



Tajik State University of Commerce

Course name: Circular Economy Fundamentals

Week 8: Circular Supply Chain and Industrial Symbiosis

Lecturer: Professor Kadyrova Zarrina Halimovna



Донишгоҳи давлатии тиҷорати Тоҷикистон

Номи фан: Асосҳои иқтисоди даврӣ

**МАВЗУИ 8: Идоракунии занҷирҳои таъминоти даврӣ
ва симбиози саноатӣ**

Омӯзгор: профессор Қодирова Заррина Ҳалимовна

Нақшаи лексия:

1. Мафҳум ва моҳияти занҷирҳои таъминоти даврӣ.
2. Симбиози саноатӣ ва мубодилаи маҳсулот.
3. Лоиҳаҳои мавҷуда дар соҳаи симбиози саноатӣ: дар мисоли кишварҳои хориҷӣ

Мақсади лексия:

Мақсади асосии лексияи мазкур ташаккули фаҳмиши назариявӣ ва амалӣ оид ба моҳият ва хусусиятҳои занҷирҳои таъминоти даврӣ мебошад. Дар доираи лексия донишҷӯён бо принципҳои асосии ин концепсия шинос гардида, аҳамияти онро дар шароити иқтисоди муосир дарк менамоянд.

Вазифаҳои лексия:

Дар лексия як қатор вазифаҳо ҳал карда мешаванд, аз ҷумла:

- Шарҳ додани мафҳум ва моҳияти занҷирҳои таъминоти даврӣ;
- Фаҳмонидани концепсияи симбиози саноатӣ ва нақши он дар иқтисод;
- Баррасии афзалиятҳои экологӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии ин моделҳо;
- Омӯзиши таҷрибаи кишварҳои пешрафта дар татбиқи симбиози саноатӣ;
- Муайян намудани нақши менеҷмент ва технологияҳои муосир дар идоракунии занҷирҳои даврӣ.

Натиҷаҳои интизоршаванда:

Пас аз анҷоми лексия донишҷӯён бояд:

- Моҳият ва аҳамияти занҷирҳои таъминоти даврӣ-ро дарк намоянд;
- Концепсияи симбиози саноатӣ ва нақши онро дар истифодаи самараноки захираҳо фаҳманд;
- Афзалиятҳои экологӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии моделҳои даврӣро арзёбӣ карда тавонанд;
- Таҷрибаи байналмилалӣро дар соҳаи симбиози саноатӣ таҳлил намоянд;
- Нақши менеҷмент ва технологияҳои муосирро дар идоракунии самараноки захираҳо дарк кунанд.

1. Мафҳум ва моҳияти занҷирҳои таъминоти даврӣ

Мушкилоти модели хаттӣ



Принсипи кӯҳна: Истеҳсол → Истеъмол → Партов

Камшавии захираҳои табиӣ ва зиёдшавии ҳаҷми партовҳо

Бадшавии вазъи муҳити зист

Роҳи ҳалли даврӣ



Истифодаи самараноки захираҳо дар тамоми давраи ҳаётӣ

Коҳиши таъсири манфӣ ба муҳити зист

Баланд бардоштани рақобатпазирии корхонаҳо

© NotebookLM

1

Дар доираи идоракунии занҷирҳои таъминоти даврӣ банақшагирии стратегиро ба роҳ мондан зарур аст. Ин маънои онро дорад, ки корхонаҳо бояд ҳанӯз дар марҳилаи тарҳрезии маҳсулот имконияти истифодаи такрорӣ, таъмир ва коркарди дубораро пешбинӣ намоянд. Дар таҷрибаи хориҷӣ, масалан дар фаъолияти ширкати Philips, маҳсулот ба тавре тарҳрезӣ мешавад, ки баъди анҷоми мӯҳлати истифодааш ба ширкат баргардонида шуда, қисмҳои он дубора истифода шаванд. Ин раванд нишон медиҳад, ки қарорҳои идоракунӣ бояд дарозмуддат ва ба устуворӣ равона гарданд.

Фарогирии тамоми давраи ҳаётӣ

Дар модели даврӣ, диққати асосӣ танҳо ба оптимизатсияи истеҳсолот равона намешавад. Менеҷмент тамоми равандро аз марҳилаи тарҳрезӣ то истифодаи такрорӣ фаро мегирад.



2

Самти дигари муҳим ин ташкили **равандҳо ва инфрасохтор** мебошад. Идоракуни бояд низоми самараноки ҷамъоварӣ, ҷудокунии партовҳо ва логистикаи бозгашт ё идоракунии ҷараёнҳои бозгашт ташкил намояд. логистикаи бозгашт ё идоракунии ҷараёнҳои бозгашт имкон медиҳад, ки маҳсулоти истифодашуда аз истеъмолкунанда ба истеҳсолкунанда баргардонида шавад.

Дар кишварҳои пешрафта, аз ҷумла дар доираи сиёсати Иттиҳоди Аврупо, чунин низомҳо дар сатҳи давлатӣ дастгирӣ мешаванд, ки ин ба фаъолияти корхонаҳо шароити мусоид фароҳам меорад.

Менеҷмент бояд ҳамоҳангсозии иштирокчиёни идоракунии занҷириро таъмин намояд. Дар занҷирҳои таъминоти даврӣ на танҳо як корхона, балки якчанд субъект (таъминкунандагон, истеҳсолкунандагон, дистрибьюторҳо ва корхонаҳои коркарди дубора) иштирок мекунанд. Ҳамоҳангсозии фаъолияти онҳо талаб мекунад, ки менеҷмент равандҳои мубодилаи иттилоот, шартномаҳои ҳамкорӣ ва механизмҳои ҳавасмандгардониро дуруст ба роҳ монад. Нақши муҳимро инчунин назорат ва баҳодиҳӣ мебозад. Менеҷмент бояд нишондиҳандаҳои самаранокиро (KPI) барои арзёбии истифодаи захираҳо, коҳиши партовҳо ва сатҳи истифодаи такрорӣ таҳия намояд. Ин имкон медиҳад, ки самаранокии занҷири даврӣ ба таври мунтазам таҳлил гардида, қарорҳо барои ислоҳи хатогӣҳо қабул карда шаванд.

Қувваи пешбаранда: Вазифаҳои Менеҷмент



3

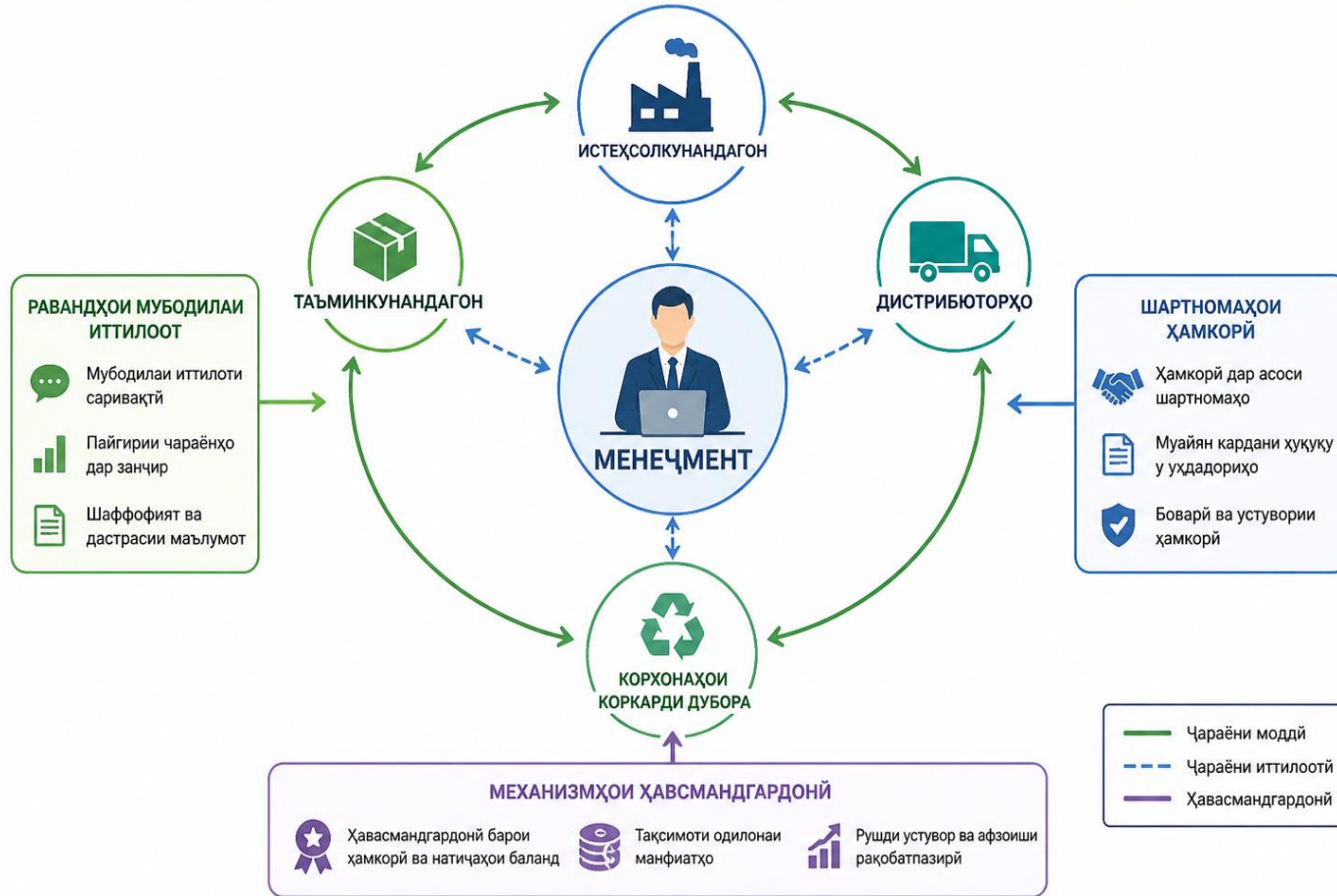
Дар шароити рақамисозии иқтисод, истифодаи технологияҳои инноватсионӣ низ ҷузъи ҷудонашавандаи менеҷмент мебошад. Технологияҳои ба мисли Интернетии ашё (IoT), таҳлили додаҳои калон (Big Data) ва блокчейн имкон медиҳанд, ки ҳаракати маҳсулот ва захираҳо дар тамоми занҷир пайгирӣ карда шавад. Ин ба шаффофият, кам кардани талафот ва баланд бардоштани самаранокӣ мусоидат мекунад.



4

Менеҷмент бояд ба рушди фарҳанги экологӣ ва масъулияти иҷтимоӣ диққат диҳад. Ин маънои онро дорад, ки кормандон ва шарикони тиҷоратӣ бояд аҳамияти истифодаи самараноки захираҳо ва ҳифзи муҳити зистро дарк намоянд. Танҳо дар сурати мавҷуд будани чунин фарҳанг татбиқи моделҳои даврӣ метавонад муваффақ гардад. Таҷрибаи кишварҳои пешрафта нишон медиҳад, ки корхонаҳое, ки менеҷменти худро ба талаботи иқтисоди даврӣ мутобиқ месозанд, на танҳо таъсири манфии худро ба муҳити зист коҳиш медиҳанд, балки самаранокии иқтисодии худро низ баланд мебардоранд.

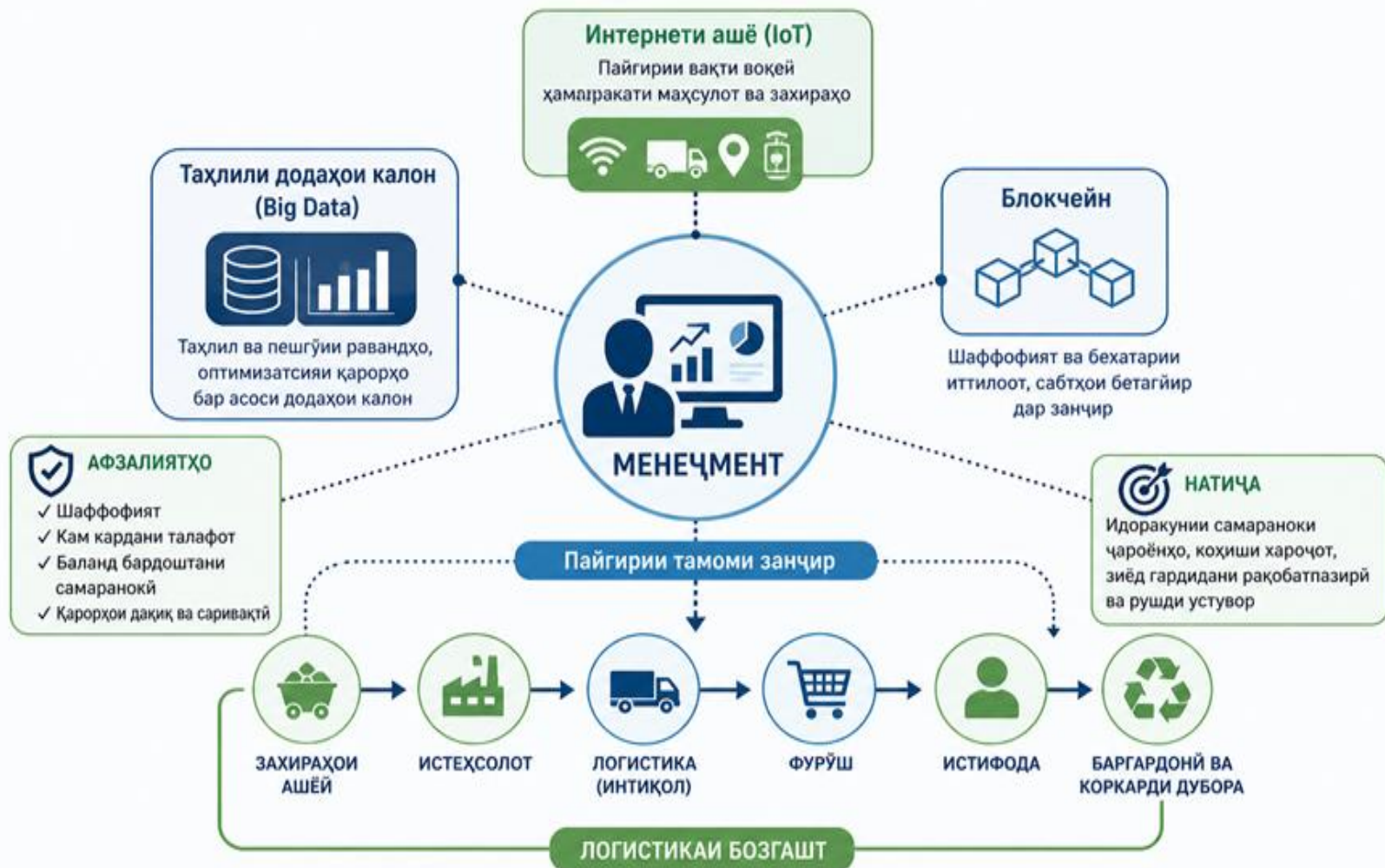
Ҳамоҳангсозии иштирокчиёни занҷири таъминоти даврӣ



Расми мазкур менеҷменти ҷамаи иштирокчиёни занҷири таъминоти даврӣро (таъминкунандагон, истеҳсолкунандагон, дистрибҷуторҷо ва коркарди дубора) ҷамоҳанг месозад. Ҷамкории онҷо тавассути мубодилаи иттилоот, шартномаҷо ва механизмҷои ҷавасмандгардонӣ таъмин мегардад, нишон медиҳад.

5

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР МЕНЕҶМЕНТИ ЗАНҶИРӢ ТАЪМИНОТИ ДАВРӢ



Нақши менеҷмент дар идоракунии ҷараёнҳои даврӣ аз банақшагирии стратегӣ, ташкили равандҳо, ҳамоҳангсозии иштирокчиён, назорат ва истифодаи технологияҳои муосир иборат мебошад. Самаранокии ин равандҳо омили асосии гузариши муваффақона ба иқтисоди даврӣ ба ҳисоб меравад.

6

2. Симбиози саноатӣ ва мубодилаи маҳсулот

Имрӯзҳо дар бисёр кишварҳои ҷаҳон, аз ҷумла дар Тоҷикистон, мушкилоте вуҷуд дорад, ки ба истифодаи ғайрисамараноки партовҳои мавҷуда вобаста мебошад, дар ҳоле ки онҳо метавонанд ҳамчун манбаъ барои истеҳсоли дигар намудҳои маҳсулот хизмат намоянд. Ҳалли ин масъала ба беҳтар гардидани вазъи экологӣ дар минтақаҳо ва баланд бардоштани самаранокии иқтисодии корхонаҳои саноатӣ тавассути ҳамкорӣ бо муассисаҳои таҳсилоти олӣ мусоидат мекунад. Барои афзоиши капитализатсияи корхонаҳо ва иқтисодиёти минтақаҳо дар маҷмӯъ, дарки амиқи робитаҳои мутақобилаи байни ширкатҳо ва ташаккули занҷирҳои симбиотикӣ аҳамияти калидӣ дорад.

Ин раванд имкон медиҳад, ки на танҳо хароҷоти вобаста ба безаргардони партовҳои корхонаҳо коҳиш дода шавад, балки ҳамзамон аз фурӯши маҳсулоте, ки ҳамчун манбаъ барои корхонаҳои дигар истифода мешавад, фоида ба даст оварда шавад. Татбиқи технологияҳои инноватсионӣ дар соҳаҳои энергетика, саноати ҳӯрокворӣ, экотехнология ва биотехнология, ки дар донишгоҳҳо мутамарказ шудаанд, дар истеҳсолоте, ки ба ҳамкорӣ ва иштирок дар занҷирҳои симбиотикӣ манфиатдоранд, мувофиқи мақсад мебошад. Ин раванд ба татбиқи концепсияи симбиози саноатӣ мусоидат менамояд.

Симбиози саноатӣ (Industrial Symbiosis, IS) яке аз воситаҳои муҳими иқтисоди даври пӯшида буда, ҳамкориҳои якҷанд корхонаро бо мақсади истифодаи партовҳо ва (ё) маҳсулоти иловагии як корхона аз ҷониби корхонаи дигар дар назар дорад. Симбиози саноатӣ як қатор афзалиятҳои экологӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодиро таъмин менамояд:

1. Экологӣ: истифодаи самараноки захираҳо тавассути истифодаи такрорӣ, коркард ва коҳиши истеъмоли маводи аввалия;
2. Иҷтимоӣ ва инноватсионӣ: беҳтар гардидани дастрасӣ ва татбиқи технологияҳои нав, рушди таҳқиқот ва коркардҳо, таъсиси ҷойҳои корӣ ва рушди минтақавӣ;
3. Иқтисодӣ: кам намудани хароҷот, афзоиши фоида ва баланд бардоштани рақобатпазирӣ.

Татбиқи лоиҳаҳо одатан сармоягузори калонро аз ҷониби корхонаҳо, давлат ё созишномаҳои байналмилалӣ талаб намекунад. Яке аз омилҳои муҳими рушди симбиози саноатӣ ба вуҷуд овардани таъсири синергетикӣ барои дастгирии экологияи саноатӣ ва расидан ба ҳадафҳои он мебошад.

Экологияи саноатӣ соҳаи нисбатан нав буда, ба парадигмаи табиӣ асос ёфтааст, ки мувофиқи он экосистемаи саноатӣ метавонад ба экосистемаи табиӣ монанд амал намояд, ки дар он тамоми мавод ва ашёи хом ба «маҳсулоти» дигар табдил дода мешаванд.

Мафҳуми «экологияи саноатӣ» ҳамчун равиши таҳияи маҳсулот ва равандҳои саноатӣ фаҳмида мешавад, ки арзёбии дуҷонибаро, аз нуқтаи назари рақобатпазирии маҳсулот ва мутобиқати экологӣ, дар назар дорад. Ин равиш истифодаи воситаҳо ва усулҳои махсусро талаб менамояд, ки метавонанд дар идоракунии партовҳо, махсусан ҳангоми рушди паркҳои экосаноатӣ дар доираи симбиози саноатӣ, самаранок татбиқ гарданд.

Панҷ категорияи асосии симбиози саноатӣ фарқ карда мешаванд:

1. Фурӯш ё интиқоли ғайринақшавии ашёи хом ба дигар корхона барои истифода (аз ҷумла bepул);
2. Мубодилаи захираҳо дар дохили як корхона байни равандҳо ё воҳидҳои гуногун;
3. Мубодилаи мавод ва захираҳо байни корхонаҳои наздик дар як минтақаи саноатӣ;
4. Мубодилаи захираҳо байни корхонаҳои, ки дар масофаи нисбатан наздик ҷойгиранд;
5. Мубодилаи захираҳо байни корхонаҳо дар доираи як минтақаи калон.

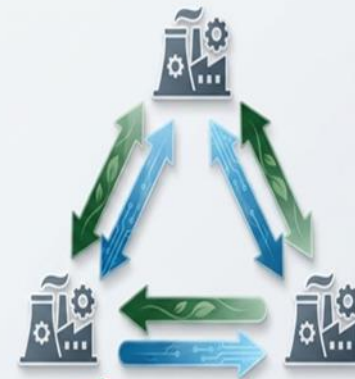
Яке аз шаклҳои густурдаи татбиқи симбиози саноатӣ ташкили экотехнопаркҳо (паркҳои экосаноатӣ) мебошад. Экотехнопаркҳо маҷмӯи корхонаҳои мебошанд, ки ба истеҳсоли молу хизматрасониҳои гуногун машғул буда, ба афзоиши даромад ва коҳиши таъсири манфии экологӣ тавассути идоракунии муштарак захираҳои табиӣ (энергия, об ва мавод) манфиатдоранд. Дар чунин шароит, ҳамкориҳои байни корхонаҳои шарик ба даст овардани самаранокии коллективиро таъмин менамояд.

Барои фарқ кардани симбиози саноатӣ аз дигар шаклҳои мубодила, методикаи «се-ду» пешниҳод гардидааст, ки мувофиқи он, барои шинохти симбиоз ҳадди ақал иштироки се субъекти мустақил ва мубодилаи ҳадди ақал ду намуди захираҳо зарур аст. Дар доираи ин методика, се самти асосии мубодилаи мутақобилан судманд муайян карда мешаванд:

1. истифодаи такрории маҳсулоти ҳамроҳ — мубодилаи мавод байни корхонаҳо ҳамчун ивазкунандаи ашёи хоми бозорӣ;
2. истифодаи муштаракӣ инфрасохтор ва хизматрасониҳои коммуналӣ (энергия, об, обҳои партов);
3. пешниҳоди муштаракӣ хизматрасониҳо (масалан, нақлиёт, таъминоти ғизо, хадамоти зиддисӯхтор).

Механизми симбиоз ва Қоидаи «3-2»

Симбиози саноатӣ (Industrial Symbiosis) ин ҳамкориҳои корхонаҳост, ки дар он партов ё маҳсулоти иловагии як корхона ҳамчун ашёи хоми корхонаи дигар хизмат мекунад. Ин раванд ба экосистемаи табиӣ монанд аст.



Қоидаи «Се-Ду»

Барои шинохти симбиози воқеӣ ҳадди ақал иштироки 3 субъекти мустақил ва мубодилаи ҳадди ақал 2 намуди захираҳо зарур аст.

© NotebookLM

Муносибатҳои симбиотикӣ, ки тавсиф гардиданд, ба даст овардани манфиатҳои экологиро таъмин менамоянд, гарчанде ки ҳаҷми ин манфиатҳо на ҳамеша ба таври дақиқ чен карда мешавад. Татбиқи симбиози саноатӣ дар амалия аксаран бо манфиатҳои тиҷоратӣ алоқаманд мебошад, зеро истифодаи муштаракӣ захираҳо ба афзоиши даромад ва коҳиши хароҷот мусоидат мекунад.

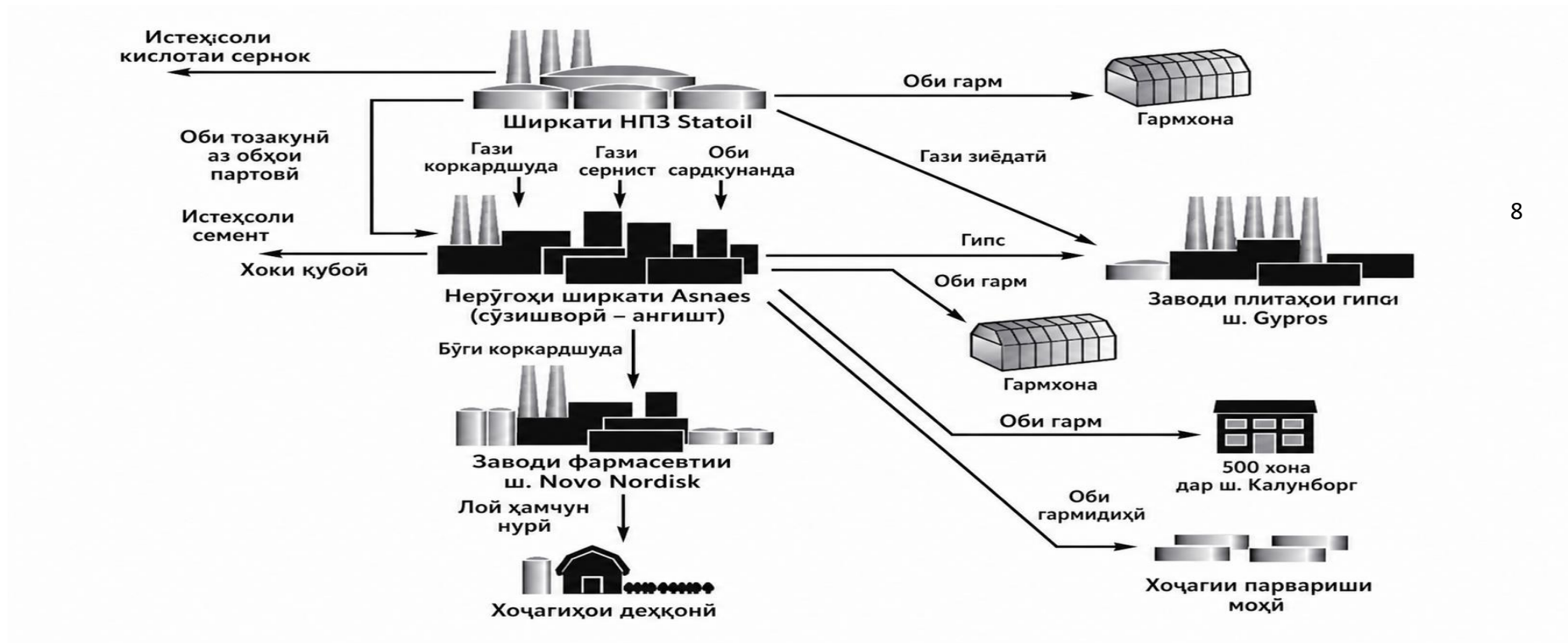
Ҳамкорию симбиозӣ, низ метавонад амнияти дарозмуддати захиравии шариконро тавассути баланд бардоштани дастрасии захираҳои муҳими стратегӣ, аз қабилӣ об, энергия ва ашёи хом, таъмин намояд. Дар баъзе ҳолатҳо, ташаккули симбиоз дар натиҷаи фишорҳои танзимкунанда ба амал меояд, ки корхонаҳоро водор месозанд самаранокии истифодаи захираҳоро баланд бардоранд, партовҳоро кам намоянд ва ё онҳоро коркард кунанд. Ҳамзамон, симбиози саноатӣ ба рушди ҳамкорию байни корхонаҳо, донишгоҳҳо ва ташкилотҳои ғайритиҷоратӣ мусоидат намуда, шабакаҳои инноватсиониро барои пешбурди эконоавовариҳо ташаккул медиҳад. Дар маҷмӯъ, модели симбиози саноатӣ ба ҳамроҳангсозии манфиатҳо ва имкониятҳои бизнес, давлат ва ҷомеа мусоидат намуда, ҳамкорию муассирро байни онҳо таъмин менамояд.

1. Лоиҳаҳои мавҷуда дар соҳаи симбиози саноатӣ

Яке аз аввалин ширкатҳое, ки ба татбиқи консепсияи симбиози саноатӣ оғоз намуд, ширкати бритониёии Синергияҳои байналмилалӣ мебошад. Соли 2005 аз ҷониби он барномаи NISP (Барномаи миллии симбиози саноатӣ) таҳия гардид, ки дар давоми 7 соли фаъолият ба он тақрибан 15 000 ширкат ҳамроҳ шуданд. Ҳаҷми умумии фурӯши онҳо аз 1,7 миллиард евро зиёд гардида, хароҷот зиёда аз 1,2 миллиард евро коҳиш ёфт. Аз нуқтаи назари экологӣ, самаранокии татбиқи ин барнома бо коҳиши партовҳои газҳои гулхонаӣ ба миқдори 39 миллион тонна, инчунин коркарди 45 миллион тонна партовҳо тасдиқ гардидааст.

Соли 2011 Созмони ҳамкори иқтисодӣ ва рушд татбиқшудаи симбиози саноатиро ҳамчун «инноватсияи системавӣ, ки барои рушди ояндаи иқтисоди сабз аҳамияти ҳаётан муҳим дорад» арзёбӣ намуд. Бо шарофати таҷрибаи муваффақи татбиқи симбиози саноатӣ дар доираи барномаи NISP, кишварҳои дигар метавонанд ин модели самараноки ҳамкори давлатӣ ва бахши хусусиро истифода баранд, ки дар он давлат сармоягузори намуда, бахши хусусӣ ҷалби ширкатҳоро фаъол мегардонад. Ҳамин тариқ, симбиози саноатӣ ба дастёбии як қатор афзалиятҳои экологӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодӣ мусоидат менамояд.

Симбиози саноатӣ дар шаҳри Калуннборг ташаккули занҷири симбиотикии энергетикиро дар назар дорад, ки иштирокчии асосии он неругоҳи барқии Аснес (Asnæsværket) мебошад.



8

Ба рушди симбиози саноатӣ дар шаҳри Калуннборг мусоидат менамоянд, метавон зикр намуд: мавҷудияти иқтисодии саноатӣ (яъне ҷамъшавии якҷанд корхонаҳои калон дар масофаи наздик), мавҷудияти ангезаҳои иқтисодӣ, набудани монеаҳои ҳуқуқӣ ва роҳандозии муоширати самаранок байни корхонаҳо.

Дар расм айен дида мешавад, ки неругоҳ ҳангоми истехсоли нерӯи барқ миқдори изофии буғ тавлид мекунад. Корхонаҳои дигари саноатие, ки дар Калуннборг ҷойгиранд, аз ин буғи изофӣ истифода мебаранд. Аз ҷумла, буғ барои гармкунии нафти хом дар корхонаи коркарди нафти Statoil, инчунин барои равандҳои тозакунии ва стерилизатсия дар корхонаҳои Novozymes ва Novo Nordisk истифода мешавад. Бо мурури замон буғи изофӣ, ки ҳамчун манбаи асосии симбиози саноатӣ дар Калуннборг хизмат мекард, ба маҳсулоти асосӣ табдил ёфт, дар ҳоле ки нерӯи барқ ба маҳсулоти иловагӣ мубаддал гардид. Ин мисол нишон медиҳад, ки дар натиҷаи татбиқи концепсияи симбиози саноатӣ бо гузашти вақт метавонанд моделҳои нави бизнес ба вуҷуд оянд.

Шабакаи симбиози саноати Sotenäs (Шветсия)

- Яке аз намунаҳои муваффақи симбиози саноатӣ дар Аврупо мебошад.
- Дар шабака иштирок мекунанд:
 - истеҳсолкунандагони маҳсулоти баҳрӣ;
 - хоҷагиҳои парвариши лосос;
 - корхонаҳои истеҳсоли биогаз;
 - истеҳсоли обсабз (водоросл);
 - коркарди партовҳои баҳрӣ;
 - корхонаҳои тозакунии обҳои партов.
- Партовҳои органикӣ ба биогаз ва нуриҳо табдил дода мешаванд.
- Об ва захираҳои байни иштирокчиён такроран истифода мешаванд.

Натиҷаҳои симбиози Sotenäs

- Сарбории экологӣ ба муҳити зист ба таври назаррас коҳиш ёфт.
- Ҳаҷми партовҳои интиқолшаванда кам гардид.
- Хароҷоти нақлиёти партовҳо нисбат ба модели анъанавӣ коҳиш ёфт.
- Сарфаи умумӣ тақрибан 10% ММД-и минтақаи Sotenäs-ро ташкил медиҳад.
- Самаранокии энергетикӣ ва истифодаи дубораи захираҳо беҳтар гардид.
- Ин таҷриба ҳамчун модели намунавӣ барои дигар минтақаҳо истифода мешавад.

Лоиҳаи Baltic Industrial Symbiosis (BIS)

Baltic Industrial Symbiosis

- Лоиҳаи байналмилалӣ барои рушди симбиози саноатӣ дар минтақаи баҳри Балтик мебошад.
- Ҳадафи асосӣ:
 - дастгирӣ ва паҳн намудани симбиози саноатӣ;
 - мубодилаи таҷриба байни коршиносон ва ташкилотҳо.
- Дар лоиҳа 13 ташкилот иштирок мекунанд.
- Лоиҳа аз ҷониби маркази симбиози Дания амалӣ мешавад.
- Бо дастгирии Фонди аврупоии рушди минтақавӣ маблағгузорӣ мегардад.

Самтҳои асосии фаъолияти BIS

- Мубодилаи таҷриба байни менеҷерони симбиози саноатӣ (peer-to-peer exchange).
- Ташкили Шӯрои симбиози саноатӣ ҳамчун платформаи муколама.
- Зиёда аз нисфи иштирокчиён — корхонаҳои саноати хӯрокворӣ мебошанд.
- Иштироки корхонаҳои агросаноатӣ:
 - истеҳсолкунандагони нуриҳо;
 - истеҳсолкунандагони хӯроки чорво;
 - корхонаҳои маҳсулоти гӯштӣ.
- Ҳадаф — истифодаи такрорӣ партовҳои органикӣ ва коҳиши талафоти захираҳо.

Марҳилаҳои татбиқи лоиҳаи BIS

- 1.Тезонидани рушди симбиотикии корхонаҳо.
- 2.Тақвияти иқтисодии шабакаҳои шарикӣ.
- 3.Рушди тадқиқот ва инфрасохтор (НИОКР).
- 4.Таҳияи харитаи роҳ (roadmap) барои сиёсати симбиози саноатӣ.
- 5.Баланд бардоштани ҳамкориҳои минтақавӣ байни давлатҳои баҳри Балтик.

Лоиҳаи Water2REturn

- Барои ҳалли мушкилоти камбуди захираҳо ва идоракунии партовҳо таъсис ёфтааст.
- Симбиози саноатиро байни се соҳа ташкил медиҳад:
 - кишоварзӣ;
 - саноати хӯрокворӣ;
 - тозакунии обҳои партов.
- Партовҳои як соҳа ҳамчун ашёи хом барои соҳаи дигар истифода мешаванд.
- Лоиҳа аз ҷониби BIOAZUL (Испания) ҳамроҳанг карда мешавад.
- Дар доираи барномаи Horizon 2020 маблағгузори мегардад.

Технологияҳо ва маҳсулоти Water2REturn

- Иншооти тозакунии обҳои партов ба «биозаводҳо» табдил дода мешаванд.
- Аз обҳои партов моддаҳои арзишманд ҷудо карда мешаванд:
 - концентрати нитратӣ ва фосфатӣ;
 - лойи гидролизшуда;
 - биомассаи обсабз.
- Ин ашё барои истеҳсоли:
 - нуриҳо;
 - биостимуляторҳо истифода мешаванд.
- Система ба барқарорсозии захираҳо ва коҳиши ифлосшавӣ мусоидат мекунад.

Натиҷаҳои экологии Water2REturn

- Коҳиши то 90%-и партофти обҳои партов.
- Сарфаи то 40%-и оби тоза дар саноати гӯшт.
- Барқарорсозии то 95%-и моддаҳои ғизоӣ.
- Баланд шудани рақобатпазирии бахши кишоварзӣ.
- Коҳиши таъсири манфии истеҳсолоти хӯрокворӣ ба муҳити зист.
- Намунаи самараноки иқтисоди даврӣ.

Лоиҳаи SYMBIOSIS

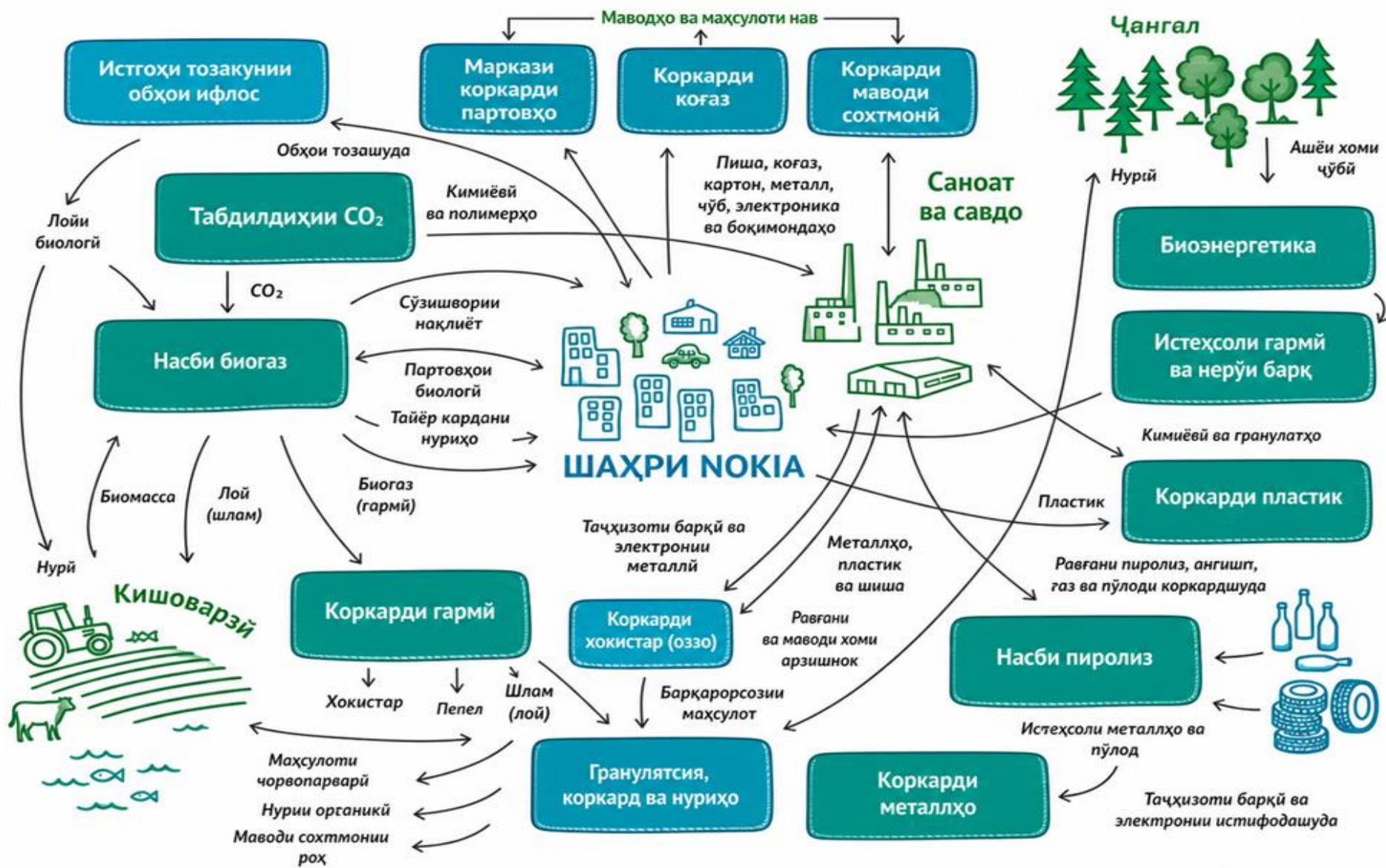
- Ба ташкили шабакаҳои устувори идоракунии партовҳои биологӣ равона шудааст.
- Ҳадаф — баланд бардоштани самаранокии истифодаи захираҳо.

Платформаи ЕСОЗ (Финляндия)

- Дар минтақаи Пирканмаа фаъолият мекунад.
- Зиёда аз 20 ташкилот, донишгоҳ ва марказҳои илмиро муттаҳид менамояд.
- Экосистемаи саноатӣ барои истифодаи даври энергия ва захираҳо мебошад.

Хулоса

- Симбиози саноатӣ роҳи муҳими рушди устувор мебошад.
- Он ба коҳиши партовҳо, сарфаи захираҳо ва ҳифзи муҳити зист мусоидат мекунад.
- Таҷрибаи Аврупо нишон медиҳад, ки ҳамкори байнисоҳай самаранокии иқтисодиро зиёд менамояд.



Намунае аз симбиози саноатӣ дар шаҳри NOKIA.

Симбиози саноатӣ роҳи самараноки баланд бардоштани устувори кишвару минтақаҳо мебошад. Он ҳамкори корхонаҳо, донишгоҳҳо ва дигар ташкилотҳоро устувор менамояд.

Натиҷаҳои асосии симбиози саноатӣ: сарфаи мавод ва энергия; истифодаи такрории партовҳо; истифодаи маҳсулоти иловагии энергетикӣ.

Ин раванд ба коҳиши таъсири манфӣ ба муҳити зист мусоидат мекунад. Симбиози саноатӣ қисми муҳими иқтисодиёти даврии пӯшида ба ҳисоб меравад.

Афзалиятҳо ва таҷрибаи байналмилалӣ

- Симбиози саноатӣ ба ташаккули моделҳои нави бизнес мусоидат мекунад:
 - фурӯши ашёи хоми дуюмдараҷа;
 - хизматрасониҳои инноватсионии идоракунии партовҳо.
- Вобастагӣ аз маводи воридотӣ ва сӯзишвории истихроҷӣ коҳиш меёбад.
- Хавфҳои ноустувории беруна паст карда мешаванд.
- Таҷрибаи муваффақ бештар дар кишварҳои аврупоӣ мушоҳида мешавад:
 - Британияи Кабир
 - Дания
 - Финляндия
- Ин кишварҳо моделҳои устувори ҳамкориҳои саноатиро татбиқ намудаанд.

Хулоса

Бо истифода аз таҷрибаи пешқадами хориҷӣ имконият фароҳам меояд, ки барои минтақаҳои гуногун схемаҳо ва моделҳои самараноки симбиози саноатӣ таҳия ва татбиқ карда шаванд.

- Баланд бардоштани рақобатпазирии корхонаҳо бо масъулияти экологӣ вазифаи муҳим мебошад.
- Симбиози саноатӣ яке аз роҳҳои асосии рушди устувори иқтисодӣ ва экологӣ ба ҳисоб меравад.

Адабиёт

1. Гладштейн Ю.Г., Сергиенко О.И., Юльметова Р.Ф., Сильвеннойнен-Хийску С., Пииппо С., Королева Е.Б. Обращение с отходами: российский и финский опыт: Учебное пособие – СПб.: ООО «Политехника Сервис», 2021. – 158 с.
2. Domenech T. Structure and morphology of industrial symbiosis networks: The case of Kalundborg / T. Domenech, M. Davies // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 10, 79-89, 2011.
3. Materiaalitori, 2020: Информационная площадка, посвященная отходам и побочным продуктам производства [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://www.materiaalitori.fi/> (дата обращения 21.04.2026).
4. Dong L. Environmental and economic gains of industrial symbiosis for Chinese iron/steel industry: Kawasaki's experience and practice in Liuzhou and Jinan / L. Dong, H. Zhang, T. Fujita et al // *Journal of Cleaner Production*, 59, 226 - 238, 2013
5. Chertow M. Quantifying Economic and Environmental Benefits of Co-Located Firms / Marian R. Chertow and D. Rachel Lombardi // *Environmental Science & Technology*.–2005.–Vol.39, No 17 – P. 6535–6541.
6. Глумов, А. А. Перспективные формы сетевого взаимодействия на примере промышленного симбиоза / А. А. Глумов // *Экологическая безопасность в техносферном пространстве: сборник материалов Второй Всероссийской с международным участием научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Екатеринбург, 26 апреля 2019 года.* – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 67-71.
7. Chertow, M. «Uncovering» Industrial Symbiosis // *Journal of Industrial Ecology*. 2007. Vol. 11, № 1. P. 11–130. National industrial symbiosis program, UK [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: <https://www.nispnetwork.com/>(дата обращения 20.04.2026).

Ташаккур ба диққататон!