QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/2025.27.12.I.11.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

SIRADJEV ILXOM TOXIROVICH

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH VA YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA MINTAQAVIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING INTEGRATSIYALASHGAN MENEJMENT MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH

08.00.13 – Menejment

Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

Qarshi – 2026

UDK: 332.14:005.51:502.131.1(043)

Doktorlik (DSc) dissertatsiya avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата докторской (DSc) диссертации

Contents of the Doctoral (DSc) Dissertation Abstract

SIRADJEV ILXOM TOXIROVICH
Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirish……..3

СИРАДЖЕВ ИЛХОМ ТОХИРОВИЧ
Совершенствование механизмов комплексного управления для повышения эффективности регионального управления в контексте охраны окружающей среды и зеленой экономики. …….38

SIRADJEV ILKHOM TOXIROVICH
Improving integrated management mechanisms to increase the efficiency of regional management in the context of environmental protection and a green economy……76

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works……81

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/2025.27.12.I.11.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH
QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

SIRADJEV ILXOM TOXIROVICH

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH VA YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA MINTAQAVIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING INTEGRATSIYALASHGAN MENEJMENT MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH

08.00.13 – Menejment

Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

Qarshi – 2026

Fan doktori (DSc) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2026.3.DSc/Iqt1367 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiya Qarshi davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.qarshidu.uz) hamda “ZiyoNet” axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy maslahatchi:	**Ilmiy maslahatchisiz**
Rasmiy opponentlar:	**Ochilov Akram Odilovich** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
	Muxitdinov Xudoyor Suyunovich iqtisodiyot fanlari doktori, professor
	Ergashev Erkin Iroqovich iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Yetakchi tashkilot:	**Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Qarshi davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/2025.27.12.I.11.03-raqamli Ilmiy kengashning 2026-yil “ 28 ” 11 soat 12⁰⁰ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 180119, Qarshi sh., Ko‘chabog‘ ko‘chasi, 17-uy. Tel.: (+998 75) 221-21-04, faks: (+998 75) 220-02-10, e-mail: info@qarshidu.uz).

Dissertatsiyasi bilan Qarshi davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (587-raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 180119, Qarshi sh., Ko‘chabog‘ ko‘chasi, 17-uy. Tel.: (+998 75) 221-21-04).

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil “ 13 ” 11 kuni tarqatildi.

(2026-yil “ 13 ” 11 dagi 46-raqamli reyestr bayonnomasi).

D.X. Nabiyev
Ilmiy darajalar beruvchi kengash raisi, i.f.d., professor

G‘.A. Nabiyev
Ilmiy darajalar beruvchi kengash kotibi, i.f.d. (DSc), professor

A.O. Ochilov
Ilmiy darajalar beruvchi kengash qoshidagi Ilmiy seminar raisi, i.f.d., professor

KIRISH (fan doktori (DSc) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahon iqtisodiyoti taraqqiyotining hozirgi bosqichida atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyotga o‘tish yetakchi mamlakatlarda tizimli va kompleks yondashuv asosida amalga oshirilmoqda. Xususan, Yevropa Ittifoqida “Yashil kelishuv” doirasida 2030-yilga qadar issiqxona gazlari chiqindilarini kamida 55% ga qisqartirish, 2050-yilga borib esa to‘liq karbon neytrallikka erishish maqsad qilingan. Shu maqsadda qayta tiklanuvchi energiya ulushi hozirda 22-25% ga yetkazilgan bo‘lib, ayrim davlatlarda bu ko‘rsatkich 40% dan ham oshgan. Energiya samaradorligini oshirish natijasida energiya iste’moli o‘rtacha 15-20% ga kamaytirilgan. AQShda esa yashil iqtisodiyotni rivojlantirish uchun 370 milliard dollardan ortiq investitsiyalar yo‘naltirilib, 2025-yilga borib elektr energiyasining qariyb 30% ini quyosh, shamol va boshqa qayta tiklanuvchi manbalar hisobiga ishlab chiqarish rejalashtirilgan. Shuningdek, sanoat va transport sohalarida karbon chiqindilarini kamaytirish 20-30% atrofida ta’minlangan. Ushbu raqamlar shuni ko‘rsatadiki, rivojlangan mamlakatlarda atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayonlari aniq strategik ko‘rsatkichlar, investitsiyalar va samarali boshqaruv mexanizmlari asosida olib borilmoqda.[1].

Jahon mamlakatlari, Osiyo va boshqa rivojlanayotgan hududlarda ham yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayonlari yuqori sur’atlarda amalga oshirilmoqda. Xususan, Xitoyda 2020-2025-yillar davomida qayta tiklanuvchi energiya quvvatlari 40% dan ortiq oshirilib, umumiy energiya ishlab chiqarish tarkibida uning ulushi qariyb 30% ga yetkazildi, quyosh va shamol energetikasiga kiritilgan investitsiyalar hajmi esa yiliga 100 milliard dollardan oshmoqda. Yaponiyada energiya samaradorligini oshirish siyosati natijasida sanoat korxonalarida energiya sarfi 15% gacha qisqartirildi, qayta tiklanuvchi energiya ulushi esa 20% ga yaqinlashdi. Janubiy Koreyada “Yashil o‘sish” strategiyasi doirasida 2030-yilgacha karbon chiqindilarini 24-30% ga kamaytirish hamda yashil texnologiyalarga yo‘naltirilayotgan investitsiyalar ulushini 2 barobar oshirish rejalashtirilgan. Ushbu ko‘rsatkichlar yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruvni takomillashtirish, resurslardan samarali foydalanish va integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa ekanligini yaqqol namoyon etadi.[2]

Yangi O‘zbekistonda so‘nggi yillarda atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyotni rivojlantirish yo‘nalishida keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, “Yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi” doirasida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini kengaytirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik barqarorlikni ta’minlashga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bundan tashqari, mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirish maqsadida raqamli texnologiyalar, ekologik monitoring tizimlari va investitsion loyihalar keng joriy qilinmoqda. Xorijiy investitsiyalar, ayniqsa energetika va infratuzilma sohalarida, yashil iqtisodiyot elementlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan bo‘lib, bu hududiy boshqaruv tizimlarining integratsiyalashuviga xizmat qilmoqda. Shuningdek, davlat

[1] OECD. (2024). OECD Digital Economy Outlook 2024. OECD Publishing.
[2] IFLA. (2022). IFLA Trend Report 2022 Update: Libraries in the Digital Age. International Federation of Library Associations and Institutions.

dasturlari orqali sanoatni modernizatsiya qilish, chiqindilarni qayta ishlash va ekologik toza texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha tizimli ishlar olib borilmoqda. Ushbu chora-tadbirlar natijasida O‘zbekistonda yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayoni bosqichma-bosqich amalga oshirilib, mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirish uchun muhim institutsional asoslar shakllantirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni, 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son “2019–2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori, 2022-yil 2-dekabrdagi PQ-436-son “2030-yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori, 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni, 2024-yil 26-sentabrdagi PF-149-son “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohalarida ochiqlikni ta’minlash hamda boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni, 2025-yil 16-sentabrdagi PQ-286-son “Respublikaning hudud, soha va tarmoqlarida raqamli texnologiyalar joriy etilishini yanada jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori, shuningdek, 2026-yil 16-fevraldagi PF-21-son “Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo‘ljallangan ustuvor yo‘nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni[3] hamda sohaga oid boshqa normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan atrof-muhitni muhofaza qilish, “yashil” iqtisodiyot tamoyillarini keng joriy etish, tabiiy va energetik resurslardan samarali foydalanish, hududlarning ekologik barqarorligini ta’minlash, raqamli texnologiyalar asosida hududiy boshqaruv va monitoring tizimlarini takomillashtirishga doir vazifalarni amalga oshirishda Tadqiq etilayotgan dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Tadqiq etilayotgan dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I “Demokratik va huquqiy jamiyatni ma’naviy axloqiy hamda madaniy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish” ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirishga bag‘ishlangan masalalar bo’yicha Edward B. Barbier, David Pearce, Anil Markandya va Edward B. Barbier, Herman E. Daly, Jeffrey D. Sachs, Tim Jackson kabi xorijlik olimlar tomonidan tadqiq etilgan.[4]

---

[3] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni; 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son qarori; 2022-yil 2-dekabrdagi PQ-436-son qarori; 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni; 2024-yil 26-sentabrdagi PF-149-son Farmoni; 2025-yil 16-sentabrdagi PQ-286-son qarori; 2026-yil 16-fevraldagi PF-21-son Farmoni // O‘zbekiston Respublikasi Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi – LexUZ.

[4] Edward B. Barbier. (2010). A global green new deal: Rethinking the economic recovery. Cambridge University Press. David Pearce., Anil Markandya., & Edward B. Barbier. (1989**).** Blueprint for a green economy. Earthscan. Jeffrey D. Sachs. (2015). The age of sustainable development. Columbia University Press. Tim Jackson. (2017).

MDH davlatlari olimlardan Bobylev, S. N, Zakharov, V. M, Ketova, N. P, Granberg, A. G, Glazyev, S. Y, Khachaturova, T. S, Inshakov, O. V, Danilov-Danilyan, V. I va boshqalar[5] ushbu mavzuga bag‘ishlangan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borgan.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirish bo’yicha esa O‘zbekistonlik olimlardan Xodiyev, B.Y, Abdurahmonov, Q.X, G‘ulomov, S.S, Rakhimov, R, Kholmatov, U. A, Tursunov, D.B,Saidov,A.X, Eshov,B.B, va boshqalarning[6] ilmiy tadqiqot ishlarida tadqiq etilgan. Biroq, Tadqiq etilayotgan mualliflar tadqiqotlarida atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyotga o‘tish sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy va institutsional omillarning o‘zaro bog‘liqligini yagona boshqaruv tizimi asosida muvofiqlashtirishning nazariy-uslubiy jihatlari yetarli darajada yoritilmagan. Xususan, hududlarning tabiiy-resurs salohiyatidan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlikni ta’minlash, yashil investitsiyalar va innovatsion texnologiyalarni rag‘batlantirish, resurs hamda energiya samaradorligini oshirish, raqamli ekologik monitoring tizimlarini rivojlantirish, shuningdek, davlat boshqaruvi organlari, tadbirkorlik subyektlari va jamoatchilik o‘rtasidagi institutsional hamkorlikni kuchaytirishga asoslangan integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirishning konseptual yondashuvlari kompleks tadqiq etilmagan. Shu bilan birga, mintaqaviy boshqaruv samaradorligini iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy ko‘rsatkichlar tizimi orqali integral baholash, yashil rivojlanishga ta’sir etuvchi omillarning ekonometrik bog‘liqligini aniqlash hamda hududlarning barqaror rivojlanishini ta’minlashga qaratilgan strategik boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy-uslubiy yondashuvlarni yanada takomillashtirish zarurati mavjud.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya Qarshi Davlat universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq bajarilgan.

Prosperity without growth: Foundations for the economy of tomorrow (2nd ed.). Routledge. Herman E. Daly. (1996). Beyond growth: The economics of sustainable development. Beacon Press.

[5] Bobylev, S. N. (2017). Sustainable development and green economy in Russia. Moscow: Moscow State University. Zakharov, V. M. (2015). Ecological policy and sustainable development. Moscow: KMK Scientific Press. Ketova, N. P. (2018). Regional economy and sustainable development. Rostov-on-Don: Southern Federal University Press. Granberg, A. G. (2004). Foundations of regional economics. Moscow: Higher School of Economics. Glazyev, S. Y. (2010). Strategy of advanced development of the Russian economy. Moscow: Economics.
Khachaturova, T. S. (2016). Sustainable development and ecological economics. Moscow: INFRA-M. Inshakov, O. V. (2005). Institutional theory of economic development. Volgograd: VolSU Press. Danilov-Danilyan, V. I. (2013). Sustainable development: Theoretical and methodological aspects. Moscow: Nauka.

[6] Xodiyev, B. Y. (2019). O‘zbekiston iqtisodiyotini modernizatsiya qilish strategiyasi. Toshkent: Iqtisodiyot. Abdurahmonov, Q. X. (2020). Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali**.** Toshkent: Fan.
G‘ulomov, S. S. (2021). Raqamli iqtisodiyot asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya. Rakhimov, R. X. (2018). Regional development and investment policy**.** Tashkent: Economy. Kholmatov, U. A. (2020). Hududiy iqtisodiyot va barqaror rivojlanish. Toshkent: Iqtisodiyot. Tursunov, D. B. (2021). Ekologik iqtisodiyot asoslari. Toshkent: Fan. Saidov, A. X. (2019). Barqaror rivojlanishning huquqiy asoslari. Toshkent: Adolat. Eshov, B. B. (2022). Xizmatlar sohasi iqtisodiyoti**.** Toshkent: Iqtisodiyot.

Tadqiqotning maqsadi atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari.

yashil iqtisodiyot va barqaror taraqqiyot konsepsiyalarining shakllanishi, rivojlanish bosqichlari hamda ularning mintaqaviy boshqaruv tizimidagi nazariy-uslubiy asoslarini tizimlashtirish.

hududiy boshqaruvda ekologik omillarning o‘rni, funksional ahamiyati va boshqaruv samaradorligiga ta’sir etish mexanizmlarini ilmiy jihatdan asoslash.

moslashuvchan, yashil va raqamli boshqaruv yondashuvlarini o‘zaro uyg‘unlashtirish asosida mintaqaviy boshqaruvning konseptual-nazariy modelini shakllantirish.

O‘zbekiston hududlari kesimida ekologik va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish hamda hududlarning yashil rivojlanish darajasini ifodalovchi asosiy indikatorlarni baholash.

hududiy boshqaruv natijadorligiga ekologik, iqtisodiy, institutsional va raqamli omillarning ta’sir darajasini aniqlash hamda ularning o‘zaro bog‘liqligini baholash.

hududlarda barqaror rivojlanish va yashil boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish hamda yashil iqtisodiyotga o‘tishning muqobil rivojlanish ssenariylarini ishlab chiqish.

yashil boshqaruv samaradorligini iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy, institutsional va innovatsion ko‘rsatkichlar asosida kompleks baholashga xizmat qiluvchi integral baholash uslubiyotini ishlab chiqish.

moslashuvchan, yashil va raqamli boshqaruv tamoyillariga asoslangan integratsiyalashgan menejment modelini takomillashtirish hamda yashil investitsiyalar, davlat-xususiy sheriklik, klaster, sun’iy intellekt va raqamli platformalardan foydalanish mexanizmlarini asoslash.

ekonometrik modellashtirish va prognozlash asosida mintaqaviy yashil boshqaruv samaradorligini oshirishning ustuvor strategik yo‘nalishlarini aniqlash hamda amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo viloyati Ekologiya va iqlim o‘zgarishi bosh boshqarmasining atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida hududiy boshqaruvni amalga oshirish faoliyati tanlangan.

Tadqiqotning predmeti atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirish bilan bog‘liq tashkiliy-iqtisodiy, institutsional va boshqaruv munosabatlaridan iborat.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya tadqiqotida tizimli va kompleks yondashuv, ilmiy-nazariy tahlil va umumlashtirish, qiyosiy va statistik-dinamik tahlil, hududiy guruhlash, ko‘rsatkichlarni normallashtirish, indeks va integral baholash, konseptual modellashtirish, ko‘p omilli regressiya modelini shakllantirish hamda ssenariyli prognozlash usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat

mintaqaviy ekologik boshqaruv tizimi davlat boshqaruvi organlari, mahalliy hokimiyatlar va xususiy sektor o‘rtasidagi ko‘p darajali institutsional hamkorlik asosida integratsiyalashgan model sifatida taklif etilib, markaziy element sifatida davlat-xususiy sheriklik (PPP) mexanizmining tizimli roli asoslab berilgan;

ekologik standartlar, kvotalar va rag‘batlantiruvchi mexanizmlar o‘zaro bog‘liqlikda qo‘llanilganda boshqaruv samaradorligi oshishi ilmiy jihatdan izohlangan hamda raqamli texnologiyalarni ekologik boshqaruv jarayonlariga integratsiya qilish orqali monitoring, nazorat va Qaror qabul qilish tizimini takomillashtirish imkoniyati konseptual model darajasida ishlab chiqilgan;

“agile–yashil–raqamli” integratsiyalashgan boshqaruv modeli asosida mintaqaviy ekologik boshqaruv samaradorligini miqdoriy jihatdan oshirish imkoniyatlari asoslab berilgan bo‘lib, modelni joriy etish natijasida boshqaruv jarayonlarida Qaror qabul qilish tezligi o‘rtacha 25–30% ga oshishi, resurslardan foydalanish samaradorligi 20–25% ga yaxshilanishi, ekologik zararli chiqindilar hajmi 15–20% ga kamayishi va raqamli texnologiyalar orqali monitoring hamda nazorat aniqligi 30–35% ga ortishi ilmiy jihatdan asoslangan;

barqaror rivojlanish modeli jamiyat, iqtisodiyot va ekologiya o‘rtasidagi o‘zaro integratsiyalashgan tizim sifatida takomillashtirilib, ularning kesishgan nuqtalarida yuzaga keladigan ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-ekologik va ekologik-iqtisodiy omillarning kompleks ta’siri ilmiy asosda tizimlashtirilgan;

yashil investitsiyalar, davlat-xususiy sheriklik va klaster mexanizmlarining integratsiyasi asosida boshqaruv samaradorligini oshirishning kompleks KPI modeli ishlab chiqilib, 2030-yilgacha avtomatlashtirish darajasini 72 %, foydalanuvchi qoniqishini 0,90 va onlayn murojaatlarni 7 500 taga yetkazish prognozlari asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

ekologik boshqaruv tizimi davlat boshqaruvi organlari, mahalliy hokimiyatlar va xususiy sektor o‘rtasidagi ko‘p darajali institutsional hamkorlik asosida integratsiyalashgan model asosan markaziy element sifatida davlat-xususiy sheriklik (PPP) mexanizmining tizimli roli ijobiy va iqtisodiy rag’batlantirishni amalga oshirgan;

raqamli texnologiyalarni ekologik boshqaruv jarayonlariga integratsiya qilish orqali monitoring, nazorat va Qaror qabul qilish tizimini takomillashtirish imkoniyati konseptual model darajasi ekologik standartlar, kvotalar va rag‘batlantiruvchi mexanizmlar o‘zaro bog‘liqlikda qo‘llanilganda boshqaruv samaradorligi oshishi asoslab berilgan;

“yashil iqtisodiyot” tamoyillarini kompleks joriy etish imkonini beruvchi innovatsion boshqaruv mexanizmi “agile–yashil–raqamli” integratsiyalashgan boshqaruv modeli asosida mintaqaviy ekologik boshqaruv samaradorligini miqdoriy jihatdan oshirish imkoniyatlari asoslab berilgan bo‘lib, modelni joriy etish natijasida boshqaruv jarayonlarida Qaror qabul qilish tezligi o‘rtacha 25–30% ga oshishi, resurslardan foydalanish samaradorligi 20–25% ga yaxshilanishi, ekologik zararli chiqindilar hajmi 15–20% ga kamayishi va raqamli texnologiyalar orqali monitoring hamda nazorat aniqligi 30–35% ga ortishi ilmiy jihatdan asoslangan. Shuningdek,

ushbu yondashuv ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlikni 10–15% ga oshirish bilan birga, ekologik barqarorlikni amalga oshirish imkoniyati tadqiq etilgan;

barqaror rivojlanish modeli jamiyat, iqtisodiyot va ekologiya o‘rtasidagi o‘zaro integratsiyalashgan tizim sifatida takomillashtirilib, ularning kesishgan nuqtalarida yuzaga keladigan ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-ekologik va ekologik-iqtisodiy omillarning kompleks ta’siri ilmiy asosda tizimlashtirilgan. iqtisodiy o‘sish samaradorligi 20–25% ga oshishi, resurslardan foydalanish samaradorligi 15–20% ga yaxshilanishi, atrof-muhitga salbiy ta’sirlar 10–15% ga kamayishi hamda ijtimoiy farovonlik ko‘rsatkichlari 12–18% ga ortishi asoslab berilgan bo‘lib, bu esa barqaror rivojlanishni ta’minlashda uch asosiy sektorning uyg‘un va muvozanatli rivojlanishini ta’minlovchi innovatsion model sifatida ilmiy jihatdan taklif etilgan;

yashil investitsiyalar, davlat-xususiy sheriklik (PPP) hamda klaster mexanizmlarining o‘zaro integratsiyalashgan holda boshqaruv samaradorligiga ta’siri kompleks yondashuv asosida tahlil kompleks KPI prognozlari (avtomatlashtirish, uptime, foydalanuvchi qoniqishi va boshqalar) tizimini boshqariladigan va barqaror o‘sish trayektoriyasiga o‘tkazish imkonini berdi. Prognozlarga ko‘ra, 2030-yilga borib avtomatlashtirish darajasi 72 %, foydalanuvchi qoniqishi 0,90, onlayn murojaatlar soni 7500 taga yetishi asoslangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot jarayonida qo‘llanilgan ilmiy yondashuv va usullarning maqsadga muvofiqligi, ma’lumotlarning rasmiy manbalardan, xususan, O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va iqlim o‘zgarishi milliy qo‘mitasi, Qashqadaryo viloyati Ekologiya va iqlim o‘zgarishi bosh boshqarmasi, O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi hamda Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasining rasmiy ma’lumotlaridan olinganligi, shuningdek, tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan ilmiy xulosa va takliflarning Qashqadaryo viloyati hokimligi faoliyatiga amaliy joriy etilganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning nazariy-uslubiy asoslarini rivojlantirish, ekologik, iqtisodiy, institutsional va raqamli boshqaruv mexanizmlarini integratsiyalash, hududiy boshqaruv samaradorligini integral baholash uslubiyotini takomillashtirish hamda ekonometrik modellashtirish va ssenariyli prognozlash asosida strategik boshqaruv qarorlarini ilmiy jihatdan asoslashga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati atrof-muhitni muhofaza qilish, yashil iqtisodiyotga o‘tish, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va hududiy boshqaruvni takomillashtirishga oid O‘zbekiston Respublikasi qonunlari, Prezident farmonlari va qarorlari, Vazirlar Mahkamasi qarorlari hamda boshqa normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda, hududiy ekologik boshqaruv samaradorligini oshirish, yashil investitsiyalarni rag‘batlantirish, raqamli monitoring tizimlarini rivojlantirish va istiqbol ko‘rsatkichlarini prognozlashda foydalanish mumkinligi bilan belgilanadi.

Shuningdek, tadqiqot natijalaridan oliy ta’lim muassasalarida “Menejment”, “Strategik menejment”, “Ekologik menejment”, “Yashil iqtisodiyot”, “Mintaqaviy

iqtisodiyot”, “Barqaror rivojlanish iqtisodiyoti” va “Innovatsion menejment” fanlarini o‘qitishda, o‘quv-uslubiy materiallar, darsliklar va o‘quv qo‘llanmalarini tayyorlashda ilmiy-uslubiy manba sifatida foydalanish mumkin.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.

mintaqaviy ekologik boshqaruv tizimi davlat boshqaruvi organlari, mahalliy hokimiyatlar va xususiy sektor o‘rtasidagi ko‘p darajali institutsional hamkorlik asosida integratsiyalashgan model sifatida taklif etilib, markaziy element sifatida davlat-xususiy sheriklik (PPP) mexanizmining tizimli roli asoslab berilganligi bo‘yicha taklifi Qashqadaryo viloyati hokimligi faoliyatida foydalanilgan (Qashqadaryo viloyati hokimligining 2026-yil 17-sentabrdagi 07-07/12173-sonli ma’lumotnomasi.) Natijada hududiy ekologik boshqaruv subyektlari faoliyatini yagona tizimga integratsiyalash, xususiy investitsiyalarni ekologik loyihalarga jalb etish, boshqaruv qarorlarining muvofiqlashtirilishini kuchaytirish va ekologik barqarorlikni ta’minlashning samarali institutsional mexanizmi shakllantirilan.

ekologik standartlar, kvotalar va rag‘batlantiruvchi mexanizmlar o‘zaro bog‘liqlikda qo‘llanilganda boshqaruv samaradorligi oshishi ilmiy jihatdan izohlangan hamda raqamli texnologiyalarni ekologik boshqaruv jarayonlariga integratsiya qilish orqali monitoring, nazorat va Qaror qabul qilish tizimini takomillashtirish imkoniyati konseptual model darajasida ishlab chiqilganligi bo‘yicha taklifi Qashqadaryo viloyati hokimligi faoliyatida foydalanilgan (Qashqadaryo viloyati hokimligining 2026-yil 17-sentabrdagi 07-07/12173-sonli ma’lumotnomasi.) Natijada ekologik standartlar, kvotalar va rag‘batlantirish instrumentlarini integratsiyalashgan holda qo‘llash orqali hududiy ekologik boshqaruv samaradorligini oshirish mexanizmi hamda raqamli monitoring va nazorat asosida boshqaruv qarorlarini takomillashtirishning konseptual modeli ishlab chiqildi.

“agile–yashil–raqamli” integratsiyalashgan boshqaruv modeli asosida mintaqaviy ekologik boshqaruv samaradorligini miqdoriy jihatdan oshirish imkoniyatlari asoslab berilgan bo‘lib, modelni joriy etish natijasida boshqaruv jarayonlarida Qaror qabul qilish tezligi o‘rtacha 25–30% ga oshishi, resurslardan foydalanish samaradorligi 20–25% ga yaxshilanishi, ekologik zararli chiqindilar hajmi 15–20% ga kamayishi va raqamli texnologiyalar orqali monitoring hamda nazorat aniqligi 30–35% ga ortishi ilmiy jihatdan asoslanganligi bo‘yicha taklifi Qashqadaryo viloyati hokimligi faoliyatida foydalanilgan (Qashqadaryo viloyati hokimligining 2026-yil 17-sentabrdagi 07-07/12173-sonli ma’lumotnomasi). Natijada “agile–yashil–raqamli” integratsiyalashgan boshqaruv modeli ishlab chiqilib, mintaqaviy ekologik boshqaruv samaradorligini oshirish mexanizmi shakllantirildi hamda raqamli monitoring va nazorat tizimi takomillashtirildi.

barqaror rivojlanish modeli jamiyat, iqtisodiyot va ekologiya o‘rtasidagi o‘zaro integratsiyalashgan tizim sifatida takomillashtirilib, ularning kesishgan nuqtalarida yuzaga keladigan ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-ekologik va ekologik-iqtisodiy omillarning kompleks ta’siri ilmiy asosda tizimlashtirilganligi bo‘yicha taklifi Qashqadaryo viloyati hokimligi faoliyatida foydalanilgan (Qashqadaryo viloyati hokimligining 2026-yil 17-sentabrdagi 07-07/12173-sonli ma’lumotnomasi). Natijada jamiyat, iqtisodiyot va ekologiya manfaatlarini uyg‘unlashtiruvchi barqaror

rivojlanish modeli takomillashtirilib, hududiy rivojlanishning kompleks baholash mexanizmi shakllantirildi.

yashil investitsiyalar, davlat-xususiy sheriklik va klaster mexanizmlarining integratsiyasi asosida boshqaruv samaradorligini oshirishning kompleks KPI modeli ishlab chiqilib, 2030-yilgacha avtomatlashtirish darajasini 72 %, foydalanuvchi qoniqishini 0,90 va onlayn murojaatlarni 7 500 taga yetkazish prognozlari asoslanganligi bo‘yicha taklifi Qashqadaryo viloyati hokimligi faoliyatida foydalanilgan (Qashqadaryo viloyati hokimligining 2026-yil 17-sentabrdagi 07-07/12173-sonli ma’lumotnomasi). Natijada yashil investitsiyalar, davlat-xususiy sheriklik va klaster mexanizmlarini integratsiyalash orqali boshqaruv samaradorligi oshirilib, tizimning raqamli, barqaror va boshqariladigan rivojlanish trayektoriyasi shakllantirilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiq etilayotgan tadqiqot natijalari 3ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi. Dissertatsiya ishi bo‘yicha jami 15 ta ilmiy ish, jumladan O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy jurnallarda 10 ta ilmiy maqolalar nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatidan iborat bo‘lib, uning hajmi 230 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifalari hamda obyekti va predmeti shakllantirilgan, Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi ko‘rsatilgan, ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati yoritilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligining nazariy-metodologik asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida Yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanish konsepsiyalarining evolyutsiyasi, Mintaqaviy boshqaruvda ekologik omillarning o‘rni va ahamiyati va Agile–Green–Digital menejment yondashuvining nazariy modeli.

Mintaqaviy boshqaruvda ekologik omillarni o‘rganish metodologiyasi zamonaviy iqtisodiy sharoitda kompleks va integratsiyalashgan yondashuvga asoslanadi. Ushbu metodologiya iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy jarayonlarning o‘zaro bog‘liqligini hisobga olgan holda barqaror rivojlanish tamoyillariga tayangan holda shakllantiriladi. Bunda ekologik omillar nafaqat atrof-muhit holatini aks ettiruvchi indikatorlar sifatida, balki mintaqaviy boshqaruv samaradorligini belgilovchi muhim strategik omil sifatida talqin qilinadi.

Ekologik omillarni boshqarish metodologiyasi institutsional mexanizmlar bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, davlat boshqaruvi organlari, mahalliy hokimiyatlar va xususiy

sektor o‘rtasidagi hamkorlikni nazarda tutadi. Davlat-xususiy sheriklik (PPP), ekologik standartlar, kvotalar va rag‘batlantiruvchi mexanizmlar orqali ekologik boshqaruv samaradorligini oshirish mumkin. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt va monitoring tizimlaridan foydalanish boshqaruv jarayonining shaffofligi va tezkorligini ta’minlaydi (1-rasm).

Yakuniy bosqichda ekologik boshqaruv natijalari kompleks baholanib, ekologik barqarorlik, resurslardan foydalanish samaradorligi va ijtimoiy farovonlik darajasi aniqlanadi. Shu asosda mintaqaviy boshqaruv tizimini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqiladi. Umuman olganda, mazkur metodologiya ekologik omillarni boshqaruv tizimiga integratsiyalash orqali iqtisodiy o‘sish va ekologik muvozanat o‘rtasidagi uyg‘unlikni ta’minlashga xizmat qiladi (1-rasm).



1-rasm. Ekologik boshqaruvda davlat–xususiy hamkorlik va raqamli texnologiyalar integratsiyasi modeli[7]

Mazkur infografika mintaqaviy ekologik boshqaruvning institutsional mexanizmlar asosidagi integratsiyalashgan modelini aks ettiradi. Rasmning umumiy mazmuni davlat boshqaruvi organlari, mahalliy hokimiyatlar va xususiy sektor o‘rtasidagi hamkorlik orqali ekologik boshqaruv samaradorligini oshirishga qaratilganligini ko‘rsatadi. Bunda ekologik boshqaruv alohida yo‘nalish sifatida emas, balki iqtisodiy va ijtimoiy tizimlar bilan uzviy bog‘langan kompleks boshqaruv tizimi sifatida talqin etilgan.

[7] Manba: muallif tomonidan sun’iy intellekt vositalari yordamida vizuallashtirilgan.

Rasm markazida joylashgan Davlat-xususiy sheriklik (PPP) elementi modelning asosiy yadrosi hisoblanadi. Ushbu element davlat va xususiy sektor o‘rtasidagi hamkorlikni ifodalab, ekologik muammolarni hal etishda resurslar va imkoniyatlarni birlashtirish zarurligini ko‘rsatadi. PPP mexanizmi orqali investitsiyalarni jalb qilish, innovatsiyalarni joriy etish va boshqaruv samaradorligini oshirish imkoniyati yaratiladi, bu esa ekologik boshqaruv tizimining asosiy drayveri sifatida namoyon bo‘ladi. Agile komponenti boshqaruv tizimining moslashuvchanligini ta’minlab, tezkor qaror qabul qilish, o‘zgaruvchan muhitga moslashish va risklarni minimallashtirish imkonini beradi. Ushbu yondashuv iterativ boshqaruv, feedback mexanizmlari va jarayonlarni bosqichma-bosqich takomillashtirishga asoslanadi. Natijada boshqaruv tizimi statik emas, balki dinamik va adaptiv xarakterga ega bo‘lib, yangi iqtisodiy va ekologik sharoitlarga tez moslasha oladi.

Agile–Green–Digital menejment yondashuvi zamonaviy boshqaruv paradigmasining yangi bosqichini ifodalaydi. U boshqaruv tizimini moslashuvchan, barqaror va raqamli asosda rivojlantirish orqali mintaqaviy va milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi hamda yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayonining ilmiy-metodologik asosini yaratadi. Kane va hammualliflar[8] raqamli yetuklikni tashkilot samaradorligini oshiruvchi asosiy omil sifatida baholab, boshqaruvda raqamli transformatsiyaning ahamiyatini ko‘rsatadi (1-jadval).

1-jadval

Agile–Green–Digital menejment yondashuvi bo‘yicha xorijiy olimlar tadqiqotlari tahlili[9]

Muallif	Asosiy g‘oya	Model/Yondashuv	Natija (ilmiy xulosa)
Rigby, Sutherland & Takeuchi (2016)	Moslashuvchan boshqaruv zarurati	Agile menejment	Tezkor qaror qabul qilish va samaradorlik oshadi
Denning (2018)	Agile – boshqaruv transformatsiyasi	Agile tashkilot modeli	Innovatsion rivojlanish va moslashuvchan tizim shakllanadi
Elkington (1997)	Iqtisodiy–ijtimoiy–ekologik integratsiya	Triple Bottom Line	Barqaror rivojlanish modeli shakllanadi
Porter & van der Linde (1995)	Ekologiya va raqobat uyg‘unligi	Porter gipotezasi	Ekologik talablar innovatsiyalarni rag‘batlantiradi
OECD (2011)	Yashil o‘sish konsepsiyasi	Green Growth modeli	Resurs samaradorligi va ekologik barqarorlik oshadi
Westerman et al. (2014)	Raqamli transformatsiya ahamiyati	Digital transformation modeli	Tashkilot samaradorligi va boshqaruv sifati oshadi
Bharadwaj et al. (2013)	IT va biznes integratsiyasi	Digital strategiya	Raqamli boshqaruv tizimi shakllanadi
Kane et al. (2015)	Raqamli yetuklik muhimligi	Digital maturity modeli	Qaror qabul qilish tezligi va aniqligi oshadi
Geissdoerfer et al. (2017)	Aylanma iqtisodiyot	Circular economy modeli	Resurslardan samarali foydalanish ta’minlanadi
Sutherland & Schwaber (2017)	Iterativ boshqaruv tizimi	Scrum (Agile) modeli	Moslashuvchan va samarali boshqaruv tizimi yaratiladi

[8] Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, not technology, drives digital transformation. MIT Sloan Management Review.

[9] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Mazkur jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, xorijiy olimlar tadqiqotlarida zamonaviy boshqaruv tizimlari uch asosiy yo‘nalish - moslashuvchanlik (Agile), ekologik barqarorlik (Green) va raqamli transformatsiya (Digital) asosida shakllanmoqda. Ushbu yondashuvlar dastlab alohida ilmiy konsepsiyalar sifatida rivojlangan bo‘lsa-da, bugungi kunda ular integratsiyalashgan boshqaruv modeliga aylangan. Xususan, Agile yondashuv boshqaruv tizimini tezkor va moslashuvchan qilishga xizmat qilsa, Green konsepsiyasi resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni ta’minlashni nazarda tutadi, Digital esa boshqaruvni texnologik jihatdan takomillashtiradi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, Agile yo‘nalishidagi tadqiqotlar (Rigby, Denning, Sutherland) boshqaruv tizimining moslashuvchanligi va tezkorligini oshirishga qaratilgan bo‘lib, ular ayniqsa o‘zgaruvchan muhitda samarali qaror qabul qilish mexanizmlarini ishlab chiqishga e’tibor qaratadi. Ushbu yondashuvlar boshqaruv jarayonlarini iterativ tarzda tashkil etish, feedback mexanizmlarini joriy etish va risklarni kamaytirishga xizmat qiladi. Natijada tashkilotlar va hududiy boshqaruv tizimlari yuqori darajada moslashuvchan va dinamik tus oladi.

Umuman olganda, Agile–Green–Digital menejment modelidagi kamchiliklarni bartaraf etish kompleks yondashuvni talab qiladi. Ya’ni moliyaviy, institutsional, texnologik va kadrlar bilan bog‘liq muammolarni birgalikda hal etish orqali ushbu modelni samarali joriy etish mumkin. Shu tarzda, modelning amaliy samaradorligi oshirilib, mintaqaviy boshqaruv tizimini zamonaviy talablarga mos ravishda takomillashtirish imkoniyati yaratiladi (2-jadval).

2-jadval

Agile–Green–Digital menejment modelidagi muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari[10]

Muammo	Yechim (bartaraf etish mexanizmi)
Yuqori moliyaviy xarajatlar va investitsiya yetishmasligi	Bosqichma-bosqich joriy etish (phased approach) va davlat-xususiy sheriklik (PPP) orqali investitsiyalarni jalb qilish
Raqamli infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi	Bulutli texnologiyalar, ochiq platformalar va IT infratuzilmani modernizatsiya qilish
Kadrlar malakasining pastligi (raqamli va ekologik bilimlar yetishmasligi)	Kadrlarni qayta tayyorlash, malaka oshirish va IT mutaxassislarni jalb qilish
Institutsional nomuvofiqlik va koordinatsiya muammolari	Yagona koordinatsion markazlar tashkil etish va vakolatlarni aniq taqsimlash
Byurokratik to‘siqlar va boshqaruvning markazlashganligi	Agile yondashuv asosida boshqaruvni markazsizlashtirish va qaror qabul qilishni soddalashtirish
Ekologik standartlarga moslashishdagi qiyinchiliklar	Soliq imtiyozlari, subsidiyalar va grantlar orqali rag‘batlantirish mexanizmlarini joriy etish
Texnologiyalarni joriy etishda qarshilik (resistance to change)	Tashkiliy madaniyatni o‘zgartirish, treninglar va motivatsion dasturlarni joriy etish
Ma’lumotlar sifati va monitoring tizimlarining yetarli emasligi	Raqamli monitoring, Big Data va sun’iy intellekt asosida boshqaruv tizimini rivojlantirish

Mazkur jadvaldan ko‘rinadiki, Agile–Green–Digital menejment modelini joriy etishda yuzaga keladigan muammolar asosan moliyaviy, institutsional, texnologik va kadrlar bilan bog‘liq omillardan iborat. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun

[10] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

kompleks yondashuv zarur bo‘lib, bunda davlat-xususiy sheriklik, raqamli transformatsiya, inson kapitalini rivojlantirish va rag‘batlantiruvchi mexanizmlardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu tarzda modelni bosqichma-bosqich joriy etish orqali uning amaliy samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. O‘zbekistonda Agile–Green–Digital menejment yondashuvini qo‘llash uchun zarur institutsional va strategik asoslar shakllanib bormoqda. Xususan, “O‘zbekiston–2030” strategiyasi va barqaror rivojlanish maqsadlariga yo‘naltirilgan davlat siyosati ekologik barqarorlik, raqamli transformatsiya va boshqaruv samaradorligini oshirishga qaratilgan bo‘lib, bu Agile–Green–Digital modelini joriy etish uchun muhim platforma yaratadi.

Dissertatsiya ishining **“O‘zbekistonda mintaqaviy boshqaruv va yashil transformatsiyaning amaldagi holati tahlili”** deb nomlangan ikkinchi bobida Mintaqalar kesimida ekologik va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari tahlili, Yashil iqtisodiyot indikatorlari (CO_2, energiya samaradorligi, resurs tejamkorlik) va Boshqaruv samaradorligiga ta’sir etuvchi ekologik va raqamli omillarni tahlil qilish amalga oshirilgan.

Mintaqalar kesimida ekologik va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish zamonaviy iqtisodiyotda barqaror rivojlanishni ta’minlashning asosiy ilmiy-amaliy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu yondashuv hududiy rivojlanish jarayonlarini kompleks baholash imkonini berib, iqtisodiy o‘sish bilan bir qatorda ekologik muvozanatni saqlash darajasini aniqlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, sanoatlashtirish, urbanizatsiya va resurslardan intensiv foydalanish sharoitida iqtisodiy samaradorlikning ekologik omillar bilan integratsiyalashgan holda tahlil qilinishi zaruriyatga aylanmoqda.

Yashil iqtisodiyot indikatorlari hududlarning ekologik barqarorligini, resurslardan foydalanish samaradorligini va iqtisodiy faoliyatning atrof-muhitga ta’sirini kompleks baholashga xizmat qiladi. Ushbu indikatorlar tizimi odatda uchta asosiy blokdan iborat bo‘ladi:

- karbon emissiyasi (CO_2),
- energiya samaradorligi
- resurs tejamkorlik ko‘rsatkichlari.

CO_2 emissiyasi (karbon intensivligi) indikatorlari CO_2 ko‘rsatkichlari iqtisodiy faoliyatning atrof-muhitga salbiy ta’sirini baholovchi asosiy indikator hisoblanadi. Uning formulasi.

CI=CO2/GDP bu yerda, CI - karbon intensivligi, CO2 - umumiy karbon emissiyasi (tonna), GDP - yalpi hududiy mahsulot, Past qiymat → ekologik samaradorlik yuqori, Yuqori qiymat → ekologik yuklama katta

Qo‘shimcha ko‘rsatkich:

CO2pc=CO2/Population Aholi jon boshiga emissiya esa energiya samaradorligi indikatorlari energiya samaradorligi iqtisodiyotda energiyadan foydalanish unumdorligini hisoblash formulasi EE=GDP /Energy yoki EI=Energy/GDP bu yerda, EE - energiya samaradorligi, EI - energiya intensivligi, Energy - umumiy energiya iste’moli EE yuqori → samaradorlik yuqori EI past → energiya tejamkorlik yuqori Resurs tejamkorlik indikatorlari.

Resurslardan samarali foydalanish yashil iqtisodiyotning asosiy ustunlaridan biridir.

Material samaradorligi: ME=GDP/Material, Suv samaradorligi: WE=GDP/Water, Chiqindilar samaradorligi: WR=Recycled Waste/Total Waste ME, WE yuqori → resurslardan samarali foydalanish, WR yuqori → ekologik barqarorlik kuchli,

Integrallashgan yashil iqtisodiyot indeksi (GEI)

Yuqoridagi indikatorlarni yagona tizimga keltirish uchun integrallashgan indeks qo‘llaniladi: $GEI=\alpha\cdot CI*+\beta\cdot EE*+\gamma\cdot ME*$

bu yerda, GEI - yashil iqtisodiyot indeksi, $*$ - normallashtirilgan qiymat, $\alpha+\beta+\gamma=1$

Namunaviy vaznlar: $\alpha=0.4$, $\beta=0.3$, $\gamma=0.3$

Yashil iqtisodiyot indikatorlari tizimi mintaqalarning ekologik barqaror rivojlanish darajasini baholashda muhim metodologik vosita hisoblanadi. Ushbu tizim karbon emissiyasi (CO_2), energiya samaradorligi va resurs tejamkorlik ko‘rsatkichlarini o‘z ichiga olib, iqtisodiy faoliyatning atrof-muhitga ta’sirini kompleks tarzda tahlil qilish imkonini beradi. Xususan, karbon intensivligi iqtisodiy o‘sishning ekologik xarajatini ifodalasa, energiya samaradorligi va resurs tejamkorlik ko‘rsatkichlari ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini aks ettiradi. Mazkur indikatorlarning integrallashgan bahosi hududlarda “yashil iqtisodiyot” tamoyillarini joriy etish darajasini aniqlash, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta’minlashga xizmat qiladi (3-jadval).

3-jadval

Yashil iqtisodiyot indikatorlari tizimi va ularning og‘irlik koeffitsiyentlari[11]

№	Indikator guruhi	Indikator nomi	Belgilanishi	Og‘irlik (w_i)	Mazmuni
1	Ekologik bosim	CO_2 emissiyasi (karbon intensivligi)	CI	0.15	Iqtisodiy faoliyatning ekologik yuklamasi
		Atmosfera ifloslanishi (PM2.5)	AP	0.10	Havo sifati darajasi
		Chiqindilar hajmi	W	0.10	Atrof-muhitga chiqindilar ta’siri
2	Resurs samaradorligi	Energiya intensivligi	EI	0.10	Energiya sarfi samaradorligi
		Material samaradorligi	ME	0.10	Xomashyo resurslaridan foydalanish
		Suv samaradorligi	WE	0.10	Suv resurslaridan foydalanish
3	Energiya va iqlim	Qayta tiklanuvchi energiya ulushi	RE	0.10	Yashil energiya darajasi
		Energiya samaradorligi	EE	0.05	Energiya unumdorligi
4	Ekologik holat	Havo sifati indeksi	AQI	0.05	Atrof-muhit sifati
		Biologik xilma-xillik	BD	0.05	Tabiiy resurslar barqarorligi
5	Yashil rivojlanish	Yashil investitsiyalar ulushi	GI	0.05	Ekologik investitsiya darajasi
		Yashil ish o‘rinlari	GJ	0.05	Bandlik va ijtimoiy ta’sir
		Qayta ishlash darajasi	WR	0.10	Chiqindilarni qayta ishlash

[11] Mullif tomonidan ishlab chiqilgan.

Mazkur jadvalda yashil iqtisodiyot indikatorlari tizimi beshta asosiy blokka ajratilib, har bir indikatorning mintaqaviy rivojlanishga ta’sir darajasiga qarab og‘irlik koeffitsiyentlari belgilangan. Qashqadaryo viloyatida iqtisodiy o‘sish ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda ko‘kalamzorlashtirish, suv tejovchi texnologiyalar, qayta tiklanuvchi energiya va ekologik monitoring yo‘nalishlarida amaliy ishlar olib borilmoqda. Taklif etilayotgan SEI–EEI–YRII modeli ushbu iqtisodiy va ekologik natijalarni yagona metodik tizimga birlashtirib, Qarshi shahri hamda 14 ta tuman kesimida yashil rivojlanish darajasini miqdoriy baholash, ularni reytinglash va har bir hudud uchun tabaqalashtirilgan yashil boshqaruv choralarini ishlab chiqish imkonini beradi (4-jadval).

4-jadval

“Qashqadaryo viloyatida iqtisodiy va ekologik samaradorlikni integrallashgan baholash hamda yashil boshqaruv qarorlarini shakllantirish mexanizmi”[12]

№	Model bosqichi	Qashqadaryo viloyatida amalga oshirilgan/bajariladigan ishlar	Asosiy natija va modeldagi vazifasi
1	Iqtisodiy ko‘rsatkichlarni shakllantirish	Viloyatning YAHM, sanoat, xizmatlar, qishloq xo‘jaligi, investitsiya, savdo va boshqa iqtisodiy ko‘rsatkichlari tizimlashtiriladi. 2025-yilda YAHM 6,8 %, sanoat ishlab chiqarishi 7,2 %, bozor xizmatlari 13,6 %, qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi 4,3 % o‘sgan.	Hududlarning iqtisodiy rivojlanish va resurslardan foydalanish samaradorligini baholash uchun boshlang‘ich axborot bazasi shakllantiriladi.
2	Ekologik ko‘rsatkichlarni shakllantirish	Atmosfera, chiqindilar, suv va energiya sarfi, yashil hududlar, daraxt ekish va qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish ko‘rsatkichlari jamlanadi. Masalan, Ko‘kdala yo‘nalishida jami 100 km yo‘l bo‘yida 60 ming tup daraxt ekish va tomchilatib sug‘orish ishlari boshlangan; Mirishkor tumanida 3 500 tup ko‘chat ekilgan.	Viloyat va uning tumanlarining ekologik barqarorligini baholash uchun indikatorlar bazasi shakllantiriladi.
3	Yashil energetika ko‘rsatkichlari	Kitob davlat o‘rmon xo‘jaligida 40 kVt quvvatli quyosh elektr stansiyasi ishga tushirilgan. Qashqadaryodagi QMK-7 nasos stansiyasi hududida esa 100 MVt quvvatli quyosh elektr stansiyasi barpo etish ishlari olib borilgan.	Qayta tiklanuvchi energiya va energiya samaradorligi EEI tarkibidagi muhim indikator sifatida hisobga olinadi.
4	Normallashtirish	Iqtisodiy va ekologik ko‘rsatkichlarning turli o‘lchov birliklari tadqiqot doirasida [0;1][0;1] intervaliga keltiriladi: Xij′=Xij−Xjmin \Xjmax−Xjmin.	Tumanlar ko‘rsatkichlarini yagona mezonda qiyoslash imkoniyati yaratiladi.
5	SEI va EEI hisoblash	Har bir tuman uchun iqtisodiy samaradorlik indeksi SEIi=∑wjXij′ va ekologik samaradorlik indeksi EEIi=∑vkZik′ hisoblanadi.	Qaysi hududda iqtisodiy yoki ekologik samaradorlik yuqori/past ekanligi aniqlanadi.
6	YRII integral indeksini aniqlash	SEI va EEI yagona integral ko‘rsatkichga birlashtiriladi: YRIIi=αSEIi+βEEIi,α+β=1. Teng vaznda: YRIIi=0.5SEIi+0.5EEIi.	Har bir tuman uchun Yashil rivojlanish integral indeksi (YRII) shakllantiriladi.
7	Hududlar reytingi va yashil boshqaruv qarori	Qashqadaryo viloyati tumanlari Ri=Rank(YRIIi) asosida reytinglanib, yuqori (0,80–1,00), barqaror (0,60–0,79), o‘rtacha (0,40–0,59) va past (0,00–0,39) guruhlarga ajratiladi.	Past EEI hududlarda ekologik investitsiyalar, past SEI hududlarda yashil biznes va investitsiya, ikkala indeks past hududlarda esa kompleks yashil transformatsiya dasturini amalga oshirish bo‘yicha manzilli boshqaruv qarorlari ishlab chiqiladi.

[12] Mullif tomonidan ishlab chiqilgan.

Mazkur jadvaldan ko‘rinadiki, iqtisodiy ko‘rsatkichlarni shakllantirish bosqichi Qashqadaryo viloyatining hududiy iqtisodiy salohiyatini kompleks baholash uchun boshlang‘ich axborot bazasini shakllantirishga xizmat qiladi. YAHM, sanoat ishlab chiqarishi, xizmatlar sohasi, qishloq xo‘jaligi, investitsiyalar va savdo kabi ko‘rsatkichlarning tizimlashtirilishi hududning iqtisodiy faolligi va resurslardan foydalanish samaradorligini aniqlash imkonini beradi. Xususan, 2025-yilda viloyatda YAHMning 6,8 foizga, sanoat ishlab chiqarishining 7,2 foizga, bozor xizmatlarining 13,6 foizga hamda qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligining 4,3 foizga o‘sishi iqtisodiy rivojlanish sur’atlari ijobiy ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu ko‘rsatkichlar keyingi bosqichda iqtisodiy samaradorlik indeksini - SEIni shakllantirishning asosiy empirik bazasi hisoblanadi. Umuman olganda, taklif etilgan indikatorlar tizimi O‘zbekiston sharoitida yashil iqtisodiyot rivojlanish darajasini kompleks baholash imkonini beradi. Ushbu tizim orqali ekologik bosimni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va energiya tizimini modernizatsiya qilish bo‘yicha strategik qarorlar qabul qilish mumkin.

∑wi=1.00\sum w_i = 1.00∑wi=1.00

Mazkur jadval Qashqadaryo viloyatining tabiiy-iqtisodiy xususiyatlarini inobatga olgan holda ishlab chiqilgan yashil iqtisodiyot indikatorlari tizimini aks ettiradi. Unda ekologik bosim, resurslardan foydalanish samaradorligi, energetika tizimi, ekologik holat va yashil rivojlanish ko‘rsatkichlari kompleks tarzda birlashtirilgan. Indikatorlarga berilgan og‘irliklar hudud uchun dolzarb muammolar - suv resurslari tanqisligi, sanoat yuklamasi va energiya samaradorligini oshirish zaruratiga asoslangan.

Natijada mamlakatda barqaror va muvozanatli iqtisodiy rivojlanishni ta’minlashga xizmat qiluvchi ilmiy-amaliy asos yaratiladi (5-jadval).

5-jadval

Qashqadaryo viloyati uchun yashil iqtisodiyot indikatorlari tizimi[13]

№	Indikator guruhi	Indikator nomi	Belgilanishi	O‘lchov birligi	Og‘irlik (w_i)	Hududiy ahamiyati
1	Ekologik bosim	CO_2 emissiyasi (jon boshiga)	CO_2pc	tonna/kishi	0.14	Sanoat va energetika ta’siri
		Atmosfera ifloslanishi (PM2.5)	PM	mkg/m³	0.08	Havo sifati
		Sanoat chiqindilari	W	mln tonna	0.08	Ekologik yuklama
2	Resurs samaradorligi	Energiya intensivligi	EI	kWh/YAIM	0.10	Energiya sarfi samaradorligi
		Suv samaradorligi	WE	m³/YAIM	0.10	Sug‘orish tizimi uchun muhim
		Yer resurslari samaradorligi	LE	%	0.08	Q/x yerlaridan foydalanish
3	Energiya va iqlim	Qayta tiklanuvchi energiya ulushi	RE	%	0.10	Quyosh energiyasi salohiyati
		Energiya samaradorligi	EE	YAIM/kWh	0.07	Texnologik daraja

[13] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

4	Ekologik holat	Havo sifati indeksi	AQI	indeks	0.06	Atmosfera holati
		Suv sifati darajasi	WQ	indeks	0.05	Ichimlik va sug‘orish suvi
		O‘rmonlar ulushi	FO	%	0.04	Ekologik barqarorlik
5	Yashil rivojlanish	Yashil investitsiyalar	GI	%	0.04	Ekologik loyihalar
		Yashil ish o‘rinlari	GJ	%	0.03	Bandlik
		Qayta ishlash darajasi	WR	%	0.03	Chiqindi boshqaruvi

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, Qashqadaryo viloyatida ekologik bosim indikatorlari, ayniqsa CO_2 emissiyasi (0.14) eng yuqori og‘irlikka ega bo‘lib, bu hududda sanoat va yoqilg‘i-energetika kompleksining atrof-muhitga sezilarli ta’siri mavjudligini bildiradi. Shu bilan birga, suv samaradorligi (0.10) indikatoriga yuqori ahamiyat berilishi viloyatning agrar yo‘nalishi va suv resurslaridan intensiv foydalanish bilan izohlanadi.

Energiya va resurs samaradorligi indikatorlari (EI, WE, LE) umumiy tizimda katta ulushga ega bo‘lib, bu iqtisodiyotning samaradorligini oshirish uchun resurslardan oqilona foydalanish muhim ekanligini ko‘rsatadi. Qayta tiklanuvchi energiya ulushi (0.10) esa hududda quyosh energetikasini rivojlantirish imkoniyatlari mavjudligini bildiradi. Ekologik holat indikatorlari nisbatan pastroq og‘irlikka ega bo‘lsa-da, ular hududning ekologik barqarorligini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yashil rivojlanish indikatorlari (investitsiya, bandlik, qayta ishlash) esa iqtisodiyotning “yashillashuv” darajasini ko‘rsatib, uzoq muddatli rivojlanish strategiyalarini belgilashda muhim rol o‘ynaydi.

Umuman olganda, Qashqadaryo viloyati uchun ishlab chiqilgan ushbu indikatorlar tizimi hududning ekologik-iqtisodiy samaradorligini kompleks baholash imkonini beradi. Ushbu tizim asosida viloyatda resurslardan samarali foydalanish, ekologik yuklamani kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha aniq strategik yo‘nalishlarni belgilash mumkin.

Dissertatsiyaning **“Mintaqaviy boshqaruv samaradorligini baholashning yashil-integratsiyalashgan metodikasini takomillashtirish”** deb nomlangan uchinchi bobida Hududlarda barqaror rivojlanish va yashil boshqaruv modelini joriy etish mexanizmini takomillashtirish, Yashil iqtisodiyotga o‘tishning strategik ssenariylari va “Green Management Efficiency Index (GMEI)” integral indeksini ishlab chiqish tadqiq etilgan.

Hududlarda barqaror rivojlanish va yashil boshqaruv modelini joriy etishda mavjud muammolarni bartaraf etish uchun kompleks institutsional, iqtisodiy va texnologik mexanizmlarni uyg‘unlashtirishning ob’ektiv zarurligi, avvalo, zamonaviy iqtisodiy tizimlarning murakkab va ko‘p omilli xarakteri bilan izohlanadi. Xususan, ekologik muvozanatni ta’minlash, resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy o‘sishni barqaror davom ettirish bir vaqtning o‘zida turli darajadagi boshqaruv qarorlarini talab etadi.

Bu esa faqatgina alohida mexanizmlar doirasida emas, balki ularning o‘zaro integratsiyasi orqali amalga oshirilishi mumkinligini ko‘rsatadi. Institutsional mexanizmlar orqali normativ-huquqiy asos va boshqaruv tizimi mustahkamlanadi, iqtisodiy mexanizmlar orqali rag‘batlantirish va moliyalashtirish manbalari

shakllantiriladi, texnologik mexanizmlar esa raqamli boshqaruv, monitoring va tahlil jarayonlarini samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Shu bois, ushbu mexanizmlarning uyg‘unlashuvi hududiy rivojlanish jarayonlarida tizimli muammolarni kamaytirish, boshqaruv samaradorligini oshirish va yashil iqtisodiyot tamoyillarini amaliyotga keng joriy etishning muhim sharti sifatida namoyon bo‘ladi. Unda iqtisodiy o‘sish, ekologik muvozanat va ijtimoiy farovonlik o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik formulalar asosida ochib berilib, bu model ilmiy-tadqiqot va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi (2-rasm).



2-rasm. Hududlarda barqaror rivojlanishni ta’minlashning ijtimoiy-iqtisodiy-ekologik integratsiyalashgan modeli (Agile–Green–Digital yondashuv asosida)[14]

2-rasm barqaror rivojlanishning klassik “Triple Bottom Line” (Jamiyat–Iqtisodiyot–Ekologiya) modelini ifodalaydi. Unda uch asosiy komponent – jamiyat, iqtisodiyot va ekologiya o‘zaro kesishgan holda markazda barqaror rivojlanish tushunchasini shakllantiradi. Model hududiy boshqaruvda resurslardan samarali foydalanish, iqtisodiy o‘sish va ijtimoiy farovonlikni ekologik muvozanat asosida uyg‘unlashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Diagnostika va kompleks tahlil bosqichida hududning ekologik (CO_2 emissiyasi, resurslardan foydalanish), iqtisodiy (ishlab chiqarish samaradorligi, investitsiya faolligi) va texnologik (raqamli infratuzilma darajasi) holati chuqur

[14] Muallif ishlanmasi.

tahlil qilinadi. Ushbu bosqich muammolarni aniqlash va keyingi qarorlar uchun analitik asos yaratadi.

Strategik maqsad va ustuvor yo‘nalishlarni belgilash bosqichida **t**ahlil natijalari asosida hududiy rivojlanishning ustuvor yo‘nalishlari, yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi, ekologik va raqamli transformatsiya maqsadlari aniqlanadi hamda aniq indikatorlar (KPI) tizimi shakllantiriladi.

Institutsional mexanizmlarni shakllantirish bosqichida normativ-huquqiy baza takomillashtirilib, davlat boshqaruvi tizimi, davlat-xususiy sheriklik (PPP) mexanizmlari va boshqaruv institutlari o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar mustahkamlanadi. Bu esa modelning barqaror ishlashini ta’minlaydi.

Iqtisodiy va moliyaviy mexanizmlarni joriy etish bosqichida **y**ashil loyihalarni moliyalashtirish uchun investitsiya instrumentlari (yashil obligatsiyalar, subsidiyalar, grantlar) joriy etiladi, resurslardan samarali foydalanishni rag‘batlantiruvchi iqtisodiy mexanizmlar ishlab chiqiladi.

Texnologik va raqamli transformatsiya bosqichida IoT, Big Data, sun’iy intellekt va elektron hukumat tizimlari asosida boshqaruv jarayonlari raqamlashtiriladi, monitoring va tahlil qilishning zamonaviy platformalari joriy etiladi.

Integratsiyalashgan boshqaruv va muvofiqlashtirish bosqichi, **i**nstitutsional, iqtisodiy va texnologik mexanizmlar o‘zaro uyg‘unlashtirilib, yagona boshqaruv tizimi shakllantiriladi. Bu esa resurslardan kompleks foydalanish va qaror qabul qilish samaradorligini oshiradi.

Monitoring, baholash va takomillashtirish bosqichi, model samaradorligini baholash uchun integrallashgan indikatorlar tizimi (SEI, TEI va boshqalar) qo‘llanilib, real vaqt rejimida monitoring olib boriladi hamda natijalarga asoslangan holda tizim doimiy ravishda takomillashtirib boriladi.

Natijaviylik va barqaror rivojlanishga erishish bosqichida, yakuniy bosqichda ekologik barqarorlik, iqtisodiy o‘sish va ijtimoiy farovonlik o‘rtasida muvozanat ta’minlanadi hamda hududiy rivojlanishning barqaror modeli shakllanadi.

Rasm markazida joylashgan uchta asosiy komponent – iqtisodiy o‘sish, ekologik barqarorlik va ijtimoiy farovonlik – barqaror rivojlanishning asosiy ustunlari sifatida ifodalangan. Ularning o‘zaro muvozanati barqaror rivojlanishning asosiy sharti hisoblanadi.

Modelda asosiy formulalardan biri sifatida:

$SD = \alpha Ec + \beta S + \gamma En$

keltirilgan bo‘lib, u barqaror rivojlanishning integrallashgan indeksini ifodalaydi. Bu yerda iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik omillar muayyan vaznlar orqali baholanadi.

Yashil iqtisodiyot darajasini aniqlash uchun:

$GE = (RE + EE + GT) / 3$

formulasi berilgan. Bu model qayta tiklanuvchi energiya, energiya samaradorligi va yashil texnologiyalar darajasini kompleks baholash imkonini beradi.

Ekologik va iqtisodiy o‘zaro bog‘liqlikni ifodalovchi:

$CO_2 = \delta Y - \theta GE$

formulasi orqali iqtisodiy o‘sish va yashil iqtisodiyot o‘rtasidagi munosabat ko‘rsatilgan. Bu yerda yashil iqtisodiyot oshgani sari ekologik zarar kamayishi ilmiy asosda ifodalangan.

Iqtisodiy transformatsiya modeli orqali yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayoni iqtisodiy tizimga qanday ta’sir qilishi ko‘rsatilgan. Bu blok iqtisodiy tizimning ekologik yo‘naltirilgan modernizatsiyasini ifodalaydi.

Barqarorlik sharti sifatida iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik omillar o‘rtasidagi muvozanat zarurligi ko‘rsatilgan. Bu nazariy jihatdan barqaror rivojlanishning asosiy prinsipi hisoblanadi.

SEI integrallashgan modeli

$SEI = w_1I + w_2S + w_3D + w_4T + w_5GE$

formulasi hududiy rivojlanishning kengaytirilgan indeksini ifodalaydi. Bu model investitsiya, ijtimoiy, demografik, texnologik va yashil iqtisodiyot omillarini birlashtiradi.

Vizual elementlar (energiya va texnologiyalar) quyosh panellari, shamol generatorlari va elektromobil kabi elementlar tasvirlangan bo‘lib, ular yashil texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ifodalaydi. Bu esa modelning amaliy yo‘nalishini ko‘rsatadi.

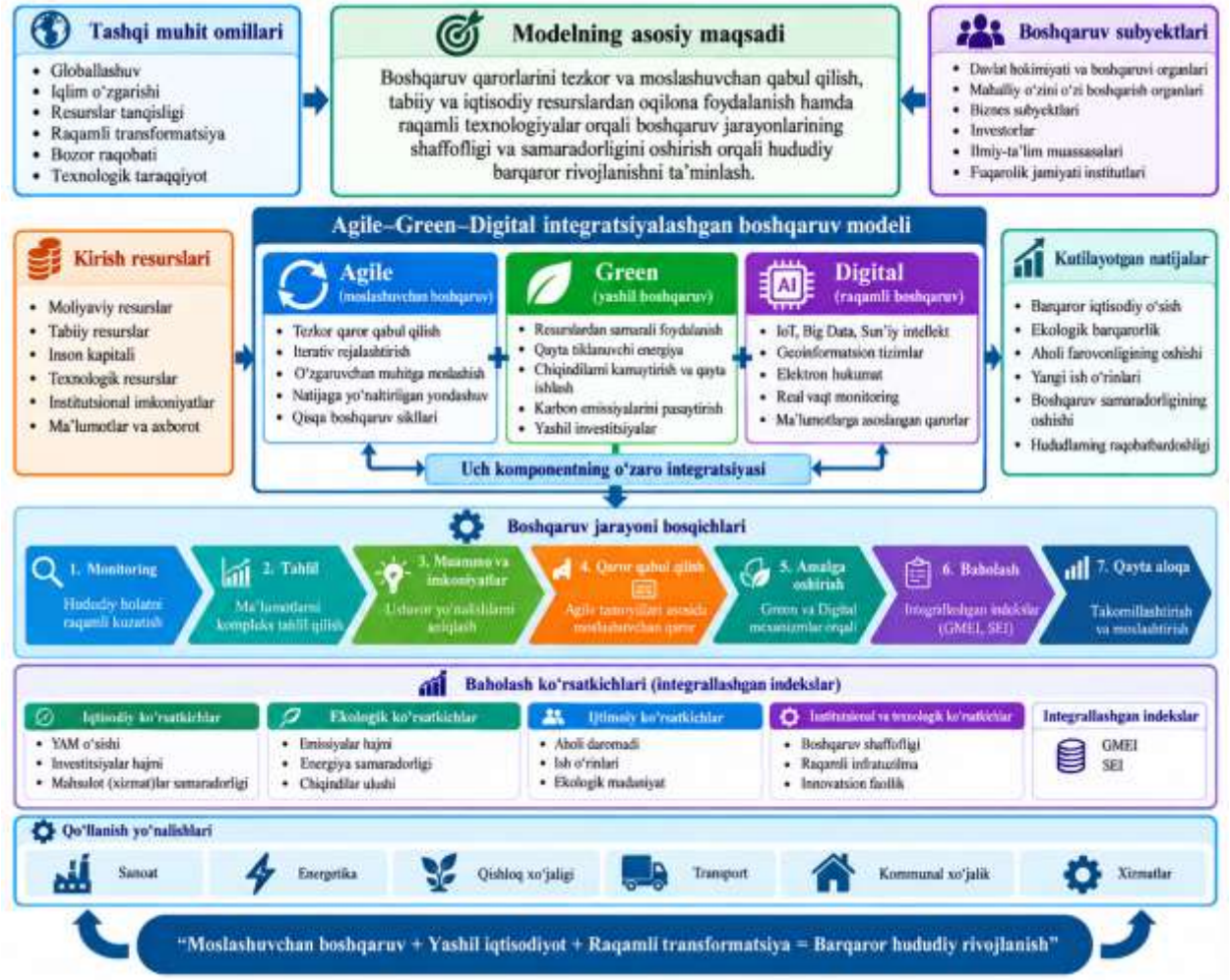
Yashil iqtisodiyotga o‘tish va barqaror rivojlanish modelini ifodalovchi formulalar tizimi iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy omillarni yagona integrallashgan tizim sifatida ko‘rib chiqishga imkon beradi. Bu yondashuv hududiy rivojlanishni kompleks baholashning zamonaviy metodologik asosini tashkil etadi. Barqaror rivojlanishning asosiy formulasi (SD modeli) iqtisodiy o‘sish, ijtimoiy farovonlik va ekologik muvozanat o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni aniqlash imkonini beradi. Ushbu model har bir komponentning rivojlanishga qo‘shgan hissasini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Dissertatsiya ishining **“Yashil iqtisodiyot sharoitida innovatsion menejment mexanizmlarini joriy etish”** deb nomlangan to‘rtinchi bobida Agile–Green–Digital boshqaruv modeli (konseptual model), Yashil investitsiyalar, PPP va klaster mexanizmlari orqali boshqaruv samaradorligini oshirish va Sun’iy intellekt va raqamli platformalar asosida ekologik monitoring va qaror qabul qilish tizimi takomillashtirish borasidagi masalalar atroflicha yoritilgan.

Zamonaviy globallashuv, iqlim o‘zgarishi, resurslar cheklanganligi va raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi sharoitida hududlarning barqaror rivojlanishini ta’minlash boshqaruv tizimlariga nisbatan yangi talablarni yuzaga keltirmoqda. An’anaviy boshqaruv yondashuvlari tez o‘zgarayotgan tashqi muhitga moslashish, ekologik xavflarni kamaytirish va raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish masalalarini kompleks hal etishda yetarli darajada samarali bo‘lmasligi mumkin. Shu sababli hududiy boshqaruvda iqtisodiy samaradorlik, ekologik barqarorlik va texnologik yangilanishni yagona tizimda birlashtiruvchi integratsiyalashgan boshqaruv modelini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Shuningdek, modelning ijtimoiy yo‘nalishi aholi turmush darajasini oshirish, yangi va sifatli ish o‘rinlarini yaratish, inson kapitalini rivojlantirish hamda ekologik madaniyatni shakllantirish bilan bog‘liq. Raqamli texnologiyalar orqali aholining

davlat boshqaruvidagi ishtirokini kengaytirish, davlat xizmatlarining ochiqligi va qulayligini oshirish hamda ekologik tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlash hududning ijtimoiy barqarorligini mustahkamlaydi (3-rasm).



3-rasm. Hududlarda moslashuvchan, yashil va raqamli boshqaruvning integratsiyalashgan Agile–Green–Digital modeli[15]

3-rasmda hududlarda barqaror rivojlanishni ta’minlashga qaratilgan moslashuvchan, yashil va raqamli boshqaruvning integratsiyalashgan Agile–Green–Digital modeli aks ettirilgan. Modelning asosini Agile, Green va Digital komponentlarining o‘zaro integratsiyasi tashkil etib, Agile komponenti boshqaruv qarorlarini tezkor qabul qilish va tashqi muhitdagi o‘zgarishlarga moslashishni, Green komponenti resurslardan oqilona foydalanish, energiya samaradorligini oshirish, chiqindilar va karbon emissiyalarini kamaytirishni, Digital komponenti esa IoT, Big Data, sun’iy intellekt, geoinformatsion tizimlar va elektron hukumat texnologiyalari asosida real vaqt rejimida monitoring va ma’lumotlarga asoslangan boshqaruvni ta’minlaydi. Modelda moliyaviy, tabiiy, insoniy, texnologik va institutsional resurslar boshqaruv jarayoniga jalb qilinib, “monitoring → tahlil → muammo va imkoniyatlarni aniqlash → qaror qabul qilish → amalga oshirish → baholash → qayta aloqa” ketma-ketligi orqali boshqaruvning uzluksiz sikli shakllantirilgan. Model samaradorligini iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy, institutsional

[15] Manba: muallif tomonidan sun’iy intellekt vositalari yordamida vizuallashtirilgan.

va texnologik ko‘rsatkichlar hamda GMEI va SEI integrallashgan indekslari orqali baholash nazarda tutilgan. Natijada mazkur model sanoat, energetika, qishloq xo‘jaligi, transport, kommunal xo‘jalik va xizmatlar sohalarida resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, ekologik barqarorlikni mustahkamlash, boshqaruv shaffofligini ta’minlash va hududlarning raqobatbardoshligini kuchaytirishga xizmat qiluvchi yaxlit boshqaruv mexanizmini shakllantiradi.

Hududlar kesimida yashil investitsiyalar, PPP va klaster mexanizmlarining integratsiyasi, ayniqsa, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish salohiyati yuqori bo‘lgan hududlarda katta ahamiyatga ega. Mazkur yondashuv orqali hududiy infratuzilmani rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish, mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash, qo‘shilgan qiymat zanjirlarini kengaytirish va ekologik yuklamani kamaytirish imkoniyati paydo bo‘ladi. Shu bilan birga, hududlar o‘rtasidagi iqtisodiy tafovutlarni qisqartirish va investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish uchun ham ushbu mexanizmlardan foydalanish mumkin.

Umuman olganda, sun’iy intellekt va raqamli platformalar asosida ekologik monitoring hamda boshqaruv qarorlarini qo‘llab-quvvatlash tizimini takomillashtirish hududiy boshqaruvning tezkorligi, aniqligi, shaffofligi va proaktivligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu tizimning asosiy afzalligi ekologik ma’lumotlarni shunchaki yig‘ish emas, balki ularni real vaqt rejimida tahlil qilish, kelgusidagi ekologik xavflarni prognozlash va mazkur natijalarni aniq boshqaruv qarorlariga aylantirish imkoniyatidadir. Natijada raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayonining axborot-analitik asosini shakllantirib, iqtisodiy rivojlanish, ekologik xavfsizlik va hududiy boshqaruv samaradorligi o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlashga xizmat qiladi (6-jadval)

6-jadval

Sun’iy intellekt va raqamli platformalar asosida ekologik monitoring hamda boshqaruv qarorlarini qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari[16]

№	Texnologik yechim	Asosiy funksiyasi	Boshqaruv samaradorligiga ta’siri
1	IoT + sensorlar	Ekologik ma’lumotlarni real vaqt rejimida yig‘ish	Monitoring tezkorligi va uzluksizligi oshadi
2	Big Data	Katta hajmdagi ekologik ma’lumotlarni integratsiyalash va qayta ishlash	Kompleks tahlil imkoniyati kengayadi
3	Machine Learning	Ekologik ko‘rsatkichlar o‘zgarishini aniqlash	Prognozlash aniqligi oshadi
4	Deep Learning	Murakkab ekologik jarayonlarni modellashtirish	Ekologik xavflarni chuqur tahlil qilish imkoniyati yaratiladi
5	Computer Vision	Video va tasvirlar orqali ekologik buzilishlarni aniqlash	Nazoratning avtomatlashtirilishi ta’minlanadi
6	GIS	Ekologik muammolarni hududiy xaritalashtirish	Resurslarni ustuvor hududlarga yo‘naltirish imkoniyati oshadi
7	AI Analytics	Ekologik ko‘rsatkichlarni real vaqt rejimida tahlil qilish	Qaror qabul qilish tezligi oshadi

[16] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

8	Predictive AI	Ekologik xavflarni oldindan prognozlash	Profilaktik boshqaruv mexanizmi shakllanadi
9	DSS	Muqobil boshqaruv qarorlarini baholash	Optimal qaror tanlash imkoniyati oshadi
10	Digital platforma	Monitoring, tahlil va boshqaruv jarayonlarini yagona tizimga birlashtirish	Boshqaruvning shaffofligi va samaradorligi oshadi

Jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, sun’iy intellekt va raqamli platformalarning ekologik boshqaruvdagi samarasi ularning alohida qo‘llanilishidan ko‘ra yagona tizim sifatida integratsiyalashuvi orqali yuqori natija beradi. IoT va sensorlar real vaqt ma’lumotlarini shakllantirsa, Big Data ularni birlashtiradi, AI texnologiyalari tahlil va prognozlashni amalga oshiradi, GIS ekologik xavflarning hududiy taqsimotini ko‘rsatadi, DSS esa olingan natijalar asosida optimal boshqaruv qarorini tanlashni qo‘llab-quvvatlaydi. Shu sababli mazkur tizim “ma’lumot → tahlil → prognoz → qaror → nazorat” tamoyili asosida ishlaydigan proaktiv ekologik boshqaruv modelini shakllantiradi.

Sun’iy intellekt va raqamli platformalar asosida ekologik monitoring samaradorligini baholovchi AIMI (AI Monitoring Index)

1. Asosiy integral model

$$AIMI=\alpha ML+\beta DL+\gamma CV+\delta PA+\theta IoT+\lambda NLP+\mu ES+\nu DT+\xi SA$$

2. Model komponentlari (izohi)

- ML – Machine Learning samaradorligi
- DL – Deep Learning orqali ma’lumotlarni qayta ishlash darajasi
- CV – Computer Vision orqali monitoring aniqligi
- PA – Predictive Analytics (prognozlash darajasi)
- IoT – sensorlar va real vaqt monitoring darajasi
- NLP – matnli ma’lumotlarni tahlil qilish (aholi murojaatlari)
- ESE– Expert Systems (qaror qabul qilish sifati)
- DT – Digital Twin (model va simulyatsiya darajasi)
- SA – Smart Automation (avtomatlashtirish darajasi)

Vaznlar:

$$\alpha+\beta+\gamma+\delta+\theta+\lambda+\mu+\nu+\xi=1$$

3. Platforma integratsiya modeli

$$PL=BD+CL+GIS+DSS+SC\ /5$$

- BD – Big Data platformasi
- CL – Cloud tizimi
- GIS – geografik axborot tizimi
- DSS – Decision Support System
- SC – Smart City platformasi

4. Yakuniy integratsiyalashgan model

$$AIMI*=AIMI\times PL$$

Bu formula: AI texnologiyalari samaradorligi + platforma integratsiyasi = haqiqiy monitoring samaradorligi

5. Normallashtirish formulasi

$$X*=X-Xmin\ /\ Xmax-Xmin$$

Barcha indikatorlar 0–1 oralig‘iga keltiriladi

6. Ekologik natijaviylik modeli

$EM=\rho1(1-CO2)+\rho2AQ+\rho3WQ+\rho4WM$

- $CO2$ – karbon emissiyasi
- AQ– havo sifati
- WQ – suv sifati
- WM – chiqindilarni boshqarish

7. Yakuniy boshqaruv samaradorligi modeli

$ME=\omega1AIMI*+\omega2EM+\omega3DG$

- ME – boshqaruv samaradorligi
- $AIMI*$ – AI monitoring indeksi
- EM – ekologik natijaviylik
- DG – raqamli boshqaruv darajasi

8. Baholash shkalasi

AIMI qiymati	Talqin
0.80 – 1.00	Juda yuqori monitoring
0.60 – 0.79	Yuqori
0.40 – 0.59	O‘rtacha
0.20 – 0.39	Past
0.00 – 0.19	Juda past

9. Modelning ilmiy yangiligi

Mazkur AIMI modeli:

-AI texnologiyalarini birinchi marta kompleks indeksga birlashtirad

-Platforma + AI integratsiyasini hisobga oladi

-Ekologik monitoringni real vaqt baholaydi

-Qaror qabul qilish sifatini o‘lchaydi

AIMI modeli sun’iy intellekt va raqamli platformalar asosida ekologik monitoring samaradorligini baholashning integrallashgan matematik modelidir. Ushbu model real vaqt monitoring, prognozlash va optimal qaror qabul qilishni ta’minlab, yashil iqtisodiyot sharoitida boshqaruv samaradorligini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi (7-jadval).

7-jadval

AIMI (AI Monitoring Index) modeli uchun indikatorlar va og‘irlik koeffitsiyentlari tizimi[17]

№	Komponent (indeks)	Belgilanishi	Asosiy indikatorlar	Og‘irlik (w_i)
1	Machine Learning samaradorligi	MLMLML	Prognoz aniqligi, model o‘qitish sifati	0.12
2	Deep Learning	DLDLDL	Katta ma’lumotlarni qayta ishlash tezligi	0.10
3	Computer Vision	CVCVCV	Monitoring aniqligi (havo, suv)	0.10
4	Predictive Analytics	PAPAPA	Ekologik prognozlash darajasi	0.12
5	IoT integratsiyasi	IoTIoTIoT	Sensorlar orqali real vaqt monitoring	0.14
6	NLP texnologiyasi	NLPNLPNLP	Aholi murojaatlari tahlili	0.08
7	Expert Systems	ESESES	Qaror qabul qilish sifati	0.10
8	Digital Twin	DTDTDT	Ekologik modellashtirish darajasi	0.12
9	Smart Automation	SASASA	Avtomatlashtirish darajasi	0.12
	JAMI			1.00

[17] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Mazkur jadval AIMI modelining asosiy tarkibiy qismlarini aks ettirib, sun’iy intellekt texnologiyalarining ekologik monitoring tizimidagi o‘rnini ko‘rsatadi. Eng yuqori og‘irlik IoT komponentiga (0.14) berilgan bo‘lib, bu real vaqt monitoringning muhimligini anglatadi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, AIMI modeli sun’iy intellekt texnologiyalarini kompleks tarzda baholash imkonini beradi. Ushbu og‘irliklar tizimi ekologik monitoringning samaradorligini oshirish, real vaqt nazoratni kuchaytirish va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslashga xizmat qiladi (1-rasm).



4-rasm. “Sun’iy intellekt (AIMI) va yashil boshqaruv samaradorligi (GMEI) integratsiyasi asosida ekologik monitoring va barqaror rivojlanish konseptual modeli (A3 infografika)”[18]

Sun’iy intellekt asosidagi ekologik monitoring tizimi (AIMI) va yashil boshqaruv samaradorligi indeksi (GMEI) o‘rtasidagi integratsiyani ifodalaydi. Unda raqamli texnologiyalar va ekologik boshqaruv uyg‘unlashuvi orqali barqaror rivojlanishga erishish g‘oyasi asosiy konseptual yo‘nalish sifatida aks ettirilgan. “AI monitoring tizimi (AIMI)” bloki sun’iy intellekt asosidagi monitoringni ifodalaydi. Bu yerda Big Data, IoT sensorlar, AI algoritmlar orqali real vaqt rejimida ekologik ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish jarayonlari nazarda tutilgan. O‘ng tomonda joylashgan “Yashil boshqaruv tizimi (GMEI)” bloki ekologik barqarorlik, resurs samaradorligi va yashil iqtisodiyot tamoyillarini aks ettiradi. Bu komponent boshqaruv qarorlarini ekologik mezonlar asosida qabul qilishni ifodalaydi.

Markaziy qismi ikki tizim o‘rtasidagi bog‘liqlikni ifodalaydi. Bu yerda AI orqali olingan ma’lumotlar GMEI ko‘rsatkichlariga uzatiladi va natijada ilmiy asoslangan boshqaruv qarorlari shakllanadi. Bu integratsiya modelning asosiy ilmiy yangiligini tashkil etadi. Ko‘k rang (AI va raqamli texnologiyalar) va yashil rang (ekologiya va barqarorlik) ustuvor qo‘llanilgan. Bu ranglar modelning ikki asosiy yo‘nalishini – texnologik rivojlanish va ekologik muvozanatni vizual tarzda

[18] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

ifodalaydi. Rasmning pastki qismida quyosh panellari, shamol generatorlari va zamonaviy shahar tasvirlari berilgan. Bu elementlar yashil iqtisodiyotning amaliy ko‘rinishini va modelning real sektor bilan bog‘liqligini aks ettiradi. Zamonaviy shahar infratuzilmasi tasviri raqamli boshqaruv va yashil iqtisodiyot integratsiyasi orqali “smart city” konsepsiyasining shakllanishini ko‘rsatadi. Bu modelning hududiy boshqaruvga ta’sirini ifodalaydi.

Dissertatsiya ishining “**Mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning strategik yo‘nalishlari**” deb nomlangan beshinchi bobida Yashil iqtisodiyot ekologik va iqtisodiy boshqaruv samaradorligini oshirishning strategik yo‘nalishlari, Yashil iqtisodiyot ekologik va iqtisodiy boshqaruv samaradorligini oshirishga ta’sir etuvchi omillar va Ekonometrik prognozlar asosida boshqaruv samaradorligini oshirish istiqbollari.

Yashil iqtisodiyot sharoitida boshqaruv samaradorligini oshirishning mohiyati iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy jarayonlarni yagona tizimga integratsiya qilishdan iborat. Bu yondashuv resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlashni nazarda tutadi. Mazkur strategik yo‘nalishlar tizimli yondashuv, ekonometrik modellar (regressiya, panel modellar) va integrallashgan indekslar (GMEI, AIMI) asosida shakllanadi. Bu esa boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash imkonini beradi.

Mazkur paragrafda ekonometrik yondashuvning asosiy maqsadi yashil boshqaruv samaradorligi bilan unga ta’sir etuvchi iqtisodiy, ekologik, institutsional va raqamli omillar o‘rtasidagi funksional bog‘liqlikni aniqlashdan iborat. Bunda natijaviy ko‘rsatkich sifatida hududiy yashil boshqaruv samaradorligi indeksi, xususan, integrallashgan GMEI (Green Management Efficiency Index) yoki unga yaqin kompleks ko‘rsatkichdan foydalanish mumkin. Tushuntiruvchi omillar sifatida yashil investitsiyalar hajmi, qayta tiklanuvchi energiya ulushi, raqamli transformatsiya darajasi, ekologik monitoring qamrovi, innovatsion faollik, resurslardan foydalanish samaradorligi va institutsional rivojlanish ko‘rsatkichlarini kiritish maqsadga muvofiq (8-jadval).

8-jadval

Hududiy yashil boshqaruv samaradorligini ekonometrik modellashtirishda foydalaniladigan asosiy ko‘rsatkichlar tizimi[19]

№	Ko‘rsatkich	Belgilanishi	Mazmuni	Kutilayotgan ta’sir
1	Yashil boshqaruv samaradorligi indeksi	GMEI	Iqtisodiy va ekologik boshqaruv natijadorligi	Natijaviy
2	Yashil investitsiyalar	GI	Ekologik loyihalarga yo‘naltirilgan investitsiyalar	+
3	Raqamli transformatsiya	DT	Raqamli texnologiyalar va platformalardan foydalanish	+
4	Ekologik monitoring	EM	Monitoring va ekologik nazorat qamrovi	+
5	Innovatsion faollik	INN	Innovatsion texnologiyalarni joriy etish darajasi	+

[19] Jadvalni tuzishda sun’iy intellekt vositasidan muallif tomonidan foydalanildi.

6	Qayta tiklanuvchi energiya	RES	Yashil energiya manbalaridan foydalanish	+
7	Resurs samaradorligi	RE	Energiya, suv va xomashyo samaradorligi	+
8	Institutsional rivojlanish	IR	Boshqaruv sifati va institutsional salohiyat	+
9	Ekologik yuklama	EL	Emissiya va ekologik bosim darajasi	–
10	Aholi farovonligi	AF	Yashil boshqaruvning ijtimoiy natijadorligi	+

7-jadvaldagi ko‘rsatkichlar tizimi hududiy yashil boshqaruv samaradorligining ko‘p omilli xususiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Xususan, yashil investitsiyalar, raqamli transformatsiya, ekologik monitoring, innovatsion faollik, qayta tiklanuvchi energiya va institutsional rivojlanishning ortishi boshqaruv samaradorligini oshiruvchi omillar sifatida qaraladi. Aksincha, ekologik yuklamaning ortishi hududiy boshqaruv samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi kutiladi. Shu asosda omillarning miqdoriy ta’sirini regressiya modeli orqali baholash mumkin.

Shu sababli interaksiya koeffitsiyentlaridan foydalanish yashil boshqaruvning kompleks xususiyatini ekonometrik jihatdan ifodalash imkonini beradi.

Model parametrlarini baholashdan so‘ng uning statistik ishonchliligini tekshirish muhim hisoblanadi. Bunda determinatsiya koeffitsiyenti R2R^2, Fisher mezoni, Student mezoni, Durbin–Watson mezoni, multikollinearlik va geteroskedastiklik testlaridan foydalanish mumkin (9-jadval).

9-jadval

Ekonometrik modelning asosiy diagnostik ko‘rsatkichlari[20]

№	Mezon	Baholash vazifasi	Talqin
1	R2R^2	Modelning tushuntirish darajasi	0–1 oralig‘ida
2	Adjusted R2R^2	Omillar sonini hisobga olgan holda moslashuv	Model sifati
3	F-statistika	Modelning umumiy ahamiyatini tekshirish	Model statistik ahamiyatli
4	t-statistika	Alohida omil ahamiyatini baholash	Omil ta’siri mavjudligi
5	Durbin–Watson	Avtokorrelyatsiyani aniqlash	Qoldiqlar mustaqilligi
6	VIF	Multikollinearlikni aniqlash	Omillar o‘rtasidagi bog‘liqlik
7	Breusch–Pagan testi	Geteroskedastiklikni tekshirish	Dispersiya barqarorligi
8	Jarque–Bera	Qoldiqlar taqsimotini baholash	Model diagnostikasi
9	RMSE	Prognoz xatosini baholash	Prognoz aniqligi
10	MAPE	Nisbiy prognoz xatosi	Foizdagi xatolik

Model diagnostikasining asosiy maqsadi olingan natijalarning statistik jihatdan ishonchliligini ta’minlashdan iborat. Agar modelda multikollinearlik, avtokorrelyatsiya yoki geteroskedastiklik mavjud bo‘lsa, tegishli ekonometrik usullar orqali ularni bartaraf etish va model parametrlarini qayta baholash talab etiladi. Bu esa prognoz natijalarining ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi. Mazkur mexanizmda ekonometrik model faqat mavjud holatni tahlil qiluvchi vosita sifatida emas, balki istiqboldagi boshqaruv qarorlarini asoslovchi analitik platforma sifatida namoyon bo‘ladi. Dastlab hudud bo‘yicha ekologik, iqtisodiy, institutsional va raqamli ma’lumotlar shakllantiriladi, keyin ularning boshqaruv samaradorligiga

[20] MUallif tomonidan ishlab chiqilgan.

ta’siri ekonometrik model yordamida baholanadi. Olingan natijalar asosida istiqboldagi qiymatlar prognoz qilinib, turli ssenariylar ishlab chiqiladi. Prognoz natijalariga muvofiq eng katta ta’sirga ega omillar aniqlanib, ular bo‘yicha boshqaruv choralarini kuchaytirish amalga oshiriladi. Keyingi bosqichda monitoring natijalari yangi ma’lumotlar bilan modelga kiritilib, boshqaruv qarorlari qayta optimallashtiriladi.

Ekonometrik model asosida hududiy boshqaruv samaradorligining istiqboldagi qiymatlarini aniqlash strategik qarorlar qabul qilishning muhim bosqichi hisoblanadi. Bunda 2026–2035-yillar uchun bazaviy, optimistik va ehtiyotkor ssenariylarni shakllantirish maqsadga muvofiq.

10-jadval

Hududiy yashil boshqaruv samaradorligini 2026–2035-yillarda prognozlash ssenariylari[21]

Ssenariy	Asosiy shartlar	Yashil investitsiya	Raqamli transformatsiya	Ekologik monitoring	Kutilayotgan natija
Ehtiyotkor	Omillar sekin faollashadi	Past o‘sish	Bosqichma-bosqich	Cheklangan	Samaradorlikning mo‘tadil o‘sishi
Bazaviy	Amaldagi tendensiyalar davom etadi	O‘rtacha o‘sish	Barqaror rivojlanish	Kengayish	Barqaror samaradorlik
Optimistik	Strategik omillar faol qo‘llanadi	Yuqori o‘sish	Tezkor raqamlashtirish	AI asosida	Samaradorlikning yuqori o‘sishi

Ssenariyli prognozlashning afzalligi shundaki, u hududiy boshqaruvning kelajakdagi natijalarini faqat bitta ehtimoliy qiymat bilan emas, balki turli boshqaruv sharoitlarida baholash imkonini beradi. Bazaviy ssenariy mavjud tendensiyalarning davom etishini, optimistik ssenariy yashil investitsiyalar, raqamli transformatsiya, innovatsiyalar va ekologik monitoringning tezlashtirilgan holda rivojlanishini, ehtiyotkor ssenariy esa moliyaviy, institutsional yoki texnologik cheklovlar saqlanib qolishini nazarda tutadi (11-jadval).

11-jadval

Ekonometrik natijalar asosida boshqaruv qarorlarini shakllantirish mexanizmi[22]

Ekonometrik natija	Aniqlanadigan holat	Boshqaruv qarori	Kutilayotgan natija
βi>0, yuqori ta’sir	Omil samaradorlikni kuchli oshiradi	Omilga investitsiyani kengaytirish	GMEI o‘sishi
βi>0, past ta’sir	Ijobiy, lekin cheklangan ta’sir	Mexanizmni takomillashtirish	Qo‘shimcha samara
βi<0	Salbiy ta’sir mavjud	Cheklov va tartibga solish	Salbiy ta’sirni kamaytirish
Statistik ahamiyatsiz	Ta’sir yetarlicha asoslanmagan	Qo‘shimcha monitoring	Modelni takomillashtirish
Prognoz pasayishi	Kelgusida risk mavjud	Profilaktik choralar	Riskni kamaytirish
Prognoz yuqori o‘sishi	Ijobiy tendensiya	Investitsiya va resurslarni kengaytirish	Barqaror o‘sish

[21] Muallif ishlanmasi.
[22] Muallif ishlanmasi.

Ekonometrik prognozlash natijalari boshqaruv samaradorligini oshirishda strategik qarorlar qabul qilishning ilmiy asosini shakllantiradi. Ayniqsa, mintaqaviy rivojlanish jarayonlarida vaqt qatorlari (trend modellari), regressiya va indeks usullaridan foydalanish orqali iqtisodiy ko‘rsatkichlarning kelajakdagi dinamikasi aniqlanadi va boshqaruv qarorlarining aniqligi oshiriladi.

Ushbu tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan kvadratik trend modellari asosida 2026–2030 yillarga mo‘ljallangan prognozlar boshqaruv samaradorligini oshirishning quyidagi ustuvor yo‘nalishlarini belgilab berdi:

Birinchidan, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish istiqbollari aniqlanadi. Prognoz natijalariga ko‘ra, turizm obyektlari sonining o‘sishi bilan bir qatorda turistlar oqimi yanada tez sur’atlarda ortishi kuzatiladi. Bu esa “bir obyektga to‘g‘ri keladigan turistlar soni” (Q ko‘rsatkichi) oshishiga olib keladi va mavjud infratuzilmalardan maksimal foydalanish imkonini yaratadi. Natijada boshqaruv tizimi resurslarni optimal taqsimlashga yo‘naltiriladi.

Ikkinchidan, investitsiya siyosatini optimallashtirish imkoniyati kengayadi. Ekonometrik model natijalari investitsiya kiritiladigan ustuvor yo‘nalishlarni aniqlash imkonini beradi. Xususan, turistlar oqimi tez o‘sayotgan hududlarda infratuzilmani kengaytirish zarurati asoslanadi, bu esa investitsiya samaradorligini oshiradi.

Uchinchidan, raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish samaradorligi oshadi. Prognoz natijalari asosida real vaqt rejimida monitoring tizimlarini joriy etish orqali boshqaruv qarorlarini tezkor va moslashuvchan qabul qilish imkoniyati yaratiladi. Bu Agile–Green–Digital yondashuvi asosida boshqaruv tizimining samaradorligini oshiradi.

To‘rtinchidan, bandlik va ijtimoiy samaradorlikni oshirish istiqbollari kengayadi. Prognozlar turizm sohasida yangi ish o‘rinlari yaratish imkoniyatlarini ko‘rsatadi. Bu esa aholi daromadlarini oshirish va hududiy ijtimoiy barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Beshinchidan, risklarni boshqarish tizimi takomillashadi. Ekonometrik prognozlar orqali ehtimoliy xavf va noaniqliklar oldindan aniqlanadi. Masalan, turistlar oqimining kutilganidan past bo‘lishi yoki mavsumiy tebranishlar boshqaruv qarorlariga oldindan tuzatishlar kiritish imkonini beradi.

Oltinchidan, barqaror va yashil rivojlanish tamoyillarini integratsiyalash imkoniyati kuchayadi. Prognoz natijalari ekologik yuklama va resurslar iste’molini hisobga olgan holda boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishga yordam beradi. Bu esa yashil iqtisodiyot tamoyillariga mos boshqaruv modelini shakllantiradi.

Yettinchidan, strategik rejalashtirish sifatining oshishi ta’minlanadi. Ekonometrik prognozlar asosida ishlab chiqilgan uzoq muddatli rivojlanish ssenariylari boshqaruv organlariga aniq yo‘nalish beradi va rejalashtirish jarayonini ilmiy asosga o‘tkazadi.

Umuman olganda, ekonometrik prognozlash natijalari boshqaruv samaradorligini oshirishning muhim instrumenti sifatida quyidagi natijalarni ta’minlaydi:

- qaror qabul qilish aniqligining oshishi;
- resurslardan samarali foydalanish;

- investitsiya oqimlarini optimal taqsimlash;
- risklarni minimallashtirish;
- barqaror va inklyuziv rivojlanishni ta’minlash.

Shu bilan birga, ushbu yondashuvni amaliyotga joriy etish uchun raqamli ma’lumotlar bazasini shakllantirish, analitik platformalarni rivojlantirish va boshqaruv kadrlarining ekonometrik kompetensiyalarini oshirish zarur hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotda mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirish Agile–Green–Digital integratsiyasi asosida ekonometrik modellar orqali baholanadi. Bunda ekologik, iqtisodiy va raqamli omillar kompleks holda hisobga olinadi. hisob-kitob natijalari shuni ko‘rsatadiki, yashil iqtisodiyot sharoitida ekologik va iqtisodiy boshqaruv samaradorligi ko‘p omilli xarakterga ega bo‘lib, uning yuqori darajasi asosan institutsional va texnologik omillar bilan ta’minlanmoqda. Shu bilan birga, ekologik blok bo‘yicha, xususan CO_2 emissiya intensivligini pasaytirish va yashil energetika ulushini yanada oshirish zarurati saqlanib qolmoqda.

Mazkur holat 2026–2035-yillar strategiyasida ekologik komponentni kuchaytirish zarurligini anglatadi.

12-jadval

Yashil iqtisodiyot sharoitida boshqaruv samaradorligini oshirish bosqichlari: vazifalar va natijalar tizimi (2026–2035)[23]

№	Bosqich (yillar)	Asosiy vazifalar	Kutilayotgan natijalar
1	Diagnostika va tahlil (2026–2027)	Ekologik va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni baholash (CO_2, investitsiya, bandlik); GMEI va AIMI indekslarini hisoblash	Hududlarning rivojlanish darajasi aniqlanadi, muammolar va imkoniyatlar belgilab olinadi
2	Strategik rejalashtirish (2027–2028)	Yashil iqtisodiyot strategiyasini ishlab chiqish; KPI va ustuvor yo‘nalishlarni belgilash	Uzoq muddatli rivojlanish strategiyasi shakllanadi
3	Institutsional islohotlar (2028–2030)	Normativ-huquqiy bazani takomillashtirish; PPP va yashil moliya tizimini rivojlantirish	Boshqaruv tizimi shaffofligi va investitsiya jozibadorligi oshadi
4	Amaliy joriy etish (2030–2033)	Qayta tiklanuvchi energiya, AI monitoring, klaster va PPP loyihalarini amalga oshirish	Ekologik va iqtisodiy samaradorlik oshadi, innovatsiyalar joriy etiladi
5	Monitoring va optimallashtirish (2033–2035)	Natijalarni baholash; AIMI va GMEI asosida tahlil qilish; tuzatish choralarini ishlab chiqish	Boshqaruv samaradorligi oshadi, strategiya optimallashtiriladi
6	Yakuniy bosqich (2035)	Ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy muvozanatni ta’minlash	Barqaror rivojlanish modeli shakllanadi

Mazkur jadval yashil iqtisodiyot sharoitida boshqaruv samaradorligini oshirish jarayonining bosqichma-bosqich amalga oshirilishini tizimli ravishda aks ettiradi. Har bir bosqich o‘ziga xos vazifalar orqali umumiy strategik maqsadga xizmat qiladi.

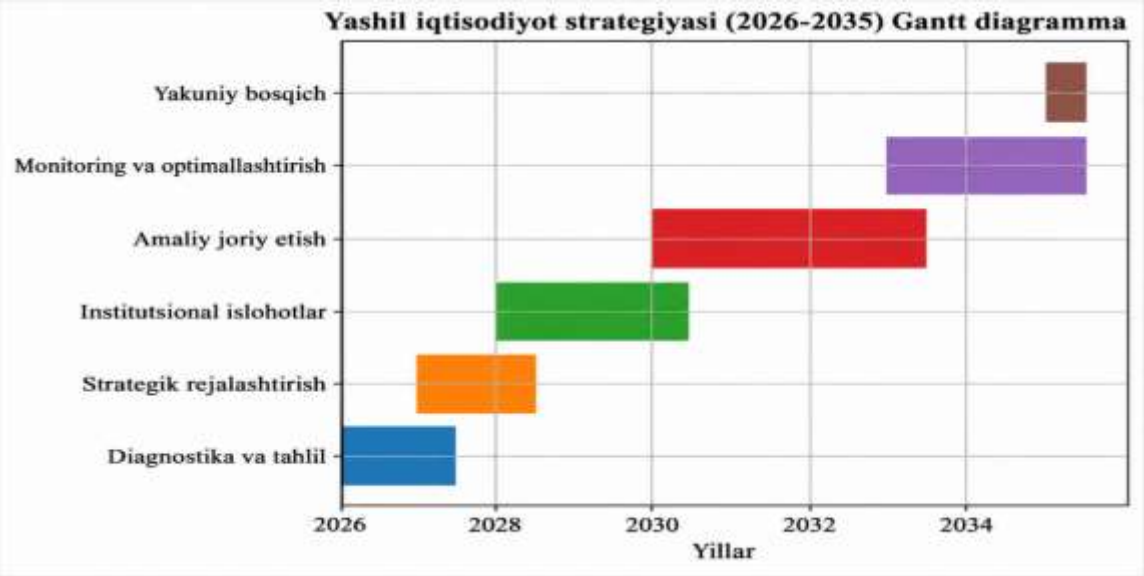
Hududlar kesimida iqtisodiy va ekologik muvozanatni ta’minlash uchun resurslar oqilona taqsimlanadi, infratuzilma rivojlantiriladi va hududiy klasterlar shakllantiriladi.

Strategik yo‘nalishlar doirasida quyidagi mexanizmlar qo‘llaniladi:

[23] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

-GMEI va AIMI indekslari asosida monitoring;
-data-driven qaror qabul qilish;
-PPP va klaster integratsiyasi.

Bu mexanizmlar boshqaruv samaradorligini oshiradi. Prognoz natijalari **s**trategik yo‘nalishlar amalga oshirilishi natijasida YAIM o‘sish sur’ati barqarorlashadi ekologik ko‘rsatkichlar yaxshilanadi investitsiyalar hajmi ortadi bandlik darajasi oshadi **.** Strategiyani amalga oshirishda moliyaviy resurslar yetishmasligi, institutsional cheklovlar va texnologik infratuzilmaning yetarli emasligi kabi risklar mavjud bo‘lishi mumkin (6-rasm).



6-rasm. Yashil iqtisodiyot strategiyasini amalga oshirishning 2026–2035-yillarga mo‘ljallangan bosqichlari[24]

Gantt diagrammada yashil iqtisodiyot strategiyasini 2026–2035-yillarda bosqichma-bosqich amalga oshirishning vaqt va ketma-ketlik jihatidan tashkiliy modeli aks ettirilgan. Strategiyaning yakuniy bosqichi esa 2035-yilda umumlashtirilib, erishilgan natijalarni baholash va keyingi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashga qaratiladi. Diagramma strategiyani bir martalik tadbir sifatida emas, balki diagnostika → rejalashtirish → institutsional islohot → amaliy joriy etish → monitoring va optimallashtirish → yakuniy baholash ketma-ketligida amalga oshiriladigan uzluksiz boshqaruv jarayoni sifatida ifodalaydi (13-jadval).

13-jadval

Yashil iqtisodiyot strategiyasini amalga oshirish bosqichlari bo‘yicha KPI ko‘rsatkichlar tizimi (2026–2035)[25]

№	Bosqich	KPI ko‘rsatkich	O‘lchov birligi	Maqsadli qiymat
1	Diagnostika va tahlil (2026–2027)	GMEI hisoblash qamrovi	%	100% hududlar
		AIMI joriy etilgan tizimlar	%	≥70%
		Ekologik ma’lumotlar bazasi shakllanishi	%	≥90%
2		Strategik hujjatlar qabul qilinishi	dona	100%

[24] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.
[25] Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

	Strategik rejalashtirish (2027–2028)	KPI tizimlari joriy etilishi	%	≥80%
		Yashil investitsiya loyihalari soni	dona	≥50 ta
3	Institutsional islohotlar (2028–2030)	PPP loyihalar hajmi	mlrd $	≥10 mlrd
		Normativ hujjatlar soni	dona	≥20 ta
		Investitsiya jozibadorlik indeksi	indeks	+20% o‘sish
4	Amaliy joriy etish (2030–2033)	Qayta tiklanuvchi energiya ulushi	%	≥30%
		AI monitoring tizimlari qamrovi	%	≥85%
		Klasterlar soni	dona	≥100 ta
5	Monitoring va optimallashtirish (2033–2035)	CO_2 emissiya kamayishi	%	−25%
		Boshqaruv samaradorligi (GMEI)	indeks	≥0.75
		Raqamli boshqaruv darajasi	%	≥90%
6	Yakuniy bosqich (2035)	Barqaror rivojlanish indeksi	indeks	≥0.80
		YAIM o‘sish sur’ati	%	≥6–7%
		Bandlik darajasi	%	≥95%

Mazkur jadval yashil iqtisodiyot strategiyasini amalga oshirish bosqichlari bo‘yicha asosiy KPI ko‘rsatkichlarni tizimli ravishda aks ettiradi. Har bir bosqich uchun aniq o‘lchov birliklari va maqsadli qiymatlar belgilangan bo‘lib, bu strategiyaning monitoring va baholash tizimini samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, bosqichli yondashuv strategik boshqaruvni samarali tashkil etish imkonini beradi. Diagnostikadan boshlab monitoring va optimallashtirishgacha bo‘lgan jarayonlar izchil amalga oshirilganda, ekologik barqarorlik, iqtisodiy o‘sish va boshqaruv samaradorligi o‘rtasida muvozanat ta’minlanadi. KPI tizimi strategik boshqaruv samaradorligini oshirishning muhim vositasi hisoblanadi. Har bir bosqich bo‘yicha aniq ko‘rsatkichlar belgilanishi natijalarni baholash, resurslardan samarali foydalanish va strategiyani o‘z vaqtida optimallashtirish imkonini beradi. Natijada ekologik barqarorlik, iqtisodiy o‘sish va ijtimoiy farovonlik o‘rtasida muvozanat ta’minlanadi.

XULOSA

1. Tadqiqot natijalari asosida yashil iqtisodiyot konsepsiyasi iqtisodiy o‘sishni ta’minlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik xavflarni minimallashtirish va ijtimoiy farovonlikni oshirishni yagona tizimda uyg‘unlashtiruvchi zamonaviy rivojlanish paradigmasi ekanligi ilmiy jihatdan asoslandi. Barqaror rivojlanish nazariyasining evolyutsiyasi natijasida shakllangan “yashil o‘sish” modeli hududiy iqtisodiy siyosatning muhim strategik yo‘nalishiga aylanishi mintaqaviy boshqaruv tizimida ekologik va iqtisodiy manfaatlarni integratsiyalash zaruratini belgilab berdi.

2. Mintaqaviy boshqaruv samaradorligi ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy omillarning o‘zaro ta’siri asosida shakllanishi aniqlandi. Ekologik omillar nafaqat atrof-muhit holatiga, balki hududning investitsion jozibadorligi, ishlab chiqarish samaradorligi, resurslardan foydalanish darajasi va aholi turmush sifatiga bevosita ta’sir ko‘rsatishi asoslab berildi. Shu bois hududiy boshqaruv samaradorligini faqat iqtisodiy ko‘rsatkichlar orqali baholash yetarli emasligi va ekologik parametrlarni boshqaruv qarorlariga tizimli ravishda integratsiya qilish zarurligi belgilandi.

3. O‘zbekiston hududlarida ekologik va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarining shakllanishi bir xil emasligi aniqlanib, hududlar o‘rtasida

sezilarli differensial tafovutlar mavjudligi asoslandi. Xususan, CO_2 emissiyasi, energiya samaradorligi, resurs tejamkorligi va raqamli transformatsiya darajasi bo‘yicha hududlarning imkoniyatlari hamda mavjud muammolari farqlanishi sababli yagona standart yondashuvdan voz kechib, hududlarning ishlab chiqarish, ekologik va institutsional xususiyatlarini hisobga oluvchi differensial boshqaruv mexanizmlarini qo‘llash maqsadga muvofiqligi ilmiy jihatdan asoslandi.

4. Hududiy boshqaruv samaradorligini oshirishning muhim sharti sifatida Agile–Green–Digital yondashuvini integratsiyalashgan boshqaruv modeli sifatida qo‘llash taklif etildi. Mazkur yondashuv boshqaruvning moslashuvchanligi, ekologik mas’uliyat va raqamli texnologiyalarni yagona boshqaruv tizimiga birlashtirib, hududiy boshqaruv qarorlarini tezkor qabul qilish, resurslardan samarali foydalanish, ekologik xavflarni monitoring qilish hamda o‘zgaruvchan tashqi muhitga moslashish imkoniyatlarini kengaytiradi.

5. Mintaqaviy boshqaruv samaradorligini kompleks baholashning mavjud metodikalaridagi ekologik, iqtisodiy va raqamli indikatorlarning o‘zaro bog‘liqligini yetarli darajada aks ettirmaslik muammosi bartaraf etilib, “Green Management Efficiency Index – GMEI” integral indeksi ishlab chiqildi. Ushbu metodik yondashuv hududlarning ekologik samaradorligi, iqtisodiy natijadorligi, resurslardan foydalanish samaradorligi va raqamli transformatsiya darajasini yagona baholash tizimida mujassamlashtirish imkonini beradi hamda hududlarni samaradorlik darajasi bo‘yicha qiyosiy tahlil qilish uchun metodologik asos yaratadi.

6. Tadqiqotda ishlab chiqilgan yashil-integratsiyalashgan baholash metodikasi asosida hududiy boshqaruv samaradorligini belgilovchi asosiy omillar aniqlanib, yashil investitsiyalar, energiya samaradorligi, resurs tejamkorligi va raqamli transformatsiya boshqaruv samaradorligining muhim drayverlari ekanligi ekonometrik modellashtirish orqali ilmiy jihatdan asoslandi. Bu natija hududiy siyosatda investitsiya va innovatsion resurslarni aynan ekologik samaradorlikni oshiruvchi hamda raqamli transformatsiyani jadallashtiruvchi yo‘nalishlarga yo‘naltirish zarurligini ko‘rsatdi.

7. Hududlarda yashil boshqaruvni amaliyotga joriy etish mexanizmi takomillashtirilib, uning tarkibida yashil investitsiyalar, davlat-xususiy sheriklik, klaster yondashuvi, innovatsion texnologiyalar va raqamli monitoring vositalarining o‘zaro integratsiyasini ta’minlash nazarda tutildi. Mazkur mexanizm hududlarning investitsion faolligini oshirish, ekologik infratuzilmani rivojlantirish, resurslardan foydalanish samaradorligini yuksaltirish va yashil loyihalarni moliyalashtirishning muqobil manbalarini kengaytirishga xizmat qilishi asoslandi.

8. Sun’iy intellekt va raqamli platformalardan foydalanishga asoslangan ekologik monitoring tizimi taklif etilib, uning hududiy boshqaruvning tezkorligi va natijadorligini oshirishdagi imkoniyatlari belgilandi. Mazkur tizim ekologik ko‘rsatkichlarni real vaqt rejimida kuzatish, ekologik xavflarni erta aniqlash, resurslardan foydalanish holatini tahlil qilish, prognozlash va boshqaruv qarorlarini ma’lumotlarga asoslangan holda qabul qilish imkonini beradi. Shu orqali raqamli transformatsiya yashil boshqaruvning alohida elementi emas, balki uning institutsional va texnologik asosiga aylanishi asoslandi.

9. Ekonometrik modellashtirish va prognozlash natijalariga asoslanib, yashil iqtisodiyotga o‘tishning strategik ssenariylari ishlab chiqildi hamda 2026–2035-yillarda hududiy boshqaruv samaradorligini oshirishning ustuvor yo‘nalishlari belgilandi. Ushbu ssenariylar yashil investitsiyalarni kengaytirish, energiya samaradorligini oshirish, raqamli texnologiyalarni jadal joriy etish, ekologik innovatsiyalarni rag‘batlantirish va hududiy boshqaruvning institutsional salohiyatini kuchaytirish orqali barqaror iqtisodiy o‘sishni ta’minlashga qaratilgan.

10. Umuman olganda, tadqiqot natijalari asosida “strategik maqsadlar → institutsional muvofiqlashtirish → yashil investitsiyalar → innovatsion va raqamli texnologiyalar → resurs samaradorligi → ekologik monitoring → integrallashgan baholash → prognozlash va takomillashtirish” tamoyiliga asoslangan hududiy yashil boshqaruvning yaxlit modeli shakllantirildi. Mazkur model iqtisodiy o‘sish, ekologik barqarorlik va raqamli transformatsiyani o‘zaro uyg‘unlashtirish orqali mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirish, hududlararo tafovutlarni qisqartirish, ekologik xavflarni kamaytirish va aholining turmush sifatini yaxshilash uchun ilmiy-metodologik hamda amaliy asos yaratadi.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/2025.27.12.I.11.03
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРШИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НАУЧНЫЙ СОВЕТ

КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СИРАДЖЕВ ИЛХОМ ТОХИРОВИЧ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ МЕХАНИЗМОВ МЕНЕДЖМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ

08.00.13 – Менеджмент

АВТОРЕФЕРАТ
Диссертация на соискание учёной степени доктора экономических наук (DSc)

Карши – 2026

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан под номером B2026.3.DSc/Iqt1367.

Докторская диссертация выполнена в Каршинском государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.qarshidu.uz), а также на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	**Без научного консультанта**
Официальные оппоненты:	**Очилов Акрам Одилович** доктор экономических наук, профессор
	Мухитдинов Худоёр Суюнович доктор экономических наук, профессор
	Эргашев Эркин Ироқович доктор экономических наук, профессор
Ведущая организация:	**Ташкентский государственный экономический университет**

Защита диссертации состоится на заседании Научного совета по присуждению учёных степеней DSc.03/2025.27.12.I.11.03 при Каршинский государственный университет, которое состоится «28» 11 2026 года в 12⁰⁰ часов. Адрес: 180119, г. Карши, ул. Кучабог, дом 17. Тел.: (+998 75) 221-21-04, факс: (+998 75) 220-02-10, e-mail: info@qarshidu.uz.

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каршинский государственный университет (регистрационный номер №587). Адрес: 180119, г. Карши, ул. Кучабог, дом 17. Тел.: (+998 75) 221-21-04, факс: (+998 75) 220-02-10).

Автореферат диссертации разослан «13» 11 2026 года.

(Протокола рассылки №46 от «13» 11 2026 года).

Д.Х. Набиев
Председатель совета по присуждению учёных степеней, д.э.н., профессор

Г.А. Набиев
Учёный секретарь совета по присуждению учёных степеней, д.э.н., профессор

А.О. Очилов
Председатель научного семинара при совете по присуждению учёных степеней д.э.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации на соискание учёной степени доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На современном этапе развития мировой экономики охрана окружающей среды и переход к зелёной экономике в ведущих странах осуществляются на основе системного и комплексного подхода. В частности, в Европейском союзе в рамках инициативы «Зелёный курс» (Green Deal) поставлена цель сократить выбросы парниковых газов не менее чем на 55% к 2030 году и достичь полной углеродной нейтральности к 2050 году. В этих целях доля возобновляемых источников энергии в настоящее время доведена до 22–25%, а в отдельных странах данный показатель превышает 40%. В результате повышения энергоэффективности среднее потребление энергии сокращено на 15–20%. В США для развития зелёной экономики направлено более 370 млрд долларов инвестиций, а к 2025 году планируется обеспечить производство около 30% электроэнергии за счёт солнечной, ветровой и других возобновляемых источников энергии. Кроме того, в промышленности и транспортной сфере сокращение выбросов углерода обеспечено на уровне около 20–30%. Приведённые показатели свидетельствуют о том, что в развитых странах процессы охраны окружающей среды и перехода к зелёной экономике осуществляются на основе чётких стратегических показателей, инвестиционных ресурсов и эффективных механизмов управления[26].

На мировом уровне, в странах Азии и других развивающихся регионах процессы перехода к зелёной экономике также осуществляются высокими темпами. В частности, в Китае в период 2020–2025 годов мощности возобновляемой энергетики увеличились более чем на 40%, а их доля в общем объёме производства энергии достигла почти 30%. Объём инвестиций в солнечную и ветровую энергетику превышает 100 млрд долларов в год. В Японии в результате реализации политики повышения энергоэффективности потребление энергии на промышленных предприятиях сокращено до 15%, а доля возобновляемых источников энергии приблизилась к 20%. В Южной Корее в рамках стратегии «Зелёный рост» (Green Growth) планируется к 2030 году сократить выбросы углерода на 24–30%, а также вдвое увеличить долю инвестиций, направляемых на развитие зелёных технологий. Приведённые показатели наглядно свидетельствуют о том, что совершенствование регионального управления в условиях зелёной экономики, эффективное использование ресурсов и внедрение интегрированных механизмов менеджмента являются актуальными научно-практическими задачами[27].

В Узбекистане в последние годы в рамках Нового Узбекистана реализуются широкомасштабные реформы в направлении охраны окружающей среды и развития зелёной экономики. В частности, в рамках Стратегии перехода к зелёной экономике особое внимание уделяется расширению использования возобновляемых источников энергии,

[26] OECD. (2024). OECD Digital Economy Outlook 2024. OECD Publishing.
[27] IFLA. (2022**).** IFLA Trend Report 2022 Update: Libraries in the Digital Age. International Federation of Library Associations and Institutions.

эффективному использованию ресурсов и обеспечению экологической устойчивости. Кроме того, в целях повышения эффективности регионального управления широко внедряются цифровые технологии, системы экологического мониторинга и инвестиционные проекты. Иностранные инвестиции, особенно в энергетическую и инфраструктурную сферы, направляются на развитие элементов зелёной экономики, что способствует интеграции систем регионального управления. Наряду с этим, в рамках государственных программ систематически реализуются мероприятия по модернизации промышленности, переработке отходов и внедрению экологически чистых технологий. В результате осуществления данных мер процесс перехода Узбекистана к зелёной экономике реализуется поэтапно, формируя важные институциональные основы для повышения эффективности регионального управления.

В целях реализации задач, предусмотренных в нормативно-правовых актах, в том числе Указе Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 4 октября 2019 года № ПП-4477 «Об утверждении Стратегии перехода Республики Узбекистан к “зелёной” экономике на период 2019–2030 годов», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 2 декабря 2022 года № ПП-436 «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан к “зелёной” экономике до 2030 года», Указе Президента Республики Узбекистан от 5 октября 2020 года № УП-6079 «Об утверждении Стратегии “Цифровой Узбекистан – 2030” и мерах по её эффективной реализации», Указе Президента Республики Узбекистан от 26 сентября 2024 года № УП-149 «О мерах по обеспечению открытости и дальнейшему совершенствованию системы управления в сферах экологии и охраны окружающей среды», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 16 сентября 2025 года № ПП-286 «О мерах по дальнейшему ускорению внедрения цифровых технологий в регионах, сферах и отраслях республики», а также Указе Президента Республики Узбекистан от 16 февраля 2026 года № УП-21 «О дополнительных мерах по последовательному продолжению и выводу на новый этап реформ в рамках приоритетных направлений развития страны до 2030 года» [28] и других нормативно-правовых документах, настоящее диссертационное исследование в определённой степени служит реализации задач, связанных с охраной окружающей среды, широким внедрением принципов зелёной экономики, эффективным использованием природных и энергетических ресурсов, обеспечением экологической устойчивости регионов, а также совершенствованием систем регионального управления и мониторинга на основе цифровых технологий.

[28] Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60; Постановление от 4 октября 2019 года № ПП-4477; Постановление от 2 декабря 2022 года № ПП-436; Указ от 5 октября 2020 года № УП-6079; Указ от 26 сентября 2024 года № УП-149; Постановление от 16 сентября 2025 года № ПП-286; Указ от 16 февраля 2026 года № УП-21 // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – LexUZ.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления I развития науки и технологий республики: «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Степень изученности проблемы. Вопросы совершенствования интегрированных механизмов менеджмента повышения эффективности регионального управления в условиях охраны окружающей среды и зелёной экономики исследовались зарубежными учёными, такими как Edward B. Barbier, David Pearce, Anil Markandya, Herman E. Daly, Jeffrey D. Sachs, Tim Jackson и другими[29].

Учёными стран СНГ, в частности С. Н. Бобылев, В. М. Захаров, Н. П. Кетова, А. Г. Гранберг, С. Ю. Глазьев, Т. С. Хачатурова, О. В. Иншаков, В. И. Данилов-Данильян[30] и другими, также были проведены научно-исследовательские работы, посвящённые данной проблематик.

Вопросы совершенствования интегрированных механизмов менеджмента повышения эффективности регионального управления в условиях охраны окружающей среды и зелёной экономики исследовались в научных трудах узбекских учёных, таких как Ходиев Б. Я., Абдурахмонов К. Х., Гуломов С. С., Рахимов Р., Холматов У. А., Турсунов Д. Б., Саидов А. Х., Эшов Б. Б. и других[31]. Однако в исследованиях указанных авторов недостаточно раскрыты теоретико-методологические аспекты координации взаимосвязи экономических, экологических, социальных и институциональных факторов на основе единой системы управления в контексте охраны окружающей среды и перехода к зелёной экономике, направленные на совершенствование интегрированных механизмов менеджмента повышения эффективности регионального управления.

В частности, комплексно не исследованы концептуальные подходы к совершенствованию интегрированных механизмов менеджмента, основанных

---

[29] Edward B. Barbier. (2010). A global green new deal: Rethinking the economic recovery. Cambridge University Press. David Pearce., Anil Markandya., & Edward B. Barbier. (1989**).** Blueprint for a green economy. Earthscan. Jeffrey D. Sachs. (2015). The age of sustainable development. Columbia University Press. Tim Jackson. (2017). Prosperity without growth: Foundations for the economy of tomorrow (2nd ed.). Routledge. Herman E. Daly. (1996). Beyond growth: The economics of sustainable development. Beacon Press.

[30] Bobylev, S. N. (2017). Sustainable development and green economy in Russia. Moscow: Moscow State University. Zakharov, V. M. (2015). Ecological policy and sustainable development. Moscow: KMK Scientific Press. Ketova, N. P. (2018). Regional economy and sustainable development. Rostov-on-Don: Southern Federal University Press. Granberg, A. G. (2004). Foundations of regional economics. Moscow: Higher School of Economics. Glazyev, S. Y. (2010). Strategy of advanced development of the Russian economy. Moscow: Economics.
Khachaturova, T. S. (2016). Sustainable development and ecological economics. Moscow: INFRA-M. Inshakov, O. V. (2005). Institutional theory of economic development. Volgograd: VolSU Press. Danilov-Danilyan, V. I. (2013). Sustainable development: Theoretical and methodological aspects. Moscow: Nauka.

[31] Xodiyev, B. Y. (2019). **O**‘zbekiston iqtisodiyotini modernizatsiya qilish strategiyasi. Toshkent: Iqtisodiyot. Abdurahmonov, Q. X. (2020). Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali. Toshkent: Fan.
G‘ulomov, S. S. (2021). Raqamli iqtisodiyot asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya. Rakhimov, R. X. (2018). Regional development and investment policy. Tashkent: Economy. Kholmatov, U. A. (2020). Hududiy iqtisodiyot va barqaror rivojlanish. Toshkent: Iqtisodiyot. Tursunov, D. B. (2021). Ekologik iqtisodiyot asoslari. Toshkent: Fan. Saidov, A. X. (2019). Barqaror rivojlanishning huquqiy asoslari. Toshkent: Adolat. Eshov, B. B. (2022). Xizmatlar sohasi iqtisodiyoti**.** Toshkent: Iqtisodiyot.

на рациональном использовании природно-ресурсного потенциала регионов, обеспечении экологической безопасности, стимулировании зелёных инвестиций и инновационных технологий, повышении ресурсной и энергетической эффективности, развитии цифровых систем экологического мониторинга, а также укреплении институционального взаимодействия между органами государственного управления, субъектами предпринимательства и общественностью. Вместе с тем существует необходимость дальнейшего совершенствования научно-методологических подходов к интегральной оценке эффективности регионального управления на основе системы экономических, экологических и социальных показателей, выявлению эконометрических взаимосвязей факторов, влияющих на зелёное развитие, и разработке стратегических управленческих решений, направленных на обеспечение устойчивого развития регионов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Каршинского государственного университета.

Цель исследования заключается в разработке научно-практических предложений и рекомендаций по совершенствованию интегрированных механизмов менеджмента повышения эффективности регионального управления в условиях охраны окружающей среды и зелёной экономики.

Задачи исследования:

систематизировать теоретико-методологические основы формирования и развития концепций зелёной экономики и устойчивого развития, а также этапы их развития и роль в системе регионального управления;

научно обосновать роль, функциональное значение экологических факторов в региональном управлении и механизмы их влияния на эффективность управления;

сформировать концептуально-теоретическую модель регионального управления на основе гармонизации гибких, зелёных и цифровых подходов к управлению;

провести сравнительный анализ показателей экологической и экономической эффективности в разрезе регионов Узбекистана и оценить основные индикаторы, характеризующие уровень зелёного развития регионов;

определить степень влияния экологических, экономических, институциональных и цифровых факторов на результативность регионального управления и оценить их взаимосвязь;

разработать альтернативные сценарии перехода к зелёной экономике, а также совершенствования механизмов устойчивого развития и зелёного управления в регионах;

разработать методику интегральной оценки, позволяющую комплексно оценивать эффективность зелёного управления на основе экономических, экологических, социальных, институциональных и инновационных показателей;

совершенствовать интегрированную модель менеджмента, основанную на принципах гибкого, зелёного и цифрового управления, а также обосновать механизмы использования зелёных инвестиций, государственно-частного партнёрства, кластеров, искусственного интеллекта и цифровых платформ;

определить приоритетные стратегические направления повышения эффективности регионального зелёного управления на основе эконометрического моделирования и прогнозирования, а также разработать практические предложения и рекомендации.

Объект исследования деятельность Главного управления экологии и изменения климата Кашкадарьинской области по осуществлению регионального управления в условиях охраны окружающей среды и зелёной экономики.

Предмет исследования организационно-экономические, институциональные и управленческие отношения, связанные с совершенствованием интегрированных механизмов менеджмента повышения эффективности регионального управления в условиях охраны окружающей среды и зелёной экономики.

Методы исследования. В диссертационном исследовании использованы системный и комплексный подходы, методы научно-теоретического анализа и обобщения, сравнительного и статистико-динамического анализа, региональной группировки, нормализации показателей, индексной и интегральной оценки, концептуального моделирования, построения многофакторной регрессионной модели и сценарного прогнозирования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

предложена интегрированная модель системы регионального экологического управления, основанная на многоуровневом институциональном взаимодействии органов государственного управления, местных органов власти и частного сектора, при этом обоснована системная роль механизма государственно-частного партнёрства (ГЧП) в качестве центрального элемента данной модели;

научно обосновано повышение эффективности управления при взаимосвязанном применении экологических стандартов, квот и стимулирующих механизмов, а также на концептуальном уровне разработана модель совершенствования систем мониторинга, контроля и принятия управленческих решений посредством интеграции цифровых технологий в процессы экологического управления;

на основе интегрированной модели управления «Agile–Green–Digital» обоснованы возможности количественного повышения эффективности регионального экологического управления, при этом научно обосновано, что внедрение данной модели позволит в среднем повысить скорость принятия управленческих решений на 25–30%, эффективность использования ресурсов на 20–25%, сократить объём экологически вредных отходов на 15–20%, а точность мониторинга и контроля посредством цифровых технологий повысить на 30–35%;

усовершенствована модель устойчивого развития как интегрированная система взаимодействия общества, экономики и экологии, а также научно систематизировано комплексное влияние социально-экономических, социально-экологических и эколого-экономических факторов, возникающих на пересечении данных сфер;

разработана комплексная KPI-модель повышения эффективности управления на основе интеграции зелёных инвестиций, механизмов государственно-частного партнёрства и кластерных механизмов, обоснованы прогнозные показатели до 2030 года, предусматривающие достижение уровня автоматизации 72%, показателя удовлетворённости пользователей 0,90 и количества онлайн-обращений 7 500.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработана интегрированная модель системы экологического управления на основе многоуровневого институционального взаимодействия между органами государственного управления, органами местной власти и частным сектором, в которой системная роль механизма государственно-частного партнёрства (ГЧП) как центрального элемента обеспечивает реализацию позитивных экономических стимулов;

на концептуальном уровне обоснованы возможности совершенствования системы мониторинга, контроля и принятия решений посредством интеграции цифровых технологий в процессы экологического управления, а также повышения эффективности управления при взаимосвязанном применении экологических стандартов, квот и стимулирующих механизмов;

на основе интегрированной модели управления «Agile–Green–Digital» обоснованы возможности количественного повышения эффективности регионального экологического управления посредством инновационного управленческого механизма, обеспечивающего комплексное внедрение принципов «зелёной экономики». Научно обосновано, что внедрение модели позволит повысить скорость принятия управленческих решений в среднем на 25–30%, улучшить эффективность использования ресурсов на 20–25%, сократить объём экологически вредных отходов на 15–20% и повысить точность мониторинга и контроля посредством цифровых технологий на 30–35%. Кроме того, исследованы возможности повышения социально-экономической эффективности на 10–15% наряду с обеспечением экологической устойчивости;

усовершенствована модель устойчивого развития как интегрированной системы взаимодействия общества, экономики и экологии, а комплексное влияние социально-экономических, социально-экологических и экологико-экономических факторов, возникающих в точках их взаимопересечения, систематизировано на научной основе. Обосновано повышение эффективности экономического роста на 20–25%, улучшение эффективности использования ресурсов на 15–20%, сокращение негативного воздействия на окружающую среду на 10–15% и увеличение показателей социального благосостояния на 12–18%. Данная модель научно обоснована и предложена в качестве инновационного механизма, обеспечивающего гармоничное и

сбалансированное развитие трёх ключевых секторов в целях достижения устойчивого развития;

на основе комплексного подхода проанализировано влияние интеграции зелёных инвестиций, государственно-частного партнёрства (ГЧП) и кластерных механизмов на эффективность управления. Система комплексных прогнозных KPI (автоматизация, uptime, удовлетворённость пользователей и другие показатели) позволила перевести систему управления на контролируемую и устойчивую траекторию роста. Согласно прогнозам, к 2030 году уровень автоматизации достигнет 72%, удовлетворённость пользователей составит 0,90, а количество онлайн-обращений достигнет 7 500.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования определяется целесообразностью применённых в процессе исследования научных подходов и методов, использованием данных официальных источников, в частности Национального комитета Республики Узбекистан по экологии и изменению климата, Главного управления экологии и изменения климата Кашкадарьинской области, Национального комитета по статистике Республики Узбекистан и Управления статистики Кашкадарьинской области, а также практическим внедрением разработанных на основе результатов исследования научных выводов и предложений в деятельность хокимията Кашкадарьинской области.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что они служат развитию теоретико-методологических основ повышения эффективности регионального управления в условиях охраны окружающей среды и зелёной экономики, интеграции экологических, экономических, институциональных и цифровых механизмов управления, совершенствованию методологии интегральной оценки эффективности регионального управления, а также научному обоснованию стратегических управленческих решений на основе эконометрического моделирования и сценарного прогнозирования.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью их использования при реализации задач, предусмотренных законами Республики Узбекистан, указами и постановлениями Президента, постановлениями Кабинета Министров и другими нормативно-правовыми актами, направленными на охрану окружающей среды, переход к зелёной экономике, эффективное использование природных ресурсов и совершенствование регионального управления, а также при повышении эффективности регионального экологического управления, стимулировании зелёных инвестиций, развитии цифровых систем мониторинга и прогнозировании перспективных показателей.

Кроме того, результаты исследования могут быть использованы в качестве научно-методического источника при преподавании в высших учебных заведениях дисциплин «Менеджмент», «Стратегический менеджмент», «Экологический менеджмент», «Зелёная экономика», «Региональная экономика», «Экономика устойчивого развития» и

«Инновационный менеджмент», а также при подготовке учебно-методических материалов, учебников и учебных пособий.

Внедрение результатов исследования.

предложение о разработке интегрированной модели системы регионального экологического управления, основанной на многоуровневом институциональном взаимодействии органов государственного управления, местных органов власти и частного сектора, с обоснованием системной роли механизма государственно-частного партнёрства (ГЧП) в качестве центрального элемента данной модели, было использовано в деятельности хокимията Кашкадарьинской области (справка хокимията Кашкадарьинской области от 17 сентября 2026 года № 07-07/12173). В результате обеспечена интеграция деятельности субъектов регионального экологического управления в единую систему, сформирован эффективный институциональный механизм привлечения частных инвестиций в экологические проекты, усиления координации управленческих решений и обеспечения экологической устойчивости.

предложение о научном обосновании повышения эффективности управления при взаимосвязанном применении экологических стандартов, квот и стимулирующих механизмов, а также разработке на концептуальном уровне модели совершенствования систем мониторинга, контроля и принятия управленческих решений посредством интеграции цифровых технологий в процессы экологического управления, было использовано в деятельности хокимията Кашкадарьинской области (справка хокимията Кашкадарьинской области от 17 сентября 2026 года № 07-07/12173). В результате разработан механизм повышения эффективности регионального экологического управления посредством комплексного применения экологических стандартов, квот и стимулирующих инструментов, а также концептуальная модель совершенствования управленческих решений на основе цифрового мониторинга и контроля.

предложение по научному обоснованию возможностей количественного повышения эффективности регионального экологического управления на основе интегрированной модели управления «Agile–Green–Digital», предусматривающей повышение скорости принятия управленческих решений в среднем на 25–30%, эффективности использования ресурсов на 20–25%, сокращение объёма экологически вредных отходов на 15–20% и повышение точности мониторинга и контроля посредством цифровых технологий на 30–35%, было использовано в деятельности хокимията Кашкадарьинской области (справка хокимията Кашкадарьинской области от 17 сентября 2026 года № 07-07/12173). В результате разработана интегрированная модель управления «Agile–Green–Digital», сформирован механизм повышения эффективности регионального экологического управления, а также усовершенствована система цифрового мониторинга и контроля.

предложение по совершенствованию модели устойчивого развития как интегрированной системы взаимодействия общества, экономики и экологии, а также научной систематизации комплексного влияния социально-

экономических, социально-экологических и эколого-экономических факторов, возникающих на пересечении данных сфер, было использовано в деятельности хокимията Кашкадарьинской области (справка хокимията Кашкадарьинской области от 17 сентября 2026 года № 07-07/12173). В результате усовершенствована модель устойчивого развития, обеспечивающая гармонизацию интересов общества, экономики и экологии, и сформирован механизм комплексной оценки регионального развития.

предложение по разработке комплексной KPI-модели повышения эффективности управления на основе интеграции зелёных инвестиций, механизмов государственно-частного партнёрства и кластерных механизмов, а также обоснованию прогнозных показателей до 2030 года, предусматривающих достижение уровня автоматизации 72%, показателя удовлетворённости пользователей 0,90 и количества онлайн-обращений 7 500, было использовано в деятельности хокимията Кашкадарьинской области (справка хокимията Кашкадарьинской области от 17 сентября 2026 года № 07-07/12173). В результате повышена эффективность управления посредством интеграции зелёных инвестиций, механизмов государственно-частного партнёрства и кластерных механизмов, сформирована цифровая, устойчивая и управляемая траектория развития системы.

Апробация результатов исследования. Результаты проведённого исследования были обсуждены на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертационной работы опубликовано всего 15 научных работ, в том числе 10 научных статей в научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Академии наук Республики Узбекистан.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объём диссертации составляет 230 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана связь с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Теоретико-методологические основы эффективности регионального управления в условиях зелёной экономики»,** рассмотрены эволюция концепций зелёной экономики и устойчивого развития, роль и значение экологических факторов в региональном управлении, а также теоретическая модель подхода менеджмента Agile–Green–Digital.

Методология изучения экологических факторов в региональном управлении основана на комплексном и интегрированном подходе в

современных экономических условиях. Данная методология формируется на принципах устойчивого развития с учётом взаимосвязи экономических, экологических и социальных процессов. При этом экологические факторы трактуются не только как индикаторы, отражающие состояние окружающей среды, но и как важный стратегический фактор, определяющий эффективность регионального управления.

Методология управления экологическими факторами тесно связана с институциональными механизмами и предполагает сотрудничество органов государственного управления, местных органов власти и частного сектора. Эффективность экологического управления можно повысить через государственно-частное партнёрство (ГЧП), экологические стандарты, квоты и стимулирующие механизмы. В особенности использование цифровых технологий, искусственного интеллекта и систем мониторинга обеспечивает прозрачность и оперативность процесса управления (Рисунок 1).

На заключительном этапе результаты экологического управления комплексно оцениваются, и определяются экологическая устойчивость, эффективность использования ресурсов и уровень социального благополучия. На этой основе разрабатываются научно обоснованные рекомендации по совершенствованию системы регионального управления. В целом данная методология служит обеспечению гармонии между экономическим ростом и экологическим балансом посредством интеграции экологических факторов в систему управления (рисунок 1).



Рисунок 1. Модель интеграции государственно-частного партнёрства и цифровых технологий в экологическом управлении[32]

Данная инфографика отражает интегрированную модель регионального экологического управления на основе институциональных механизмов. Общее содержание рисунка показывает, что модель направлена на повышение эффективности экологического управления через сотрудничество органов

[32] Источник: визуализировано автором с использованием инструментов искусственного интеллекта.

государственного управления, местных органов власти и частного сектора. При этом экологическое управление трактуется не как отдельное направление, а как комплексная система управления, органично связанная с экономической и социальной системами.

Элемент государственно-частного партнёрства (ГЧП), расположенный в центре рисунка, является основным ядром модели. Этот элемент выражает сотрудничество государства и частного сектора и показывает необходимость объединения ресурсов и возможностей при решении экологических проблем. Через механизм ГЧП создаётся возможность привлечения инвестиций, внедрения инноваций и повышения эффективности управления, что проявляется как основной драйвер системы экологического управления. Компонент Agile обеспечивает гибкость системы управления, позволяя оперативно принимать решения, адаптироваться к изменчивой среде и минимизировать риски. Этот подход основан на итеративном управлении, механизмах обратной связи и поэтапном совершенствовании процессов. В результате система управления становится не статичной, а динамичной и адаптивной и может быстро приспосабливаться к новым экономическим и экологическим условиям.

Подход менеджмента Agile–Green–Digital выражает новый этап современной парадигмы управления. Развивая систему управления на гибкой, устойчивой и цифровой основе, он служит повышению конкурентоспособности региональной и национальной экономики и создаёт научно-методологическую основу процесса перехода к зелёной экономике. Кейн и соавторы, оценивая цифровую зрелость как основной фактор повышения эффективности организации, показывают значение цифровой трансформации в управлении (таблица 1).

Таблица 1

Анализ исследований зарубежных учёных по подходу менеджмента Agile–Green–Digital[33]

Автор	**Основная идея**	**Модель/Подход**	**Результат (научный вывод)**
Rigby, Sutherland & Takeuchi (2016)	Необходимость гибкого управления	Agile-менеджмент	Повышаются оперативность принятия решений и эффективность
Denning (2018)	Agile как трансформация управления	Модель Agile-организации	Формируются инновационное развитие и гибкая система
Elkington (1997)	Интеграция экономического, социального и экологического	Triple Bottom Line	Формируется модель устойчивого развития
Porter & van der Linde (1995)	Гармония экологии и конкуренции	Гипотеза Портера	Экологические требования стимулируют инновации
OECD (2011)	Концепция зелёного роста	Модель Green Growth	Повышаются ресурсная эффективность и экологическая устойчивость

[33] Разработано автором.

Westerman et al. (2014)	Значение цифровой трансформации	Модель цифровой трансформации	Повышаются эффективность организации и качество управления
Bharadwaj et al. (2013)	Интеграция ИТ и бизнеса	Цифровая стратегия	Формируется система цифрового управления
Kane et al. (2015)	Важность цифровой зрелости	Модель Digital maturity	Повышаются скорость и точность принятия решений
Geissdoerfer et al. (2017)	Циркулярная экономика	Модель циркулярной экономики	Обеспечивается эффективное использование ресурсов
Sutherland & Schwaber (2017)	Итеративная система управления	Модель Scrum (Agile)	Создаётся гибкая и эффективная система управления

Анализ данной таблицы показывает, что в исследованиях зарубежных учёных современные системы управления формируются на основе трёх основных направлений - гибкости (Agile), экологической устойчивости (Green) и цифровой трансформации (Digital). Хотя эти подходы первоначально развивались как отдельные научные концепции, сегодня они превратились в интегрированную модель управления. В частности, если подход Agile служит тому, чтобы сделать систему управления оперативной и гибкой, то концепция Green предполагает рациональное использование ресурсов и обеспечение экологического баланса, а Digital совершенствует управление в технологическом отношении.

По результатам анализа исследования в направлении Agile (Rigby, Denning, Sutherland) нацелены на повышение гибкости и оперативности системы управления и уделяют особое внимание разработке механизмов эффективного принятия решений, особенно в изменчивой среде. Эти подходы служат итеративной организации управленческих процессов, внедрению механизмов обратной связи и снижению рисков. В результате организации и региональные системы управления приобретают высокую степень гибкости и динамичности.

В целом устранение недостатков модели менеджмента Agile–Green–Digital требует комплексного подхода. То есть эффективное внедрение этой модели возможно через совместное решение финансовых, институциональных, технологических и кадровых проблем. Таким образом повышается практическая эффективность модели и создаётся возможность совершенствования региональной системы управления в соответствии с современными требованиями (таблица 2).

Таблица 2

Проблемы модели менеджмента Agile–Green–Digital и пути их устранения[34]

Проблема	Решение (механизм устранения)
Высокие финансовые затраты и нехватка инвестиций	Привлечение инвестиций через поэтапное внедрение (phased approach) и государственно-частное партнёрство (ГЧП)
Недостаточное развитие цифровой инфраструктуры	Облачные технологии, открытые платформы и модернизация ИТ-инфраструктуры

[34] Разработано автором.

Низкая квалификация кадров (нехватка цифровых и экологических знаний)	Переподготовка кадров, повышение квалификации и привлечение ИТ-специалистов
Институциональная несогласованность и проблемы координации	Создание единых координационных центров и чёткое распределение полномочий
Бюрократические барьеры и централизованность управления	Децентрализация управления на основе подхода Agile и упрощение принятия решений
Трудности адаптации к экологическим стандартам	Внедрение стимулирующих механизмов через налоговые льготы, субсидии и гранты
Сопротивление внедрению технологий (resistance to change)	Изменение организационной культуры, внедрение тренингов и мотивационных программ
Недостаточное качество данных и систем мониторинга	Развитие системы управления на основе цифрового мониторинга, Big Data и искусственного интеллекта

Из этой таблицы видно, что проблемы, возникающие при внедрении модели менеджмента Agile–Green–Digital, в основном связаны с финансовыми, институциональными, технологическими и кадровыми факторами. Для устранения этих проблем необходим комплексный подход, в котором важное значение имеют эффективное использование государственно-частного партнёрства, цифровой трансформации, развития человеческого капитала и стимулирующих механизмов. Таким образом, поэтапное внедрение модели позволяет существенно повысить её практическую эффективность. В Узбекистане формируются необходимые институциональные и стратегические основы для применения подхода Agile–Green–Digital. В частности, стратегия «Узбекистан–2030» и государственная политика, ориентированная на цели устойчивого развития, направлены на экологическую устойчивость, цифровую трансформацию и повышение эффективности управления, что создаёт важную платформу для внедрения модели Agile–Green–Digital.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «Анализ современного состояния регионального управления и зелёной трансформации в Узбекистане», проведены анализ показателей экологической и экономической эффективности в разрезе регионов, анализ индикаторов зелёной экономики (CO_2, энергоэффективность, ресурсосбережение), а также анализ экологических и цифровых факторов, влияющих на эффективность управления.

Анализ показателей экологической и экономической эффективности в разрезе регионов является одним из основных научно-практических направлений обеспечения устойчивого развития в современной экономике. Данный подход позволяет комплексно оценить процессы регионального развития и служит определению уровня сохранения экологического баланса наряду с экономическим ростом. Особенно в условиях индустриализации, урбанизации и интенсивного использования ресурсов анализ экономической эффективности в интеграции с экологическими факторами становится необходимостью.

Индикаторы зелёной экономики служат комплексной оценке экологической устойчивости регионов, эффективности использования

ресурсов и воздействия экономической деятельности на окружающую среду. Данная система индикаторов, как правило, состоит из трёх основных блоков:

выбросы углерода (CO_2),

энергоэффективность,

показатели ресурсосбережения.

Индикаторы выбросов CO_2 (углеродной интенсивности) - показатели CO_2 являются основным индикатором оценки отрицательного воздействия экономической деятельности на окружающую среду.

Его формула:

$CI = CO_2 / GDP$

где CI - углеродная интенсивность, CO_2 - общий объём выбросов углерода (тонн), GDP - валовой региональный продукт.

Низкое значение → высокая экологическая эффективность; высокое значение → значительная экологическая нагрузка.

Дополнительный показатель:

$CO_2pc = CO_2 / Population$

Это выбросы на душу населения. Индикаторы энергоэффективности - энергоэффективность характеризует производительность использования энергии в экономике; формулы расчёта:

EE = GDP / Energy или EI = Energy / GDP

где EE - энергоэффективность, EI - энергоёмкость, Energy - общее потребление энергии.

EE высокая → высокая эффективность; EI низкая → высокая энергосбережённость.

Индикаторы ресурсосбережения. Эффективное использование ресурсов является одним из основных столпов зелёной экономики.

Материальная эффективность: ME = GDP / Material

Водоэффективность: WE = GDP / Water

Эффективность отходов: WR = Recycled Waste / Total Waste

ME, WE высокие → эффективное использование ресурсов; WR высокий → сильная экологическая устойчивость.

Интегрированный индекс зелёной экономики (GEI)

Для приведения указанных индикаторов в единую систему применяется интегрированный индекс:

$GEI = \alpha \cdot CI^* + \beta \cdot EE^* + \gamma \cdot ME^*$

где GEI - индекс зелёной экономики, * - нормализованное значение, $\alpha + \beta + \gamma = 1$.

Примерные веса: $\alpha = 0{,}4$, $\beta = 0{,}3$, $\gamma = 0{,}3$.

Система индикаторов зелёной экономики является важным методологическим инструментом оценки уровня экологически устойчивого развития регионов. Данная система включает показатели выбросов углерода (CO_2), энергоэффективности и ресурсосбережения и позволяет комплексно анализировать воздействие экономической деятельности на окружающую среду. В частности, если углеродная интенсивность выражает экологическую цену экономического роста, то показатели энергоэффективности и

ресурсосбережения отражают эффективность производственных процессов. Интегрированная оценка данных индикаторов служит определению уровня внедрения принципов «зелёной экономики» в регионах, рациональному использованию ресурсов и обеспечению экологической безопасности (таблица 3).

Система индикаторов зелёной экономики и их весовые коэффициенты[35]

№	Группа индикаторов	Название индикатора	Обозначение	Вес (w_i)	Содержание
1	Экологическое давление	Выбросы CO_2 (углеродная интенсивность)	CI	0,15	Экологическая нагрузка экономической деятельности
		Загрязнение атмосферы (PM2.5)	AP	0,10	Уровень качества воздуха
		Объём отходов	W	0,10	Воздействие отходов на окружающую среду
2	Эффективность использования ресурсов	Энергоёмкость	EI	0,10	Эффективность потребления энергии
		Материальная эффективность	ME	0,10	Использование сырьевых ресурсов
		Водоэффективность	WE	0,10	Использование водных ресурсов
3	Энергетика и климат	Доля возобновляемой энергии	RE	0,10	Уровень зелёной энергетики
		Энергоэффективность	EE	0,05	Производительность использования энергии
4	Экологическое состояние	Индекс качества воздуха	AQI	0,05	Качество окружающей среды
		Биологическое разнообразие	BD	0,05	Устойчивость природных ресурсов
5	Зелёное развитие	Доля зелёных инвестиций	GI	0,05	Уровень экологических инвестиций
		Зелёные рабочие места	GJ	0,05	Занятость и социальный эффект
		Уровень переработки	WR	0,10	Переработка отходов

В данной таблице система индикаторов зелёной экономики разделена на пять основных блоков, и для каждого индикатора определены весовые коэффициенты в зависимости от степени его влияния на региональное развитие. В Кашкадарьинской области наряду с показателями экономического роста ведётся практическая работа по озеленению, внедрению водосберегающих технологий, возобновляемой энергетике и экологическому мониторингу. Предлагаемая модель СЭИ–ЭЭИ–ИЗР (SEI–EEI–YRII) объединяет эти экономические и экологические результаты в единую методическую систему и позволяет количественно оценить уровень зелёного развития в разрезе города Карши и 14 районов, составить их рейтинг и разработать для каждой территории дифференцированные меры зелёного управления (таблица 4).

[35] Разработано автором.

Таблица 4

“Механизм интегрированной оценки экономической и экологической эффективности и формирования решений зелёного управления в Кашкадарьинской области”[36]

№	Этап модели	Работы, выполненные/выполняемые в Кашкадарьинской области	Основной результат и задача в модели
1	Формирование экономических показателей	Систематизируются показатели области: ВРП, промышленность, услуги, сельское хозяйство, инвестиции, торговля и другие. В 2025 году ВРП вырос на 6,8 %, промышленное производство - на 7,2 %, рыночные услуги - на 13,6 %, сельское, лесное и рыбное хозяйство - на 4,3 %.	Формируется исходная информационная база для оценки экономического развития территорий и эффективности использования ресурсов.
2	Формирование экологических показателей	Собираются показатели по атмосфере, отходам, потреблению воды и энергии, зелёным зонам, посадке деревьев и использованию возобновляемой энергии. Например, по направлению «Кукдала» вдоль дороги протяжённостью 100 км начаты посадка 60 тыс. деревьев и работы по капельному орошению; в Миришкорском районе высажено 3 500 саженцев.	Формируется база индикаторов для оценки экологической устойчивости области и её районов.
3	Показатели зелёной энергетики	В Китабском государственном лесном хозяйстве запущена солнечная электростанция мощностью 40 кВт. На территории насосной станции КМК-7 в Кашкадарье ведутся работы по строительству солнечной электростанции мощностью 100 МВт.	Возобновляемая энергетика и энергоэффективность учитываются как важный индикатор в составе ЭЭИ (EEI).
4	Нормализация	Экономические и экологические показатели с разными единицами измерения приводятся в рамках исследования к интервалу [0;1]: $X'_{ij} = (X_{ij} - X_j\min) / (X_j\max - X_j\min)$.	Создаётся возможность сравнения показателей районов по единому критерию.
5	Расчёт SEI и EEI	Для каждого района рассчитываются индекс экономической эффективности $SEI_i = \sum w_j X'_{ij}$ и индекс экологической эффективности $EEI_i = \sum v_k Z'_{ik}$.	Определяется, в каких территориях экономическая или экологическая эффективность выше/ниже.
6	Определение интегрального индекса ИЗР (YRII)	SEI и EEI объединяются в единый интегральный показатель: $YRII_i = \alpha SEI_i + \beta EEI_i$, $\alpha + \beta = 1$. При равных весах: $YRII_i = 0{,}5SEI_i + 0{,}5EEI_i$.	Для каждого района формируется интегральный индекс зелёного развития (YRII).
7	Рейтинг территорий и решение по зелёному управлению	Районы Кашкадарьинской области ранжируются на основе $R_i = \text{Rank}(YRII_i)$ и делятся на группы: высокая (0,80–1,00), устойчивая (0,60–0,79), средняя (0,40–0,59) и низкая (0,00–0,39).	Разрабатываются адресные управленческие решения: в территориях с низким EEI - экологические инвестиции, с низким SEI - зелёный бизнес и инвестиции, а там, где оба индекса низкие, - комплексная программа зелёной трансформации.

Из этой таблицы видно, что этап формирования экономических показателей служит созданию исходной информационной базы для комплексной оценки регионального экономического потенциала Кашкадарьинской области. Систематизация таких показателей, как ВРП, промышленное производство, сфера услуг, сельское хозяйство, инвестиции и

[36] Разработано автором.

торговля, позволяет определить экономическую активность региона и эффективность использования ресурсов. В частности, рост ВРП области в 2025 году на 6,8 процента, промышленного производства - на 7,2 процента, рыночных услуг - на 13,6 процента, а сельского, лесного и рыбного хозяйства - на 4,3 процента свидетельствует о положительных темпах экономического развития. Эти показатели являются основной эмпирической базой для формирования на следующем этапе индекса экономической эффективности - SEI. В целом предложенная система индикаторов позволяет комплексно оценить уровень развития зелёной экономики в условиях Узбекистана. На основе этой системы можно принимать стратегические решения по снижению экологического давления, эффективному использованию ресурсов и модернизации энергетической системы.

$$\sum w_i = 1{,}00$$

Данная таблица отражает систему индикаторов зелёной экономики, разработанную с учётом природно-экономических особенностей Кашкадарьинской области. В ней комплексно объединены показатели экологического давления, эффективности использования ресурсов, энергетической системы, экологического состояния и зелёного развития. Веса индикаторов основаны на актуальных для региона проблемах - дефиците водных ресурсов, промышленной нагрузке и необходимости повышения энергоэффективности.

В результате создаётся научно-практическая основа, служащая обеспечению устойчивого и сбалансированного экономического развития в стране (таблица 5).

Таблица 5

Система индикаторов зелёной экономики для Кашкадарьинской области[37]

№	Группа индикаторов	Название индикатора	Обозначение	Единица измерения	Вес (w_i)	Региональное значение
1	Экологическое давление	Выбросы CO_2 (на душу населения)	CO_2pc	тонн/чел.	0,14	Влияние промышленности и энергетики
		Загрязнение атмосферы (PM2.5)	PM	мкг/м³	0,08	Качество воздуха
		Промышленные отходы	W	млн тонн	0,08	Экологическая нагрузка
2	Эффективность использования ресурсов	Энергоёмкость	EI	кВт·ч/ВВП	0,10	Эффективность потребления энергии
		Водоэффективность	WE	м³/ВВП	0,10	Важна для системы орошения
		Эффективность использования земельных ресурсов	LE	%	0,08	Использование сельскохозяйственных земель
3	Энергетика и климат	Доля возобновляемой энергии	RE	%	0,10	Потенциал солнечной энергии

[37] Разработано автором.

		Энергоэффективность	EE	ВВП/кВт·ч	0,07	Технологический уровень
4	Экологическое состояние	Индекс качества воздуха	AQI	индекс	0,06	Состояние атмосферы
		Уровень качества воды	WQ	индекс	0,05	Питьевая и оросительная вода
		Доля лесов	FO	%	0,04	Экологическая устойчивость
5	Зелёное развитие	Зелёные инвестиции	GI	%	0,04	Экологические проекты
		Зелёные рабочие места	GJ	%	0,03	Занятость
		Уровень переработки отходов	WR	%	0,03	Управление отходами

Результаты анализа показывают, что в Кашкадарьинской области среди индикаторов экологического давления наибольший вес имеют выбросы CO_2 (0,14), что свидетельствует о заметном воздействии промышленности и топливно-энергетического комплекса на окружающую среду. Вместе с тем высокая значимость индикатора эффективности использования воды (0,10) объясняется аграрной направленностью области и интенсивным использованием водных ресурсов.

Индикаторы энергетической и ресурсной эффективности (EI, WE, LE) занимают большую долю в общей системе, что показывает важность рационального использования ресурсов для повышения эффективности экономики. Доля возобновляемой энергии (0,10) указывает на наличие в регионе возможностей для развития солнечной энергетики. Хотя индикаторы экологического состояния имеют относительно более низкий вес, они играют важную роль в оценке экологической устойчивости региона. Индикаторы зелёного развития (инвестиции, занятость, переработка) отражают степень «озеленения» экономики и играют важную роль при определении долгосрочных стратегий развития.

В целом разработанная для Кашкадарьинской области система индикаторов позволяет комплексно оценить эколого-экономическую эффективность региона. На основе этой системы можно определить конкретные стратегические направления по эффективному использованию ресурсов, снижению экологической нагрузки и повышению энергоэффективности в области.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Совершенствование зелёной интегрированной методики оценки эффективности регионального управления», исследованы совершенствование механизма внедрения модели устойчивого развития и зелёного управления в регионах, стратегические сценарии перехода к зелёной экономике и разработка интегрального индекса «Green Management Efficiency Index (GMEI)».

Объективная необходимость сочетания комплексных институциональных, экономических и технологических механизмов для устранения существующих проблем при внедрении модели устойчивого развития и зелёного управления в регионах объясняется, прежде всего, сложным и многофакторным характером современных экономических систем.

В частности, обеспечение экологического баланса, эффективное использование ресурсов и устойчивое продолжение экономического роста одновременно требуют управленческих решений на разных уровнях.

Это показывает, что данные задачи могут быть решены не только в рамках отдельных механизмов, но и через их взаимную интеграцию. Посредством институциональных механизмов укрепляются нормативно-правовая основа и система управления, посредством экономических механизмов формируются стимулы и источники финансирования, а технологические механизмы служат эффективной организации цифрового управления, мониторинга и аналитических процессов. Поэтому согласованность этих механизмов выступает важным условием сокращения системных проблем в процессах регионального развития, повышения эффективности управления и широкого внедрения принципов зелёной экономики в практику. В ней взаимосвязь между экономическим ростом, экологическим балансом и социальным благополучием раскрывается на основе формул, и эта модель служит важной методологической основой для научных исследований и принятия управленческих решений (рисунок 2).



Рисунок 2. Интегрированная социально-экономико-экологическая модель обеспечения устойчивого развития регионов на основе подхода Agile–Green–Digital[38]

Рисунок 2 отражает классическую модель устойчивого развития «Triple Bottom Line» (Общество–Экономика–Экология). В ней три основных компонента - общество, экономика и экология - пересекаясь, формируют в центре понятие устойчивого развития. Модель показывает необходимость в региональном управлении гармонизировать эффективное использование ресурсов, экономический рост и социальное благополучие на основе экологического баланса.

На этапе диагностики и комплексного анализа глубоко анализируется экологическое (выбросы CO_2, использование ресурсов), экономическое

[38] Авторская разработка.

(эффективность производства, инвестиционная активность) и технологическое (уровень цифровой инфраструктуры) состояние региона. Этот этап позволяет выявить проблемы и создаёт аналитическую основу для последующих решений.

На этапе определения стратегической цели и приоритетных направлений на основе результатов анализа определяются приоритетные направления регионального развития, стратегия перехода к зелёной экономике, цели экологической и цифровой трансформации, а также формируется система чётких индикаторов (KPI).

На этапе формирования институциональных механизмов совершенствуется нормативно-правовая база, укрепляются система государственного управления, механизмы государственно-частного партнёрства (ГЧП) и взаимосвязи между институтами управления. Это обеспечивает устойчивое функционирование модели.

На этапе внедрения экономических и финансовых механизмов вводятся инвестиционные инструменты для финансирования зелёных проектов (зелёные облигации, субсидии, гранты), разрабатываются экономические механизмы, стимулирующие эффективное использование ресурсов.

На этапе технологической и цифровой трансформации процессы управления цифровизируются на основе IoT, Big Data, искусственного интеллекта и систем электронного правительства, внедряются современные платформы мониторинга и анализа.

На этапе интегрированного управления и координации институциональные, экономические и технологические механизмы гармонизируются между собой, и формируется единая система управления. Это повышает эффективность комплексного использования ресурсов и принятия решений.

На этапе мониторинга, оценки и совершенствования для оценки эффективности модели применяется система интегрированных индикаторов (SEI, TEI и др.), осуществляется мониторинг в режиме реального времени, и на основе результатов система постоянно совершенствуется.

На этапе достижения результативности и устойчивого развития, являющемся заключительным, обеспечивается баланс между экологической устойчивостью, экономическим ростом и социальным благополучием, и формируется устойчивая модель регионального развития.

Три основных компонента, расположенные в центре рисунка, - экономический рост, экологическая устойчивость и социальное благополучие - выражены как основные столпы устойчивого развития. Их взаимный баланс является главным условием устойчивого развития.

В качестве одной из основных формул модели приведена:

$$SD = \alpha Ec + \beta S + \gamma En$$

Она выражает интегрированный индекс устойчивого развития. Здесь экономические, социальные и экологические факторы оцениваются с помощью определённых весов.

Для определения уровня зелёной экономики дана формула:

$$GE = (RE + EE + GT) / 3$$

Эта модель позволяет комплексно оценить уровень возобновляемой энергии, энергоэффективности и зелёных технологий.

Формулой, выражающей экологическо-экономическую взаимосвязь:

$$CO_2 = \delta Y - \theta GE$$

показано соотношение между экономическим ростом и зелёной экономикой. Здесь научно выражено, что по мере роста зелёной экономики экологический ущерб снижается.

Моделью экономической трансформации показано, как процесс перехода к зелёной экономике влияет на экономическую систему. Этот блок выражает экологически ориентированную модернизацию экономической системы.

В качестве условия устойчивости указана необходимость баланса между экономическими, социальными и экологическими факторами. С теоретической точки зрения это основной принцип устойчивого развития.

Интегрированная модель SEI

$$SEI = w_1I + w_2S + w_3D + w_4T + w_5GE$$

Формула выражает расширенный индекс регионального развития. Эта модель объединяет факторы инвестиций, социальные, демографические, технологические факторы и факторы зелёной экономики.

Визуальные элементы (энергия и технологии): изображены солнечные панели, ветрогенераторы и электромобиль, выражающие зелёные технологии и источники возобновляемой энергии. Это показывает практическую направленность модели.

Система формул, выражающих модель перехода к зелёной экономике и устойчивого развития, позволяет рассматривать экономические, экологические и социальные факторы как единую интегрированную систему. Этот подход составляет современную методологическую основу комплексной оценки регионального развития. Основная формула устойчивого развития (модель SD) позволяет определить взаимосвязь между экономическим ростом, социальным благополучием и экологическим балансом. Данная модель важна при оценке вклада каждого компонента в развитие.

В четвёртой главе диссертационной работы, озаглавленной «Внедрение механизмов инновационного менеджмента в условиях зелёной экономики», подробно освещены вопросы, связанные с совершенствованием модели управления Agile–Green–Digital (концептуальная модель), повышением эффективности управления через механизмы зелёных инвестиций, ГЧП и кластеров, а также системы экологического мониторинга и принятия решений на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ.

В условиях современной глобализации, изменения климата, ограниченности ресурсов и ускорения процессов цифровой трансформации обеспечение устойчивого развития регионов выдвигает новые требования к системам управления. Традиционные подходы к управлению могут быть недостаточно эффективны для комплексного решения задач адаптации к быстро меняющейся внешней среде, снижения экологических рисков и эффективного использования цифровых технологий. Поэтому разработка

интегрированной модели управления, объединяющей в единую систему экономическую эффективность, экологическую устойчивость и технологическое обновление, является важной научно-практической задачей регионального управления.

Кроме того, социальное направление модели связано с повышением уровня жизни населения, созданием новых и качественных рабочих мест, развитием человеческого капитала и формированием экологической культуры. Расширение участия населения в государственном управлении с помощью цифровых технологий, повышение открытости и доступности государственных услуг, а также поддержка экологических инициатив укрепляют социальную стабильность региона (рис. 3).

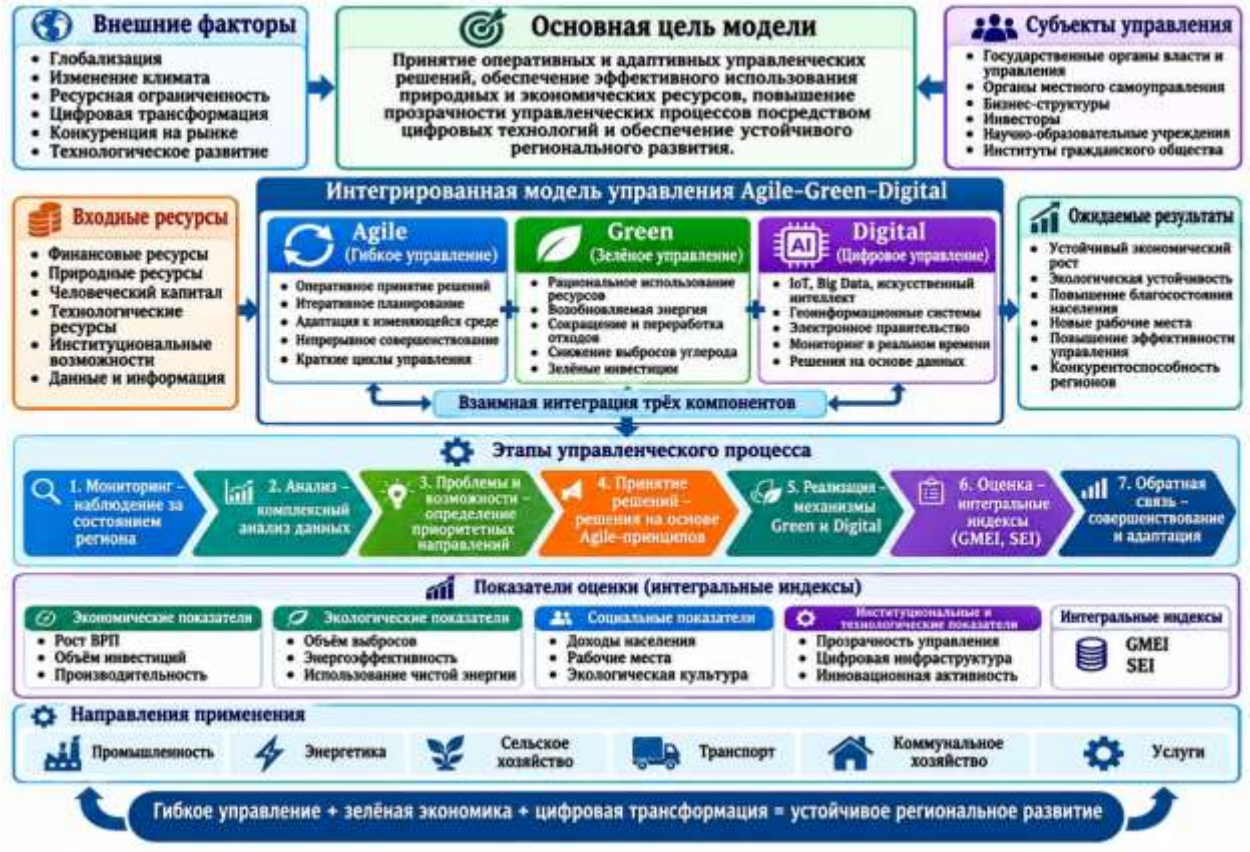


Рисунок 3. Интегрированная модель Agile–Green–Digital гибкого, зелёного и цифрового управления в регионах[39]

На рисунок 3 отражена интегрированная модель Agile–Green–Digital - гибкого, зелёного и цифрового управления, направленная на обеспечение устойчивого развития регионов. Основу модели составляет взаимная интеграция компонентов Agile, Green и Digital: компонент Agile обеспечивает оперативное принятие управленческих решений и адаптацию к изменениям внешней среды; компонент Green - рациональное использование ресурсов, повышение энергоэффективности, сокращение отходов и выбросов углерода; компонент Digital - мониторинг в режиме реального времени и управление на основе данных с использованием IoT, Big Data, искусственного интеллекта, геоинформационных систем и технологий электронного правительства. В

[39] **Источник: визуализировано автором с использованием инструментов искусственного интеллекта.

модели финансовые, природные, человеческие, технологические и институциональные ресурсы вовлекаются в процесс управления, и через последовательность «мониторинг → анализ → выявление проблем и возможностей → принятие решения → реализация → оценка → обратная связь» формируется непрерывный цикл управления. Оценка эффективности модели предусмотрена с помощью экономических, экологических, социальных, институциональных и технологических показателей, а также интегрированных индексов GMEI и SEI. В результате данная модель формирует целостный механизм управления, служащий повышению эффективности использования ресурсов в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве, транспорте, коммунальном хозяйстве и сфере услуг, укреплению экологической устойчивости, обеспечению прозрачности управления и повышению конкурентоспособности регионов.

В разрезе регионов интеграция зелёных инвестиций, ГЧП и кластерных механизмов особенно важна в регионах с высоким производственным и сервисным потенциалом. Данный подход создаёт возможности для развития региональной инфраструктуры, создания новых рабочих мест, глубокой переработки местного сырья, расширения цепочек добавленной стоимости и снижения экологической нагрузки. Вместе с тем эти механизмы можно использовать для сокращения экономических различий между регионами и повышения инвестиционной привлекательности.

В целом совершенствование системы экологического мониторинга и поддержки управленческих решений на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ служит повышению оперативности, точности, прозрачности и проактивности регионального управления. Главное преимущество этой системы заключается не просто в сборе экологических данных, а в возможности анализировать их в реальном времени, прогнозировать будущие экологические риски и превращать полученные результаты в конкретные управленческие решения. В результате цифровые технологии формируют информационно-аналитическую основу перехода к зелёной экономике и служат обеспечению баланса между экономическим развитием, экологической безопасностью и эффективностью регионального управления (таблица 6)

Таблица 6

Механизмы экологического мониторинга и поддержки управленческих решений на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ [40]

№	Технологическое решение	Основная функция	Влияние на эффективность управления
1	IoT + датчики	Сбор экологических данных в режиме реального времени	Повышаются оперативность и непрерывность мониторинга
2	Big Data	Интеграция и обработка больших объёмов экологических данных	Расширяются возможности комплексного анализа
3	Machine Learning	Выявление изменений экологических показателей	Повышается точность прогнозирования
4	Deep Learning	Моделирование сложных экологических процессов	Создаётся возможность глубокого анализа экологических рисков

[40] Разработано автором.

5	Computer Vision	Выявление экологических нарушений по видео и изображениям	Обеспечивается автоматизация контроля
6	GIS	Территориальное картографирование экологических проблем	Повышается возможность направления ресурсов в приоритетные регионы
7	AI Analytics	Анализ экологических показателей в режиме реального времени	Повышается скорость принятия решений
8	Predictive AI	Упреждающее прогнозирование экологических рисков	Формируется профилактический механизм управления
9	DSS	Оценка альтернативных управленческих решений	Повышается возможность выбора оптимального решения
10	Цифровая платформа	Объединение процессов мониторинга, анализа и управления в единую систему	Повышаются прозрачность и эффективность управления

Данные таблицы показывают, что эффект искусственного интеллекта и цифровых платформ в экологическом управлении выше при их интеграции в единую систему, чем при отдельном применении. IoT и датчики формируют данные в реальном времени, Big Data их объединяет, технологии ИИ осуществляют анализ и прогнозирование, GIS показывает территориальное распределение экологических рисков, а DSS поддерживает выбор оптимального управленческого решения на основе полученных результатов. Поэтому данная система формирует проактивную модель экологического управления, работающую по принципу «данные → анализ → прогноз → решение → контроль».

AIMI (AI Monitoring Index) - индекс оценки эффективности экологического мониторинга на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ

1. Основная интегральная модель

$$AIMI = \alpha ML + \beta DL + \gamma CV + \delta PA + \theta IoT + \lambda NLP + \mu ES + \nu DT + \xi SA$$

2. Компоненты модели (пояснения)

ML - эффективность Machine Learning

DL - уровень обработки данных с помощью Deep Learning

CV - точность мониторинга с помощью Computer Vision

PA - Predictive Analytics (уровень прогнозирования)

IoT - датчики и уровень мониторинга в режиме реального времени

NLP - анализ текстовых данных (обращения населения)

ES - Expert Systems (качество принятия решений)

DT - Digital Twin (уровень моделирования и симуляции)

SA - Smart Automation (уровень автоматизации)

Веса:

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta + \theta + \lambda + \mu + \nu + \xi = 1$$

3. Модель интеграции платформ

$$PL = (BD + CL + GIS + DSS + SC) / 5$$

BD - платформа Big Data

CL - облачная система

GIS - географическая информационная система

DSS - Decision Support System (система поддержки принятия решений)

SC - платформа Smart City

4. Итоговая интегрированная модель

$AIMI^* = AIMI \times PL$

Эта формула означает: эффективность технологий ИИ + интеграция платформ = реальная эффективность мониторинга.

5. Формула нормализации

$X^* = (X - Xmin) / (Xmax - Xmin)$

Все индикаторы приводятся к интервалу 0–1.

6. Модель экологической результативности

$EM = \rho1(1 - CO2) + \rho2 \cdot AQ + \rho3 \cdot WQ + \rho4 \cdot WM$

CO2 - выбросы углерода

AQ - качество воздуха

WQ - качество воды

WM - управление отходами

7. Итоговая модель эффективности управления

$ME = \omega1 \cdot AIMI^* + \omega2 \cdot EM + \omega3 \cdot DG$

ME - эффективность управления

AIMI* - индекс AI-мониторинга

EM - экологическая результативность

DG - уровень цифрового управления

8. Шкала оценки

Значение AIMI	Интерпретация
0,80 – 1,00	Очень высокий уровень мониторинга
0,60 – 0,79	Высокий
0,40 – 0,59	Средний
0,20 – 0,39	Низкий
0,00 – 0,19	Очень низкий

9. Научная новизна модели

Данная модель AIMI:

- впервые объединяет технологии ИИ в комплексный индекс;
- учитывает интеграцию платформ и ИИ;
- оценивает экологический мониторинг в режиме реального времени;
- измеряет качество принятия решений.

Модель AIMI представляет собой интегрированную математическую модель оценки эффективности экологического мониторинга на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ. Обеспечивая мониторинг в режиме реального времени, прогнозирование и принятие оптимальных решений, данная модель служит существенному повышению эффективности управления в условиях зелёной экономики (таблица 7).

Таблица 7

Система индикаторов и весовых коэффициентов для модели AIMI (AI Monitoring Index)[41]

№	Компонент (индекс)	Обозначение	Основные индикаторы	Вес (w_i)
1	Эффективность Machine Learning	ML	Точность прогноза, качество обучения модели	0,12
2	Deep Learning	DL	Скорость обработки больших данных	0,10

[41] Разработано автором.

3	Computer Vision	CV	Точность мониторинга (воздух, вода)	0,10
4	Predictive Analytics	PA	Уровень экологического прогнозирования	0,12
5	Интеграция IoT	IoT	Мониторинг в реальном времени с помощью датчиков	0,14
6	Технология NLP	NLP	Анализ обращений населения	0,08
7	Expert Systems	ES	Качество принятия решений	0,10
8	Digital Twin	DT	Уровень экологического моделирования	0,12
9	Smart Automation	SA	Уровень автоматизации	0,12
	ИТОГО			1,00

Данная таблица отражает основные составляющие модели AIMI и показывает место технологий искусственного интеллекта в системе экологического мониторинга. Наибольший вес придан компоненту IoT (0,14), что означает важность мониторинга в режиме реального времени. Анализ показывает, что модель AIMI позволяет комплексно оценивать технологии искусственного интеллекта. Данная система весов служит повышению эффективности экологического мониторинга, усилению контроля в режиме реального времени и научному обоснованию управленческих решений (рисунок 4).



Рисунок 4. «Концептуальная модель экологического мониторинга и устойчивого развития на основе интеграции искусственного интеллекта (AIMI) и эффективности зелёного управления (GMEI) (инфографика формата А3)»[42]

Модель отражает интеграцию между системой экологического мониторинга на основе искусственного интеллекта (AIMI) и индексом эффективности зелёного управления (GMEI). Основным концептуальным направлением в ней выражена идея достижения устойчивого развития через сочетание цифровых технологий и экологического управления. Блок «Система

[42] Разработано автором.

AI-мониторинга (AIMI)» представляет мониторинг на основе искусственного интеллекта. Здесь предусмотрены процессы сбора и анализа экологических данных в режиме реального времени с помощью Big Data, IoT-датчиков и алгоритмов ИИ. Блок «Система зелёного управления (GMEI)», расположенный справа, отражает принципы экологической устойчивости, ресурсной эффективности и зелёной экономики. Этот компонент выражает принятие управленческих решений на основе экологических критериев.

Центральная часть отражает взаимосвязь между двумя системами. Здесь данные, полученные с помощью ИИ, передаются в показатели GMEI, и в результате формируются научно обоснованные управленческие решения. Эта интеграция составляет основную научную новизну модели. Преимущественно использованы синий цвет (ИИ и цифровые технологии) и зелёный цвет (экология и устойчивость). Эти цвета визуально выражают два основных направления модели - технологическое развитие и экологический баланс. В нижней части рисунка представлены изображения солнечных панелей, ветрогенераторов и современного города. Эти элементы отражают практическое проявление зелёной экономики и связь модели с реальным сектором. Изображение современной городской инфраструктуры показывает формирование концепции «умного города» (smart city) через интеграцию цифрового управления и зелёной экономики. Это выражает влияние модели на региональное управление.

В пятой главе диссертационной работы, озаглавленной «Стратегические направления повышения эффективности регионального управления», рассматриваются стратегические направления повышения эффективности экологического и экономического управления в рамках зелёной экономики, факторы, влияющие на повышение эффективности экологического и экономического управления в рамках зелёной экономики, а также перспективы повышения эффективности управления на основе эконометрических прогнозов.

Сущность повышения эффективности управления в условиях зелёной экономики заключается в интеграции экономических, экологических и социальных процессов в единую систему. Этот подход предполагает рациональное использование ресурсов и сохранение экологического баланса. Данные стратегические направления формируются на основе системного подхода, эконометрических моделей (регрессионных, панельных) и интегрированных индексов (GMEI, AIMI). Это позволяет научно обосновывать управленческие решения.

Основная цель эконометрического подхода в данном параграфе - определить функциональную зависимость между эффективностью зелёного управления и влияющими на неё экономическими, экологическими, институциональными и цифровыми факторами. В качестве результирующего показателя можно использовать индекс эффективности регионального зелёного управления, в частности интегрированный GMEI (Green Management Efficiency Index) или близкий к нему комплексный показатель. В качестве объясняющих факторов целесообразно включить объём зелёных инвестиций,

долю возобновляемой энергии, уровень цифровой трансформации, охват экологического мониторинга, инновационную активность, эффективность использования ресурсов и показатели институционального развития (таблица 8).

Таблица 8

Система основных показателей, используемых при эконометрическом моделировании эффективности регионального зелёного управления[43]

№	Показатель	Обозначение	Содержание	Ожидаемое влияние
1	Индекс эффективности зелёного управления	GMEI	Результативность экономического и экологического управления	Результирующий
2	Зелёные инвестиции	GI	Инвестиции, направленные в экологические проекты	+
3	Цифровая трансформация	DT	Использование цифровых технологий и платформ	+
4	Экологический мониторинг	EM	Охват мониторинга и экологического контроля	+
5	Инновационная активность	INN	Уровень внедрения инновационных технологий	+
6	Возобновляемая энергия	RES	Использование источников зелёной энергии	+
7	Ресурсная эффективность	RE	Эффективность использования энергии, воды и сырья	+
8	Институциональное развитие	IR	Качество управления и институциональный потенциал	+
9	Экологическая нагрузка	EL	Уровень выбросов и экологического давления	–
10	Благосостояние населения	AF	Социальная результативность зелёного управления	+

На основе показателей таблицы 7 можно судить о многофакторном характере эффективности регионального зелёного управления. В частности, рост зелёных инвестиций, цифровой трансформации, экологического мониторинга, инновационной активности, возобновляемой энергетики и институционального развития рассматривается как фактор повышения эффективности управления. Напротив, ожидается, что рост экологической нагрузки будет отрицательно влиять на эффективность регионального управления. На этой основе количественное влияние факторов можно оценить с помощью регрессионной модели.

Поэтому использование коэффициентов интеракции позволяет эконометрически выразить комплексный характер зелёного управления.

После оценки параметров модели важно проверить её статистическую надёжность. Для этого можно использовать коэффициент детерминации R^2, критерии Фишера, Стьюдента и Дарбина–Уотсона, а также тесты на мультиколлинеарность и гетероскедастичность (таблица 9).

[43] При составлении таблицы автор использовал инструмент искусственного интеллекта.

Таблица 9

Основные диагностические показатели эконометрической модели[44]

№	Критерий	Задача оценки	Интерпретация
1	R^2	Объясняющая способность модели	В интервале от 0 до 1
2	Скорректированный R^2	Соответствие с учётом числа факторов	Качество модели
3	F-статистика	Проверка общей значимости модели	Модель статистически значима
4	t-статистика	Оценка значимости отдельного фактора	Наличие влияния фактора
5	Дарбин–Уотсон	Выявление автокорреляции	Независимость остатков
6	VIF	Выявление мультиколлинеарности	Взаимосвязь между факторами
7	Тест Бройша–Пагана	Проверка гетероскедастичности	Постоянство дисперсии
8	Харке–Бера	Оценка распределения остатков	Диагностика модели
9	RMSE	Оценка ошибки прогноза	Точность прогноза
10	MAPE	Относительная ошибка прогноза	Ошибка в процентах

Основная цель диагностики модели - обеспечить статистическую надёжность полученных результатов. Если в модели присутствуют мультиколлинеарность, автокорреляция или гетероскедастичность, требуется устранить их соответствующими эконометрическими методами и заново оценить параметры модели. Это повышает надёжность результатов прогноза. В данном механизме эконометрическая модель выступает не только как инструмент анализа существующего состояния, но и как аналитическая платформа, обосновывающая будущие управленческие решения. Сначала формируются экологические, экономические, институциональные и цифровые данные по региону, затем с помощью эконометрической модели оценивается их влияние на эффективность управления. На основе полученных результатов прогнозируются будущие значения и разрабатываются различные сценарии. В соответствии с результатами прогноза определяются факторы с наибольшим влиянием, и по ним усиливаются управленческие меры. На следующем этапе результаты мониторинга вместе с новыми данными вводятся в модель, и управленческие решения оптимизируются заново.

Определение будущих значений эффективности регионального управления на основе эконометрической модели является важным этапом принятия стратегических решений. При этом целесообразно сформировать базовый, оптимистичный и осторожный сценарии на 2026–2035 годы.

Таблица 10

Сценарии прогнозирования эффективности регионального зелёного управления на 2026–2035 годы[45]

Сценарий	**Основные условия**	**Зелёные инвестиции**	**Цифровая трансформация**	**Экологический мониторинг**	**Ожидаемый результат**
Осторожный	Факторы активизируются медленно	Низкий рост	Поэтапная	Ограниченный	Умеренный рост

[44] Разработано автором.
[45] Авторская разработка.

					эффективности
Базовый	Действующие тенденции продолжаются	Средний рост	Устойчивое развитие	Расширение	Устойчивая эффективность
Оптимистичный	Стратегические факторы применяются активно	Высокий рост	Быстрая цифровизация	На основе ИИ	Высокий рост эффективности

Преимущество сценарного прогнозирования в том, что оно позволяет оценить будущие результаты регионального управления не одним вероятным значением, а в различных управленческих условиях. Базовый сценарий предполагает продолжение существующих тенденций, оптимистичный - ускоренное развитие зелёных инвестиций, цифровой трансформации, инноваций и экологического мониторинга, а осторожный - сохранение финансовых, институциональных или технологических ограничений (таблица 11).

Таблица 11

Механизм формирования управленческих решений на основе эконометрических результатов[46]

Эконометрический результат	Выявляемая ситуация	Управленческое решение	Ожидаемый результат
$\beta i>0$, высокое влияние	Фактор сильно повышает эффективность	Расширение инвестиций в данный фактор	Рост GMEI
$\beta i>0$, низкое влияние	Положительное, но ограниченное влияние	Совершенствование механизма	Дополнительный эффект
$\beta i<0$	Присутствует отрицательное влияние	Ограничение и регулирование	Снижение отрицательного влияния
Статистически незначим	Влияние недостаточно обосновано	Дополнительный мониторинг	Совершенствование модели
Снижение прогноза	В будущем существует риск	Профилактические меры	Снижение риска
Высокий рост прогноза	Положительная тенденция	Расширение инвестиций и ресурсов	Устойчивый рост

Результаты эконометрического прогнозирования формируют научную основу для принятия стратегических решений по повышению эффективности управления. Особенно в процессах регионального развития использование временных рядов (трендовых моделей), регрессионных и индексных методов позволяет определить будущую динамику экономических показателей и повысить точность управленческих решений.

Прогнозы на 2026–2030 годы, составленные в рамках данного исследования на основе квадратичных трендовых моделей, определили следующие приоритетные направления повышения эффективности управления:

Во-первых, определяются перспективы повышения эффективности использования ресурсов. Согласно результатам прогноза, наряду с ростом

[46] Авторская разработка.

числа туристических объектов туристический поток будет увеличиваться более быстрыми темпами. Это приведёт к росту показателя «число туристов на один объект» (показатель Q) и создаст возможность максимального использования существующей инфраструктуры. В результате система управления ориентируется на оптимальное распределение ресурсов.

Во-вторых, расширяются возможности оптимизации инвестиционной политики. Результаты эконометрической модели позволяют определить приоритетные направления для инвестиций. В частности, обосновывается необходимость расширения инфраструктуры в регионах с быстрорастущим туристическим потоком, что повышает эффективность инвестиций.

В-третьих, повышается эффективность внедрения систем цифрового управления. На основе результатов прогноза внедрение систем мониторинга в режиме реального времени создаёт возможность оперативного и гибкого принятия управленческих решений. Это повышает эффективность системы управления на основе подхода Agile–Green–Digital.

В-четвёртых, расширяются перспективы повышения занятости и социальной эффективности. Прогнозы показывают возможности создания новых рабочих мест в сфере туризма. Это служит повышению доходов населения и обеспечению социальной стабильности региона.

В-пятых, совершенствуется система управления рисками. С помощью эконометрических прогнозов заблаговременно выявляются вероятные угрозы и неопределённости. Например, более низкий, чем ожидалось, туристический поток или сезонные колебания позволяют заранее вносить коррективы в управленческие решения.

В-шестых, усиливаются возможности интеграции принципов устойчивого и зелёного развития. Результаты прогноза помогают разрабатывать управленческие решения с учётом экологической нагрузки и потребления ресурсов. Это формирует модель управления, соответствующую принципам зелёной экономики.

В-седьмых, обеспечивается повышение качества стратегического планирования. Долгосрочные сценарии развития, разработанные на основе эконометрических прогнозов, дают органам управления чёткое направление и переводят процесс планирования на научную основу.

В целом результаты эконометрического прогнозирования как важный инструмент повышения эффективности управления обеспечивают следующие результаты:

- повышение точности принятия решений;
- эффективное использование ресурсов;
- оптимальное распределение инвестиционных потоков;
- минимизацию рисков;
- обеспечение устойчивого и инклюзивного развития.

Вместе с тем для внедрения данного подхода на практике необходимо сформировать цифровую базу данных, развивать аналитические платформы и повышать эконометрические компетенции управленческих кадров.

В данном исследовании повышение эффективности регионального управления оценивается с помощью эконометрических моделей на основе интеграции Agile–Green–Digital. При этом комплексно учитываются экологические, экономические и цифровые факторы. Результаты расчётов показывают, что в условиях зелёной экономики эффективность экологического и экономического управления имеет многофакторный характер, а её высокий уровень обеспечивается в основном институциональными и технологическими факторами. Вместе с тем по экологическому блоку, в частности по снижению интенсивности выбросов CO_2 и дальнейшему увеличению доли зелёной энергетики, сохраняется необходимость улучшений. Это означает необходимость усиления экологического компонента в стратегии 2026–2035 годов.

Таблица 12

Этапы повышения эффективности управления в условиях зелёной экономики: система задач и результатов (2026–2035)[47]

№	Этап (годы)	Основные задачи	Ожидаемые результаты
1	Диагностика и анализ (2026–2027)	Оценка экологических и экономических показателей (CO_2, инвестиции, занятость); расчёт индексов GMEI и AIMI	Определяется уровень развития регионов, выявляются проблемы и возможности
2	Стратегическое планирование (2027–2028)	Разработка стратегии зелёной экономики; определение KPI и приоритетных направлений	Формируется долгосрочная стратегия развития
3	Институциональные реформы (2028–2030)	Совершенствование нормативно-правовой базы; развитие системы ГЧП и зелёного финансирования	Повышаются прозрачность системы управления и инвестиционная привлекательность
4	Практическое внедрение (2030–2033)	Реализация проектов в сфере возобновляемой энергетики, AI-мониторинга, кластеров и ГЧП	Повышается экологическая и экономическая эффективность, внедряются инновации
5	Мониторинг и оптимизация (2033–2035)	Оценка результатов; анализ на основе AIMI и GMEI; разработка корректирующих мер	Повышается эффективность управления, стратегия оптимизируется
6	Заключительный этап (2035)	Обеспечение экологического, экономического и социального баланса	Формируется модель устойчивого развития

Данная таблица системно отражает поэтапную реализацию процесса повышения эффективности управления в условиях зелёной экономики. Каждый этап посредством своих задач служит общей стратегической цели.

Для обеспечения экономического и экологического баланса в разрезе регионов рационально распределяются ресурсы, развивается инфраструктура и формируются региональные кластеры.

В рамках стратегических направлений применяются следующие механизмы:

- мониторинг на основе индексов GMEI и AIMI;
- принятие решений на основе данных (data-driven);

[47] Разработано автором.

- интеграция ГЧП и кластеров.

Эти механизмы повышают эффективность управления. Согласно результатам прогноза, в результате реализации стратегических направлений темпы роста ВВП стабилизируются, экологические показатели улучшаются, объём инвестиций растёт, уровень занятости повышается. При реализации стратегии могут существовать такие риски, как нехватка финансовых ресурсов, институциональные ограничения и недостаточность технологической инфраструктуры (рисунок 6).

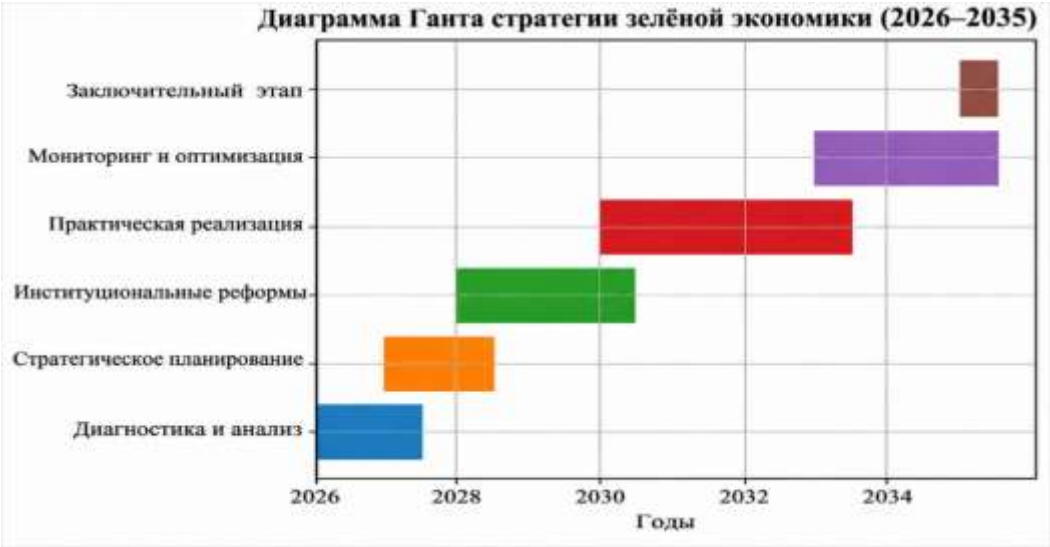


Рисунок 6. Этапы реализации стратегии зелёной экономики на 2026–2035 годы[48]

На диаграмме Ганта отражена организационная модель поэтапной реализации стратегии зелёной экономики в 2026–2035 годах с точки зрения сроков и последовательности. Заключительный этап в 2035 году посвящён подведению итогов, оценке достигнутых результатов и определению дальнейших направлений развития. Диаграмма представляет стратегию не как разовое мероприятие, а как непрерывный управленческий процесс, реализуемый в последовательности: диагностика → планирование → институциональная реформа → практическое внедрение → мониторинг и оптимизация → итоговая оценка (таблица 13).

Таблица 13

Система KPI по этапам реализации стратегии зелёной экономики (2026–2035)[49]

№	Этап	Показатель KPI	Единица измерения	Целевое значение
1	Диагностика и анализ (2026–2027)	Охват расчётом GMEI	%	100% регионов
		Внедрённые системы AIMI	%	≥70%
		Формирование экологической базы данных	%	≥90%
2	Стратегическое планирование (2027–2028)	Принятие стратегических документов	шт.	100%
		Внедрение систем KPI	%	≥80%

[48] Разработано автором.
[49] Разработано автором.

		Количество проектов зелёных инвестиций	шт.	≥50
3	Институциональные реформы (2028–2030)	Объём проектов ГЧП	млрд долл.	≥10 млрд
		Количество нормативных документов	шт.	≥20
		Индекс инвестиционной привлекательности	индекс	рост на +20%
4	Практическое внедрение (2030–2033)	Доля возобновляемой энергии	%	≥30%
		Охват системами AI-мониторинга	%	≥85%
		Количество кластеров	шт.	≥100
5	Мониторинг и оптимизация (2033–2035)	Сокращение выбросов CO_2	%	−25%
		Эффективность управления (GMEI)	индекс	≥0,75
		Уровень цифрового управления	%	≥90%
6	Заключительный этап (2035)	Индекс устойчивого развития	индекс	≥0,80
		Темп роста ВВП	%	≥6–7%
		Уровень занятости	%	≥95%

Данная таблица системно отражает основные показатели KPI по этапам реализации стратегии зелёной экономики. Для каждого этапа определены чёткие единицы измерения и целевые значения, что служит эффективной организации системы мониторинга и оценки стратегии.

Анализ показывает, что поэтапный подход позволяет эффективно организовать стратегическое управление. Когда процессы, начиная с диагностики и заканчивая мониторингом и оптимизацией, реализуются последовательно, обеспечивается баланс между экологической устойчивостью, экономическим ростом и эффективностью управления. Система KPI является важным инструментом повышения эффективности стратегического управления. Определение чётких показателей по каждому этапу позволяет оценивать результаты, эффективно использовать ресурсы и своевременно оптимизировать стратегию. В итоге обеспечивается баланс между экологической устойчивостью, экономическим ростом и социальным благополучием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе результатов исследования научно обосновано, что концепция зелёной экономики является современной парадигмой развития, объединяющей в единую систему обеспечение экономического роста, рациональное использование природных ресурсов, минимизацию экологических рисков и повышение социального благополучия. Превращение модели «зелёного роста», сформировавшейся в результате эволюции теории устойчивого развития, в важное стратегическое направление региональной экономической политики обусловило необходимость интеграции экологических и экономических интересов в системе регионального управления.

2. Установлено, что эффективность регионального управления формируется на основе взаимодействия экологических, экономических и социальных факторов. Обосновано, что экологические факторы напрямую влияют не только на состояние окружающей среды, но и на инвестиционную привлекательность территории, эффективность производства, уровень использования ресурсов и качество жизни населения. В связи с этим

определено, что оценивать эффективность территориального управления только по экономическим показателям недостаточно и необходимо системно интегрировать экологические параметры в управленческие решения.

3. Установлено, что формирование показателей экологической и экономической эффективности в регионах Узбекистана неоднородно, и обоснованы существенные дифференциальные различия между регионами. В частности, поскольку возможности и проблемы регионов различаются по выбросам CO_2, энергоэффективности, ресурсосбережению и уровню цифровой трансформации, научно обоснована целесообразность отказа от единого стандартного подхода и применения дифференцированных механизмов управления, учитывающих производственные, экологические и институциональные особенности регионов.

4. В качестве важного условия повышения эффективности территориального управления предложено применение подхода Agile–Green–Digital как интегрированной модели управления. Данный подход, объединяя в единую систему управления гибкость управления, экологическую ответственность и цифровые технологии, расширяет возможности оперативного принятия управленческих решений на региональном уровне, эффективного использования ресурсов, мониторинга экологических рисков и адаптации к изменчивой внешней среде.

5. Устранена проблема недостаточного отражения взаимосвязи экологических, экономических и цифровых индикаторов в существующих методиках комплексной оценки эффективности регионального управления, и разработан интегральный индекс «Green Management Efficiency Index – GMEI». Данный методический подход позволяет объединить экологическую эффективность регионов, экономическую результативность, эффективность использования ресурсов и уровень цифровой трансформации в единой системе оценки и создаёт методологическую основу для сравнительного анализа регионов по уровню эффективности.

6. На основе разработанной в исследовании зелёной интегрированной методики оценки определены основные факторы, обусловливающие эффективность территориального управления, и с помощью эконометрического моделирования научно обосновано, что зелёные инвестиции, энергоэффективность, ресурсосбережение и цифровая трансформация являются важными драйверами эффективности управления. Этот результат показал необходимость направлять в региональной политике инвестиционные и инновационные ресурсы именно на направления, повышающие экологическую эффективность и ускоряющие цифровую трансформацию.

7. Усовершенствован механизм практического внедрения зелёного управления в регионах, предусматривающий взаимную интеграцию зелёных инвестиций, государственно-частного партнёрства, кластерного подхода, инновационных технологий и инструментов цифрового мониторинга. Обосновано, что данный механизм служит повышению инвестиционной активности регионов, развитию экологической инфраструктуры, повышению

эффективности использования ресурсов и расширению альтернативных источников финансирования зелёных проектов.

8. Предложена система экологического мониторинга на основе искусственного интеллекта и цифровых платформ и определены её возможности в повышении оперативности и результативности регионального управления. Данная система позволяет отслеживать экологические показатели в режиме реального времени, на раннем этапе выявлять экологические риски, анализировать состояние использования ресурсов, прогнозировать и принимать управленческие решения на основе данных. Тем самым обосновано, что цифровая трансформация становится не отдельным элементом зелёного управления, а его институциональной и технологической основой.

9. На основе результатов эконометрического моделирования и прогнозирования разработаны стратегические сценарии перехода к зелёной экономике и определены приоритетные направления повышения эффективности регионального управления в 2026–2035 годах. Эти сценарии направлены на обеспечение устойчивого экономического роста посредством расширения зелёных инвестиций, повышения энергоэффективности, ускоренного внедрения цифровых технологий, стимулирования экологических инноваций и укрепления институционального потенциала регионального управления.

10. В целом на основе результатов исследования сформирована целостная модель регионального зелёного управления, опирающаяся на принцип «стратегические цели → институциональная координация → зелёные инвестиции → инновационные и цифровые технологии → ресурсоэффективность → экологический мониторинг → интегрированная оценка → прогнозирование и совершенствование». Данная модель, взаимно согласуя экономический рост, экологическую устойчивость и цифровую трансформацию, создаёт научно-методологическую и практическую основу для повышения эффективности регионального управления, сокращения межрегиональных различий, снижения экологических рисков и улучшения качества жизни населения.

SCIENTFIC COUNCIL ON AWARDING ACADEMIC DEGREES UNDER THE NUMBER DSc.03/2025.27.12.I.11.03 AT KARSHI STATE UNIVERSITY

KARSHI STATE UNIVERSITY

SIRADJEV ILKHOM TOKHIROVICH

IMPROVING INTEGRATED MANAGEMENT MECHANISMS FOR ENHANCING REGIONAL GOVERNANCE EFFECTIVENESS IN THE CONTEXT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND GREEN ECONOMY

08.00.13 – Management

ABSTRACT
of the dissertation for the degree of Doctor of Science (DSc) in Economics

Karshi – 2026

The topic of the Doctor of Science (DSc) dissertation has been registered with the Higher Attestation Commission the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under registration number B2026.3.DSc/Iqt1367.

The dissertation was completed at Karshi state university.

The abstract of the thesis is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Academic Council (www.qarshidu.uz) and on the information and educational portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Without a scientific advisor**
Official opponents:	**Ochilov Akram Odilovich** Doctor of Economic Sciences, Professor
	Mukhitdinov Khudoyor Suyunovich Doctor of Economic Sciences, Professor
	Ergashev Erkin Irokovich Doctor of Economic Sciences, Professor
Leading organization:	**Tashkent State University of Economics**

The defense of the dissertation will take place at the meeting of the Scientific Council for the Award of Academic Degrees DSc.03/2025.27.12.I.11.03 at Karshi State University on "28" 11 2026 at 12⁰⁰ o'clock (Address: 17 Kuchabog Street, Karshi, 180119. Tel.: (+998 75) 221-21-04, Fax: (+998 75) 220-02-10, e-mail: info@qarshidu.uz).

The typescript variant of the Doctor of Philosophy (PhD) thesis is available at the information resource center of Karshi State University (registered under No. 587). (Address: 180119, Karshi, st. Kuchabog street 17. Tel.: (+998 75) 221-21-04).

Abstract of dissertation is delivered "13" 11 2026-y.

(Registry record № 46 on "13" 11 2026).

D. Kh. Nabiev
Chairman of the council for the award of academic degrees, Doctor of Economic sciences, Professor

G.A. Nabiev
Scientific secretary of the council for the award of academic degrees, Doctor of Economic sciences, Professor

A.O. Ochilov
Chairman of the Scientific seminar under the council for the award of academic degrees, Doctor of Economic sciences, Professor

INTRODUCTION (annotation of the Doctor of Science (DSc) dissertation)

The aim of the research is to develop scientific and practical proposals and recommendations for improving integrated management mechanisms to enhance the effectiveness of regional governance in the context of environmental protection and the green economy.

The research object is the activities of the Main Department of Ecology and Climate Change of Kashkadarya Region in implementing regional governance in the context of environmental protection and the green economy.

The scientific novelty of the research is as follows:

an integrated model of the regional environmental management system based on multi-level institutional cooperation among government bodies, local authorities, and the private sector has been proposed, and the systemic role of the public-private partnership (PPP) mechanism as its central element has been substantiated;

the scientific rationale for improving management efficiency through the interconnected application of environmental standards, quotas, and incentive mechanisms has been established, and a conceptual model has been developed to improve monitoring, control, and decision-making systems by integrating digital technologies into environmental management processes;

based on the integrated "Agile–Green–Digital" management model, the potential for quantitatively enhancing the effectiveness of regional environmental management has been substantiated. It has been scientifically demonstrated that the implementation of this model can increase the speed of decision-making in management processes by an average of 25–30%, improve resource-use efficiency by 20–25%, reduce the volume of environmentally harmful waste by 15–20%, and increase the accuracy of monitoring and control through digital technologies by 30–35%;

the sustainable development model has been improved as an integrated system of interaction among society, the economy, and ecology, while the comprehensive impact of socio-economic, socio-environmental, and environmental-economic factors arising at the intersection of these domains has been scientifically systematized;

a comprehensive KPI model for enhancing management efficiency based on the integration of green investments, public-private partnership, and cluster mechanisms has been developed, and forecast indicators for 2030 have been substantiated, envisaging an automation level of 72%, a user satisfaction index of 0.90, and 7,500 online requests.

Implementation of the research results.

the proposal to develop an integrated model of the regional environmental management system based on multi-level institutional cooperation among government bodies, local authorities, and the private sector, while substantiating the systemic role of the public-private partnership (PPP) mechanism as its central element, was implemented in the activities of the Kashkadarya Region Hokimiyat (Reference No. 07-07/12173 dated September 17, 2026, issued by the Kashkadarya Region Hokimiyat). As a result, an effective institutional mechanism was established to integrate the activities of regional environmental management entities

into a unified system, attract private investment to environmental projects, strengthen the coordination of management decisions, and ensure environmental sustainability;

the proposal to scientifically substantiate the improvement of management efficiency through the interconnected application of environmental standards, quotas, and incentive mechanisms, as well as to develop, at the conceptual model level, opportunities for improving monitoring, control, and decision-making systems through the integration of digital technologies into environmental management processes, was implemented in the activities of the Kashkadarya Region Hokimiyat (Reference No. 07-07/12173 dated September 17, 2026, issued by the Kashkadarya Region Hokimiyat). As a result, a mechanism for enhancing the effectiveness of regional environmental management through the integrated application of environmental standards, quotas, and incentive instruments was developed, along with a conceptual model for improving management decisions based on digital monitoring and control;

the proposal to scientifically substantiate the potential for quantitatively enhancing the effectiveness of regional environmental management based on the integrated "Agile–Green–Digital" management model, according to which the implementation of the model is expected to increase decision-making speed in management processes by an average of 25–30%, improve resource-use efficiency by 20–25%, reduce environmentally harmful waste by 15–20%, and increase the accuracy of monitoring and control through digital technologies by 30–35%, was implemented in the activities of the Kashkadarya Region Hokimiyat (Reference No. 07-07/12173 dated September 17, 2026, issued by the Kashkadarya Region Hokimiyat). As a result, the integrated "Agile–Green–Digital" management model was developed, a mechanism for enhancing the effectiveness of regional environmental management was established, and the digital monitoring and control system was improved;

the proposal to improve the sustainable development model as an integrated system of interaction among society, the economy, and ecology, and to scientifically systematize the comprehensive impact of socio-economic, socio-environmental, and environmental-economic factors arising at the intersection of these domains, was implemented in the activities of the Kashkadarya Region Hokimiyat (Reference No. 07-07/12173 dated September 17, 2026, issued by the Kashkadarya Region Hokimiyat). As a result, the sustainable development model harmonizing the interests of society, the economy, and ecology was improved, and a comprehensive assessment mechanism for regional development was established;

the proposal to develop a comprehensive KPI model for enhancing management efficiency based on the integration of green investments, public-private partnership, and cluster mechanisms, and to substantiate forecast indicators for 2030 envisaging an automation level of 72%, a user satisfaction index of 0.90, and 7,500 online requests, was implemented in the activities of the Kashkadarya Region Hokimiyat (Reference No. 07-07/12173 dated September 17, 2026, issued by the Kashkadarya Region Hokimiyat). As a result, management efficiency was enhanced through the integration of green investments, public-private partnership, and cluster

mechanisms, and a digital, sustainable, and manageable development trajectory for the system was established.

The structure and length of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The total length of the dissertation is 230 pages.

E’LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo‘lim (I chast; I part)

1. Siradjev I.T. Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sharoitida mintaqaviy boshqaruv samaradorligini oshirishning integratsiyalashgan menejment mexanizmlarini takomillashtirish. / Monografiya / Qarshi. «Qarshi davlat texnika universiteti bosmaxonasi» nashriyoti, 2026 – 300 bet. ISBN 978-9910-5449-6-5.
2. Siradjev I.T. Yashil investitsiyalar, ppp va klaster mexanizmlari orqali boshqaruv samaradorligini oshirish // “Muhandislik va iqtisodiyot” Ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2026. – №9. – B. 523-529. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 28.08.2024-yildagi №360/5) Manba:
https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal/article/view/4183
3. Siradjev I.T. Environmental monitoring and decision-making system based on artificial intelligence and digital platforms // “Innovation science and technology” Ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2025. – №10. – B. 336-342. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 08.05.2025-yildagi №370/5) Manba:
https://ist-journal.uz/index.php/IST/article/view/788
4. Siradjev I.T. Yashil iqtisodiyot sharoitida ekologik va iqtisodiy boshqaruv samaradorligini oshirishga ta'sir etuvchi omillarni baholash va takomillashtirish // “Innovations in Science and Technologies” Ilmiy elektron jurnal. – Toshkent, 2026. – №7. – B.160-170. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 25.12.2024-yildagi №365) Manba: Vol. 3 No. 7 (2026): INNOIST | Innovations in Science and Technologies
5. Siradjev I.T. Determinants of Environmental and Economic Governance Efficiency in the Context of the Green Economy Transition // “American Journal of Social and Humanitarian Research” 2026, 7(5), 14-20. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 28.05.2024. №360/5). Manba:
https://globalresearchnetwork.us/index.php/ajshr/article/view/4902
6. Siradjev I.T. Yashil iqtisodiyot sharoitida innovatsion menejment mexanizmlarining samaradorligini oshirish: nazariy yondashuv va amaliy tahlil // “Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot” Ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2025. – №8. – B. 1059-1065. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 01.04.2023-yildagi №336/1) Manbahttps://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/12388
7. Siradjev I.T. Yashil iqtisodiyot indikatorlari (co_2, energiya samaradorligi, resurslarni optimallashtirish // “Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot” Ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2025. – №12. – B. 2913-2916. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 01.04.2023-yildagi №336/1) Manba: https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/12389
8. Siradjev I.T. Mintaqalar kesimida ekologik va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari tahliliy baholash // “Muhandislik va iqtisodiyot” Ilmiy-amaliy

jurnali. – Toshkent, 2025. – №11. – B. 832-835. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 28.08.2024-yildagi №360/5) Manba: https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal/article/view/4288

9. Siradjev I.T. Development of mechanisms for implementing a sustainable development and green governance model in the regions // “Innovation science and technology” Ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2026. – №1. – B. 379-382. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 08.05.2025-yildagi №370/5) Manba: https://ist-journal.uz/index.php/IST/article/view/1135

10. 9Siradjev I.T. Yashil iqtisodiyotga o‘tishning strategik yondashuvlari // “Muhandislik va iqtisodiyot” Ilmiy-amaliy jurnali. – Toshkent, 2026. – №2. – B. 960-964. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 28.08.2024-yildagi №360/5) Manba: https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal/article/view/4289

11. Siradjev I.T. Strategic directions for enhancing the efficiency of environmental and economic management in the green economy // International Scientific-Electronic Journal “Pioneering International Scientific-Electronic Journal “Pioneering Studies and Theories”, Volume 4. Issue 2. 2026 Studies and Theories” ISSN:3060-5105 – B.19-27. (08.00.00; OAK Rayosatining Qarori 27.12.2025-yildagi №379/5) Manba: https://pstjournal.uz/index.php/pst

12. Siradjev I.T. Yashil o‘sish sharoitida mintaqaviy boshqaruvning institutsional tahlili: nazariy yondashuvlar // “Ilmiy tadqiqotlar va yangi olam” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. – Rishton – 2026-yil Iyul – B. 276-288. Manba: https://conferns.com/index.php/ilm/article/view/2477

13. Siradjev I.T. Ekologik-iqtisodiy tizimlarda mintaqaviy boshqaruv samaradorligini baholashning metodologik tamoyillari // “Ilm fan taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot va zamonaviy ta'limning o'rni hamda rivojlanish omillari” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. – Farg‘ona – 2026-yil Iyul – B. 110-119. Manba: https://conferns.com/index.php/fan/article/view/2471

14. Siradjev I.T. Barqaror rivojlanish maqsadlari kontekstida mintaqaviy ekologik siyosatning nazariy asoslari // GLOBAL RESEARCH AND ACADEMIC INNOVATIONS– Canada, Volume 9, Issue 01, – 2026. – B. 19-30. Manba: https://e-conferens.com/index.php/can/en/article/view/271

15. Siradjev I.T. Yashil iqtisodiyotga o‘tish sharoyitida hududiy boshqaruvning resurs va energetic samaradorligi: metodologik jihatlar // CONFERENCE ON GLOBAL RESEARCH PERSPECTIVES – Turkey, Volume 9, Issue 01, – 2026. – B. 9-17. Manba: https://e-conferens.com/index.php/tur/en/article/view/268

16. Siradjev I.T. Ekologik modernizatsiya va mintaqaviy iqtisodiy boshqaruv: samaradorlik mezonlari va indikatorlari // International conference on multidisciplinary sciences and innovations (icmsi) – Germany, Volume 5, Issue 02, – 2026. – B. 256-259. Manba: EKOLOGIK MODERNIZATSIYA VA MINTAQAVIY IQTISODIY BOSHQARUV: SAMARADORLIK MEZONLARI VA INDIKATORLARI | International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations (ICMSI)

II bo‘lim (II chast; II part)

17. Siradjev I.T. Yashil iqtisodiyot talablariga mos mintaqaviy boshqaruv transformatsiyasining nazariy-metodologik evolyutsiyasi // “Ilm-fan yangiliklari” respublika konferensiyasi. – 2026. – B. 550-552. https://e-conference.uz/index.php/ilm-fan/article/view/7225

Avtoreferat «BIG MAKRO WORLD» nashriyoti tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi va o‘zbek, rus, ingliz (tezis) tillaridagi matnlar mosligi tekshirildi (13.11.2026-y.)

Bosmaga ruxsat etildi: 13.11.2026-yil

Bichimi 60x45 ⅛, «Times New Roman» garniturada raqamli bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog‘i 4,5 Adadi: 50. Buyurtma № 46-BMW/26

«BIG MAKRO WORLD» nashriyoti bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Qarshi shahri, Ko‘chabog‘ ko‘chasi, 17-uy.