholash;
- tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini aniqlash.

Ekonometrik tahlilda ko'pincha regressiya modellari qo'llaniladi. Masalan, atmosfera ifloslanishining sanoat ishlab chiqarishi bilan bog'liqligi quyidagi model yordamida ifodalanadi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Bu yerda:

- Y — ekologik ifloslanish darajasi;
- X — sanoat ishlab chiqarish hajmi;
- β_0, β_1 — model koeffitsientlari;
- ε — tasodifiy xatolik.

Mazkur model orqali sanoat hajmi oshganda ekologik holat qanday o'zgarishini statistik jihatdan baholash mumkin.

Bashoratlovchi imitatsion modellarning ahamiyati

Imitatsion model — real ekologik tizimning kompyuterda yaratilgan matematik nusxasi bo'lib, turli stsenariylarni sinash imkonini beradi.

Ushbu modellar quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:



Date: 13th May-2026

ekologik jarayonlarni virtual tarzda kuzatish;
favqulodda ekologik vaziyatlarni oldindan baholash;
xavf rivojlanishining ehtimoliy stsenariylarini aniqlash;
boshqaruv qarorlarining natijalarini tekshirish.

Imitatsion modellar quyidagi turlarga bo‘linadi:

Dinamik modellar

Vaqt davomida ekologik tizimdagi o‘zgarishlarni aks ettiradi.

Monte-Karlo modeli

Tasodifiy ehtimollar asosida ekologik xavflarni baholaydi.

Sistemali dinamika modeli

Ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy omillarning o‘zaro ta‘sirini o‘rganadi.

Agentga asoslangan modellar:

Korxonalar, aholi yoki davlat organlarining ekologik qarorlarini simulyatsiya qiladi.

Ekologik xavflarni prognozlashda modellashtirish usullarining afzalliklari

Ekonometrik modellar quyidagi afzalliklarga ega:

statistik aniqlikni ta‘minlaydi;

ekologik omillar ta‘sirini miqdoriy baholaydi;

qisqa muddatli prognozlar uchun samarali hisoblanadi.

Imitatsion modellar esa:

murakkab ekologik tizimlarni tahlil qiladi;

turli stsenariylarni solishtirish imkonini beradi;

uzoq muddatli prognozlashni amalga oshiradi.

O‘zbekiston sharoitida ekologik modellashtirish istiqbollari:

O‘zbekistonda ekologik muammolar, ayniqsa Orolbo‘yi hududidagi ekologik inqiroz, suv tanqisligi va atmosfera ifloslanishi dolzarb hisoblanadi. Ushbu muammolarni hal qilishda ekonometrik va imitatsion modellar muhim vosita bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Jumladan:

suv resurslarini boshqarishda;

iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta‘sirini prognozlashda;

sanoat chiqindilarini nazorat qilishda;

“yashil iqtisodiyot” dasturlarini ishlab chiqishda.

Zamonaviy axborot texnologiyalari va sun‘iy intellekt imkoniyatlari ekologik modellashtirish samaradorligini yanada oshirmoqda.

Xulosa

Ekologik xavflarni tahlil qilishda ekonometrik modellashtirish va bashoratlovchi imitatsion modellardan foydalanish ekologik xavfsizlikni ta‘minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ekonometrik modellar statistik bog‘liqliklarni aniqlash imkonini bersa, imitatsion modellar murakkab ekologik tizimlarni virtual tarzda sinovdan o‘tkazadi. Ushbu



Date: 13th May-2026

usullar ekologik xavflarni oldindan aniqlash, ularning oqibatlarini kamaytirish va samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishda katta imkoniyat yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Gujarati D. "Basic Econometrics". — New York: McGraw-Hill, 2020.
2. Wooldridge J. "Introductory Econometrics". — MIT Press, 2019.
3. Meadows D. "The Limits to Growth". — Chelsea Green Publishing, 2004.
4. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi ma'lumotlari.
5. UNEP Environmental Modeling Reports, 2023.
6. Abdinazarov J., "The effect of various composts on the amount of salts in the soil" Proceedings of International Scientific Conference on Multidisciplinary Studies Hosted online from Moscow, Russia. PP.13-16. 11.03.2024.
7. S.Boltayev, O.Boynazarov, F.Imamov, J.Abdinazarov, B.Turdiyev, D.Artikova. [Tuproq unumdorligiga noan'anaviy orgona-mineral kompostlarni qo'llash samradorligi.](#) Life sciences and agriculture. 2021 № 3 (7). 37-53 p.
8. 3.S.M.Boltayev, N.Abdurahimov, J.Abdinazarov, B.Turdiyev. Surxondaryoning taqir tuproqlari sharoitida ingichka tolali g'o'zani parvarishlash agrotexnologiyasida qo'shimcha oziqlantirishning ahamiyati. Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda dozarb masalalar va uni rivojlantirish istiqbollari nomli konferensiya ma'teriallari to'plami. T-2020. 105-107-bet.
9. Jamshid, A., & Otabek, K. (2024). THE EFFECT OF COMPOSTS ON THE YIELD OF FINE-FIBER COTTON. *SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH*, 3(27), 239-242.
10. Jamshid, A., Saydullo, B., Otabek, P., Umida, M., & Uligberdi, K. (2022). TO STUDY THE EFFECT OF ADDITIONAL NUTRIENTS IN THE CARE OF FINE-FIBER COTTON IN THE CONDITIONS OF BARREN SOILS OF SURKHANDARYA REGION. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(1), 156-158.
11. Boltaev, S. M., Abdinazarov, J., & Yusupov, A. (2022). SURXONDARYONING TAQIRSIMON TUPROQLARI SHAROITIDA INGICHKA TOLALI G 'O 'ZANI PARVARISHLASHDA QO 'SHIMCHA OZIQUALARNING TA'SIRI O 'RGANISH. *World scientific research journal*, 5(1), 50-54.
12. Abdinazarov. (2024). THE EFFECT OF VARIOUS COMPOSTS ON THE AMOUNT OF SALTS IN THE SOIL. *Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies*, 3(3), 13–16. Retrieved from <https://econferenceseries.com/index.php/scms/article/view/4075>
13. Абдиназаров, Ж., & Болтаев, С. (2023). СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТАҚИРСИМОН ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИ ПАРВАРИШЛАШДА ҚЎШИМЧА ОЗИҚАЛАРНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ. *AGROINNOVATSIYA*, 1(1), 118-121.
14. Болтаев, С., Абдиназаров, Ж., & Ибрагимов, Х. (2023). СУРХОНДАРЁНИНГ ТАҚИР ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИ



Date: 13th May-2026

ПАРВАРИШЛАШДА ҚЎШИМЧА ОЗИҚАЛАРНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ. *Научный Фокус*, 1(5), 193-196.

15. Jamshid, A., & Mahliyo, A. (2024). THE EFFECT OF APPLYING VARIOUS RATES OF COMPOST ON THE AMOUNT OF HARMFUL SALTS IN MODERATELY SALINE MEADOW-TAKIR SOILS. *FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES*, 3(35), 277-281.

16. Абдиназаров, Ж., Паянов, О., & Каримова, К. (2024). ТАҚИРСИМОН ТУПРОҚЛАРИ ШАРОИТИДА ТУРЛИ КОМПОСТЛАР, ТУПРОҚНИ УМУМФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ. *FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES*, 3(35), 320-325.

17. РЎЗИЕВА, И., АБДИНАЗАРОВ, Ж., & РЎЗИМУРОДОВ, Д. ASSESSMENT OF THE QUALITY OF IRRIGATED GRASSLAND SOILS. *UNIVERSITETI XABARLARI*, 2020,[3/1] ISSN 2181-7324.

18. Болтаев, И. Б., Аскарлова, З. Ш., & Абдиназаров, Ж. А. (2015). СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА И ВАЛОВОГО АЗОТА В ПОЧВЕ ПРИ ВНЕСЕНИИ НАВОЗА РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ. In *Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях* (pp. 146-147).

19. Boltayev, S. M., Abdurahimov, N., Abdinazarov, J., & Turdiyev, B. Surxondaryoning taqir tuproqlari sharoitida ingichka tolali g'o'zani parvarishlash agrotexnologiyasida qo'shimcha oziqlantirishning ahamiyati. *Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda dozarb masalalar va uni rivojlantirish istiqbollari nomli konferensiya ma'teriallari to'plami*.

20. Jamshid, A., & Otabek, X. (2024). BENTONITLI VA FOSFORITLI KOMPOSTLARNING TUPROQDAGI ZARARLI TUZLAR MIQDORIGA TA'SIRI. *Научный Фокус*, 2(20), 1-3.

21. Абдиназаров, Ж., & Курбанов, А. (2024, December). ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИ ПАРВАРИШЛАШДА ҚЎШИМЧА ОЗИҚАЛАРНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 3, No. 29, pp. 80-83).

22. Jamshid, A., & Otabek, K. UOT 631.67: 631.4 DISTRIBUTION AND APPLICATION OF BIOGUM IN AGRICULTURE.

23. Jamshid, A., & Mahliyo, A. (2024, December). QO 'SHIMCHA OZIQUALARNING INGICHKA TOLALI G 'O 'ZANI O 'SISH VA RIVOJLANISHDA TA'SIRI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 3, No. 29, pp. 106-110).

24.19. Jamshid, A., & Asror, K. (2024). THE COMPOSITION OF VARIOUS COMPOSTS BASED ON BENTONITE, PHOSPHORITE, AND MANURE USED IN THE EXPERIMENT. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 4(40), 95-99.

25. Болтаев, С., Бойназаров, О., Имамов, Ф., Абдиназаров, Ж., Артиқова, Д., & Турдимов, Б. (2021). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ



Date: 13th May-2026

ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ. *Life Sciences and Agriculture*, (3-4 (7-8)), 46-61.

26. Абдиназаров, Ж., Мурадова, Ш., & Бегалиева, Н. (2025). ТУПРОҚГА ТУРЛИ КОМПОСТ ҚЎЛЛАНИЛГАНДА ТУПРОҚНИ УМУМФИЗИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ. *SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH*, 3(29), 114-120.

