“ЯШИЛ” ТАДБИРКОРЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИК ЕЧИМЛАРИ

Шомуродов Нодирбек Дилмуродович
ZAMIN-AGRO OIL МЧЖ иқтисодчиси

Аннотация: Мақолада “яшил” тадбиркорликни ривожлантиришда замонавий технологик ечимларнинг иқтисодий мазмуни, уларнинг кичик ва ўрта бизнес субъектлари ресурс самарадорлиги, харажатлари, маҳсулдорлиги ва рақобатбардошлигига таъсири тизимлаштирилган. Энергия тежамкор технологиялар, қайта тикланувчи энергия, рақамли ресурс мониторинги, нарсалар интернети, сунъий интеллект асосида оптималлаштириш, автоматлаштирилган ишлаб чиқариш, ёпиқ сув айланмаси, чиқиндиларни қайта ишлаш, саноат симбиози, рақамли кузатувчанлик ва маҳсулотнинг ҳаётий циклини бошқариш ечимлари таҳлил қилинган. Технологик ечимларни танлашда инвестиция сиғими, ресурс тежами, қайтиш муддати, технологик тайёрлик ва экологик натижани биргаликда ҳисобга олиш зарурлиги асосланган. Муаллиф томонидан “рақамли диагностика – ресурс йўқотишларини аниқлаш – технологик ечимни танлаш – молиялаштириш – жорий этиш – натижани рақамли мониторинг қилиш – тежамни қайта инвестициялаш” босқичларига асосланган ривожланиш механизми таклиф этилган.

Калит сўзлар: “яшил” тадбиркорлик, технологик ечим, кичик бизнес, энергия самарадорлиги, қайта тикланувчи энергия, рақамлаштириш, сунъий интеллект, нарсалар интернети, айланма иқтисодиёт, ресурс самарадорлиги, экологик инновация.

Кириш

Жаҳон иқтисодиётида экологик талаблар ва рақамли трансформациянинг бир вақтда кучайиши тадбиркорлик субъектларининг технологик ривожланиш мантиғини ўзгартирмоқда. Илгари технология асосан меҳнат унумдорлиги ва ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш воситаси сифатида қаралган бўлса, ҳозир у энергия, сув ва материал сарфини камайтириш, чиқиндиларни қисқартириш, эмиссияларни назорат қилиш ва маҳсулотнинг экологик хусусиятларини яхшилаш вазифаларини ҳам бажармоқда. Шу сабабли “яшил” тадбиркорликни ривожлантириш технологик модернизация билан бевосита боғланмоқда.

Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти кичик ва ўрта бизнеснинг яшил трансформацияси энергия самарадорлигини ошириш, айланма бизнес моделларини қабул қилиш, янги яшил кўникмаларни шакллантириш ҳамда молия ва технологияларга киришни кенгайтириш билан боғлиқлигини қайд этади [1]. Бу ҳолат технологик ечимларни “яшил” тадбиркорликнинг ёрдамчи элементи эмас, балки унинг бизнес модели ва рақобат стратегиясини шакллантирувчи асосий омил сифатида кўришни талаб қилади.

БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти рақамлаштириш ва сунъий интеллект ишлаб чиқаришда маҳсулдорлик, ресурс самарадорлиги, сифат ва хавфсизликни ошириш учун янги имкониятлар очишини таъкидлайди [2]. Шу билан бирга, тоза ишлаб чиқариш ва айланма иқтисодиёт ёндашувлари ресурслардан самарали фойдаланиш, чиқиндиларни камайтириш, материалларни қайта ишлатиш ва ишлаб чиқариш жараёнларини экологик жиҳатдан қайта ташкил этишни талаб қилади [3].

Мавзунинг долзарблиги

Кичик ва ўрта тадбиркорлик субъектларининг яшил трансформациясида асосий муаммолардан бири технологик ечимларнинг кўплиги билан уларни танлаш имкониятларининг

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

чекланганлиги ўртасидаги зиддиятдир. Йирик корхоналар махсус муҳандислик ва таҳлил бўлинмаларига эга бўлиши мумкин, кичик бизнес эса технологиянинг техник самараси, инвестиция ҳажми, қайтиш муддати ва эксплуатация хавфини бир вақтда баҳолашда қийинчиликка дуч келади. Шу сабабли технологик ечимларни иқтисодий самарадорлик мезонлари асосида гуруҳлаш муҳим.

Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти рақамли воситалар кичик ва ўрта корхоналарга энергия самарадорлигини яхшилаш, чиқиндиларни бошқариш ва таъминот занжирида экологик маълумотларга тезкор кириш имконини беришини кўрсатади [4]. Бироқ рақамлаштиришнинг ўзи ҳам энергия ва электрон чиқинди юкини ошириши мумкинлиги сабабли технологик ечимларнинг тўлиқ ҳаётий цикли ва соф экологик самарасини ҳисобга олиш зарур.

БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти яшил ва рақамли ишлаб чиқаришни биргаликда ривожлантириш ресурс самарадорлигини ошириш, ишлаб чиқариш жараёнларини кузатиш ва глобал қиймат занжирларида экологик талабларга жавоб бериш учун рақобат устунлигига айланишини таъкидлайди [5]. Айниқса, етакчи компаниялар таъминотчилардан экологик жараёнларнинг кузатувчанлиги ва тасдиқланишини талаб қилган шароитда рақамли технологиялар “яшил” бозорларга кириш инфратузилмаси вазифасини бажаради.

Адабиётлар шарҳи

Замонавий тадқиқотларда “яшил” тадбиркорликнинг технологик асослари экологик инновация, тоза ишлаб чиқариш, айланма иқтисодиёт, рақамли трансформация ва икки томонлама – яшил ҳамда рақамли – ўтиш концепциялари орқали тушунтирилади. Экологик инновация ёндашуви янги технологияни корхона ресурс сарфи ва экологик таъсирини камайтириш билан бир вақтда бозор қиймати яратадиган восита сифатида кўради.

БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти тоза ишлаб чиқариш ва айланма иқтисодиётда ресурс самарадорлиги, экологик инновация, саноат чиқиндиларини бошқариш ва хавфли моддаларни хавфсиз муқобиллар билан алмаштиришни асосий технологик йўналишлар сифатида белгилайди [3]. Бу ёндашув “яшил” тадбиркорлик технологиясини алоҳида ускуна эмас, ишлаб чиқариш жараёнини қайта ташкил этувчи ечимлар мажмуаси сифатида баҳолаш имконини беради.

Рақамли технологиялар ресурс тежамкорлигини янги даражага олиб чиқади. Датчиклар ва IoTэнергия, сув, ҳарорат, босим ва материал оқимларини реал вақтда кузатиш имконини берса, маълумотларни таҳлил қилиш ва сунъий интеллект ресурс сарфидаги меъёрдан оғишларни аниқлаш, ускуналарнинг профилактик хизматини режалаштириш ва ишлаб чиқариш режимини оптималлаштиришга хизмат қилади. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти рақамлаштириш ва сунъий интеллектни ресурс самарадорлиги ва маҳсулдорликни оширувчи саноат трансформацияси воситаси сифатида баҳолайди [2].

Айланма иқтисодиёт технологик ечимларнинг яна бир муҳим мантиғини шакллантиради. Бунда маҳсулот ва материаллар имкони борича узоқ вақт иқтисодий айланмада сақланади, чиқинди эса янги ишлаб чиқариш учун ресурсга айлантирилади. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти ресурс самарадорлиги ишлаб чиқариш жараёнларини оптималлаштириш, янги технологияларни қабул қилиш ва саноат қўшимча маҳсулотларини қайта ишлатиш орқали харажатларни тежаш ва рақобатбардошликни сақлашга хизмат қилишини кўрсатади [6].

Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотининг 2024 йилги мамлакатлараро таҳлилида яшиллашув билан шуғулланаётган кичик ва ўрта корхоналар орасида қуёш энергетикаси, қайта

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

ишлаш, қайта тикланувчи энергия, энергия самарадорлиги ва айланмалилик энг кўп учрайдиган амалий йўналишлар қаторида экани қайд этилган [7]. Бу технологик ечимларнинг бозор амалиётида ҳам айнан ресурс ва энергия самарадорлиги атрофида шаклланаётганини кўрсатади.

Тадқиқот методологияси

Тадқиқотда тизимли ва қиёсий таҳлил, технологик ечимларни функционал гуруҳлаш, харажат–натижа мантиғи, жараёнли моделлаштириш ва инвестицион устуворликларни баҳолаш усулларидан фойдаланилди. Технологик ечимлар энергия, сув, материаллар, чиқиндилар, ишлаб чиқариш жараёни ва ахборот шаффофлигига таъсири бўйича таснифланди. Ҳар бир ечимнинг тадбиркорлик субъекти учун иқтисодий натижаси ресурс харажатини камайтириш, маҳсулдорликни ошириш, технологик йўқотишларни қисқартириш, бозорга кириш имкониятини кенгайтириш ва экологик хавфларни пасайтириш нуқтаи назаридан баҳоланди.

Таҳлил ва натижалар

Таҳлил натижалари “яшил” тадбиркорликни ривожлантиришда технологик ечимларни бир нечта ўзаро боғлиқ блокларга ажратиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатди. Улар ресурсларни тежаш вазифаси билан бирга тадбиркорлик субъектининг рақамли бошқарув қобилияти, ишлаб чиқариш мослашувчанлиги ва экологик бозор талабларига жавоб бериш имкониятини ҳам шакллантиради.

Энергия самарадорлиги “яшил” тадбиркорлик учун энг тез иқтисодий натижа берадиган технологик йўналишлардан биридир. Электр двигателлари, компрессорлар, иситиш ва совитиш тизимлари, ёритиш ва технологик ускуналарда энергия самарадор ечимларни жорий этиш бир бирлик маҳсулотга тўғри келадиган энергия сарфини камайтиради. Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти ҳам кичик бизнесни яшиллаштиришда энергия самарадорлигини асосий сиёсий йўналишлардан бири сифатида кўрсатади [1].

Қайта тикланувчи энергия технологиялари, айниқса қуёш энергетикаси, кичик ва ўрта бизнес учун энергия таъминотини диверсификация қилиш воситасига айланмоқда. Бунда технологик қарор фақат экологик мақсадга эмас, энергия нархи ўзгарувчанлиги ва таъминотдаги узилишлар хавфини камайтиришга ҳам хизмат қилади. Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотининг мамлакатлараро таҳлилида яшил фаол кичик ва ўрта корхоналар орасида қуёш энергетикаси энг кўп тилга олинадиган ечимлардан бири экани кўрсатилган [7].

Рақамли ресурс мониторинги яшил технологияларнинг бошқарув инфратузилмасини шакллантиради. Корхона ресурс сарфини ой охиридаги умумий ҳисоб-фактура орқали эмас, цех, ускуна ёки технологик операция кесимида кўрса, йўқотиш манбасини аниқлаш имконияти ортади. Ақлли ҳисоблагичлар ва датчиклар ресурс тежамкор чораларнинг натижасини ҳам аниқ ўлчаш имконини беради.

1-жадвал

“Яшил” тадбиркорликни ривожлантиришнинг асосий технологик ечимлари

Технологик ечим	Амал қилиш механизми	Иқтисодий натижа	Экологик натижа
Энергия тежамкор ускуналар	Юқори самарали двигатель, иссиқлик алмашинуви ва автоматик бошқарув	Энергия харажати ва таннарх пасаяди	Энергия истеъмоли ва эмиссия камаяди
Қуёш ва бошқа қайта тикланувчи энергия	Корхонанинг энергия эҳтиёжининг	Энергия нархи хавфи ва ташқи таъминотга	Кам углеродли энергия улуши

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

	бир қисмини маҳаллий манбадан қоплаш	боғлиқлик пасаяди	ошади
Ақлли ҳисоблагич ва датчиклар	Ресурс сарфини реал вақтда ўлчаш	Йўқотиш тез аниқланади, назорат харажати камаяди	Ортиқча ресурс сарфи қисқаради
Нарсалар интернети	Ускуна ва ресурс оқимларини ягона рақамли тармоқда боғлаш	Жараёнларни тезкор бошқариш ва профилактика яхшиланади	Энергия ва материал йўқотишлари камаяди
Сунъий интеллект асосида оптималлаштириш	Маълумотлардан фойдаланиб сарф ва иш режимини прогнозлаш	Маҳсулдорлик ва ускуна юкламаси оптималлашади	Ресурс сиғими пасаяди
Ёпиқ сув айланмаси	Технологик сувни тозалаш ва қайта ишлатиш	Сув хариди ва оқова харажати камаяди	Тоза сув истеъмоли пасаяди
Чиқиндини саралаш ва қайта ишлаш	Қолдиқларни иккиламчи ресурсга айлантириш	Хомашё харажати ва чиқинди тўлови камаяди	Полигонга чиқадиган чиқинди камаяди
Рақамли кузатувчанлик	Хомашё ва маҳсулот ҳаракатини рақамли қайд этиш	Таъминот занжири ишончи ва бозорга кириш имконияти ошади	Экологик маълумот шаффофлиги кучаяди

IoT датчикларни алоҳида ўлчов воситасидан интеграциялашган бошқарув тизимига айлантиради. Ускунанинг ҳарорати, босими, энергия истеъмоли, иш вақти ва техник ҳолати бир вақтда таҳлил қилинганда профилактик таъмирлашни олдиндан режалаштириш мумкин. Бу авариявий тўхташлар, ортиқча энергия сарфи ва сифатсиз маҳсулотдан келиб чиқадиган материал йўқотишларини камайтиради.

Сунъий интеллект асосидаги ечимлар маълумотларни оддий қайд этишдан прогнозли бошқарувга ўтишни таъминлайди. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти сунъий интеллект саноат ишлаб чиқаришида маҳсулдорлик, сифат ва барқарорликни ошириш имкониятига эга эканини қайд этади [8]. Кичик бизнесда бундай ечимларнинг самараси мураккаб тизимни тўлиқ жорий қилишдан кўра аниқ муаммога - энергия юкламаси, ускуна носозлиги ёки хомашё йўқотишига - йўналтирилганда юқори бўлиши мумкин.

Сув тежамкор технологиялар сув танқислиги ва сув тарифлари аҳамияти юқори бўлган тармоқларда алоҳида иқтисодий аҳамиятга эга. Ёпиқ айланма, мембранали тозалаш, оқимни автоматик бошқариш ва технологик сувни қайта ишлатиш корхонанинг бирламчи сувга талабини камайтиради. Бундай ечимлар озиқ-овқат, тўқимачилик, кимё ва бошқа сув сиғими юқори соҳаларда ресурс хавфини пасайтириши мумкин.

Чиқиндиларни қайта ишлаш технологиялари айланма иқтисодиётнинг ишлаб чиқариш асосини ташкил этади. Материалларни саралаш, майдалаш, қайта грануляция, органик чиқиндиларни қайта ишлаш ёки саноат қўшимча маҳсулотларини бошқа корхонага ресурс

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

сифатида узатиш бирламчи хомашёга талабни камайтиради. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти айланма ечимларни ишлаб чиқариш занжирларида экологик стандартларга мослик ва рақобатбардошликни сақлаш билан боғлайди [3].

2-жадвалдаги босқичли ёндашув кичик бизнес учун технологик трансформацияни инвестицион имкониятларга мослаштиришга хизмат қилади. Барча технологияларни бир вақтда жорий этиш катта молиявий юк ва бошқарув хавфини келтириб чиқариши мумкин. Аввало ресурс оқимларини ўлчаш ва йўқотишларни аниқлаш, кейин тез қайтувчи чоралардан тежам олиш ва ушбу тежамни мураккаброқ технологияларга қайта инвестиция қилиш иқтисодий жиҳатдан барқарорроқ механизм ҳисобланади.

Кичик ва ўрта корхоналарда технологик ечимларни қабул қилишга молия, кўникма, ахборот ва мавжуд ишлаб чиқариш тизимига интеграция қилиш имконияти таъсир кўрсатади. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти яшил ва рақамли технологияларни жорий этишда корхонанинг молиявий ресурслари ва янги технологияни ўзлаштириш қобилияти ҳал қилувчи омиллар эканини кўрсатади [5]. Шу сабабли технология танлови фақат техник самарага эмас, корхонанинг ўзлаштириш салоҳиятига ҳам мос бўлиши лозим.

2-жадвал

Технологик ечимларни тадбиркорлик субъектининг тайёрлик даражаси бўйича жорий этиш

Босқич	**Устувор технологик ечим**	**Инвестиция хусусияти**	**Бошқарув вазифаси**
I. Диагностика	Ақлли ҳисоблагич, ресурс аудити, рақамли ҳисоб	Нисбатан паст	Йўқотиш нуқталарини аниқлаш
II. Тезкор оптималлаштириш	Автоматик бошқарув, энергия тежамкор ёритиш ва двигатель	Паст/ўрта	Тез қайтувчи тежамни олиш
III. Технологик модернизация	Самарали ускуна, ёпиқ сув айланмаси, иссиқликни қайта тиклаш	Ўрта/юқори	Ресурс сиғимини таркибий пасайтириш
IV. Яшил энергия	Қуёш энергияси ва энергия сақлаш ечимлари	Ўрта/юқори	Энергия хавфини диверсификация қилиш
V. Рақамли интеграция	Нарсалар интернети, сунъий интеллект, прогнозли хизмат	Ўрта	Маълумот асосида оптимал бошқарув
VI. Айланма бизнес	Қайта ишлаш, саноат симбиози, маҳсулотни қайта ишлатиш	Тармоққа боғлиқ	Чиқиндини иқтисодий ресурсга айлантириш
VII. Бозор шаффофлиги	Рақамли кузатувчанлик ва экологик	Паст/ўрта	Яшил бозор ва таъминот занжири талабларига

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

	маълумотлар тизими		мослашиш

Рақамли ва яшил технологияларни биргаликда жорий этиш синергетик самара бериши мумкин. Масалан, қуёш панели электр ишлаб чиқаради, аммо рақамли энергия бошқаруви ишлаб чиқариш юкламасини қуёш генерацияси юқори вақтга мослаштирса, инвестиция самараси ошади. Ёки чиқиндини қайта ишлаш ускунасига материал оқими ҳақида рақамли маълумот қўшилса, саралаш ва иккиламчи ресурс сифати яхшиланади.

Шу билан бирга, рақамлаштириш автоматик равишда яшил натижа дегани эмас. Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти рақамли технологияларнинг энергия истеъмоли ва электрон чиқиндилар каби салбий экологик таъсирлари ҳам бўлиши мумкинлигини қайд этади [4]. Демак, “яшил” тадбиркорликда рақамли ечимнинг самараси унинг тежаган ресурси билан ўзи истеъмол қилган ресурс ва яратган экологик юк ўртасидаги соф натижа орқали баҳоланиши керак.

3-жадвал

Замонавий технологик ечимларни иқтисодий баҳолаш мезонлари

Мезон	**Баҳолаш мазмуни**	**Қарор қабул қилишдаги аҳамияти**
Ресурс тежами	Йиллик энергия, сув ёки материал тежами	Технологиянинг тўғридан-тўғри иқтисодий самараси
Инвестиция қайтиш муддати	Бошланғич инвестиция / йиллик соф тежам	Молиявий жозибадорлик
Маҳсулдорлик таъсири	Ишлаб чиқариш ҳажми ёки ускуна унумдорлиги ўзгариши	Технологиянинг ишлаб чиқариш самараси
Эксплуатация харажати	Хизмат, дастур, эҳтиёт қисм ва энергия харажатлари	Ҳаётий цикл харажатини баҳолаш
Технологик мослик	Мавжуд ускуна ва жараёнларга интеграция даражаси	Жорий этиш хавфини баҳолаш
Кадрлар тайёрлиги	Технологияни бошқариш учун зарур билим ва кўникма	Ўзлаштириш харажатини аниқлаш
Экологик натижа	Эмиссия, чиқинди ва ресурс сиғими камайиши	Яшил мақсадларга ҳисса
Бозор самараси	Сертификат, экспорт ва таъминот занжирига кириш имконияти	Қўшимча даромад ва рақобат устунлиги

Технологик ечимни танлашда фақат харид нархига қараш нотўғри инвестицион қарорга олиб келиши мумкин. Масалан, энергия тежамкор ускуна қимматроқ бўлса-да, унинг эксплуатация харажати паст ва хизмат муддати узоқ бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳаётий цикл харажатлари, йиллик ресурс тежами ва қолдиқ қийматни биргаликда ҳисобга олиш зарур.

Инвестиция қайтиш муддати кичик бизнес учун муҳим, чунки ликвидлик чекловлари узоқ муддатли лойиҳаларни қабул қилишни қийинлаштиради. Бироқ жуда қисқа қайтиш муддати талаб қилиш ҳам стратегик яшил технологияларни четда қолдириши мумкин. Шу боис давлат қўллаб-

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

қувватлаши, имтиёзли кредит, кафолат ва лизинг механизмлари хусусий инвестиция учун мақбул бўлмаган, аммо юқори ижтимоий-экологик самара берадиган технологияларнинг жорий этилишини тезлаштириши мумкин.

Технологик мослик ва кадрлар тайёрлиги яширин харажатларни белгилайди. Ускуна сотиб олингани билан ходимлар уни тўғри бошқара олмаса ёки мавжуд ишлаб чиқариш жараёнига интеграция қилинмаса, режалаштирилган ресурс тежамига эришилмайди. Шунинг учун технология инвестицияси ходимларни ўқитиш, техник хизмат ва маълумотларни бошқариш харажатлари билан бир пакетда баҳоланиши керак.

Бозор самараси ҳам технологик ечимнинг иқтисодий қайтимини кенгайтиради. Рақамли кузатувчанлик, ресурс сарфи ва экологик натижаларни ишончли қайд этиш корхонага етакчи компаниялар таъминот занжирига кириш, экологик талабларга жавоб бериш ва маҳсулотнинг келиб чиқиши ҳақида маълумот тақдим этиш имконини беради. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти яшил таъминотчилар учун ишлаб чиқариш усулларини кузатиш ва тасдиқлашда рақамли технологиялар аҳамияти ортиб бораётганини таъкидлайди [5].

4-жадвал

“Яшил” тадбиркорлик технологик трансформациясининг таклиф этилаётган механизми

Босқич	**Асосий ҳаракат**	**Натижа**
1. Рақамли диагностика	Энергия, сув, материал ва чиқинди оқимларини ўлчаш	Ресурс йўқотишларининг аниқ харитаси
2. Устуворликни белгилаш	Тежам ҳажми, инвестиция ва қайтиш муддатини таққослаш	Энг самарали технологик портфель
3. Молиялаштириш	Ўз маблағи, кредит, лизинг ва яшил молияни бирлаштириш	Инвестиция манбаси
4. Жорий этиш	Ускуна, рақамли тизим ва ходимларни тайёрлашни уйғунлаштириш	Ишлайдиган технологик ечим
5. Реал вақт мониторинги	Датчиклар ва рақамли ҳисоб орқали натижани кузатиш	Режа ва ҳақиқий тежам таққосланади
6. Натижани баҳолаш	Иқтисодий ва экологик самарани биргаликда ҳисоблаш	Технология самарадорлиги аниқланади
7. Қайта инвестиция	Олинган тежамнинг бир қисмини кейинги яшил технологияга йўналтириш	Ўзини ўзи қўллаб-қувватловчи яшил модернизация цикли

Таклиф этилаётган механизмнинг асосий фарқи технологик модернизацияни бир марталик инвестиция эмас, ўзини ўзи кучайтирувчи цикл сифатида ташкил этишдадир. Биринчи технологик чоралардан олинган тежам кейинги босқичдаги мураккаброқ ечимларни молиялаштиришга йўналтирилса, кичик бизнеснинг ташқи молияга тўлиқ боғлиқлиги камаяди.

Реал вақт мониторинги ушбу циклда марказий аҳамиятга эга. Агар технологик ечимдан олдинги ва кейинги ресурс сарфи аниқ ўлчанмаса, иқтисодий самарани ишончли баҳолаб

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

бўлмайди. Рақамли мониторинг технологик инвестициянинг ҳақиқий натижасини кўрсатади, кутилган тежамга эришилмаган ҳолларда эса сабабларни тез аниқлаш имконини беради.

БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти амалиётида IoTдатчиклари орқали ресурс самарадорлиги ва маҳсулот сифатини реал вақтда кузатиш, шунингдек таъминот занжирларида рақамли технологиялардан шаффофлик ва кузатувчанлик учун фойдаланиш тажрибалари мавжуд [9]. Бу таклиф этилаётган механизмнинг технологик жиҳатдан амалга оширилиши мумкинлигини кўрсатади.

“Яшил” тадбиркорликни технологик ривожлантиришда асосий масала энг замонавий технологияни сотиб олиш эмас, балки корхонанинг аниқ ресурс муаммосига мос ва иқтисодий жиҳатдан ўзлаштириладиган ечимни танлашдир. Шу боис кичик бизнес учун “технологик максимализм” эмас, босқичма-босқич модернизация модели мақбул.

Технологик ечимлар ўртасидаги боғлиқликни ҳам ҳисобга олиш зарур. Энергия тежамкор ускуна, рақамли мониторинг, қайта тикланувчи энергия ва сунъий интеллект алоҳида инвестициялар сифатида эмас, ресурс самарадорлигининг ягона технологик архитектураси сифатида кўрилганда синергетик натижа юзага келади.

Шу билан бирга, технологияларнинг тарқалиши учун бозор ва институционал инфратузилма зарур. Технология етказиб берувчилар, молия институтлари, бизнес уюшмалари, илмий-таълим муассасалари ва давлат органлари ўртасидаги ҳамкорлик кичик бизнес учун ахборот асимметриясини ва технологик хавфни камайтиради. БМТнинг Саноатни ривожлантириш ташкилоти ҳам кўп томонлама ҳамкорлик платформаларини яшил ва рақамли технологияларнинг бозорда тарқалишини тезлаштирувчи механизм сифатида баҳолайди [5].

Технологик ечимларнинг самарадорлиги фақат ресурс тежами билан чекланмаслиги лозим. Уларнинг маҳсулот сифати, меҳнат унумдорлиги, ишлаб чиқариш барқарорлиги, янги бозорларга кириш ва экологик талабларга мувофиқликка таъсири ҳам ҳисобга олинса, яшил технология инвестициясининг тўлиқ тадбиркорлик қиймати намоён бўлади.

Хулоса ва таклифлар

Тадқиқот натижалари “яшил” тадбиркорликни ривожлантиришнинг замонавий технологик ечимлари энергия ва ресурс тежамкор ускуналардан тортиб рақамли мониторинг, нарсалар интернети, сунъий интеллект, қайта тикланувчи энергия, ёпиқ сув айланмаси, чиқиндиларни қайта ишлаш ва рақамли кузатувчанликкача бўлган ўзаро боғлиқ технологиялар тизимини қамраб олишини кўрсатди.

Биринчидан, кичик ва ўрта тадбиркорлик субъектларида яшил технологик трансформацияни ресурс оқимларини рақамли диагностика қилишдан бошлаш мақсадга мувофиқ. Иккинчидан, технологик ечимларни инвестиция ҳажми, ресурс тежами, қайтиш муддати, эксплуатация харажати ва экологик натижа бўйича комплекс баҳолаш зарур.

Учинчидан, тез қайтувчи энергия ва ресурс тежамкор чоралардан олинган иқтисодий тежамнинг бир қисмини кейинги босқичдаги яшил технологияларга қайта инвестиция қилиш механизмини жорий этиш мақсадга мувофиқ. Тўртинчидан, рақамли ва яшил технологияларни алоҳида эмас, ягона технологик архитектурада жорий этиш ресурс самарадорлиги ва бошқарув сифатини бир вақтда оширади.

Бешинчидан, кичик бизнес учун яшил технологияларни молиялаштиришда имтиёзли кредит, лизинг, кафолат ва натижага боғланган молиявий рағбатларни кенгайтириш зарур. Олтинчидан, технология етказиб берувчилар, молия институтлари, илмий-таълим муассасалари ва

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

тадбиркорлар ўртасида технологик ҳамкорлик платформаларини шакллантириш ахборот ва малака тўсиқларини камайтиради.

Еттинчидан, жорий этилган технологик ечимлар самарасини энергия, сув, материал, чиқинди, маҳсулдорлик ва иқтисодий тежам кўрсаткичлари бўйича реал вақтга яқин мониторинг қилиш зарур. Умуман, “диагностика – устуворлик – молиялаштириш – технологик жорий этиш – рақамли мониторинг – иқтисодий ва экологик баҳолаш – қайта инвестициялаш” цикли “яшил” тадбиркорликнинг технологик ривожланишини узлуксиз ва иқтисодий жиҳатдан барқарор жараёнга айлантиришга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. OECD. Greening SMEs. – Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
2. United Nations Industrial Development Organization. Digitalization and Artificial Intelligence. – Vienna: UNIDO.
3. United Nations Industrial Development Organization. Cleaner Production and Circular Economy. – Vienna: UNIDO, 2025.
4. OECD. Digitalisation of SMEs. – Paris: OECD.
5. Amoroso S., Pahl S., Seric A. How to Achieve the Twin Transition towards Green and Digital Production // UNIDO Industrial Analytics Platform. – 2022.
6. United Nations Industrial Development Organization. Circular Innovations: Advancing Sustainable Supply Chain Solutions in the Mediterranean. – Vienna: UNIDO.
7. OECD. Which SMEs Are Greening? Cross-country Evidence from One Million Websites. – Paris: OECD Publishing, 2024.
8. Labrunie M., Fan Z., Leal-Ayala D. AI and the Future of Industry // UNIDO IID Policy Brief No. 30. – Vienna: UNIDO, 2026.
9. United Nations Industrial Development Organization. SwitchMed II / MED TEST III: Digitalisation, Resource Efficiency and Traceability Solutions. – Vienna: UNIDO.

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.