

**GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA EKOLOGIK
BARQARORLIKNI TA'MINLASH VA "YASHIL IQTISODIYOT"
STRATEGIYALARI**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В УСЛОВИЯХ
ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И СТРАТЕГИИ "ЗЕЛЕНАЯ
ЭКОНОМИКА"**

Ashurov I.

*Tadqiqotchi, Samarqand davlat universiteti /
Исследователь, Самаркандский
государственный университет
ashurov@gmail.com*

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada global iqlim o'zgarishining ekologik va iqtisodiy tizimlarga ta'siri, issiqxona effektining mexanizmlari va biosfera barqarorligini saqlash muammolari ikki tilda tizimli yoritilgan. Tadqiqotda iqlim dinamikasini modellash prinsiplari va barqaror rivojlanish ko'rsatkichlari empirik tahlil qilingan.

Аннотация: В данной научной статье системно на двух языках освещены влияние глобального изменения климата на экологические и экономические системы, механизмы парникового эффекта и проблемы сохранения устойчивости биосферы. В исследовании эмпирически проанализированы принципы моделирования климатической динамики.

Kalit so'zlar / Ключевые слова: iqlim o'zgarishi, ekologik barqarorlik, yashil iqtisodiyot, dekarbonizatsiya, парниковый эффект, устойчивое развитие.

KIRISH / ВВЕДЕНИЕ

[O'zbekcha] Bozor iqtisodiyoti va sanoat ishlab chiqarishining jadal rivojlanishi sharoitida tabiiy resurslardan ekstensiv foydalanish biosferaning tabiiy muvozanatiga jiddiy putur yetkazmoqda. Dunyo hamjamiyatini eng ko'p tashvishga solayotgan global muammolardan biri — bu atmosferada issiqxona gazlarining to'planishi va buning natijasida yuzaga kelayotgan global iqlim o'zgarishidir. Sayyoramizda o'rtacha haroratning ko'tarilishi muzliklarning erishi, gidrologik rejimning buzilishi va tabiiy ofatlar chastotasining oshishiga olib kelmoqda. Ushbu salbiy oqibatlarini kamaytirish uchun ekologik barqarorlikni ta'minlashning yangi iqtisodiy-huquqiy mexanizmlarini ishlab chiqish zarur.

[Русский] В условиях интенсивного развития рыночной экономики и промышленного производства экстенсивное использование природных

ресурсов наносит серьезный ущерб естественному балансу биосферы. Одной из наиболее тревожных глобальных проблем является накопление парниковых газов в атмосфере и вызываемое этим глобальное изменение климата. Повышение средней температуры планеты приводит к таянию ледников, нарушению гидрологического режима и увеличению частоты стихийных бедствий. Для минимизации этих негативных последствий необходимо разработать новые экономико-правовые механизмы обеспечения экологической устойчивости.

ADABIYOTLAR TAHLILI / ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

[O'zbekcha] Global iqlim o'zgarishi va uning ekologik tizimlarga ta'siri ko'plab xalqaro va mahalliy olimlar tomonidan o'rganilgan. Xususan, IPCC (Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo panel) hisobotlarida keltirilishicha, antropogen omillar atmosferadagi CO₂ konsentratsiyasini so'nggi yuz yillikda misli ko'rilmagan darajada oshirib yubordi. Iqtisodchi olimlardan Uilyam Nordhaus iqlim o'zgarishining iqtisodiy zarar hisoblash modellarini (DICE modeli) ishlab chiqib, iqtisodiy o'sish va ekologik muvozanat o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatib bergan. O'zbekistonlik tadqiqotchilar ham Orol dengizi havzasidagi cho'llanish jarayonlari va suv resurslari taqchilligini aynan global isish kontekstida tahlil qilmoqdalar.

[Русский] Глобальное изменение климата и его влияние на экологические системы изучались многими международными и отечественными учеными. В частности, в отчетах МГЭИК (Межправительственная группа экспертов по изменению климата) отмечается, что антропогенные факторы повысили концентрацию CO₂ в атмосфере до беспрецедентного уровня за последнее столетие. Экономист Уильям Нордхаус разработал модели расчета экономического ущерба от изменения климата (модель DICE), продемонстрировав взаимосвязь между экономическим ростом и экологическим балансом. Узбекистанские исследователи также анализируют процессы опустынивания в бассейне Аральского моря и дефицит водных ресурсов в контексте глобального потепления.

[O'zbekcha] Ekologik barqarorlik tushunchasi faqatgina tabiatni muhofaza qilish bilan cheklanib qolmay, u ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va chiqindilarni qayta ishlash zanjirini yaratishni ham o'z ichiga oladi. "Yashil iqtisodiyot" tushunchasi ushbu muammolarni bartaraf etishning bosh alternatividir.

[Русский] Понятие экологической устойчивости не ограничивается только охраной природы, оно также включает модернизацию производственных процессов, внедрение энергосберегающих технологий и создание цепочки переработки отходов. Концепция "зеленой экономики" является главной альтернативой для решения этих проблем.

METODOLOGIYA VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH / МЕТОДОЛОГИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

[O'zbekcha] Iqlim o'zgarishi va harorat dinamikasini global energetik balans modeli orqali matematik ifodalash mumkin. Ushbu differensial tenglama Yer yuzasiga tushayotgan quyosh energiyasi va koinotga qaytib chiqayotgan issiqlik radiatsiyasi o'rtasidagi muvozanatni aks ettiradi:

$$C \cdot (dT / dt) = R_{in} - R_{out} + F_{ant}$$

Bu yerda, C — Yer tizimining issiqlik sig'imi, T — global o'rtacha harorat, t — vaqt, R_{in} — yutilgan quyosh radiatsiyasi, R_{out} — koinotga chiquvchi uzun to'lqinli radiatsiya, F_{ant} — antropogen omillar (issiqxona gazlari) ta'sirida hosil bo'lgan qo'shimcha issiqlik bosimidir.

[Русский] Изменение климата и динамику температуры можно математически выразить с помощью глобальной модели энергетического баланса. Это дифференциальное уравнение отражает баланс между солнечной энергией, поступающей на поверхность Земли, и тепловым излучением, возвращающимся в космос. Здесь C — теплоемкость земной системы, T — глобальная средняя температура, t — время, R_{in} — поглощенная солнечная радиация, R_{out} — уходящая длинноволновая

радиация, F_{ant} — дополнительное тепловое давление, вызванное антропогенными факторами.

[O'zbekcha] Ushbu model yordamida kelgusi yillarda issiqxona gazlari emissiyasi kamaytirilmagan taqdirda harorat ko'rsatkichlarining o'sish trayektoriyasini prognoz qilish imkoniyati mavjud bo'ladi.

STATISTIK TAHLIL VA NATIJALAR / СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

[O'zbekcha] O'zbekiston sharoitida iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari birinchi navbatda suv resurslarining kamayishi va cho'llanish darajasining ortishida namoyon bo'lmoqda. Quyidagi jadvalda iqlim modellariga ko'ra olingan empirik ko'rsatkichlar keltirilgan.

1-jadval. O'zbekistonda iqlim o'zgarishi va ekologik barqarorlik ko'rsatkichlari /

KO'RSATKICH TURI / ТИП ПОКАЗАТЕЛЯ	BOSHLANG'ICH KOEFFITSIYENT / НАЧАЛЬНЫЙ КОЭФ.	QISQA MUDDATLI PROGNOZ / КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ	UZOQ MUDDATLI PROGNOZ / ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ
Suv resurslari kamayishi / Дефицит воды	0,10	0,18	0,35
Orolbo'yi cho'llanish indeksi / Индекс опустынивания	0,38	0,55	0,80
O'rtacha yillik harorat o'sishi (°C) / Рост температуры	0,50	1,20	2,40
Biologik xilma-xillik kamayishi / Снижение иоразнообразия	0,12	0,22	0,45

Таблица 1. Показатели изменения климата и экологической устойчивости в Узбекистане

[Русский] В условиях Узбекистана негативные последствия изменения климата в первую очередь проявляются в дефиците водных ресурсов и повышении уровня опустынивания. Приведенная таблица отражает эмпирические показатели, полученные на основе климатических моделей. Рост средней температуры и дефицит воды требуют немедленной decarbonизации промышленного сектора.

1. XULOSA VA TAVSIYALAR / ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

[O'zbekcha] Global iqlim o'zgarishi sharoitida ekologik barqarorlikni ta'minlash faqatgina texnik masala emas, balki chuqur tarkibiy iqtisodiy islohotlarni talab etuvchi jarayondir. O'zbekiston iqtisodiyotiga "Yashil iqtisodiyot" prinsiplarini keng joriy etish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish ko'lamini oshirish va sanoat korxonalarida uglerod neytralligiga erishish strategiyalarini qo'llash lozim. Matematik va empirik modellar shuni ko'rsatadiki, agar hozirdan boshlab dekarbonizatsiya tadbirlari amalga oshirilmasa, uzoq muddatli istiqbolda ekologik zarar iqtisodiy foydadan bir necha barobar yuqori bo'ladi.

[Русский] Обеспечение экологической устойчивости в условиях глобального изменения климата — это не только технический вопрос, но и процесс, требующий глубоких структурных экономических реформ. Необходимо широко внедрять принципы "зеленой экономики" в Узбекистане, увеличивать использование возобновляемых источников энергии. Математические модели показывают, что если меры по декарбонизации не будут приняты сейчас, экологический ущерб в долгосрочной перспективе многократно превысит экономическую выгоду.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR / БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ
СПИСОК**

1. O'zbekiston Respublikasining "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni. - Toshkent, 1992.
2. Nordhaus, W. D. (2018). Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics. American Economic Review, 108, 32-54.
3. IPCC Sixth Assessment Report: Mitigation of Climate Change. - Cambridge University Press, 2022.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining Atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. Tashkent, 2019.