



ЭКО-ИННОВАЦИЯ ТУШУНЧАСИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ ВА ЕТАКЧИ МАМЛАКАТЛАР ТАЖРИБАСИ

Ёқубжоновна Ҳулкарбону Ёқубовна

и.ф.ф.д. (PhD), Наманган давлат университети, Ўзбекистон

hulkarbonuyoqubjonova1983@gmail.com

Аннотация

Ушбу мақолада эко-инновация тушунчасининг назарий асослари таҳлил қилинган ва етакчи мамлакатлар тажрибаси технологик, институционал, ташкилий ва ижтимоий эко-инновацияларга асосланган ҳолда таҳлилий асос сифатида барқарорликка ўтишни осонлаштирадиган тизим ўзгариши, иқтисодий барқарорлик, маҳсулот тармоғининг барқарорлиги ва ижтимоий-техник ландшафтнинг тадқиқот йўналишлари сифатида ўрганилган.

Калит сўзлар: Яшил иқтисодиёт, эко-инновациялар, экологик тоза маҳсулотлар, барқарорлик, атроф-муҳит, экологик-инновацион индекс.

Аннотации

В данной статье анализируются теоретические основы концепции эко-инноваций и исследуется опыт ведущих стран как области исследования системных изменений, экономической стабильности, устойчивости продуктовой сети и социально-технического ландшафта, которые способствуют переходу к устойчивости в качестве аналитической основы, основанной на технологические, институциональные, организационные и социальные эко-инновации.

Ключевые слова: зеленая экономика, эко-инновации, экологически чистые продукты, устойчивость, окружающая среда, индекс экологических инноваций.

Abstract

This article analyzes the theoretical foundations of the concept of eco-innovation and examines the experience of leading countries as research areas of system change, economic stability, product network sustainability and socio-technical landscape that facilitate the transition to sustainability as an analytical basis based on technological, institutional, organizational and social eco-innovations.

Keywords: Green economy, eco-innovation, environmentally friendly products, sustainability, environment, ecological-innovation index.

Кириш

Бугунги кунда «Яшил иқтисодиёт» мамлакат табиатини яхшилашга кўмаклашувчи иқтисодиётнинг янги тармоқлари сифатида тадқиқ қилиниб, илмий манбаларда «Яшил иқтисодиёт» табиатга ёрдам берувчи ва фойда келтирувчи янги технологиялар, экотизимлар сифатида ўрганилмоқда, «яшил иқтисодиёт» – бу экологик тоза маҳсулотлар яратишга йўналтирилган ривожланишнинг янги босқичига ўтиш, унинг асосини соф ёки «Яшил» технологиялар орқали ташкил этиш жараёнидир.

Шу ўринда, жаҳонда экологик инновациялар иқтисодий яшиллаштиришнинг муҳим кўрсаткичига айланиб улгурди. Технологик инновациялар, институционал ислохотлар ва ижтимоий амалиётдаги ўзгаришлар эко-инновация воситаларидан биридир. Янги минг йилликнинг бошидан буён эко-инновациянинг кўп турлари, кўринишлари, ўлчовлари ҳақида кенг мунозаралар давом этмоқда. Бизнинг фикримизча, эко-инновация тушунчаси назарий изчилликка эга эмас. Шу сабабли, ушбу тадқиқот иқтисодий инновацияларнинг ривожланаётган назарияларини ўрганиш, мавжуд бўшлиқларни тўлдириш ва чуқурроқ бўлиши мумкин бўлган назарий ривожланиш йўналишларини аниқлаш учун экологик инновациялар жараёни билан боғлиқ назарияларнинг аҳамиятига ва етакчи мамлакатлар тажрибасига қаратилгандир. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, эко-инновациялар дастлаб технологик, институционал, ташкилий ва ижтимоий эко-инновацияларга асосланган таҳлилий асос сифатида барқарорликка ўтишни осонлаштирадиган тизим ўзгариши, иқтисодий барқарорлик, маҳсулот тармоғининг барқарорлиги каби тадқиқот йўналишларини ўрганиш учун тақдим этилган.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили

Ушбу мавзу доирасида адабиётларни кўриб чиқишни бошлашдан олдин, қидириладиган адабиётнинг аниқ чегарасини аниқлаш муҳим.

Жаҳон илмий адабиётларида инглиз тилида чоп этилган мақолаларни таҳлил қилинганда мақолалар асосан 2000 йилдан 2018 йилгача бўлган даврни қамраб олганлиги кузатилади. [1] Кейинги йилларда "экологик инновация" тушунчаси илмий адабиётларда кўп учратилмоқда. Изланишларимиздан маълум бўладики, илмий адабиётдаги биринчи кўринишларидан бири К.Фусслер ва П.Жеймсинг илмий ишларида учратиш мумкин. [2] Улар эко-инновация тушунчасини бизнес ва сиёсат нуқтаи назаридан атроф-муҳитга боғлиқ равишда кенг ўрганди. Бунинг сабаби шундаки, эко-инновациялар табиий муҳитнинг чекловларини ҳисобга олган ҳолда ривожланиш салоҳиятига урғу беради, шунинг учун у "барқарор ривожланиш" концепцияси тамойилларига мос келади. Шунга кўра, бир нечта илмий-тадқиқот ишлари эко-инновацияни турли чегаралар ва улар билан боғлиқ имкониятларини аниқлади. [3] Бир қатор олимлар томонидан эко-инновацияга турлича таърифлар берилган, масалан, унинг экологик самарадорлигини асосий мақсад сифатида таъкидлаган ҳолда, эко-инновацияни "атроф-муҳитга таъсирни камайтириш ёки ундан самаралироқ ва масъулиятли фойдаланишга эришиш орқали барқарор ривожланиш мақсадлари сари сезиларли ва кўзга кўринадиган муваффақиятга эришишга қаратилган инновацияларнинг ҳар қандай шакли" дея таърифланган. [4] Ушбу таъриф атроф-муҳитга экологик хавфни камайтиришга қаратилган ва "Ташкилот учун янги бўлган (ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланилаётган) ва унинг бутун ҳаёти давомида атроф-муҳитга салбий хавфни камайтиришга олиб келадиган маҳсулот, ишлаб чиқариш жараёни, хизмат ёки бошқарув ёки бизнес усулини ишлаб чиқиш, ўзлаштириш ёки фойдаланишни назарда тутати. Тегишли муқобиллар билан солиштирганда манбалардан фойдаланишнинг ифлосланиши ва бошқа салбий таъсири (шу жумладан энергия истеъмолларидаги самарадорликни келтириш ўринли бўлади). Бундан ташқари, эко-инновациялар кўлами нуқтаи-назаридан, инсрементал ва радикал шаклларга ажратилади. Инсрементал эко-инновациялар - бу мавжуд механизмга босқичма-босқич ўзгартиришлар олиб келадиган, таркибий қисмларни

қўшиш ёки оптималлаштиришга олиб келадиган технологик жараёнлар, радикал эко-инновациялар эса - бу мавжуд компонентларни ёки бутун тизимларни алмаштиришга ва янги тармоқларни яратишга қаратилган узлуксиз ўзгаришлар жараёнидир. [5] Бироқ, назарий нуқтаи назардан, эко-инновациялар анъанавий равишда чекланган табиий ресурслар ўрнини босадиган технологик тараққиётда ўлчанадиган ишлаб чиқариш омилларининг такомиллаштирилган нео-классик тахминлари доирасида ўрганилади. [6] Шу сабабли, умумий барқарорликка эришиш учун бугунги кунда эко-инновацияларга доир самарали механизмларни қўллаб-қувватлаш орқали маҳсулот ва жараёнлардан ташқарига чиқадиган тўб ўзгаришларни киритишга ва институционал ва ижтимоий таъсир кўрсатадиган тизим ўзгаришига ўтиш кераклигини таъкидлайди. [7] Бошқа томондан, талаб - бозор ҳажми ишлаб чиқарилган маҳсулот ёки жараённи олишга тайёр бўлган хусусий фирмалар ёки якуний маҳсулотни олишга тайёр бўлган доимий фойдаланувчилар - истеъмолчилар томонидан ифодаланади. Бозорнинг мавжудлиги эко-инновацион маҳсулот ёки жараёнга бўлган талабни акс эттиради, бу эса эко-инновацияларнинг тарқалиши учун ажралмас омил ҳисобланади. [8] Йиллар давомида эко-инновациялар экологик, яшил, барқарор ва тоза инновациялар атамалари билан ҳар бири алоҳида-алоҳида тақдим этилган бўлса-да, библиоетрик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бу атамаларнинг барчаси бир хил таърифга мос келади. [9] Илмий манбаларни ўрганишларимиз натижасида "эко-инновация" атамасини ўрнида "яшил инновация", "барқарор инновация", "тоза инновация", "экологик инновация", "атроф-муҳит инновацияси" каби тушунчалардан кенг фойдаланганлиги билан изоҳланади. Юқоридагиларни таҳлил этган холда, бизнинг фикримизча, экологик инновация сўзига қуйидаги, яъни - бу "барқарор ривожланишга ҳисса қўшадиган маҳсулотлар ва жараёнларни ишлаб чиқариш, тўғридан-тўғри ёки билвосита экологик самарадорликка эришиш учун билимларни ишлаб чиқариш фаолиятида кенг қўллашдир" деган таърифни таклиф қиламиз. Шунингдек, ушбу таъриф атроф-муҳитга зарар етказадиган технологик ютуқлардан барқарорликка эришиш учун ижтимоий жиҳатдан мақбул инновацияларгача бўлган бир қатор тегишли ғояларни ўз ичига олади.

Тадқиқот методологияси

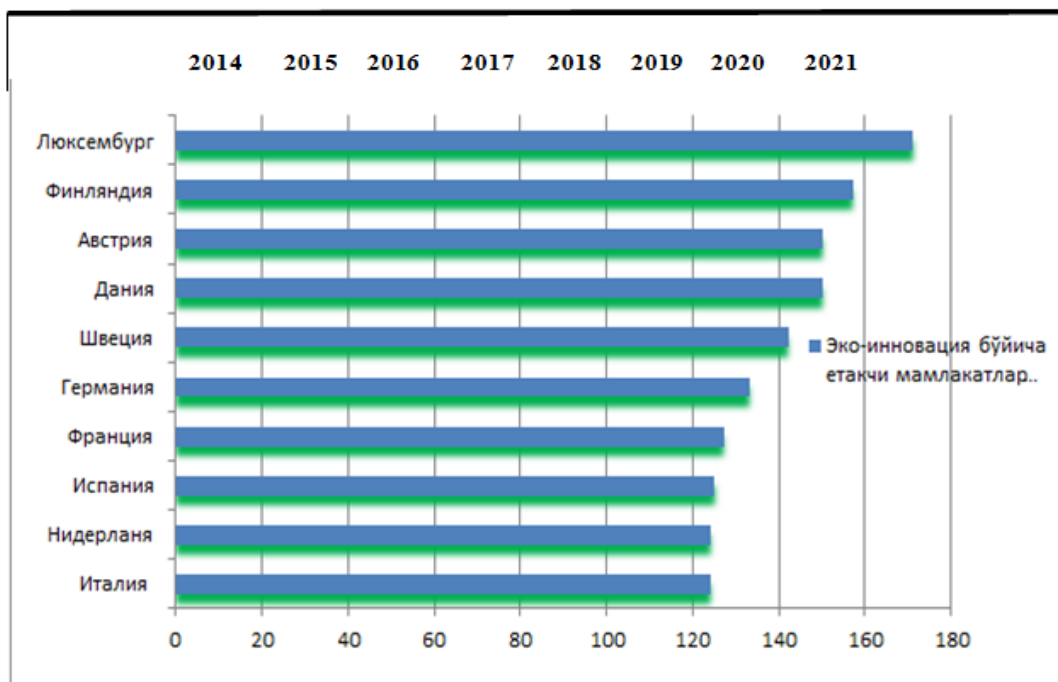
Ушбу мақолада тадқиқот мақсадларига эришиш учун эко-инновация назарияларига доир илмий тадқиқотларни библиоетрик усуллардан шунингдек, ушбу фаолият бўйича етакчи мамлакатлар эришган натижаларни, қиёсий солиштириш ва иқтисодий жиҳатдан таққослаш, шунингдек, жорий ҳолат, имкониятлар ва ушбу имкониятларни истиқболда амалда тадбиқ этиш жараёнлари асосан тавсифловчи статистик усуллардан фойдаланилган.

Таҳлил ва натижалар муҳокамаси

Жаҳонда охириги ўн йилликда экологик табиий муҳит, барқарор ўсиш ва фаровонлик ўртасидаги узвий боғлиқлик пайдо бўлди. Бугунги кунда ривожланган мамлакатлар иқтисодиётида эко-инновация кун тартибида биринчи ўринда туради. [10] Шунинг учун Европа мамлакатларининг ривожланишини кузатиб бориш жуда муҳимдир. Ушбу мамлакатларда углерод нейтраллигига яхлит тарзда ўтишни таъминлаш учун эко-инновациялар барқарор ривожланиш, яшил иқтисодиёт, инновацион ва рақобатбардош иқтисодиётда муҳим ўрин тутди. Европа Иттифоқи

мамлакатларида эко-инновацион индекс бешта бир-бирига бевосита боғлиқ тематик соҳага асосланган тараққиётни кузатишга ёрдам беради.

1-расмда Европа Иттифоқига аъзо давлатларнинг уч босқичли таснифи бўйича, яъни юқори, ўрта ва қўйи натижалар бўйича 2021 йилги Европадаги эко-инновацион етакчилар бўлган мамлакатлар - Люксембург, Финляндия, Австрия, Дания, Швеция, Германия, Франция, Испания ва Нидерландия ва Италия каби мамлакатлар эришди. 2012 йилга нисбатан бу мамлакатларнинг барчаси бошқа мамлакатларга нисбатан учун юқори ўсиш суръатларига эришди. 1-расмда энг юқори ўсиш натижаларига эга бўлган мамлакатлар кўрсатилган. Ўртача эко-инновациялар кўрсаткичларига эга бўлган мамлакатлар камайиш тартибда Португалия, Словения, Чехия, Ирландия, Белгия, Греция, Эстония ва Латвия каби мамлакатлардир. Эко-инновацион етакчи бўлган бир гуруҳ мамлакатлар ҳам 2012 йилдан буён эко-инновациянинг ўсиш натижаларига эришмоқдалар. Эко-инновацияларни қўлга киритиш тоифасидаги давлатлар-баллар сонининг камайиш тартибда Литва, Хорватия, Словакия, Кипр, Руминия, Венгрия, Малта, Полша ва Болгария каби мамлакатлар эга бўлганлиги кузатилади. Хорижий мамлакатларда атроф-муҳитнинг ифлосланиши вақт ўтиши билан қай даражада глобал муаммоларни келтириб чиқаришини тахмин қилган холда 16 индикатор бўйича эко-инновацион индекс билан баҳоланади.



1-диаграмма. Эко-инновация бўйича кучли 10 талик мамлакатлар кўрсаткичлари¹

Ушбу диаграммадан маълумотларидан кўринадики, сўнгги ўн йил мобайнида тенденцияларнинг умумий кўринишини, шунингдек эко-инновацияни қўллашдан кутилаётган натижани ва унга қаратилган сиёсати ва ташаббуслар кутилган натижани бермоқда. Экологик-инновацион индекснинг нормаллаштирилган ва нисбий баллари ва унинг 2012-2021 йиллардаги кўрсаткичлари 1-диаграмма маълумотларида таҳлил қилинди. Етакчи мамлакатларда эко-инновация индекслари билан баҳоланишда кўрсаткичлар қўйидагиларни ўз ичига олади: 1-жадвал.

¹ https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en

Эко-инновация фаолияти кўрсаткичлари²

<p>ЭКО-ИННОВАЦИЯ ДАСТЛАБКИ БОСҚИЧЛАРИ</p>	<p>- экологик инновацион фаолиятни йўлга қўйишга қаратилган инвестициялар (молиявий ёки инсон ресурслари) киради. Эко-инновация инкаторлар кўрсаткичлари қуйидагиларни ўз ичига олади:</p> <p>- Ҳукуматлар атроф-муҳит ва энергетика соҳасидаги илмий-тадқиқот ишларига ажратмалар ва харажатлар (ЯИМга нисбатан %)</p> <p>- ушбу йўналишда илмий тадқиқот олиб бораётган тадқиқотчиларининг умумий сони (умумий бандликнинг %)</p> <p>Яшиллик босқичдаги инвестицияларнинг умумий қиймати (АҚШ доллари ҳисобида/аҳоли жон бошига)</p>
<p>ЭКО-ИННОВАЦИЯ ФАОЛИЯТЛАРИ</p>	<p>Экологик инновациялар фаолияти компаниялар томонидан амалга ошириладиган эко-инновацион тадбирлар кўлами кўрсаткичларини ўз ичига олади. Компонент инновацион фаолиятнинг ҳақиқий натижаларига эмас, балки ҳаракат ва фаолиятга қаратилган.</p> <p>Эко-инновация кўрсаткичлари қуйидагиларни ўз ичига олади.</p> <p>- Кичик ва ўрта бизнес субъектлари ўртасида ресурсларни тежаш бўйича ҳаракатларни амалга ошириш (рейтинг)</p> <p>- Кичик ва ўрта бизнес субъектлари ўртасида барқарор маҳсулотларни ишлаб чиқариш (сўровда қатнашган фирмаларнинг %).</p>
<p>ЭКО-ИННОВАЦИОН НАТИЖАЛАР</p>	<p>Эко-инновацион натижалар эко-инновацион фаолиятнинг натижаларини тавсифлайди. Ушбу компонент кўрсаткичлари корхоналар ва тадқиқотчилар томонидан ишлаб чиқарилган билимларнинг экологик инновациялар билан қанчалик боғлиқлигини кузатиш учун ишлатилади.</p> <p>Эко-инновация индекслари кўрсаткичлари қуйидагиларни ўз ичига олади.</p> <p>- Экологик инновациялар билан боғлиқ патентлар (миллион аҳолига)</p> <p>- Экологик инновациялар билан боғлиқ илмий нашрлар (миллион аҳолига)</p> <p>- ОАВда экологик инновациялар билан боғлиқ маълумотлар (миллион аҳолига)</p>
<p>ЭКО-ИННОВАЦИЯНИНГ ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ НАТИЖАЛАРИ</p>	<p>Эко-инновациянинг ижтимоий-иқтисодий натижалари эко-инновацион фаолиятнинг жамият ва иқтисодиётга таъсирини акс эттиради. Бунга кенг тушуниладиган эко-инновацион фаолият билан боғлиқ бўлиши мумкин бўлган бандлик, товар айирбошлаш ёки экспортдаги ўзгаришлар киради.</p> <p>Эко-инновация индекс кўрсаткичлари қуйидагиларни ўз ичига олади.</p> <p>- Эко-саноат маҳсулотлари экспорти (экспорт умумий ҳажмидан %)</p> <p>- Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва ресурсларни бошқариш билан бандлик (ишчи кучининг %)</p> <p>-атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва ресурсларни бошқариш бўйича қўшилган қиймат (ЯИМга нисбатан %)</p>
<p>ЭКО-ИННОВАЦИОН РЕСУРСЛАРНИНГ САМАРАЛИ НАТИЖАЛАРИ</p>	<p>Ресурслар самарадорлиги натижалари экологик инновацияларнинг ресурслар унумдорлигини оширишга таъсири билан боғлиқ. Экологик инновациялар ресурсларнинг самарадорлигига икки баробар ижобий таъсир кўрсатиши мумкин: у ишлаб чиқарилган иқтисодий қийматни ошириши мумкин, шу билан бирга табиий муҳитга босимни камайтиради</p> <p>Эко-инновация кўрсаткичлари қуйидагиларни ўз ичига олади.</p> <p>- моддий маҳсулдорлик (ЯИМ/ички материал истеъмоли)</p> <p>- сув унумдорлиги (ЯИМ/чучук сувнинг умумий миқдори)</p> <p>- энергия самарадорлиги (ЯИМ/ички энергия истеъмоли)</p> <p>- иссиқхона газлари чиқиндиларининг интенсивлиги (CO2)</p>

² https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en расмий сайти маълумотларини ўрганиш асносида муаллиф ишланмаси

1-жадвал маълумотларига кўра, эко-инновацион фаолият, бу маълум бир мамлакатда ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг эко-инновацион фаоллигини белгилайди; эко-инновацион натижалар, улар эко-инновацион фаолият натижаларини ўлчайди, хусусан патентлар сони, илмий адабиётлар ва оммавий ахборот воситаларида ёритилиши; ресурслар самарадорлиги натижалари, бу мамлакатнинг ресурслар самарадорлиги ва иссиқхона газлари чиқиндиларининг интенсивлигини аниқлайди.

Хусусан, ижтимоий-иқтисодий натижалар, бу экологик инновацияларнинг ижобий ижтимоий ва иқтисодий натижаларини ўлчашга қаратилган. 1-жадвал маълумотларида келтирилган фаолиятлар бўйича баҳоланганда қуйидаги кўрсаткичлар келиб чиқди (1-расмга қаранг).



1-расм. Европа Иттифоқи аъзо давлатларнинг 2012-2020 йиллар оралиғида ўлчов ва индикаторлар бўйича натижавий кўрсаткичлари³

Эко-инновация кўрсаткичларининг эволюцияси

2012 ва 2021 йиллар оралиғида Европа Иттифоқи мамлакатлари даражасида экологик инновациялар кўрсаткичларининг нисбий ўзгариши 1-расмда жамланган. Экологик инновациялар индекси учун маълумотлар тўлиқ 10 йиллик даврни, яъни 2011 йилдан 2020 йилгача бўлган йилларни ўз ичига олади.

Энг катта сезиларли фарқ икки кўрсаткичга нисбатан: тегишли мавзуларни оммавий ахборот воситаларида ёритиш ва иссиқхона газлари эмиссия ҳосилдорлиги кўрсаткичлари бўйича эканлиги кузатилади. Ялпи ички маҳсулотга нисбатан ҳисобланган иссиқхона газлари эмиссияси 2011-йилдаги 3,29 дан 2019-йилда 4,58 га яхшиланди (энг сўнгги маълумотлар асосида); Сўнгги маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, Германия каби етакчи мамлакатда ҳам эко-инновациялар самарадорлигини (3,23 дан 4,65 гача) ошди ва Люксембург (4,70 - 5,87), Италия (4,12 - 5,62) каби ўртача кўрсаткичли мамлакатлар ва шунингдек, Руминия 2011 йилдаги 2,34 дан 2019 йилда 4,39 гача кўрсаткичлар юқорилаганлиги кузатилади.

³ https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/eco-innovation_policy_brief_2021.pdf

Европа Иттифоқига аъзо мамлакатларда дастлабки босқичда эко-саноатларга яшил инвестициялар 2018-йилда аҳоли жон бошига 17 500 доллардан тўғри келган бўлса, 2019-йилда 21 500 долларгача сезиларли даражада ошди. 2011-2019-йилларда Европа Иттифоқига аъзо мамлакатларда ушбу йўналишдаги илмий-тадқиқотчилар сони вақт ўтиши билан бандликнинг 1,22% дан барқарор ўсганлиги кузатилади, яъни 2019 йилда 1,51% гача.

Моддий жиҳатдан, сув ва энергия тежамкор технологиялар бўйича ҳам сезиларли ўсиш кузатилмоқда. Кўрсаткичлар таҳлили шуни кўрсатадики, кичик ва ўрта корхоналар фаолиятида ресурслар самарадорлигини ошириш бўйича ҳаракатлар, эко-инновацион патентлар, эко-саноат маҳсулотлари экспорти ва Халқаро стандартлаштириш ташкилоти (ISO) 14001 сертификатлари бўйича бироз пасайиш кузатилмоқда. Умуман олганда, 2011 ва 2020 йиллар оралиғида кўпгина эко-инновация кўрсаткичлари бўйича сезиларли ўзгаришлар кузатилмайди.

Хулоса ва таклифлар

2011 йилдан 2020 йилгача бўлган ўзгаришлардан кўришимиз мумкинки, давом этаётган Совид-19 пандемияси экологик-инновацияларнинг жамият учун зарурлигини кўрсатди, бу эса уларни истиқболда янада ривожлантиришга ундайди. Ҳар бир мамлакат эко-инновацион фаолиятда етакчи бўлишга ҳаракат қилиши экологик самарадорликка олиб келади. Гарчи бу соҳада эмпирик тадқиқотлар ҳали ҳам чекланган бўлса-да, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, пандемия даврида “барқарор инновациялар” кўпайган. Пандемия шароити давлат ҳамда хусусий манфаатдор томонлар таълим, саёҳат, мулоқот ва ҳаётнинг деярли ҳар қандай соҳаларида инновацион ечимларни тез суръатларда ишлаб чиқиши ва амалиётга жорий этиш мақсадга мувофиқ бўлади. Натижада атмосферада CO₂ камайиб, энергия, чучук сув истеъмолида тежамкорликка, шунингдек атроф-муҳитнинг камроқ ифлосланишига эришилади. Эко-инновациянинг ҳар бир тури жамиятга экологик фойда келтиради.

Экологик инновациялар индекси вақт ўтиши билан тараққиётни кузатишга ёрдам беради. Шунга қарамай, асосий кўрсаткичларнинг ҳақиқий ўзгаришини изчил текшириш ва кузатиш жуда муҳимдир. Етакчи ва ўрта даражадаги эко-инноватор мамлакатлар тажрибасидан кўришимиз мумкинки, уларнинг экологик инновацион кўрсаткичларидаги энг катта ижобий ўзгариш ёки ўзгаришларга боғлиқ индекснинг бир ёки бир нечта тематик соҳаларида кузатилади. Бундан ташқари, давлат томонидан яшил инвестицияларни қўллаб-қувватланиши эко-инновациянинг муҳим омили ҳисобланади.

Етакчи эко-инноватор мамлакатлар жамоаси тажрибасини чуқур ўрганиш, давлат томонидан кучли қўллаб-қувватлаш механизмларини барқарор ривожланиш сари йўналтириш мақсадга мувофиқ бўлади. Совиддан кейинги миллий илмий-тадқиқот тизимларида Барқарор ривожланиш дастурларини ишлаб чиқиш ва молиявий қўллаб-қувватлаш барқарор, инновацион мамлакат келажагини яратиш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Cheng W., Appolloni A., Amato A.D., Zhu Q. Green public procurement, missing concepts and future trends- A critical review, J. Cleaner Prod., 176 (2018), pp. 770-

784, [10.1016/j.jclepro.2017.12.027](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.027), [ArticleDownload PDFView Record in ScopusGoogle Scholar](#)

2. Fussler, C. & P. James, 1996; Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability, Pitman Publishing: London, 364 p.

3. OECD, (2009). Sustainable manufacturing and eco-innovation-Framework,practices and measurement.Paris.Retrievedfrom.
www.oecd.org/sti/innovation/sustainablemanufacturing

4. Renning., 1998. Towards a Theory and Policy of Eco-Innovation-Neoclassical and (Co-) Evolutionary Perspectives. ZEW.

5. Kemp. R.,Pearson, 2007. Final Report MEI Project About Measuring Eco-Innovation

6. Courvisanos, J., 2009. Regional innovation for sustainable development: An Australian perspective.J.Innovation Econ. Manage. 119–143.
<http://dx.doi.org/10.3917/jie.003.0119>.

7. Huber, J.,2004. New Technologies and Enviromental Innovation.

8. Pujari D. Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance Technovation, 26 (2006), pp. 76-85, [10.1016/j.technovation.2004.07.006](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.006) [ArticleDownload PDFView Record in ScopusGoogle Scholar](#)

9. Schiederig T., Tietze F., Herstatt C. Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review, R & D Manage, 42 (2) (2012),[Google Scholar](#)

10. Honkaniemi, L., Lehtonen, M. H., & Hasu, M. (2015). Well-being and innovativeness: motivational trigger points for mutual enhancement. European journal of training and development.