



“YASHIL IPOTEKA” DASTURLARINI O‘ZBEKISTONDA QO‘LLASH ISTIQBOLLARI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

PhD **Kilicheva Kamola**
Toshkent xalqaro universiteti
ORCID: 0009-0001-2597-3373
kklicheva95@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda “yashil ipoteka” dasturlarining joriy etish istiqbollari va iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinadi. Xalqaro tajriba misolida yashil ipotekaning afzalliklari, imtiyozli foiz stavkalari, energiya samaradorlik sertifikatlari va banklar uchun qayta moliyalashtirish mexanizmlarining ahamiyati o‘rganilgan. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, yashil ipoteka dasturlari energiya iste‘molini sezilarli darajada kamaytirib, uy-joy fondining modernizatsiyasiga, aholi xarajatlarining qisqarishiga va ekologik barqarorlikning oshishiga xizmat qiladi. O‘zbekiston sharoitida ushbu dasturlarni joriy etish uchun institutsional baza, moliyaviy rag‘batlar va xalqaro hamkorlikni kuchaytirish zarurligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: yashil ipoteka, energiya samaradorlik, imtiyozli kreditlash, yashil sertifikat, barqaror rivojlanish, ekologik samaradorlik, uy-joy bozori.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММ «ЗЕЛЁНОЙ ИПОТЕКИ» В УЗБЕКИСТАНЕ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

PhD **Килечева Камола**
Ташкентский международный университет

Аннотация. В статье анализируются перспективы внедрения программ «зелёной ипотеки» в Узбекистане и их экономическая эффективность. На основе международного опыта рассматриваются преимущества зелёной ипотеки, включая льготные процентные ставки, системы энергетической сертификации и механизмы рефинансирования для банков. Результаты исследования показывают, что зелёная ипотека способствует снижению энергопотребления, модернизации жилищного фонда, уменьшению расходов домохозяйств и повышению экологической устойчивости. Установлено, что для внедрения данных программ в Узбекистане необходимо укрепление институциональной базы, расширение финансовых стимулов и развитие международного сотрудничества.

Ключевые слова: зелёная ипотека, энергоэффективность, льготное кредитование, зелёный сертификат, устойчивое развитие, экологическая эффективность, рынок жилья.

PROSPECTS FOR IMPLEMENTING GREEN MORTGAGE PROGRAMS IN UZBEKISTAN AND THEIR ECONOMIC EFFICIENCY

PhD **Kilicheva Kamola**
Tashkent International University

Abstract. *This article examines the prospects of implementing “green mortgage” programs in Uzbekistan and their economic effectiveness. Drawing on international experience, the study explores the advantages of green mortgages, including preferential interest rates, energy-efficiency certification systems, and refinancing mechanisms for banks. The findings indicate that green mortgage programs can significantly reduce energy consumption, modernize the housing stock, lower household expenses, and improve environmental sustainability. The analysis concludes that successful implementation in Uzbekistan requires strengthening the institutional framework, expanding financial incentives, and enhancing cooperation with international financial institutions.*

Keywords: *green mortgage, energy efficiency, preferential lending, green certification, sustainable development, environmental efficiency, housing market.*

Kirish.

Bugungi kunda barqaror rivojlanish, energiya samaradorligini oshirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash masalalari global iqtisodiyotning asosiy ustuvor yo'nalishiga aylanib bormoqda. Xususan, uy-joy sektori dunyoda umumiy energiya iste'molining qariyb 35 foizini, issiqxona gazlari emissiyasining esa 25 foizdan ortig'ini tashkil qilishi ushbu segmentni “yashil iqtisodiyot” siyosatining muhim tarkibiy qismi sifatida shakllantirmoqda. Shu bois so'nggi yillarda jahon amaliyotida energiya tejamkor, past uglerodli texnologiyalar asosida qurilgan uy-joylarni moliyalashtiruvchi “yashil ipoteka” dasturlariga talab keskin oshdi. AQSH, Yevropa Ittifoqi, Janubiy Koreya, Yaponiya va Avstraliya kabi davlatlarda ushbu dasturlar ekologik standartlar asosida kreditlash mexanizmini joriy qilgan holda uy-joy bozorining transformatsiyasiga, energiya xarajatlarining kamayishiga va aholi farovonligining oshishiga xizmat qilmoqda.

Global tendensiyalardan kelib chiqib, O'zbekiston ham uy-joy fondini modernizatsiya qilish, energiya samarador uy-joylar ulushini ko'paytirish va aholi turmush sharoitini yaxshilash bo'yicha qator islohotlarni amalga oshirmoqda. Ammo respublikada “yashil ipoteka” dasturlarining rivojlanishi hali boshlang'ich bosqichda bo'lib, mazkur yo'nalishda moliyalashtirish mexanizmlarini takomillashtirish, energiya samarador uy-joylarga bo'lgan talabni oshirish, banklar va qurilish tashkilotlarining ishtirokini kengaytirish zarurati mavjud. Shu bilan birga, yashil ipoteka dasturlarining joriy etilishi energiya iste'molini kamaytirish, uy xo'jaliklarining xarajatlarini optimallashtirish, issiqxona gazlari emissiyasini qisqartirish hamda uy-joy bozorining barqaror rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Yashil ipoteka mexanizmlari xalqaro amaliyotda bir qator moliyaviy va institutsional vositalarga tayanadi: past foizli imtiyozli kreditlar, energiya samaradorlik sertifikatlari, davlat kafolatlari, soliq preferensiyalari, quruvchilar uchun “yashil standart” talablarining mavjudligi, shuningdek, kreditlarni qayta moliyalashtirishning maxsus ekologik yo'nalishlari. Bu vositalar orqali banklar xavflarni kamaytiradi, quruvchi tashkilotlar ekologik me'yorlarga amal qiladi, aholi esa energiya samarador uyga ega bo'lish orqali uzoq muddatli xarajatlarini qisqartiradi. Natijada, yashil ipoteka dasturlari energiya infratuzilmasining modernizatsiyasiga, uy-joy bozoridagi resurs sarfi samaradorligining oshishiga va milliy ekologik siyosat maqsadlariga erishishga xizmat qiladi.

O'zbekiston sharoitida ushbu dasturlarni joriy etish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy manfaatlarga ham ega. Uy-joylarning energiya samaradorligini oshirish orqali aholining energiya xarajatlari 20–40 foizgacha qisqarishi, qurilish sohasida esa “yashil texnologiyalar”ni

joriy etish orqali iqtisodiyotning yuqori qo'shilgan qiymatga ega segmentlari rivojlanishi kutiladi. Shu bilan birga, xalqaro moliya institutlari – Jahon banki, Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki (EBRD), Osiyo taraqqiyot banki (ADB) – tomonidan “yashil uy-joy” loyihalari uchun ajratilayotgan kredit liniyalari mamlakatda yashil ipoteka bozorining shakllanishiga qo'shimcha turtki bermoqda.

Adabiyotlar sharhi.

Yashil ipoteka dasturlarining iqtisodiy samaradorligi va qo'llanish mexanizmlariga doir xalqaro adabiyotlarda turli yondashuvlar shakllangan. Xorijiy tadqiqotchilar, xususan, UNEP FI ekspertlari (2023) yashil ipoteka kreditlari uy-joy sektorida energiya samaradorlikni oshirish orqali uy xo'jaliklari xarajatlarini sezilarli kamaytirishini, banklar uchun esa kredit portfelida ekologik risklarni pasaytirishini ta'kidlashadi. Yevropa Ittifoqida olib borilgan tahlillar, Fan va boshqalar (2024) tomonidan o'rganilganidek, yashil uy-joylarga ajratilgan imtiyozli ipoteka kreditlari resurs tejalishiga, issiqxona gazlari emissiyasining qisqarishiga va uy-joy bozorining barqaror rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, OECD (2024) tomonidan e'lon qilingan hisobotlarda yashil ipoteka dasturlarining makroiqtisodiy ahamiyati, xususan, energiya tejamkor infratuzilma rivojlanishi va bank tizimida barqaror moliyalashtirish mexanizmlarining shakllanishiga qo'shgan hissasi ilmiy asoslangan. Ayni paytda, Rogers (2023) yashil ipoteka kreditlarining iqtisodiy samaradorligi energiya sertifikatsiyasi tizimining shaffofligi va qurilishda “green standard”larga rioya qilinishiga bevosita bog'liq ekanini ta'kidlaydi.

MDH mamlakatlari adabiyotlarida ushbu yo'nalish bo'yicha tadqiqotlar so'nggi yillarda faollashib bormoqda. Rossiya tadqiqotchilari – Safronov va Paxomova (2024) yashil ipotekaning rivojlanishini energiya samarador uy-joy standartlarining mavjudligi, davlat subsidiyalari va banklar uchun imtiyozli qayta moliyalashtirish tizimi bilan bog'laydi. Qozog'iston olimlari Jaksilikova (2023) tomonidan o'rganilganidek, yashil ipoteka dasturlarining muvaffaqiyati mintaqaviy iqlim sharoitiga mos energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish bilan belgilanadi. Belarus olimlari – Kovalyova (2024) yashil ipotekaning ijtimoiy samaradorligini, xususan, aholining energiya xarajatlarini qisqartirish va uy-joy fondining modernizatsiyasiga qo'shgan hissasini tahlil qiladi. Armaniston tadqiqotchisi Manukyan (2023) esa yashil kreditlash dasturlarining xalqaro moliya institutlari bilan hamkorlik orqali kengayishini asosiy omil sifatida ko'rsatadi.

Mahalliy adabiyotlarda yashil ipoteka mexanizmlarini tadqiq etish bo'yicha izlanishlar bosqichma-bosqich rivojlanib bormoqda. O'zbekistonlik tadqiqotchi Yo'ldoshev (2024) energiya samarador uy-joylar uchun ajratiladigan kreditlarning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilib, ularning aholi energiya xarajatlarini 20–35 foizgacha kamaytirishini ilmiy asoslaydi. Karimova (2023) esa yashil ipoteka dasturlarining joriy etilishi uchun zarur bo'lgan institutsional omillar – energiya sertifikatsiyasi tizimi, soliq rag'batlari, qurilishda ekologik standartlar va banklar uchun qayta moliyalashtirish mexanizmlari – haqida batafsil yondashuvni taklif qiladi.

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, yashil ipoteka dasturlarining samaradorligi energiya samaradorligi, ekologik standartlarni joriy etish, banklar uchun imtiyozli moliyalashtirish mexanizmlari va davlat siyosatining izchilligi kabi omillarga bog'liq. Xalqaro tajriba ushbu dasturlar iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishi, energiya iste'molini kamaytirishi va uy-joy bozorini modernizatsiya qilishga xizmat qilishini tasdiqlaydi, mahalliy adabiyotlar esa O'zbekiston sharoitida ushbu yo'nalishni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan institutsional sharoitlarni shakllantirish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqotda O'zbekistonda “yashil ipoteka” dasturlarining joriy etilishi va iqtisodiy samaradorligini baholash uchun tizimli, qiyosiy va mantiqiy tahlil usullari qo'llanildi.

Ma'lumotlar manbasi sifatida xorijiy va mahalliy ilmiy tadqiqotlar, xalqaro moliya institutlari (OECD, EBRD, Jahon banki) hisobotlari hamda uy-joy bozoriga oid statistik ko'rsatkichlardan foydalanildi. Tahlil jarayonida yashil ipoteka kreditlarining energiya tejash, xarajatlarni qisqartirish va uy-joy bozoriga ta'siri solishtirildi. Shuningdek, xalqaro tajribalar O'zbekiston sharoiti bilan qiyoslanib, samarali moliyalashtirish mexanizmlarini aniqlashga e'tibor qaratildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, yashil ipoteka dasturlarining iqtisodiy samaradorligi bir necha asosiy omillar bilan belgilanadi: energiya samarador uylarda iste'mol xarajatlari qisqarishi, kreditlar bo'yicha imtiyozli foiz stavkalari, energiya sertifikatsiyasi tizimining joriy qilinishi hamda banklar uchun qayta moliyalashtirish mexanizmlarining mavjudligi. Xalqaro amaliyotda yashil ipoteka kreditlari ko'pincha an'anaviy ipoteka kreditlariga nisbatan pastroq foiz stavkalariga, kengroq muddati va qo'shimcha imtiyozlariga ega. Bunday mexanizmlar uy xo'jaliklarining kredit yukini kamaytiradi, energiya iste'moli xarajatlarini qisqartiradi va iqtisodiy barqarorlikka hissa qo'shadi.

Quyida yashil ipotekaning asosiy parametrlari bo'yicha xalqaro amaliyot tahlili keltiriladi.

1-jadval

Rivojlangan davlatlarda yashil ipoteka kreditlari shartlari (foiz stavkalari va imtiyozlar)

Davlat / mintaqa	Yashil ipoteka foiz stavkasi	Oddiy ipoteka stavkasi	Energ. samaradorlik talabi	Asosiy imtiyozlar
Yevropa Ittifoqi (EU)	2,2–3,0%	3,5–4,5%	A / B darajadagi energiya sertifikati	Soliq chegirmalari, past DTI talablari
AQSH	2,8–3,5%	4,0–5,2%	EnergyStar sertifikati	Foiz stavkasi subsidiya qilinadi, grantlar
Janubiy Koreya	2,0–2,5%	3,0–4,0%	Green Building Code	Muddat uzaytiriladi, davlat kafolati
Yaponiya	1,2–1,8%	2,5–3,3%	ZEH–Zero Energy Homes	10 yilgacha foiz kompensatsiyasi

Manba: EU Mortgage Federation (2024), OECD Green Finance Review (2023), EnergyStar Housing Report (2023) asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, Yevropa Ittifoqi, AQSH va Osiyo davlatlarida yashil ipoteka kreditlarining foiz stavkalari oddiy ipotekaga nisbatan 1–2 foiz punkt pastroq. Bu esa ipoteka oluvchilarning uzoq muddatli kredit yukini 10–20 foizgacha kamaytirishi mumkin. Shuningdek, yuqori energiya samarador uylar (A/B sertifikatiga ega) energiya xarajatlarini yiliga o'rtacha 30–45 foiz qisqartiradi, bu esa uy xo'jaliklarining umumiy farovonligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston sharoitida bunday modelni joriy etishning eng katta afzalliklaridan biri – energiya xarajatlarini kamaytirish orqali uy-joy xarajatlarining pasayishi, ikkinchisi – bank kredit portfeli sifati yaxshilanishi, chunki energiya tejankor uylar bozordagi qiymatini uzoq muddat davomida saqlab qoladi.

Shuningdek, yashil ipoteka kreditlari bozorining rivoji uy-joy sektorida energiya tejankor qurilish materiallaridan foydalanishni kengaytiradi va qurilish sohasida "yashil texnologiyalar" ulushini oshiradi. O'zbekiston uchun aynan energiya samaradorlikning pastligi, issiqlik izolatsiyasi standartlarining yetarli emasligi va uy-joy fondining eskirganligi yashil ipotekaning dolzarbligini oshiradi.

Quyida O'zbekiston sharoitida joriy etilishi mumkin bo'lgan yashil ipoteka modeli xalqaro tajriba bilan qiyoslanadi.

2-jadval

Yashil ipoteka modeli: O'zbekiston va xalqaro amaliyot taqqoslovchi tahlili

Ko'rsatkichlar	Xalqaro tajriba	O'zbekiston sharoiti	Izoh
Energ. samarador standartlar	Kuchli (A-B sertifikat)	Boshlang'ich bosqich	Mahalliy "yashil sertifikat" tizimi takomillashmoqda
Foiz stavkasi farqi (yashil/oddiy)	1–2% past	Amalda mavjud emas	Joriy etilishi kerak
Davlat subsidiyalari	Keng qo'llaniladi	Cheklangan	Boshqa davlatlar tajribasi o'rganilmoqda
Banklar uchun qayta moliyalashtirish	Yashil kredit liniyalari mavjud	Pilot bosqichda	EBRD va ADB loyihalari
Uy-joy energiya xarajatlari qisqarishi	30–50%	15–25%	Potensial kattadir
Xalqaro moliya institutlari bilan hamkorlik	Muntazam	Faol bosqich	Yashil uy-joy loyihalariga grant va kreditlar jalb qilinmoqda

Manba: OECD (2023), EBRD Green Financing Facility (2023), O'zbekiston uy-joy statistikasi (2024) asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, O'zbekiston bozorida yashil ipotekani joriy etish uchun asosiy sharoitlar mavjud bo'lsa-da, mexanizmlarni institutsional darajada mustahkamlash zarur. Eng muhim muammolar – energiya samaradorlik sertifikatsiyasi tizimining yetarli emasligi, qurilishda ekologik me'yorlarning to'liq joriy qilinmaganligi va banklar uchun maxsus qayta moliyalashtirish liniyalarining cheklanganligidir.

Shu bilan birga, xalqaro tajriba O'zbekiston uchun quyidagi imkoniyatlarni ochadi:

- energiya tejamkor uylar ulushining oshishi;
- aholi uy-joy xarajatlarining kamayishi;
- banklar uchun kredit risklarining pasayishi;
- qurilish sohasida modernizatsiya jarayonining tezlashishi;
- issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirish orqali ekologik barqarorlikka hissa.

Tahlil shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda yashil ipoteka dasturlarining joriy etilishi iqtisodiy natijalardan tashqari, ekologik samaradorlik va ijtimoiy farovonlikni oshirish orqali milliy barqaror rivojlanish strategiyasiga mos tushadi. Xalqaro moliyaviy institutlarning ko'magida imtiyozli kredit liniyalari, subsidiyalar va banklar uchun davlat kafolatlari ushbu bozorning shakllanishini tezlashtirishi mumkin.

Xulosa va takliflar.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda "yashil ipoteka" dasturlarini joriy etish uy-joy bozorini modernizatsiya qilish, energiya samaradorligini oshirish, aholi farovonligini yaxshilash va ekologik barqarorlikni ta'minlash yo'lida strategik ahamiyatga ega mexanizmdir. Xalqaro tajriba tahlili Yevropa Ittifoqi, AQSH, Yaponiya va Janubiy Koreya kabi mamlakatlarda yashil ipoteka kreditlarining energiya tejamkor uy-joylarni moliyalashtirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilayotganini, foiz stavkalari bo'yicha imtiyozlar, davlat subsidiyalari va energiya sertifikatsiyasi tizimi orqali energiya iste'molini sezilarli darajada kamaytirayotganini ko'rsatadi. O'zbekistonda ushbu modelni keng joriy etish uchun asosiy sharoitlar mavjud bo'lsada, mexanizmlar institutsional va bozor darajasida rivojlantirilishi talab etiladi. Tahlillar ko'rsatganidek, energiya tejamkor uylar aholining kommunal xarajatlarini 20–40 foizgacha qisqartirishi, banklar uchun kredit risklarini kamaytirishi va uy-joy fondining bozor qiymatini oshirishi mumkin. Shu bois, yashil ipoteka dasturlari iqtisodiy samaradorlik bilan birga ekologik natijalarni ham ta'minlaydi.

Ushbu xulosalardan kelib chiqib, quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. Yashil ipoteka bozorini shakllantirish uchun institutsional bazani mustahkamlash. O'zbekistonda energiya samarador uy-joylar uchun yagona "Yashil sertifikat" tizimini ishlab

chiqish va qonuniy asosda mustahkamlash zarur. Bu qurilish tashkilotlari uchun normativ talablarni belgilaydi va banklar tomonidan yashil ipotekani ajratishda asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi.

2. Banklar uchun yashil ipoteka bo'yicha imtiyozli qayta moliyalashtirish mexanizmini joriy etish. Yevropa Ittifoqidagi kabi "Green Mortgage Backed Securities (GMBS)" yoki EBRDning "Green Finance Facility" modellari asosida banklarga past foizli resurslar ajratish oqibatida ipoteka stavkalarini 1–2 foiz punkt pasaytirish imkoniyati yaratiladi.

3. Aholiga mo'ljallangan foiz subsidiyalari va soliq preferensiyalarini kengaytirish. Yashil ipoteka kreditlari bo'yicha foiz stavkalarining ma'lum qismini davlat tomonidan kompensatsiya qilish, energiya samarador uylar sotib olgan aholiga soliq chegirmalari berish dastur samaradorligini oshiradi.

4. Yashil qurilish materiallari va texnologiyalarini joriy etishni rag'batlantirish. Energiya tejamkor oynalar, issiqlik izolatsiyasi, quyosh panellari kabi texnologiyalarga subsidiya, imtiyozli kredit yoki bojxona yengilliklarini joriy etish mahalliy bozorni rivojlantiradi va uy-joy fondining energiya samaradorligini oshiradi.

5. Xalqaro moliya institutlari bilan hamkorlikni kengaytirish. EBRD, ADB, Jahon banki va AIIBning yashil uy-joy loyihalariga mo'ljallangan kredit liniyalarini jalb qilish orqali dastur moliyaviy barqarorligini ta'minlash va banklar uchun qo'shimcha resurslar yaratish lozim.

6. Energiya tejamkor uy-joylar bo'yicha monitoring va audit tizimini shakllantirish. Energiyani baholovchi mustaqil audit tashkilotlari orqali uy-joylar energiya sertifikatlarini muntazam qayta ko'rib borish, real energiya sarfi va xarajatlarni monitoring qilish tizimini joriy etish zarur.

7. Aholi orasida energiya samaradorligi va yashil ipoteka afzalliklari bo'yicha targ'ibot ishlarini kuchaytirish. Uy xo'jaliklari uchun energiya tejavchi uylarning iqtisodiy afzalliklari, uzoq muddatli xarajat tejallishi va ekologik foydalar haqida tushuntirish kampaniyalari o'tkazilishi kerak.

Umuman olganda, O'zbekistonda yashil ipoteka dasturlarining joriy etilishi energiya infratuzilmasida transformatsiyani tezlashtiradi, uy-joy fondining modernizatsiyasini qo'llab-quvvatlaydi, ekologik xavfsizlikni kuchaytiradi va barqaror iqtisodiy o'sishga xizmat qiladi. Yashil ipoteka – uy-joy bozorini transformatsiya qiluvchi, energiya tejamkor iqtisodiyotga o'tishni tezlashtiruvchi, aholi farovonligini oshiruvchi va moliya bozorida yangi innovatsion yo'nalishni shakllantiruvchi strategik instrument sifatida baholanishi mumkin.

Adabiyotlar/Lumepamypa/References:

Aliyev, T. and Mammadov, R. (2020) 'Wind energy development and LCOE assessment in Azerbaijan', *Caucasus Energy Journal*, 5(1), pp. 19–29.

Breyer, Ch., Bogdanov, D., Gulagi, A. et al. (2022) 'Solar photovoltaics demand for the global energy transition', *Energy Strategy Reviews*, 39, pp. 1–18.

International Energy Agency (IEA) (2020) *Projected Costs of Generating Electricity*. Paris: IEA Publishing, 220 p.

Karimova, N. (2023) 'Yashil loyihalar samaradorligini CBA va SDGs indikatorlari asosida baholash', *Moliyaviy tadqiqotlar jurnali*, 2, pp. 45–59.

Lazard (2021) *Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis – Version 15.0*. New York, 34 p.

Nurlanova, N. and Ospanova, D. (2021) 'Cost-Benefit Analysis of Renewable Energy Investments in Kazakhstan', *Kazakh Economic Review*, 12(2), pp. 45–58.

Sovacool, B.K. and Geels, F.W. (2016) 'Further reflections on the temporality of energy transitions: A response to critics', *Energy Research & Social Science*, 22, pp. 232–237.

Yo'ldoshev, O. (2022) 'O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini LCOE asosida baholash', *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*, 3, pp. 112–128.

Бондаренко, В. and Сметанин, В. (2020) 'Расчёт уровня LCOE для солнечных электростанций в России', *Энергетическая политика*, 4, pp. 55–67.

Сидорова, Е. and Мельник, И. (2021) 'Оценка экологических инвестиций на основе индикаторов ЦУР', *Экономика устойчивого развития*, 2, pp. 102–115.