

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ӘОЖ 502.131.1(520)(043)

Қолжазба құқығында

МОШҚАЛ МӘДИНА АСҚАРБЕКҚЫЗЫ

**Жапонияның тұрақты даму моделі: «Junkangata Shyakai»
(«Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарының мысалында**

8D02209 – Шығыстану

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесшілер:
Отандық ғылыми кеңесші:
PhD, қауымдастырылған
профессор Е.А. Ахапов

Шетелдік ғылыми кеңесші:
PhD, профессор А. Огихара

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2025

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	3
АНЫҚТАМАЛАР	5
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	7
КІРІСПЕ	8
1 «ТҰРАҚТЫ ДАМУ» ТҰЖЫРЫМДАМАСЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	21
1.1 Тұрақты даму тұжырымдамасының теориялық қалыптасуы	21
1.2 Тұрақты дамудағы айналмалы экономиканың орны.....	36
1.3 Жапонияда тұрақты дамудың қалыптасу негіздері мен бастамалары ...	47
2 «JUNKANGATA SHYAKAI» («ҚАЙТА ӨНДЕУ ҚОҒАМЫ») ІРГЕЛІ ЖОСПАРЫ: ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚҚА НЕГІЗДЕЛГЕН ӘЛЕУМЕТТІК ДАМУ МОДЕЛІ	58
2.1 Жапониядағы қалдықтарды басқару жүйесінің эволюциясы: дағдарыстан тұрақты дамуға дейін	58
2.2 Жапониядағы «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарын іске асыру тәжірибесі	76
2.3 Іргелі жоспардың институционалдық үйлестіру жүйесі және оның қоғам мен экономикаға ықпалы	93
3 ЖАПОНИЯ МЕН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ОНЫ БАСҚАРУ ЖОЛДАРЫ	108
3.1 «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарының нәтижелері мен ағымдағы қалдықтарды басқарудың жағдайы	108
3.2 Қазақстанның тұрақты даму жолындағы қалдықтарды басқару тәжірибесі	116
3.3 Қазақстан мен Жапонияның экологиялық бастамалары: салыстырмалы талдау және ұсыныстар	126
ҚОРЫТЫНДЫ	147
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ	152
ҚОСЫМШАЛАР	171

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы диссертациялық жұмыста келесі құжаттар мен стандарттар пайдаланылды:

Халықаралық құжаттар:

1. Қауіпті қалдықтарды трансшекаралық тасымалдауды және оларды аулаққа шығаруды бақылау туралы Базель конвенциясы (1989 ж.);
2. Тұрақты органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясы (2001 ж.);
3. Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі жөніндегі негіздемелік конвенциясы шеңберіндегі Париж келісімі (2015 ж., 12 желтоқсан);
4. Біріккен Ұлттар Ұйымының Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясына Киото хаттамасы (1997 ж., 11 желтоқсан);

Жапонияның құжаттары:

1. Қалдықтарды тазарту туралы заң (1900 ж.);
2. Қоғамдық тазалық туралы заң (1954 ж.);
3. Өмір сүру ортасының нысандарын дамыту бойынша төтенше шаралар туралы заң (1963 ж.);
4. Қоршаған ортаның ластануын бақылау туралы негізгі заң (1967 ж.);
5. Қалдықтарды басқару және қоғамдық тазалық туралы заң (Қалдықтарды басқару заңы) (1970 ж.);
6. Ресурстарды тиімді пайдалану туралы заң (1991 ж.);
7. Негізгі экологиялық заң (1993 ж.);
8. Қаптама және контейнерлерді қайта өңдеу туралы заң (1995 ж.);
9. «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құру туралы негізгі заң (2000 ж.);
10. Азық-түлікті қайта өңдеу туралы заң (2000 ж.);
11. Азық-түлік қалдықтарын қайта өңдеу туралы заң (2000 ж.);
12. Шағын тұрмыстық техникаларды қайта өңдеу туралы заң (2001 ж.);
13. Автокөліктерді қайта өңдеу туралы заң (2002 ж.).

- Қазақстан Республикасының құжаттары:
1. Қазақстан Республикасының «Қоршаған ортаны қорғау туралы» заңы (2001 ж.);
 2. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (2007 ж.);
 3. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (2021 ж.);
 4. «Жасыл экономикаға көшу» тұжырымдамасы (2013 ж.);
 5. 2014-2050 жылдарға арналған тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару жүйесін жаңғырту бағдарламасы;
 6. «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы (2021-2025 жж.);
 7. Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы (2023 ж.);
 8. 2023-2029 жылдарға арналған тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылымды дамыту тұжырымдамасы;
 9. 2024-2029 жылдарға арналған «Таза Қазақстан» тұжырымдамасы.

АНЫҚТАМАЛАР

Осы диссертациялық жұмыста тиісті анықтамалары бар келесі терминдер қолданылды:

- Айналмалы экономика – қалпына келтірілетін жүйе ретінде жобаланған және экономикалық өсімді шектеулі ресурстарды тұтынудан біртіндеп ажыратуды мақсат ететін экономикалық жүйе. Мұнда материалдарды азайту, қайта пайдалану, қайта өңдеу және қалпына келтіру қағидаттары негізге алынып, «қолдану мерзімінің аяқталуы» ұғымы жойылады.
- Антропоцентр – адамды табиғат пен қоғамдағы басты құндылық деп қарастыратын дүниетанымдық бағыт; экологияда адамның мүддесін табиғи жүйелерден жоғары қоюды білдіреді.
- Даму – философиялық тұрғыдан алғанда, жаңа күйге алып келетін, қайтымсыз және заңды түрде өтетін үдеріс.
- Индустриализация – қоғамның аграрлық экономикадан өнеркәсіптік өндіріске өтуі, өндіріс құралдарын кеңінен енгізу арқылы экономикалық және әлеуметтік құрылымның өзгеруі.
- Институционалдық – қоғамдағы немесе белгілі бір саладағы тұрақты әрекет ететін ұйымдар, құрылымдар, нормалар мен механизмдер жиынтығын білдіреді. Бұл ұғым басқару, реттеу, бақылау сияқты үдерістерді жүзеге асыратын мемлекеттік органдардың, халықаралық ұйымдардың немесе қоғамдық институттардың қызметімен тікелей байланысты.
- IoT (заттар интернеті) – физикалық объектілер мен құрылғылардың интернет арқылы өзара байланысуы және ақпарат алмасуы, яғни «ақылды» жүйелер арқылы қоршаған орта мен үдерістерді басқару технологиясы.
- Қалдықтар – жалпы қабылданған анықтамаға сәйкес, жойылған немесе жою жоспарланған материалдар мен үдерістер нәтижесінде пайда болған заттар.
- Қалдықтарды басқару – қалдықтардың пайда болуынан бастап олардың соңғы жойылуына дейінгі барлық кезеңдерді қамтитын жүйе. Бұл жүйеге қалдықтарды жинау, тасымалдау, сұрыптау, өңдеу және жою кіреді. Сонымен қатар, ол экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді орындалуы тиіс.

Компосттау	– органикалық қалдықтарды табиғи жолмен ыдыратып, тыңайтқышқа айналдыру үдерісі. Бұл – биологиялық қайта өңдеудің бір түрі.
Коннотация	– сөздің немесе ұғымның тікелей мағынасына қосымша ретінде пайда болатын эмоционалдық, мәдени немесе субъективті мән-мағына.
Мәйдзи реставрациясы	– Жапонияда 1868 жылы басталған және елдің әлеуметтік, саяси, экономикалық құрылымын түбегейлі өзгерткен модернизациялық кезең.
Рим клубы	– 1968 жылы құрылған халықаралық сараптамалық ұйым, әлемдік даму, ресурстарды пайдалану мен экологиялық тұрақтылық мәселелеріне арналған баяндамаларымен танымал.
Сызықтық экономика	– табиғи ресурстарды өндіру, олардан өнім жасау және оларды тұтынғаннан кейін қалдық ретінде жоюға негізделген экономикалық модель.
Төмен көміртекті қоғам	– көмірқышқыл газы мен парниктік газдар шығарындыларын азайтуға бағытталған, экологиялық тұрақты өндіріс пен тұтыну жүйесін қолданатын қоғам үлгісі.
Тұрақты даму	– қазіргі ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, болашақ ұрпақтың өз қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндіктеріне зиян келтірмейтін даму.
Тұрақтылық	– белгілі бір жүйе, үдеріс немесе нәтиженің уақыт өте келе айтарлықтай өзгеріссіз сақталу қабілеті.
Урбанизация	– халықтың ауылдық жерлерден қалаға көшуі нәтижесінде қалалардың өсуі және қалалық өмір салтының кеңеюі.
Өнеркәсіптік қалдықтар	– өнеркәсіптік қызмет барысында пайда болатын қалдықтар. Бірақ кез келген өндірістік қалдық бұл санатқа жатқызылмайды – ол заң немесе нормативтік актіде нақты белгіленуі тиіс.
Eco-prosumption	– әлеуметтік және экологиялық жауапкершілік шеңберіндегі құндылықтарды бір мезгілде өндіру және тұтыну үлгісі (мысалы, қайта өңделген өнімдерді таңдау, энергия үнемдеу, жергілікті экобастамаларға қатысу).

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

БҰҰ	Біріккен Ұлттар Ұйымы
ЖІӨ	Жалпы ішкі өнім
КЕҰ	Коммерциялық емес ұйымдар
ҚОЖДДК	Қоршаған орта және даму жөніндегі Дүниежүзілік комиссия
Қайта өңдеу қоғамын құру заңы	«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құру туралы негізгі заң
МДМ	Мыңжылдық даму мақсаттары
ТДМ	Тұрақты даму мақсаттары
ТҚҚ	Тұрмыстық қатты қалдықтар
ҮЕҰ	Үкіметтік емес ұйымдар
ҮҚТ	Үздік қолжетімді технологиялар
ӨКЖ	Өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі
ЭЫҮД	Экономикалық ынтымақтастық пен даму ұйымы
IoT	Internet of Things (Заттар интернеті)
JSMCWM	Japan Society of Material Cycles and Waste Management (Жапондық материалдық циклдер және қалдықтарды басқару қоғамы)
PALM	Pacific Islands Leaders Meeting (Тынық мұхиты аралдарының көшбасшыларының кездесуі)
3R	Reduce, Reuse, Recycle (қысқарту, қайта пайдалану, қайта өңдеу) қағидасы
JESC	Japan Environmental Sanitation Center (Қоршаған ортаны санитарлық қорғау жөніндегі Жапон орталығы)
JICA	Japan International Cooperation Agency (Жапонияның халықаралық ынтымақтастық агенттігі)
1-Жоспар	«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың бірінші іргелі жоспары
2-Жоспар	«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың екінші іргелі жоспары
3-Жоспар	«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың үшінші іргелі жоспары
4-Жоспар	«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың төртінші іргелі жоспары
5-Жоспар	«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың бесінші іргелі жоспары

КІРІСПЕ

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертацияда тұрақты даму тұжырымдамасын жүзеге асырудағы Жапонияның тәжірибесі, соның ішінде қалдықтарды тұрақты басқаруға негізделген «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарына ғылыми баға беріледі. Жапонияның тұрақты даму саласындағы кешенді саясатының негізгі бағыттары, заңнамалық реттеу мен қолдау механизмдері талданады. Сондай-ақ, ұлттық үкімет, жергілікті мемлекеттік органдар, кәсіпорындар, үкіметтік емес ұйымдар (бұдан әрі – ҮЕҰ) мен коммерциялық емес ұйымдар (бұдан әрі – КЕҰ), ғылыми және зерттеу институттары мен жергілікті азаматтардың аталған стратегияға белсенді қатысуының ерекшеліктері зерделенеді. Әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салаларды өзара интеграциялау арқылы Жапонияның тұрақты даму бағытында қол жеткізген жетістіктері сараланады. Жапонияның тиімді тәжірибелерін Қазақстан жағдайында қолданудың мүмкіндіктері бағаланып, тұрақты даму траекториясын жетілдіруге арналған ұсыныстар қарастырылады.

Зерттеудің өзектілігі. Қазіргі уақытта әлеуметтік, экономикалық және экологиялық дағдарыстардың шиеленісуіне байланысты тұрақты даму мәселесі жаһандық деңгейде ерекше маңызға ие. Әлеуметтік теңсіздіктің артуы, экономикалық тұрақсыздық, қоршаған ортаның ластануы, табиғи ресурстардың сарқылуы мен климаттың өзгеруі бүкіл әлем елдері үшін ортақ сын-қатерлерге айналды. Бұл жағдайлар халықаралық қауымдастықты бірлескен іс-қимылдарға итермелеп, тұрақты дамуды жаһандық күн тәртібінің басым бағыты ретінде бекітті. Осы орайда, 2015 жылы Біріккен Ұлттар Ұйымы (бұдан әрі – БҰҰ) деңгейінде қабылданған Тұрақты даму мақсаттары (бұдан әрі – ТДМ) әлеуметтік, экономикалық және экологиялық мәселелерді кешенді шешуге бағытталған маңызды қадам ретінде танылды [1]. Өзара тығыз байланысты 17 мақсатты іске асыру әлем елдерінің, соның ішінде Жапония мен Қазақстанның да даму стратегиясының негізіне айналды.

Тұрақты дамудың негізгі құрамдас бөлігі – қалдықтарды тиімді басқару. Ол қоршаған ортаның жағдайын жақсартып, табиғи ресурстарды сақтауға және қоғам денсаулығын қорғауға тікелей әсер етеді. Қалдықтар мәселесін реттеу бойынша халықаралық деңгейдегі келісімдер мен стандарттар – Стокгольм декларациясы (1972 ж.), Базель конвенциясы (1989 ж.), БҰҰ-ның және Халықаралық табиғатты қорғау одағы сияқты халықаралық ұйымдардың Қоршаған орта жөніндегі бағдарламалары [2-7] – әлем елдерінің, соның ішінде Жапонияның, ұлттық реттеу жүйелеріне негіз бола отырып, қалдықтарды басқарудың жаһандық құқықтық және институционалдық құрылымын қалыптастырады.

Жапония үшін тұрақты даму мен қалдықтарды тиімді басқару мәселелері ұлттық деңгейде стратегиялық маңызға ие. Елдің территориялық шектеулілігі, халық тығыздығының жоғары болуы және табиғи ресурстардың тапшылығы тұрақты даму қағидаттарын жүзеге асыру қажеттілігін тереңдетіп, ресурстарды үнемдеу мен қалдықтарды тиімді басқаруды мемлекеттік саясаттың ажырамас

бөлігіне айналдырып отыр. Сонымен қатар, жапон қоғамында тарихи-мәдени тұрғыда қалыптасқан табиғатты құрметтеу, экологиялық жауапкершілік және үнемді тұтыну қағидалары ресурстарды ұтымды пайдалану мен қалдықтарды қысқарту саясатын іске асырудың әлеуметтік-мәдени негізін құрайды. Осы тұста Жапонияның «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарының (2003-2024 жылдар аралығындағы 5 іргелі жоспар) тәжірибесі әлемдік деңгейде ерекше назар аударуға тұрарлық [8-12]. Бұл жоспар ресурстарды тиімді пайдалануды ынталандыру, қалдықтарды қайта өңдеу мен айналымға енгізудің тиімді тәсілдерін қалыптастыру, сондай-ақ экологиялық жауапкершілікті ұлттық деңгейде іске асыруды көздейді. Жапонияның тұрақты даму саласындағы іс-шаралары үкіметтің кешенді саясаты мен заңнамалық реттеулерінен бөлек, кәсіпорындар, ҮЕҰ, КЕҰ және жергілікті азаматтардың белсенді қатысуымен ерекшеленеді.

Жапонияның үкіметі ресурстарды басқаруды елдің тұрақты даму стратегиясындағы басты басымдықтардың бірі ретінде қарастырады. Мәселен, Жапония премьер-министрі Фумио Кисида (2021 ж. 4 қазан - 2024 ж. 1 қазан) елдің тұрақты даму бағытындағы міндеттемелеріне ерекше мән беріп, Жапония парламентінің 213-сессиясында сөйлеген сөзінде ресурстарды қайта өңдеуді ілгерілету және жергілікті деңгейде ресурс айналымын күшейту қажеттігін мәлімдеді [13]. Сонымен қатар, 2021 жылғы БҰҰ-ның климаттың өзгеруі жөніндегі конференциясында (COP26) Фумио Кисида 2030 жылға дейінгі кезенді «шешуші онжылдық» («critical decade») деп атап, климаттың өзгеруіне қарсы батыл әрі кешенді шаралар қабылдаудың маңыздылығына назар аударды [14]. Бұл мәлімдемелер Жапония үкіметінің ресурстарды тиімді басқаруды тұрақты дамудың ажырамас бөлігі ретінде қарастыратынын айғақтайды.

Қазақстан да қарқынды индустриялық даму мен урбанизация үдерістерінің әсерінен бірқатар әлеуметтік, экономикалық және экологиялық қиындықтарға тап болуда. Президент Қасым-Жомарт Тоқаев тұрақты дамуды елдің басымдықтарының бірі ретінде атап көрсетіп, экологиялық реформалар мен қалдықтарды басқару тәжірибелерін жетілдірудің маңыздылығын ерекше атағаны еліміздің халықаралық деңгейде танылуын бағыттап берді [15]. Қазақстан тұрақты даму қағидаттарын экономикалық жоспарлауға енгізуді, инфрақұрылымды жетілдіруді, халықаралық стандарттарды қабылдауды және қоғамдық қатысуды арттыруды көздейді.

Жапонияның тұрақты даму саласындағы ерекшеліктерін терең әрі кешенді зерттеу әлемдік ғылыми қауымдастық үшін маңызды тәжірибелік мәнге ие.

Зерттеудің мақсаты – Жапонияның «Junkangata Shyakai» іргелі жоспарына негізделген тұрақты даму моделінің әлеуметтік, экономикалық, экологиялық және институционалдық тетіктерін зерделеу арқылы оның тәжірибелік маңызын айқындау.

Аталған мақсатқа жету үшін, келесі **міндеттер** қойылды:

- тұрақты даму, айналмалы экономика және қалдықтарды басқарудың теориялық негіздерін талдау;

- Жапонияның тұрақты даму саясаты мен қалдықтарды басқару жүйесінің қалыптасу кезеңдерін айқындау;
- «Junkangata Shyakai» іргелі жоспарының құрылу алғышарттарын және институционалдық құрылымдарын анықтау;
- іргелі жоспардың тиімділігін бағалап, оның әлеуметтік, экономикалық және экологиялық әсерлерін сараптау;
- Жапония мен Қазақстанның қалдықтарды басқару тәжірибесін салыстырмалы зерттеу;
- Қазақстанның тұрақты даму күн тәртібіне Жапония моделінің жекелеген элементтерін бейімдеуге арналған ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеу нысаны – Жапонияның тұрақты даму саясаты және қалдықтарды басқару жүйесі.

Зерттеу пәні – «Junkangata Shyakai» іргелі жоспары негізіндегі ресурстарды тиімді пайдалану, қалдықтарды басқару және айналмалы экономика қағидаттарын іске асыруға бағытталған әлеуметтік, экономикалық, экологиялық және институционалдық тетіктер.

Зерттеудің дереккөздері үш негізгі топқа жүйеленіп топтастырылды:

1. Халықаралық құжаттар мен стратегиялар:

Бұл топта тұрақты даму тұжырымдамасының қалыптасуы мен жаһандық деңгейде мойындалуына ықпал еткен негізгі халықаралық құжаттар мен стратегиялық бағдарламалар қарастырылды. Атап айтқанда, қоршаған орта мәселелерін алғаш рет жаһандық деңгейде көтерген Стокгольм декларациясы (1972 ж.) [2]; тұрақты дамудың негізгі қағидаттарын ресми түрде айқындаған Қоршаған орта және даму жөніндегі Дүниежүзілік комиссияның (бұдан әрі – ҚОЖДДК) «Our Common Future» («Біздің ортақ болашағымыз») есебі (1987 ж.) [16]; қауіпті қалдықтарды трансшекаралық тасымалдауды және оларды аулаққа шығаруды бақылау туралы Базель конвенциясы (1989 ж.) [3]; тұрақты даму стратегияларының институционалдық негізін қалаған «Күн тәртібі – 21» және Рио декларациясы (1992 ж.) [17; 18]; климаттың өзгеруіне қарсы күрестегі алғашқы құқықтық механизмдердің бірі – Киото хаттамасы (1997 ж.) [19]; жаһандық әлеуметтік-экономикалық мәселелерді шешуге бағытталған Мыңжылдық декларациясы мен Мыңжылдық даму мақсаттары (2000 ж.) [20; 21]; сондай-ақ тұрақты дамудың барлық өлшемдерін біріктірген «Біздің әлемді өзгерту: 2030 күн тәртібі» мен Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) және БҰҰ-ның тұрақты даму жөніндегі саммитінің материалдары [22] қарастырылды. Бұдан бөлек, зерттеу барысында БҰҰ Қоршаған орта бағдарламасы және Экономикалық ынтымақтастық пен даму ұйымының (бұдан әрі – ЭЫДҰ) тақырыпқа қатысты сараптамалық есептері де пайдаланылды [23; 24].

2. Жапонияның нормативтік-құқықтық құжаттары, статистикалық мәліметтері мен есептері:

Бұл топқа Жапонияның тұрақты даму мен қалдықтарды басқару мәселелерін реттейтін заңдар, жоспарлар мен стратегиялар енгізілді. Атап айтқанда: «Негізгі экологиялық заң» [25], «Қалдықтарды басқару және санитариялық тазалау туралы заң» [26], «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу

қоғамын») құру туралы негізгі заң [27] және оның 2003-2024 жылдар аралығындағы барлық бес іргелі жоспары [8-12], олардың орындалуын бақылауға арналған аралық мониторинг есептері [28-38]. Сондай-ақ, Жапонияның Экономика, сауда және өнеркәсіп министрлігі (METI) әзірлеген ұлттық айналмалы экономика және «Beyond Zero» стратегиялық құжаттары [39; 40], Жапонияның халықаралық ынтымақтастық агенттігі (JICA) мен Қоршаған ортаны санитарлық қорғау жөніндегі Жапон орталығының (JESC) материалдары [41-44] және Жапонияның Қалдықтарды басқару жөніндегі желісі ұсынған ақпараттық құжаттар [45] пайдаланылды. Сонымен қатар, Жапонияның Статистика бюросы мен Ішкі істер және коммуникациялар министрлігі ұсынған Statistical Handbook of Japan [46; 47], Statistical Yearbook of Japan [48], Жапонияның Қоршаған орта министрлігінің Экологиялық ақ кітабы (Environmental White Paper) [49] қарастырылды.

3. Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық құжаттары, статистикалық мәліметтері мен есептері:

Қазақстан Республикасының экологиялық саясаты мен қалдықтарды басқару саласын реттейтін нормативтік-құқықтық база талданды. Атап айтқанда, Қазақстан Республикасының «Қоршаған ортаны қорғау туралы» заңы [50], Қазақстан Республикасының «Экологиялық кодексі» (2007 ж.; 2021 ж.) [51; 52], Қазақстан Республикасының «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы [53], 2014-2050 жылдарға арналған тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару жүйесін жаңғырту бағдарламасы [54], «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы (2021-2025 жж.) [55], Қазақстанның 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы [56], 2023-2029 жылдарға арналған тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылымды дамыту тұжырымдамасы [57], сондай-ақ 2024-2029 жылдарға арналған «Таза Қазақстан» тұжырымдамасы [58] қамтылды және Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросының экологиялық көрсеткіштері [59] енгізілді.

Тақырыптың зерттелу деңгейі: Тұрақты даму тақырыбы қазіргі ғылымда белсенді түрде зерттеліп, көптеген *шетелдік авторлардың* жарияланымдары мен зерттеулерінде көрініс тапқан. ХХ ғасырдың екінші жартысында экологиялық мәселелердің шиеленісуіне байланысты ғаламдық зерттеулер ерекше қарқын алды. Осы тақырыпта қоғам назарын аударған іргелі еңбек – американдық эколог R. Carson-ның 1962 жылы жарияланған «Үнсіз көктем» («Silent Spring») кітабы [60]. Бұл шығармада автор химиялық заттарды, әсіресе пестицидтерді жаппай қолданудың экологиялық зардаптарын талдап, қоршаған ортаның ластануының адам денсаулығына және биоалуантүрлілікке тигізетін зиянын егжей-тегжейлі көрсетті. R. Carson-ның жұмысы экологиялық мәселелерді алғаш рет ғылыми, саяси және қоғамдық күн тәртібіне шығарды және экологиялық қозғалыстардың басталуына түрткі болды.

Осы экологиялық мәселелердің ғылыми-теориялық тұрғыдан талдануы 1972 жылы жарияланған, Рим клубының тапсырысы бойынша жазылған D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens III авторларының «Өсудің шектеулері» («The Limits to Growth») зерттеуінде жүзеге асырылды [61].

Бұл еңбек табиғи ресурстардың сарқылуы мен қоршаған ортаның шектеулі мүмкіндіктері аясында экономикалық өсудің шексіз еместігін математикалық модельдермен дәлелдеді. Осылайша, бұл жұмыс тұрақты дамудың теориялық және практикалық тұрғыдан дамуына үлкен серпіліс берді.

Тұрақты даму тұжырымдамасының тереңдетілген теориялық негіздерін қалыптастыруда эколог-экономист Н. Daly еңбектерінің орны ерекше маңызды. Ол өзінің «Тұрақты дамуды жүзеге асыру қағидаттары туралы» («Toward Some Operational Principles of Sustainable Development») атты зерттеуінде [62] тұрақты дамудың нақты принциптерін: табиғи ресурстарды үнемді пайдалану, экономикалық әділеттілікті қамтамасыз ету және экологиялық тепе-теңдікті сақтауды ұсынды. Н. Daly еңбектері тұрақты даму парадигмасының негізін қалады және кейінгі ғылыми ізденістер үшін бағдар болды.

Тұрақты даму идеясының халықаралық деңгейде кеңінен таралуы ҚОЖДДК 1987 жылы жариялаған «Біздің ортақ болашағымыз» («Our Common Future») есебімен тығыз байланысты [16]. Осы құжатта «тұрақты даму» ұғымы алғаш рет анық және нақты түрде: «Қазіргі ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, болашақ ұрпақтың өз қажеттіліктерін өтеу мүмкіндігіне қауіп төндірмейтін даму» ретінде тұжырымдалды. Бұл есеп ғаламдық деңгейдегі ғылыми, саяси және қоғамдық талқылаулардың басты құжатына айналды.

Тұрақты дамудың көпқырлы сипаты кейінірек J. Elkington ұсынған үштік тұжырымында (әлеуметтік, экономикалық, экологиялық) толықтырылды. Оның «Cannibals with Forks» атты еңбегінде [63] тұрақты дамудың әлеуметтік, экономикалық және экологиялық аспектілері бір-бірімен тығыз байланысты екендігі дәлелденді және кең таралды.

Тұрақты даму тұжырымдамасының заманауи шектерін ғылыми тұрғыда негіздеген маңызды зерттеулердің бірі J. Rockström, W. Steffen, K. Noone ұсынған «планетарлық шектер» («planetary boundaries») концепциясы болды [64]. Бұл жұмыста ғаламдық экологиялық шектеулер айқындалып, осы шектерден аспайтын даму ғана тұрақты болатыны ғылыми дәлелдермен негізделді.

Қазіргі таңда тұжырымдамалық тәсілдерге S.M. Lele, L. Seghezze, J.M. Harris, Y. Pesqueux [65-68] сияқты ғалымдар белсенді үлес қосуда. Бұл зерттеушілер тұрақты дамудың кешенді сипатын, оның әлеуметтік, экономикалық, экологиялық және институционалдық аспектілерін біртұтас қарастырудың маңыздылығын ерекше атап көрсетуде.

Соңғы онжылдықтарда тұрақты даму тұжырымдамасын іске асыруда айналмалы экономиканың маңыздылығы ғылыми зерттеулерде жиі айқындалып бастады. Айналмалы экономика ресурстарды тиімді пайдалану, қайта өңдеу және экономиканың жабық циклін құру арқылы қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға негізделген. Осы бағыттағы зерттеулердің маңыздысы – W. Stahel ұсынған классикалық «Айналмалы экономика» («The Circular Economy») еңбегі [69]. W. Stahel еңбегінде ресурстардың қайта пайдалану және қайта өңдеу процестерін экономикаға енгізудің практикалық жолдарын ұсынды. Бұл зерттеу айналмалы экономика модельдерінің халықаралық деңгейде таралуына және түрлі ұлттық стратегиялардың негізіне айналуына себепші.

Айналмалы экономиканың теориялық негіздерін жүйелеуге елеулі үлес қосқан зерттеушілер – М. Braungart және W. McDonough [70]. Олар «Бесіктен бесікке дейін» («Cradle to Cradle») еңбегінде ресурстарды шексіз қайта пайдаланудың жаңа тұжырымдамасын ұсынды. Авторлардың пайымдауынша, ресурстарды пайдалану үдерісі қалдықсыз және толық жабық циклді болуы мүмкін және бұл әдіс тұрақты даму үшін шешуші мәнге ие.

М. Geissdoerfer, P. Savaget, N.M. Bocken, E.J. Hultink [71] айналмалы экономиканың тұжырымдамалық аспектілерін терең талдаған маңызды зерттеушілер. Олар айналмалы экономиканы тұрақты дамудың заманауи парадигмасы ретінде бағалап, оның әлеуметтік, экономикалық және экологиялық тиімділіктерін нақты мысалдармен дәлелдеді.

Айналмалы экономиканың көптеген анықтамаларын жүйелеп, тұжырымдамалық талдау жүргізген J. Kirchherr, D. Reike, M. Hekkert еңбегін ерекше атап өту қажет. «Айналмалы экономиканы тұжырымдамау» («Conceptualizing the circular economy») зерттеуінде авторлар 114 түрлі анықтаманы салыстырмалы түрде талдай отырып, айналмалы экономика түсінігінің ғылыми негіздерін айқын нақтылады және жүйелендірді [72]. Бұл жұмыс айналмалы экономика ұғымын одан әрі ғылыми тұрғыдан дамыту үшін маңызды іргетас болып табылады.

Тұрақты даму қағидаттарын іске асырудағы әлеуметтік-экономикалық аспектілерге арналған зерттеулер айтарлықтай ауқымды. Бұл бағытта қоғамның, бизнестің және білім беру ұйымдарының экологиялық сананы қалыптастырудағы рөліне ерекше мән беріледі. G. Perron, R. Cote және J. Duffy [73], S. Powell және A. Cabello [74] еңбектерінде тұрақты дамудың мақсаттарына қол жеткізуде экологиялық тәрбие мен білім берудің маңыздылығы ерекше атап өтіледі. Сонымен қатар, R. Mezghenni және S. Zouari [75] зерттеулерінде халықтың экологиялық мінез-құлқының тұрақты даму саясатының табысты жүзеге асуына, соның ішінде қалдықтарды сұрыптау мен қайта өңдеу тиімділігіне тигізетін әсері қарастырылады.

Жапонияның айналмалы экономика мен қалдықтарды басқару саласындағы тәжірибесін талдаған шетелдік зерттеулер маңызды орын алады. Мысалы, О.Е. Ogunmakinde [76] Жапония, Қытай және Германия елдеріндегі айналмалы экономиканың даму модельдерін салыстыра талдап, олардың ұқсастықтары мен ерекшеліктерін анықтаған. С. Yolin [77] Жапониядағы қалдықтарды басқару және қайта өңдеу тәжірибесін еуропалық шағын және орта кәсіпорындар үшін бизнес мүмкіндіктері тұрғысынан қарастырды.

Жалпы алғанда, жоғарыда көрсетілген еңбектер тұрақты даму мен айналмалы экономика теорияларының негіздерін қалыптастырып, оларды тереңірек түсінуге және іс жүзінде қолдануға қажетті ғылыми тұғырнаманы жасады. Бұл зерттеулер кейінгі ғылыми жұмыстар мен саяси шешімдер үшін айқын бағдар бола алады.

Жапонияның тұрақты даму, айналмалы экономика және қалдықтарды басқару саласындағы зерттеулері ғылыми және практикалық маңызы жағынан әлемдік деңгейде ерекше орын алады. *Жапон ғалымдары* көбінесе теориялық

тұжырымдамаларды тәжірибеде қолдану, ұлттық саясаттардың тиімділігін бағалау және азаматтардың экологиялық сана-сезімін қалыптастыру мәселелеріне басымдық береді.

Жапонияда қалдықтарды тиімді басқару мен ресурстар айналымы «Junkangata Shakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспары және «3R» (Reduce – қысқарту, Reuse – қайта пайдалану, Recycle – қайта өңдеу) арқылы жүзеге асырылады. Осы бағытта К. Nara және Н. Yabar [78], Т. Sato [79] сияқты зерттеушілер елдегі қалдықтарды басқару жүйесінің тарихи дамуын, құқықтық және институционалдық негіздерін терең талдаған. Ал Y. Hotta, M. Elder, H. Mori, M. Tanaka [80; 81], H. Yoshida [82], H. Takiguchi, K. Takemoto [83] халықаралық деңгейдегі материалдар айналымы мен қалдықтарды басқарудың экономикалық және экологиялық аспектілеріне ғылыми талдау жүргізген.

Қалдықтарды басқаруда М. Fujikura [84] өнеркәсіптік қалдықтардың заңсыз тасталуымен күрес саясатын қарастырса, S. Takahashi [85] Жапонияның айналмалы қоғам құрудағы құқықтық-институционалдық механизмдерін зерттеген. Ал М. Asari, Si. Sakai, Т. Yoshioka [86] апаттан кейінгі қалдықтарды басқарудың жапондық тәжірибесін талдап, тиімді әдістерін ұсынған.

Жапониядағы экологиялық сана мен мінез-құлықты қалыптастыруға қатысты зерттеулерді I. Mitsuyuki, Т. Kodama, Н. Ito және С. Igano, S. Iwasaki жүргізген [87-90]. Олар экологиялық білім мен тәрбиенің халықтың тұрақты дамуға қатысты мінез-құлқына әсерін нақты мысалдармен көрсетті.

Айналмалы экономиканың технологиялық-инновациялық аспектілеріне қатысты зерттеулерде S. Hashimoto, Y. Kondo, С. Aoki-Suzuki, Y. Taniguchi [91] ресурстар айналымының әсерлерін бағалаудың кешенді индикаторлық жүйесін ұсынды.

Жалпы алғанда, жапон авторларының аталған зерттеулері Жапония тәжірибесін ғылыми негіздеуге, оның халықаралық деңгейде танылуына және басқа елдерге үлгі ретінде қолданылуына ықпал етті.

Қазақстандық авторлар тұрақты даму, айналмалы экономика және қалдықтарды басқару тақырыптарын белсенді зерттеп келеді. А. Жидебекқызы, А. Молдабекова, Б. Амангелдиева, З. Темербулатова, А. Сахариева, П. Санова [92-94] Қазақстанда қалдықтарды басқару, сұрыптау және айналмалы экономикаға көшудің перспективалары мен кедергілерін талдады. Д.Е. Аушарипова мен Л.Б. Кулумбетова [95] елдегі «жасыл бизнес» пен айналмалы экономиканың даму мүмкіндіктерін зерттеген. Н.Г. Лаптева [96] экологиялық заңнама мен қалдықтарды басқарудың құқықтық аспектілерін талдады, ал Қазақстандық контексте тұрақты даму мен экологиялық білім беру мәселелерін Н. Шакирова, К. Каймулдинова, А. Шакирова, J.A. Wendt [97] зерттеген. Олар қазақ халқының дәстүрлі экологиялық білімі тұрақты даму мақсаттарына жетуде маңызды ресурс бола алатынын көрсете отырып, оны қазіргі білім беру жүйесіне енгізудің ғылыми негіздерін ұсынады. Зерттеу ұлттық мәдениетті экологиялық сана қалыптастырумен ұштастырады.

Жапония тәжірибесіне қатысты арнайы зерттеулер аз болғанымен, Қазақстанның Стратегиялық зерттеулер институты [98] Жапонияның

қалдықтарды басқару саласындағы ынталандыру механизмдерін талдап, оның Қазақстан үшін тиімділігін бағалады.

Тұрақты даму, айналмалы экономика және қалдықтарды басқару салаларында жинақталған теориялық және эмпирикалық білімнің мол қорына қарамастан, бірқатар мәселелер әлі де жеткілікті деңгейде зерттелмеген. Мәселен, ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып, халықаралық тәжірибені бейімдеу механизмдері, стратегиялық құжаттардың тиімділігіне талдау жасау, сондай-ақ ұзақ мерзімді нәтижелерге қол жеткізудегі институционалдық факторлардың рөлі әлі де толыққанды зерттеуді қажет етеді.

Жапонияның «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құру іргелі жоспары мен оны іске асыру тәжірибесіне қатысты зерттеулер кең көлемде жүргізілгенімен, олардың көпшілігі жекелеген салаларға (мысалы, заңнама, технология, статистика) бағытталған. Алайда осы тәжірибені кешенді түрде талдап, оның құрылымдық элементтері мен тиімділік факторларын жүйелі түрде қарастыратын еңбектер саны шектеулі.

Түрлі мәдени, экономикалық және әлеуметтік ерекшеліктерге ие елдердегі тұрақты даму тәжірибелерін салыстырмалы түрде талдау жеткіліксіз. Осыған байланысты Жапония мен Қазақстанның тұрақты даму қағидаттарын іске асырудағы тәжірибесін салыстыру ерекше маңызға ие болып отыр. Мұндай зерттеулер табысты халықаралық тәжірибелерді қазақстандық жағдайға бейімдеудің мүмкіндіктері мен шектеулерін анықтауға көмектеседі.

Қазақстандық ғылыми зерттеулерде Жапонияның тұрақты даму саласындағы тәжірибесіне қатысты кешенді және жүйелі талдаулар сирек кездеседі. Осы орайда ұсынылып отырған диссертациялық жұмыс бұл бағыттағы зерттеу кеңістігін толықтырып, халықаралық тәжірибені ұлттық деңгейде бейімдеудің ғылыми негіздерін айқындауға бағытталады.

Зерттеудің теориялық негізі «тұрақтылық», «даму» және осы екі ұғымды біріктіретін «тұрақты даму» тұжырымдамасына сүйенеді.

Алдымен «тұрақтылық» тұжырымдамасына қатысты іргелі теориялар қарастырылды. Атап айтқанда, «Өсудің шектеулері» (Limits to Growth) теориясы ресурстардың шектеулілігі жағдайында экономикалық өсімнің мүмкін еместігін көрсетсе, экологиялық экономика (Ecological Economics) теориясы экономика мен табиғи орта арасындағы өзара байланысты сипаттайды. Сондай-ақ, «планетарлық шектер» (Planetary Boundaries) теориясы экожүйелердің жаһандық деңгейдегі шекті жүктемесін анықтап, тұрақтылықтың экологиялық өлшемдерін негіздейді.

«Даму» тұжырымдамасы шеңберінде классикалық экономикалық теориялар, модернизация теориясы, тәуелділік теориясы, жаңа институционалдық экономика және постдаму теориясы қолданылды. Бұл бағыттар дамудың бірізділігі, жаһандық теңсіздік, институционалдық факторлардың рөлі және балама даму модельдері секілді аспектілерді түсіндіруге мүмкіндік береді.

«Тұрақты даму» тұжырымдамасы үш негізгі теориялық бағыт арқылы ашылды: тұрақты дамудың «үш өлшемді моделі» (Three Pillars Model) әлеуметтік,

экономикалық және экологиялық тепе-теңдікті негіздесе, ұрпақаралық әділеттілік теориясы (Intergenerational Justice) қазіргі және болашақ ұрпақ мүдделерінің үйлесімділігін алға тартады, ал әлеуметтік капитал теориясы (Social Capital Theory) қоғамдағы сенім мен ынтымақтастықтың тұрақты дамуға әсерін қарастырады.

Зерттеуде айналмалы экономика тұжырымдамасы маңызды орын алады. Бұл тұжырымдама тұйық циклді жүйелер теориясына (Closed-loop systems theory), «бесіктен бесікке дейін» (Cradle to Cradle) және өнімділік экономикасы (Performance Economy) теорияларына сүйенеді. Олар ресурстарды тиімді пайдалануға, қалдықтардың алдын алуға және экологиялық жүктемені азайтуға бағытталған. Сондай-ақ, қалдықтарды басқару саласында өндірушінің кеңейтілген жауапкершілігі (Extended Producer Responsibility) мен өмірлік циклді бағалау теориясы (Life Cycle Assessment Theory) қолданылды. Бұл тәсілдер қалдықтардың пайда болу көздерін бақылауға, өндіріс пен тұтыну кезеңдеріндегі экологиялық әсерлерді азайтуға бағытталған.

Осы теориялық негіздер Жапония тәжірибесін ғылыми тұрғыда талдауға, оның құрылымдық элементтері мен тиімділік факторларын жүйелі түрде зерделеуге және Қазақстан жағдайында бейімдеудің тұжырымдамалық шарттарын анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеу әдістері. Диссертациялық зерттеудің мақсаты мен міндеттеріне қол жеткізу үшін жүйелілік, дәйектілік және объективтілік қағидаттарына негізделген *теориялық және эмпирикалық әдістер* кешені қолданылды.

Теориялық әдістер қатарына мыналар кіреді:

- *Теориялық талдау және синтез* – зерттеу барысында ғылыми әдебиеттер мен нормативтік құжаттарды зерделеу және жалпылау, сондай-ақ «тұрақтылық», «даму», «тұрақты даму», «айналмалы экономика», «қалдықтарды басқару» ұғымдарының мазмұны мен өзара байланысын ашып көрсету үшін қолданылды. Аталған әдіс авторлық интерпретация жасауға және зерттеудің тұжырымдамалық қорытындыларын шығаруға мүмкіндік берді.

- *Контент-талдау* – зерттеу шеңберінде Жапония мен Қазақстандағы экологиялық саясат, қалдықтарды басқару және тұрақты даму мәселелеріне қатысты халықаралық және ұлттық нормативтік-құқықтық құжаттарды, стратегиялық бағдарламаларды, ресми есептерді, ғылыми жарияланымдарды, сараптамалық материалдар мен аналитикалық баяндамаларды кешенді түрде сапалық талдау және жүйелеу үшін қолданылды. Бұл әдіс зерттелетін жүйелердің теориялық, құқықтық және институционалдық негіздерін ашуға мүмкіндік берді.

- *Жүйелік талдау* – Жапонияның «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарын, сондай-ақ Қазақстандағы қалдықтарды басқару жүйесін кешенді құрылым ретінде қарастыруда қолданылды. Бұл әдіс мемлекеттік саясат, құқықтық база, экономикалық құралдар мен әлеуметтік факторлардың өзара байланысын ашуға бағытталды.

- *Құрылымдық-функционалдық талдау* – жапондық модельдің жекелеген элементтерін (мысалы, заңнама, білім беру, инфрақұрылым) тұрақты дамудың

жалпы мақсаттары контекстінде зерттеп, олардың нақты рөлін бағалауға пайдаланылды.

- *Салыстырмалы талдау* – Жапония мен Қазақстанның тұрақты даму және қалдықтарды басқару саласындағы тәжірибелерін өзара салыстыру мақсатында пайдаланылды. Бұл әдіс екі елдің жүйелеріне тән ортақ және өзіндік сипаттамаларды анықтауға, сондай-ақ Жапония тәжірибесін Қазақстан жағдайына бейімдеу үшін қажетті шарттарды белгілеуге мүмкіндік берді.

Эмпирикалық әдістер қатарына мыналар жатады:

- *Сараптамалық сұхбат әдісі* – Жапония мен Қазақстандағы тұрақты даму және қалдықтарды басқару саясатын іске асыру жөніндегі сарапшылар мен тәжірибелі мамандардан сапалық деректер алу мақсатында жүргізілді. Бұл әдіс теориялық тұжырымдарды практикалық көзқараспен толықтырып, зерттелетін мәселенің нақты қиындықтары мен Жапония тәжірибесін бейімдеу мүмкіндіктерін айқындауға мүмкіндік берді.

- *SWOT-талдау әдісі* (strengths – weaknesses – opportunities – threats) – Жапонияның «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспары мен Қазақстандағы қалдықтарды басқару жүйесін салыстыра талдау үшін қолданылды. Бұл әдіс әр ел жүйесінің басым (strengths) және әлсіз (weaknesses) тұстарын, мүмкіндіктері (opportunities) мен қауіп-қатерлерін (threats) айқындауға мүмкіндік берді. Талдау нәтижесінде Жапония тәжірибесінің қандай элементтерін Қазақстан жағдайында бейімдеуге болатыны анықталып, екі ел жүйелерін жетілдірудің мүмкін бағыттары ұсынылды.

Осылайша, теориялық және эмпирикалық әдістер кешенін кешенді түрде қолдану зерттеудің тереңдігін, жан-жақтылығын және ғылыми негізділігін қамтамасыз етіп, қойылған міндеттерді тиімді орындауға ықпал етті.

Зерттеу жұмысының негізгі **гипотезасы** келесі ғылыми сұрақтарға негізделеді:

1. «Junkangata Shyakai» іргелі жоспары Жапонияда қалдықтарды басқарудың тиімді жүйесін қалыптастыруға мүмкіндік берді және тұрақты дамудың әлеуметтік, экономикалық, экологиялық және институционалдық элементтерін сәтті үйлестірудің нәтижесі болып табылады;

2. Егер тиісті институционалдық негіз, инфрақұрылым және қоғамдық экологиялық сана қалыптасса, Жапонияның «Junkangata Shyakai» іргелі жоспарының негізгі қағидалары мен тетіктерін Қазақстан жағдайына бейімдеу мүмкін.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

- Жапонияның «Junkangata Shyakai» іргелі жоспарының құрылымы мен мазмұны алғаш рет кешенді ғылыми-теориялық талдау нысанына айналып, оның тұрақты даму жүйесіндегі институционалдық және әлеуметтік-саяси рөлі жан-жақты зерделенді;

- отандық ғылымда тұңғыш рет аталған жоспардың жүзеге асу тәжірибесіне жүйелі түрде талдау жүргізіліп, оның тарихи қалыптасу кезеңдері, теориялық негіздері, негізгі ұстанымдары мен іске асыру механизмдері анықталды;

- Жапония мен Қазақстандағы қалдықтарды басқару жүйесіне қатысты сараптамалық сұхбаттар негізінде бұл жүйелердің құқықтық реттелуі, институционалдық құрылымы және қоғамдық қатысу деңгейіндегі ұқсастықтары мен айырмашылықтары айқындалды;

- SWOT-талдау әдісі арқылы Жапония мен Қазақстанның экологиялық саясаттары салыстырмалы түрде зерделеніп, басым және әлсіз жақтары, мүмкіндіктері мен қауіп-қатерлері анықталды;

- зерттеу нәтижесінде Жапония тәжірибесін Қазақстан жағдайында бейімдеудің мүмкін бағыттарына қатысты ұсыныстар берілді.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы оның нәтижелері мен қорытындыларын ұлттық және аймақтық деңгейде тұрақты даму және қалдықтарды басқару саясатын әзірлеу және жетілдіру барысында қолдану мүмкіндігімен айқындалады. Жапонияның «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарын жүзеге асыру тәжірибесін зерттеу нәтижесінде қалдықтарды басқарудың тиімді бастамалары, әлеуметтік, экономикалық және институционалдық тетіктері анықталды. Аталған тәжірибе Қазақстан Республикасының бейінді мемлекеттік органдары мен жергілікті атқарушы құрылымдары үшін бағдар бола алады.

Зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарында шығыстану, аймақтану, халықаралық қатынастар, экология, қалдықтарды басқару және тұрақты даму саласы бойынша мамандар даярлауда оқу үдерісі мен бұл тақырыпқа қызығушылық танытқан зерттеушілерге қолдануға жарамды.

Зерттеу материалдарын экологиялық мәдениетті қалыптастыруға, халықтың жауапты тұтыну мен ресурстарды үнемдеу бойынша сауаттылығын арттыруға бағытталған әдістемелік ұсыныстар мен ағартушылық бағдарламаларды әзірлеуде пайдалануға болады.

Қорғауға ұсынылған негізгі ғылыми тұжырымдар:

1. Тұрақты даму, айналмалы экономика және қалдықтарды басқару – қазіргі экологиялық саясаттың ажырамас бөлігі. Бұл ұғымдардың өзара байланысы ресурстарды тиімді пайдалануды, қоршаған ортаға түсетін әсерді азайтуды және әлеуметтік әділеттілікті қамтамасыз етуді көздейді. Оларды ғылыми тұрғыдан талдау экологиялық мәселелерді кешенді түсінуге және оларды шешудің тиімді жолдарын әзірлеуге негіз болды;

2. Жапониядағы тұрақты даму саясаты мен қалдықтарды басқару жүйесінің қалыптасуы әлеуметтік, экономикалық және экологиялық факторлардың әсерімен жүріп, жүйелі институционалдық тәсілге негізделген. Бұл жүйе тарихи тәжірибе, экологиялық дағдарыстар мен жаһандық күн тәртібіне жауап ретінде дамыды;

3. «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспары – Жапонияның экологиялық трансформациясындағы маңызды кезеңде қалыптасқан тұрақты даму стратегиясының негізін құрайтын жүйелі құрылым. Бұл жоспар табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға, климаттың өзгеруіне бейімделуге және көміртекті бейтарапты экономикаға көшуге бағытталған стратегиялық мақсаттарды іске асырудың тиімді құралы ретінде бағаланады;

4. «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспары институционалдық реттеудің тиімді жүйесін қалыптастырып, әлеуметтік, экономикалық және экологиялық өлшемдер бойынша жоғары нәтижелерге қол жеткізді. Әлеуметтік тұрғыдан – қоғамның экологиялық санасын арттырып, азаматтық жауапкершілік пен қоғамдық қатысуды нығайтты; экономикалық тұрғыдан – қалдықтарды қайталама ресурс ретінде пайдалану жаңа нарықтар мен жұмыс орындарының ашылуына жағдай жасады; экологиялық тұрғыдан – қалдық көлемін қысқартып, парниктік газдар шығарындыларын азайтуға мүмкіндік берді; Ал оның болашақ даму перспективасы цифрландыру, инновациялық ынталандыру және халықаралық тәжірибе арқылы бейімдеу мүмкіндігінде жатыр;

5. Сараптамалық сұхбаттар негізінде Жапония мен Қазақстандағы қалдықтарды басқару жүйелерінің құқықтық реттелуі, институционалдық құрылымы және қоғамдық қатысу деңгейі бойынша негізгі ұқсастықтары мен айырмашылықтары анықталды. Бұл аспектілерді салыстырмалы түрде зерделеу ұлттық контексттердегі ерекшеліктерді ескере отырып, Қазақстан үшін бейімделуі мүмкін тиімді институттық және құқықтық тетіктерді айқындауға мүмкіндік берді;

6. SWOT-талдау нәтижелері бойынша Жапония мен Қазақстанның экологиялық саясатындағы басым және әлсіз жақтары, даму мүмкіндіктері мен ықтимал қауіп-қатерлер айқындалды. Осы талдау негізінде Қазақстан жағдайында «Junkangata Shyakai» іргелі жоспарының жекелеген қағидаларын бейімдеуге бағытталған нақты ұсынымдар ұсынылды. Олар заңнамалық реформалар, инфрақұрылымдық даму, экономикалық тиімді шешімдерді анықтау, экологиялық сана мен жауапкершілікті арттыру сияқты басым бағыттарды қамтиды.

Зерттеу нәтижесін сынақтан өткізу және ендіру: Зерттеу нәтижелері Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Шығыстану факультеті, Қиыр Шығыс кафедрасының кезекті және кеңейтілген отырыстарында (06.05.2025 ж. №18 хаттама) қарастырылып, қорғауға ұсынылды.

Зерттеу тақырыбы бойынша Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің талаптарына сәйкес Scopus дерекқорына кіретін (Q1, Sustainability, процентиль – 88) шетелдік ғылыми журналда 1 мақала, отандық журналдарда 4 мақала жарияланды. Атап айтқанда:

1. Moshkal M., Akhupov Y., Ogihara A. Sustainable Waste Management in Japan: Challenges, Achievements, and Future Prospects: A Review // Sustainability. – 2024. – Vol. 16. – № 17. – Art. 7347. <https://doi.org/10.3390/su16177347>.

2. Moshkal M.A., Akhupov Y.A., Ogihara A. The concept of circular economy in relation to sustainable development goals // Bulletin of Turan University. – 2022. – № 3. – P. 161-174. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-3-161-174>.

3. Moshkal M., Akhupov Y., Ogihara A. An overview of sustainable development initiatives in Japan // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series

«International Relations and Regional Studies». – 2023. – Vol. 53, No. 3. <https://doi.org/10.48371/ISMO.2023.53.3.008>.

4. Moshkal M.A., Akhapov Y.A., Ogihara A. Sustainable development in Japan: environmental awareness and attitudes towards waste // Bulletin Orientalism. – 2023. – № 4 (107). – P. 4–13. <https://doi.org/10.26577/JOS.2023.v107.i4.01>.

5. Moshkal M.A., Akhapov Y.A., Ogihara A. Japanese experience in sustainable waste management // Kazakhstan Oriental Studies. – 2024. – № 4 (12). <https://doi.org/10.63051/kos.2024.4.124>.

Сонымен бірге, зерттеу нәтижелері халықаралық ғылыми конференцияларда ұсынылған 3 мақала аясында кең көлемде апробациядан өтті. Бұл жарияланымдарда Жапониядағы тұрақты даму саясаты, қалдықтарды басқару тәжірибесі мен айналмалы экономика тұжырымдамасының ғылыми негіздері жан-жақты талданып, диссертациялық жұмыстың теориялық және практикалық маңыздылығы ғылыми ортада қарастырылды.

Диссертациялық жұмыстың құрылымы: Жұмыс нормативтік сілтемелерден, анықтамалардан, белгілеулер мен қысқартулардан, кіріспеден, үш тараудан тұратын негізгі бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиет тізімінен және қосымшалардан тұрады.

1 «ТҰРАҚТЫ ДАМУ» ТҰЖЫРЫМДАМАСЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Тұрақты даму тұжырымдамасының теориялық қалыптасуы

«Тұрақты даму» – ХХІ ғасырдың маңызды ұғымдарының бірі. Ол әлеуметтік әділеттілік, экономикалық өсім және қоршаған ортаны сақтау арасындағы теңгерімді қамтамасыз ету қажеттілігін қарастырады. Бұл ұғым ҚОЖДДК-ның 1987 жылы жарық көрген «Our Common Future» («Біздің ортақ болашағымыз») немесе «Brundtland» деп аталып кеткен баяндаманың кең таралған: «Қазіргі ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, болашақ ұрпақтың өз қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндіктеріне зиян келтірмейтін даму» анықтамасына негізделеді [16]. Осылайша, бұл ұғым ұрпақтар арасындағы әділеттілікті және экологиялық тұрақтылықты дамыту мақсаттарын біріктіруді көздейді.

Тұрақты дамудың маңыздылығы оны БҰҰ жаһандық құрылымдарының негізі ретінде қабылдауымен айқындалады. Бұл құрылымдар МДМ және кейінгі ТДМ сияқты бағдарламаларды қамтиды [99]. Олар кедейлік, теңсіздік және климаттың өзгеруі сияқты күрделі жаһандық мәселелерді шешу үшін әлеуметтік, экономикалық және экологиялық өлшемдерді үйлестіретін интеграциялық тәсілді қажет ететінін мойындайды [100]. Алайда, тұрақты дамудың кең ауқымы мен пәнаралық сипаты теориялық және практикалық түсініспеушіліктерге әкелуі мүмкін, сондықтан оның бастау көздері мен негізгі қағидаттарын терең түсіну қажет.

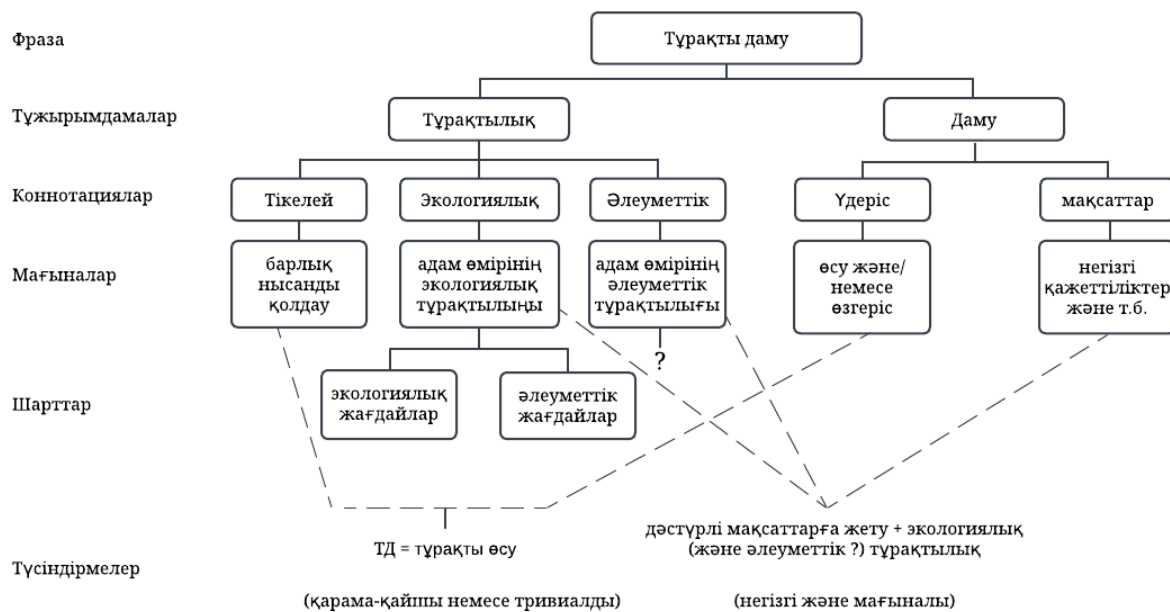
Тұрақты дамуды толығымен түсіну үшін оның негізі болып табылатын «тұрақтылық» және «даму» ұғымдарын қарастыру маңызды. Тұрақтылық экология ғылымы мен ресурстарды басқарудан бастау алады. Ол өсімнің экологиялық шектерін және қоршаған ортаны ұзақ мерзімді сақтаудың маңыздылығын қарастырады [61]. Ал даму экономикалық және әлеуметтік теориялардан туындап, адам игілігін арттыруға, экономикалық прогресті қолдауға және жаһандық теңсіздіктерді азайтуға бағытталған [101].

Тұрақтылық пен дамудың өзара байланысқан, бірақ жеке концепциялар ретіндегі тарихи дамуын және теориялық негіздерін зерттеу арқылы олардың бірігуінің тұрақты даму ұғымын қалай қалыптастырғанын жақсырақ түсінуге болады. Бұл зерттеу осы негізгі идеялардың эволюциясын бақылауды, олардың тұжырымдамалық түйісулерін талдауды және қазіргі тұрақты даму тәжірибелері мен саясаты үшін олардың ықпалын анықтауды мақсат етеді. Осылайша, ол біздің заманымыздың ең өзекті мәселелерінің бірімен жұмыс істеу үшін мықты теориялық негіз ұсынады.

1-суретте көрсетілген S.M. Lele (1991) ұсынған семантикалық карта тұрақты дамудың ұғымдық әртүрлілігін көрсетеді. Ол «тұрақтылық» және «даму» сияқты бөлек, бірақ өзара байланысты өлшемдерді айқындайды. Мысалы, тұрақтылық экологиялық тепе-теңдікті сақтау немесе әлеуметтік жүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз ету ретінде түсіндірілуі мүмкін. Ал даму экономикалық өсуді немесе адамзаттың негізгі қажеттіліктерін

қанағаттандыруды білдіруі мүмкін. Бұл карта осы түсініктердің ішкі қайшылықтары мен қайталануларын ашады. Әсіресе, тұрақтылықты «тұрақты өсу» ұғымына келтіру, экологиялық шектеулер ескерілген жағдайда, әрі қарапайым, әрі қайшылықты болып табылады.

Осы екі тұжырымдаманың интеграциясы экологиялық және әлеуметтік ойларды дәстүрлі даму мақсаттарымен үйлестіре отырып, тұрақты дамудың негізін құрайды. S.M. Lele (1991) тұрақты дамудың трансформациялық әлеуетін жүзеге асыру үшін әлеуметтік, экономикалық және экологиялық мақсаттарды үйлесімді біріктіретін қатаң әрі көп өлшемді түсінік қажет деп есептейді [65].



Сурет 1 – S.M. Lele (1991) ұсынған тұрақты дамудың семантикалық картасы

«Тұрақтылық» тұжырымдамасы қоршаған ортаны қорғау мен ресурстарды басқару саласында алғаш пайда болғаннан бері айтарлықтай дамып, қазіргі заманғы экологиялық, экономикалық және әлеуметтік мәселелерді шешудің негізгі қағидатына айналды. Алайда, кең қолданысына қарамастан, «тұрақтылық» ұғымы теориялық тұрғыдан күрделі әрі даулы болып қалуда. Оның анықтамалары мен түсіндірмелері әртүрлі ғылым салалары мен идеологиялық көзқарастарда әрқалай түсіндіріледі.

«Тұрақтылық» ұғымы сөзбе-сөз мағынасында белгілі бір нысанды, нәтижені немесе үдерісті айтарлықтай өзгерістерсіз уақыт өте сақтап қалу мүмкіндігін білдіреді. «Тұрақтылық» термині латын тіліндегі «sustinere» (tenere – ұстау) сөзінен шыққан және қолдау, сақтау, шыдау мағыналарын білдіреді [102]. Алғашында бұл термин «табиғи, жаңартылатын ресурстарды адамдар ұзақ уақыт бойы пайдалана алатындай қолдану» мағынасында тараған [103]. «Тұрақтылық» тұжырымдамасы XVIII ғасырдың басында Еуропадағы орман шаруашылығы тәжірибелерінен пайда болды. Саксондық тау-кен шенеунігі Hans Carl von Carlowitz 1713 жылы «Nachhaltigkeit» («Қоршаған ортаның

тұрақтылығы») терминін тұрақты ағаш өнімділігіне қатысты қолданған [104]. Ол ормандардан ағаш алу сол ағаштардың қалпына келу қабілетінен аспау керектігіне баса назар аударған. Бұл бастапқы түсінік тұрақтылықты ресурстарды басқаруға негіздеді, яғни ресурстарды өндіру мен қалпына келтіру арасындағы тепе-теңдікті сақтауға бағыттады.

XX ғасырдың ортасына қарай «тұрақтылық» термині экологиялық шектеулер мен қоршаған ортаның төзімділік қабілетін тереңірек түсіну аясында кеңейе түсті. Бұл көбіне халық санының өсуі мен қоршаған орта жағдайларының нашарлануы туралы алаңдаушылықтың күшеюімен байланысты болды. R. Carson-ның (1962) «Silent Spring» («Үнсіз көктем») атты ықпалды еңбегі адамзаттың іс-әрекетінің табиғатқа әсерін айқындап, қазіргі экологиялық қозғалыстың негізін қалады [60]. Осы кезеңде тұрақты даму тұжырымдамасының түрлі «бастаулары» қалыптасты, олар қоршаған ортаны қорғау, технологиялық жетістіктерге сын көзқарас және экономикалық өсімнің шектеулі экологиялық ресурстар жағдайында үздіксіз болуы мүмкін еместігіне күмән келтірген «өсімсіздік» бағыттарын қамтыды. Экологиялық дағдарыстар мен ресурстардың шектеулігі туралы түсініктің артуына байланысты, тұрақтылық ұғымы жаһандық деңгейде танымал болды.

J.W. Handmer және S.R. Dovers (1996) тұрақтылықты «адамның, табиғи немесе аралас жүйенің эндогендік немесе сыртқы өзгерістерге шексіз төзуге, болмаса бейімделуге қабілеттілігі» деп анықтайды [105]. Яғни, тұрақтылық – бұл планетадағы сыртқы және ішкі өзгерістерге жауап беру мүмкіндігі.

J.A. Du Pisani (2006) «тұрақтылықтың» тарихи тамырларын зерттеп, оны прогресс пен дамудың ертеректегі идеяларымен байланыстырды. Ол индустрияландыру парадигманың өзгеруіне қалай түрткі болғанын талдап, табиғатты қорғау мен ұзақ мерзімді экологиялық тепе-теңдік тұрақтылықтың негізі деп қарастырды [106]. Сол бағытта J.M. Harris (2000) Екінші дүниежүзілік соғыстан кейінгі кезенді маңызды деп атап өтеді. Бұл кезде жаһандық институттар даму мен экономикалық өсімге назар аударғанымен, экологиялық тозу мен әлеуметтік әділдік мәселелерін жеткілікті деңгейде қарастырмады [67]. Оның жұмысы экономикалық өсім басты мақсат болғанымен, экожүйелерге әсердің артуы тұрақты дамудың экологиялық және әлеуметтік факторларды қамтитын кеңірек ұғымын қажет еткенін көрсетеді.

Рим клубының 1972 жылы жариялаған «Limits to Growth» («Өсудің шектеулері») атты есебінен кейін «тұрақтылық» жаһандық деңгейде кең тарала бастады. Бұл есеп шексіз экономикалық өсім мен ресурстарды сарқудың салдарын модельдеп көрсетті [61]. Осы үдеріс 1983 жылы БҰҰ-ның ҚОЖДДК-ның құрылуына алып келді, нәтижесінде 1987 жылы әйгілі Brundtland есебі жарық көрді [16]. Бұл есепте «Тұрақты даму – қазіргі ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, болашақ ұрпақтың өз қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндіктеріне зиян келтірмейтін даму» ретінде анықталып, тұрақты дамуды ұрпақтар арасындағы әділеттілік пен әлеуметтік-экономикалық әл-ауқатпен байланыстырды.

Алайда, бұл анықтама өзінің антропоцентрлік көзқарасы мен экономикалық өсімді басымдыққа қойғаны үшін де сынға ұшырады. L. Seghezze (2009) сияқты ғалымдар ҚОЖДДК анықтамасын адамзаттың әл-ауқатын басым қоюы және экологиялық шектеулерді елемейі үшін сынайды [66]. Сонымен қатар, Y. Pesqueux (2009) тұрақтылықтың мәнін екіұшты деп санайды [68]. Ол Brundtland анықтамасының жаһандық белсенділікті ынталандыратынын атап өтіп, оның тым жалпыламалығы нақты тәжірибеде қолдануға шектеу қоятынын сынайды.

Әлеуметтік, экономикалық және экологиялық өлшемдерден тұратын тұрақтылықтың «үш тірек» моделі кеңінен мойындалғанымен, оның шектеулері жиі сынға алынады. E. Eizenberg пен Y. Jabareen (2017) әлеуметтік тұрақтылықтың экологиялық және экономикалық тіректермен салыстырғанда жеткілікті дамымағанын атап өтеді. Олар қазіргі заманғы тұрақтылықта «тәуекел» ұғымының рөлін ерекше атады. Климаттың өзгеруі мен қалалық теңсіздіктер қоғамдастықтардың тап болатын әртүрлі тәуекелдерін ескеретін әлеуметтік құрылымды нығайтудың маңыздылығын көрсетеді [107]. Осыған байланысты олар әділеттілік, қауіпсіздік, есо-prosumption (әлеуметтік және экологиялық жауапкершілік шеңберіндегі құндылықтарды өндіру және алу тәсілдері) және қалалық формаларды қамтитын шеңберді ұсынады. Бұл әлеуметтік өлшемді кеңейте түседі.

P. Glavič пен R. Lukman (2007) тұрақтылықтың көпөлшемділігін талдай отырып, тұрақтылықты зерттеу мен қолдану саясаттын, әсіресе пәнаралық ортада, ілгерілету үшін анық, нақты тұжырымдамалардың қажет екендігін атап өтеді. Соңғы пікірталастар тұрақты дамудың нормативті күрделілігін айқындап, ғалымдар оның «барлық мақсатқа жарамды» термин ретінде қолданылуын сынға алуда [108]. Ұғымның анықсыздығы әртүрлі акторларға анықтамаларды өздерінің арнайы мақсаттарына сай бейімдеуге мүмкіндік беретінін, көбінесе экологиялық тұтастықты елемейтінін талдады. D. Mebratu (1998) тұрақтылыққа берілген анықтамаларға тереңдіктің жетіспейтінін, әсіресе саяси және этикалық мәселелерде айқындықтың жоқ екеніне назар аударады [109]. Ол дәстүрлі және жергілікті білім жүйелерін қамтитын, күрделі әлеуметтік-экологиялық өзара тәуелділіктерді жақсырақ шешуге мүмкіндік беретін бірыңғай теорияның қажеттігін атап өтеді.

W.A. Salas-Zapata мен S.M. Ortiz-Muñoz (2019) тұрақтылықтың айналасындағы әдіснамалық түсініксіздікті талдай отырып, көптеген зерттеулерде бұл ұғымның нақты анықтамасының болмауы оның практикалық іске асырылуын шектейтінін айтады. Олар әсіресе саясат және басқару жүйелерінде тұрақтылықты жүйелі түрде қолдануға мүмкіндік беретін әдіснамалық айқындықтың маңыздылығын көрсететін теориялық тұжырымдаманы ұсынады. Олар зерттеулер мен ғылыми талқылауларда қолданылуынан туындаған тұрақтылық ұғымының төрт негізгі мағынасын анықтайды. Бұл тұжырымдар – *критерий*, *мақсат*, *нысан* және *тәсіл* ретінде – тұрақтылықтың қолданылу ауқымын көрсетіп, оның бейімділігін айқындайды.

Бұл тұжырымдарды түсіну зерттеушілер, саясаткерлер және практиктер үшін өте маңызды, өйткені олар теориялық көзқарастарды практикалық қолданумен үйлестіруге мүмкіндік береді. Төмендегі 1-кестеде төртеуінің сипаттамалары мен олардың әртүрлі салалардағы маңыздылығын көрсету үшін мысалдар беріледі [110]. Бұл жіктеу түсініксіздікті азайтып, академиялық және практикалық жұмыстарда тұрақтылық мәселелерін қарастыруда айқындықты қамтамасыз етеді деп сенген.

Кесте 1 – W.A. Salas-Zarata мен S.M. Ortiz-Muñoz бойынша тұрақтылықтың тұжырымдамалық бағыттары

Тұжырымдамалық бағыт	Негізгі сипаттамалары	Қарапайым мысал
Тұрақтылық критерий ретінде	Адам әрекеттерін басқару үшін экологиялық және әлеуметтік ережелерді пайдалана отырып, жүйелерді жобалау немесе басқару.	Ғимараттарды энергия үнемдейтін және экологиялық таза етіп жобалау.
Тұрақтылық мақсат ретінде	Әлеуметтік, экономикалық және экологиялық қажеттіліктер арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізуге бағытталған мақсат немесе идеал.	Болашақ ұрпақтың денсаулығы мен қауіпсіздігін жақсартуды жоспарлауда, эко-қалалар салу.
Тұрақтылық нысан ретінде	Жүйенің тұрақтылық немесе бейімделгіштік секілді нақты қасиеттеріне назар аудару.	Климаттың өзгеруі сияқты қиындықтарға қарамастан, сау күйінде қалатын орман экожүйесі.
Тұрақтылық зерттеу тәсілі ретінде	Әлеуметтік, экологиялық және экономикалық факторларды бірге талдай отырып, жүйелерді зерттеу немесе бағалау әдісін ұсынады.	Ауыл шаруашылығы практикасының тұрақтылығын экологиялық және әлеуметтік деректерді пайдалана отырып бағалау.

Тұрақтылықты төрт негізгі тұжырымдамалық бағытқа бөліп қарастыру оның кеңінен қолданылуын және маңыздылығын жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Критерий ретінде тұрақтылық айқын әлеуметтік және экологиялық ережелер арқылы әрекеттерді бағыттайды. Мақсат ретінде ол қоршаған орта, қоғам және экономика арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізуді білдіретін идеалды күйді бейнелейді. Нысан ретінде ол жүйелердің бейімделу қабілетін және тепе-теңдікті сақтауын қарастырады [110]. Тәсіл ретінде тұрақтылық жүйелерді жан-жақты зерттеу және бағалау үшін шеңбер ұсынады.

Бұл айқындық зерттеушілерге, саясаткерлерге және практиктерге өз жұмыстары үшін дұрыс көзқарасты таңдауға көмектесіп, тұрақтылықты нақты әлемдегі мәселелерді шешу үшін тиімді қолдануға ықпал етеді. Осы тұжырымдамалық бағыттарды мойындау теория мен практиканың арасындағы алшақтықты азайтып, тұрақты болашаққа қарай мағыналы ілгерілеуді қамтамасыз етеді. Осылайша, төмендегі 2-кесте тұрақтылық ұғымының

эволюциясын көрсетеді. Ол ресурстарды сақтау мәселесінен бастап климаттың өзгеруі, кедейлік және теңдік сияқты жаһандық мәселелерді қамтитын көпөлшемді құрылымға дейінгі өту кезеңдерін сипаттайды.

Кесте 2 – Тұрақтылық ұғымының эволюциясы

Жыл	Оқиға / Жарияланым	Тұрақтылыққа қосқан негізгі үлесі	Өкілдері
1713	Sylvicultura Oeconomica	Ормандарды шамадан тыс пайдаланбай басқару қажеттілігін атап көрсетіп, «тұрақты өнім» тұжырымдамасын енгізді.	Hans Carl von Carlowitz, 1713 [104]
1798	An Essay on the Principle of Population	Халықтың өсуі ресурстардың жетіспеушілігіне әкелуі мүмкін екенін ескертіп, экологиялық шектеулерді белгіледі.	T. Malthus, 1798 [111]
1864	Man and Nature	Адамдардың табиғатты бүлдіруі және ресурстарды сақтау қажеттілігі туралы мәселе көтерді.	G.P. Marsh, 1864 [112]
1962	Silent Spring	Пестицидтерден қоршаған ортаға келетін зиянды анықтап, қазіргі экологиялық қозғалыстың басталуына түрткі болды.	R. Carson, 1962 [60]
1972	The Limits to Growth	Экономикалық өсімнің шектеулі ресурстарға тигізетін салдарын көрсетті.	D.H. Meadows, 1972 [61]
1980	World Conservation Strategy	Табиғатты қорғау мен экономикалық жоспарлауды біріктіруді және ресурстарды тұрақты пайдалануды жақтады.	IUCN, 1980 [7]
1987	Our Common Future	«Тұрақты даму» ұғымын анықтап, экологиялық, экономикалық және әлеуметтік өлшемдерді біріктірді.	ҚОЖДЖК, Brundtland комиссиясы, 1987 [16]
1992	Жер Саммиті және Күн тәртібі-21	Тұрақтылық қағидаттарын жаһандық деңгейде институционализациялап, тұрақты саясат пен жергілікті басқару үшін негіз қалады.	БҰҰ, 1992 [17]
2000	Мыңжылдық даму мақсаттары	Кедейлікті, білім беруді және денсаулықты шешуге бағытталған мақсаттар орнатып, тұрақтылық үшін кеңірек шараларға негіз қалады.	БҰҰ, 2000 [20]
2015	Тұрақты даму мақсаттары	Экологиялық, әлеуметтік және экономикалық өлшемдерді қамтитын 17 өзара байланысты мақсаттармен тұрақтылықты жаһандық деңгейге шығарды.	БҰҰ, 2015 [22]
Ескерту: әдебиетті талдау негізінде автормен құрастырылған.			

Ал, S.M. Lele (1991) тұрақты даму туралы әдебиеттердегі дәйектіліктің жетіспеушілігін сынға алып, бұл қарама-қайшы саяси ұсыныстарға әкелетінін айтады. Ол экономикалық өсім мен экологиялық тұрақтылық арасындағы байланысты нақтылау үшін интеллектуалды қатаңдықты талап етеді [65]. Бұл мәселені қазіргі жаһандық экологиялық дағдарыстар одан әрі өзекті етеді.

Тұрақтылықты зерттеу саласында анық және дәйекті әдістемелік тәсілдерді енгізу маңызды болып табылады. Бұл ұғымның біртұтас түсіндірмесін

камтамасыз етіп, оны әртүрлі салаларда тиімді қолдануға және жаһандық экологиялық және әлеуметтік мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Тұрақтылық ұғымы уақыт өте келе түрлі теориялық негіздер мен пәнаралық тәсілдер арқылы қалыптасты. Бұл тәсілдер адам әрекеті мен қоршаған орта арасындағы күрделі өзара байланыстарды түсіндіруге бағытталып, әлеуметтік, экономикалық және экологиялық әділеттілік өлшемдеріне ерекше назар аударады. 3-кестеде тұрақтылықты түсіндіретін негізгі теориялық бағыттар, олардың мазмұндық ерекшеліктері мен сын-пікірлері жүйеленіп көрсетілген.

Кесте 3 – Тұрақтылықтың негізгі теориялары мен тұжырымдары

Тұжырымдама	Негізгі идеялар	Сын-пікірлер	Өкілдері
Sustained Yield	Табиғи ресурстарды (мысалы, ормандарды) үздіксіз өнімділікті камтамасыз ету үшін басқару.	Экологиялық аспектілерді кеңірек қарастырмай, тек ресурстарды пайдалануға бағытталған.	Hans Carl von Carlowitz, 1713 [104]
Limits to Growth	Планетарлық шектеулер мен шамадан тыс тұтыну және экспоненциалды өсудің қаупін атап көрсетті.	Технологиялық инновация мен бейімделуді жеткілікті деңгейде ескермеген; шамадан тыс детерминистік.	D.H. Meadows, 1972 [61]
Экоцентрлік модельдер	Экожүйелердің ішкі құндылығына назар аудара отырып, биоцентрлік теңдік идеясы ұсынылды.	Адам дамуы қажеттіліктерін шешуде кейде практикалық емес деп саналады.	A. Naess, 1973 [113]
Антропоцентрлік модельдер	Адам қажеттіліктерін қоршаған орта шектерін ескере отырып бірінші орынға қойды.	Экожүйелердің ішкі құндылығын жеткілікті дәрежеде ескермейді.	ҚОЖДДК, Brundtland комиссиясы, 1987 [16]
Ұрпақаралық әділеттілік	Ресурстар мен мүмкіндіктерді болашақ ұрпақтар үшін сақтау қажеттілігін атап көрсетті.	Қысқа мерзімді қызығушылықтарға негізделген жаһандық экономикалық жүйелерде жүзеге асыру қиын.	ҚОЖДДК, Brundtland комиссиясы, 1987 [16]
Экологиялық экономика	Экологиялық шектерді ескере отырып, табиғи капиталға негізделген тұрақты экономиканы ұсынды.	Өсуге бағытталған экономикалық жүйелерге сәйкес келмейді деп сыналады.	H.E. Daly, 1991 [114]
Triple Bottom Line	Экологиялық, әлеуметтік және экономикалық өлшемдердің тепе-теңдігін сақтау идеясы.	Практикада жүзеге асыру қиын және жиі түсініксіз деп сыналады.	J. Elkington, 1997 [63]
Планетарлық шектер	Жер жүйесінің тұрақтылығын сақтау үшін	Планетарлық ресурстарды ұлттар мен қауымдастықтар арасын-	J. Rockström, 2009 [64]

Кесте 3-тің жалғасы

Тұжырымдама	Негізгі идеялар	Сын-пікірлер	Өкілдері
	асырылмауы тиіс негізгі шектерді анықтады.	да әділетті бөлу жолдары жеткілікті деңгейде айқын емес.	
Sustainalism	Мәдени және әлеуметтік игілікті ерекше назарға ала отырып, интеграцияланған әлеуметтік – экономикалық – экологиялық модельді ұсынды.	Әлі қалыптасу сатысында; кеңінен эмпирикалық тестілеуден өтпеген және қабылданбаған.	I. D’Adamo, 2023 [115]
Ескерту: әдебиетті талдау негізінде автормен құрастырылған.			

«Даму» тұжырымдамасы – қоғамдар мен экономикалардың уақыт өте келе қалай дамып, өзгертінін түсіндіруге бағытталған кешенді негіз. Экономика, әлеуметтану, антропология және саясаттану сияқты салаларға негізделген бұл теория қоғамның дамуына қол жеткізу және жаһандық теңсіздіктерді шешу жолдарын әртүрлі тұрғыдан қарастырады. Даму ұғымы мен зерттеу саласы алғашқы тұжырымдамасынан бері елеулі өзгерістерге ұшырады. Алайда, терминнің өзі ғылыми қолданысқа салыстырмалы түрде жақында кіргендіктен, оның философиялық негіздері мен тарихи алғышарттарын талдау қажеттілігін көрсетеді.

Дамуды философиялық тұрғыдан түсіну көне дәуірден бастау алады. Ежелгі грек философтары, мысалы, Гераклит пен Парменид, әлемді тұрақты қозғалыс пен өзгеріс ретінде қарастырған. Гераклит «бәрі ағады» деп, өзгерістердің сөзсіз екенін атап өтті, ал Парменид болмыстың мәндік өзгермейтіндігіне назар аударды [116]. Бұл идеялар кейіннен Гегель мен Маркс сияқты философтардың диалектикалық теорияларына негіз болды.

Диалектика, зерттеу әдісі ретінде, даму үдерісін қарама-қайшылықтардың өзара әрекеттесуі арқылы түсіндіреді, бұл сапалық өзгерістерге әкеледі. Мұндай тәсіл үдерістің әмбебаптығын ерекше көрсетеді: даму табиғатта, қоғамда және ойлауда жүреді. Гегель диалектикалық дамудың үштігін бөліп көрсетті: тезис, антитезис және синтез [117]. Марксистік дәстүр бұл схеманы қоғамдық өзгерістерді талдау үшін қолданып, дамуды әлеуметтік және экономикалық құрылымдардағы қайшылықтардан туындаған прогреспен байланыстырды.

Философиялық тұрғыдан алғанда, даму жаңа күйге алып келетін қайтарымсыз үдеріс ретінде түсіндіріледі. Бұл үдеріс сандық өзгерістерді қамтиды, олар белгілі бір сәтте сапалық секірістерге айналады. Мысалы, білім мен тәжірибенің жинақталуы ақырында жаңа түсінік немесе мінез-құлық формасына әкеледі, бұл дамудың трансформация мен жаңа үдеріс жасауға бағытталғанын айқындайды. Диалектика дамуды қарапайымнан күрделіге, төменгі деңгейден жоғары деңгейге қарай қозғалыс ретінде қарастырады. А.П. Шептулин дамуды «жоғарыға қарай бағытталған қозғалыс» деп сипаттайды [118]. Осыған ұқсас көзқарасты Т.С. Васильева мен В.В. Орлов ұстанады, олар

нақты көптүрлілікті жіктеудің негізін қозғалыс пен күрделірек жағдайларға өту идеясында көреді [119].

«Даму» терминін алғаш рет ғылыми айналымға ағылшын ғалымы William Harvey (1651) енгізген. Эволюцияны зерттеу барысында W. Harvey «барлық тіршілік жұмыртқадан бастау алады» деген қорытындыға келіп, дамуды ұрықта бастапқыдан бар әлеуеттің бастамасы ретінде түсіндірген [120]. Бұл тәсіл дамуды объектінің мәндік мүмкіндіктерін ашу үдерісі ретінде интуитивті түсінуді бейнелейді [121].

«Даму» терминінің тарихи тамыры батыс философиялық дәстүріне байланысты, мұнда ол бастапқыда өсу немесе прогресс дегенді білдірген. Дамудың ерте түсініктері жаратылыстану ғылымдарымен тығыз байланысты болып, эволюция мен жетілу идеяларын қамтыған [122]. Кейін бұл байланыс метафоралық сипат алып, әлеуметтік ғылымдарда қоғам дамуы мен экономикалық өзгерістерді сипаттауға қолданылды. XX ғасырдың басында, 1949 жылы президент Трумэннің бағдарламасының төртінші пунктінде дамуды ғаламдық күн тәртібінің негізгі мәселесі деп жариялағаннан кейін бұл термин саяси дискурста танымал бола бастады [123].

Дегенмен, алғашында ғылым мен философия не себепті бұл терминсіз жұмыс істеді деген сұрақ туындайды. Ежелгі философия табиғат, таным және адам болмысы салаларында елеулі жаңалықтар ашқанымен, даму идеясы тек өзгеріс туралы пікірталастардың бір бөлігі ретінде қарастырылды. Тек жаңа дәуір ғылымының жетістіктері, В.И. Вернадский атап өткендей, дамуды ғылыми әдістің ажырамас бөлігіне айналдырды [124].

Жаңа тәсілдің ерекшелігі дамудың бастапқыда тірі ағзаларға қатысты ұғымын табиғатқа, қоғамға және мәдениетке көшіру болды. Даму материяның барлық деңгейінде жұмыс істейтін әмбебап үдеріс ретінде түсініле бастады.

Дамудың ағымдағы түсінігі ағартушылық дәуірінің ақыл-парасат, ғылым және прогресс идеалдарында жатыр. G. Rist сияқты ғалымдар дамуды «батыстық мифтің» бір бөлігі ретінде қарастырады, ол отаршылдық пен қазіргі заманмен байланысты [122]. Бұл ұғым отарлау кезеңінде институционалдандырылды, сол кезде Ұлттар Лигасы мен басқа да ұйымдар «төмен дамыған» аймақтарды анықтап, прогреске қатысты еуроцентрлік көзқарасты насихаттады. XX ғасырдың ортасына қарай даму теориялары экономика, саясат және әлеуметтік қамтамасыз етуді біріктіруді бастады. Бұл, мысалы, W.W. Rostow-дың «The Stages of Economic Growth» («Экономикалық өсудің кезеңдері») [101] атты еңбегінде көрінеді, онда даму модернизацияның сызықтық үдерісі ретінде сипатталады.

А.А. Макареня дамуды күрделі ұйымдастырылған жүйелерде бар әлеуетті мүмкіндіктердің ашылуы ретінде қарастыруды ұсынады. Бұл түсінік объектінің өзіндік даму қабілетінің автономдылығын және ішкі бейімділігін ерекше атап көрсетеді [121]. Осылайша, даму қарапайым өзін-өзі ұйымдастырудан ерекшеленеді, себебі ол тек сыртқы күштермен ғана емес, ішкі заңдылықтармен де анықталады.

Қазіргі заманның сын-қатерлері мыналарды қамтиды:

- қоғамның динамикалық сипаты – технологиялық прогресс пен жаһандану салдарынан туындаған өзгерістерге бейімделу қажеттілігі;
- әлеуметтік теңсіздік – экономикалық немесе мәдени ерекшеліктерге қарамастан, барлық адамдарға даму үшін тең мүмкіндіктерді қамтамасыз ету;
- экологиялық және моральдық аспектілер – қоғамның тұрақты дамуы үшін жауапты тұлғаны тәрбиелеу.

Дамуды зерттеудің болашағы философиялық, психологиялық және педагогикалық теорияларды біріктіретін пәнаралық тәсілді талап етеді. Жаңа білім беру модельдерін құру дамуды динамикалық және көпқырлы үдеріс ретінде кешенді түсінуге негізделуі тиіс.

Даму теориялары қоғамдардың экономикалық, әлеуметтік және саяси өлшемдердегі ілгерілеуін түсінуді негіз ретінде ұсынады. Бұл теориялар индустрияландыру, жаһандану және тұрақтылық сын-қатерлеріне жауап ретінде ғасырлар бойы дамып отырды. Классикалық экономикалық модельдерден бастап қазіргі заманғы парадигмаларға дейін, әрбір теория өзінің тарихи контекстін, болжамдарын және басымдықтарын бейнелейді.

Теориялардың негізгі қағидаттарын, қолдаушыларын, артықшылықтары мен сындарын көрсететін салыстырмалы талдау. 4-кестеде даму теорияларының эволюциясын және қоғамдардың ілгерілеуін түсіндірудегі әртүрлі көзқарастар көрсетілген. Классикалық экономикалық теориялардан бастап постдаму әдістеріне дейін бұл теориялар дамудың күрделілігін бейнелейтін әртүрлі жолдарды айқындайды.

Кесте 4 – Дамудың теориялары мен тұжырымдары: салыстырмалы кесте

Теория / Әдіс	Негізгі өкілдер	Негізгі қағидалар	Артықшылықтары	Сын-пікірлер
Классикалық экономикалық теориялар	A. Smith, 1776 [125]	Еркін нарық, бәсеке, еңбек бөлінісі және сауда барлық елдерге пайда әкеледі.	Қазіргі экономикалық ойлаудың негізі, тиімділік пен өсімді баса көрсетеді.	Теңсіздік, билік теңгерімсіздігі және экономикалық емес факторларды елемейді.
Модернизация теориясы	D. Ricardo, 1817 [126]	Дамудың бес кезеңі арқылы сызықтық ілгерілеу; Батыс институттары мен технологияларын қабылдау.	Индустрияландыру мен модернизацияның даму үдерісіндегі рөлін көрсетеді.	Этноцентризмге бейім, дамуды бірыңғай үдеріс ретінде қарастырады.
Структурализм	R. Prebisch, 1950 [127]	Ішкі құрылымдық шектеулерге баса назар аударады; импорт алмастыру индустрияландыруын қолдайды.	Саудадағы теңсіз қарым-қатынастар мен ішкі экономикалық қиындықтарды қарастырады.	Жаһандық нарықта тиімсіздік пен оқшаулануға әкелуі мүмкін.

Кесте 4-тің жалғасы

Теория / Әдіс	Негізгі өкілдер	Негізгі қағидалар	Артықшылықтары	Сын-пікірлер
Тәуелділік теориясы	A.G. Frank, 1966 [128]	Дамымауды дамыған елдердің сауда мен инвестиция арқылы пайдалануының нәтижесі деп түсіндіреді.	Дамымаудың тарихи және құрылымдық себептерін айқындайды.	Экономикалық детерминизмге бейім, өзгерістерге үмітсіз көзқарасты білдіреді.
Неолиберализм	J. Williamson, 1990 [129]	Нарықты либерализациялау, жекешелендіру, мемлекеттің араласуын азайту; құрылымдық бейімделу бағдарламалары.	Тиімділік, жаһандық интеграция және мемлекеттік тиімсіздікті азайтуды қолдайды.	Теңсіздікті күшейтеді, әлеуметтік толқулар тудырады; жергілікті экономиканы әлсіретуі мүмкін.
Жаңа институционалдық экономика	D.C. North, 1990 [130]	Экономикалық нәтижелерді анықтауда институттардың (меншік құқығы, басқару) маңыздылығы.	Институционалдық талдауды даму экономикасымен біріктіреді; басқарудың рөлін атап көрсетеді.	Ресми институттарға басымдық береді, мәдени және әлеуметтік бейресми динамиканы ескермейді.
Адам дамуы	A. Sen, 1999 [131]	Еркіндік пен мүмкіндіктерді кеңейту; дамудың көп өлшемді көрсеткіштері.	Экономикалық көрсеткіштерден тыс дамуды кеңейтеді; теңдікпен әлеуметтік әділеттілікке назар аударады.	Іске асыру қиын; «мүмкіндіктер» субъективті сипатқа ие, сандық түрде анықтау қиын.
Тұрақты даму	БҰҰ ДЖ, 1990 [132]	Экономикалық, әлеуметтік және экологиялық өлшемдерді теңестіру; ұзақ мерзімді тұрақтылыққа бағытталу (мысалы, ТДМ).	Экологиялық мәселелерді дамуға біріктіреді; ұрпақаралық әділеттілікке баса назар аударады.	Жүйелік теңсіздіктер жиі шешілмейді; іске асыру стратегиялары түсініксіз.
Постдаму теориясы	A. Escobar, 1995 [133]	Батысқа бағытталған даму үлгілерін сынға алады; жергілікті, мәдениетке сезімтал тәсілдерді қолдайды.	Қатысушылық, төменнен жоғары қарай стратегияларды қолдайды, жергілікті контекстке бейімделеді.	Нақты шешімдердің болмауы; жергілікті дәстүрлерді прогрестің есебінен романтизациялау қаупі бар.
Ескерту: әдебиетті талдау негізінде автормен құрастырылған.				

Болашақ зерттеулер мен саясатты қалыптастыру осы теориялық негіздерден алынған түсініктерді біріктіріп, климаттың өзгеруі, теңсіздік және технологиялық өзгерістер сияқты қазіргі заманғы сын-қатерлерді шешуді қамтуы қажет.

Жоғарыда көрсетілгендей, «тұрақты даму» термині алғаш рет Brundtland есебінде ұсынылған [16]. Құжат қоршаған орта мәселелеріне, халықтың жаһандық жағдайына, азық-түлікке, энергияға, өнеркәсіпке, тұрғын үйге және тағы басқаларға назар аударады.

1972 жылы Стокгольмде Қоршаған орта жөніндегі конференцияны өткізу арқылы БҰҰ экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған алғашқы жаһандық қадамдарды бастады. Бұл конференцияда халықаралық деңгейдегі маңызды көшбасшылар адамзаттың және экономикалық дамудың қоршаған ортаға әсерін талқылау үшін бас қосты [134]. Конференция барысында қатысушылар адамзаттың қоршаған ортаны қорғауға арналған 26 қағида мен әрекеттер жоспарын қамтитын Стокгольм декларациясын қабылдады [2]. Конференцияның тағы бір маңызды нәтижесі Біріккен Ұлттар Ұйымының Қоршаған орта бағдарламасының құрылуы болды.

Стокгольм декларациясынан кейін халықаралық деңгейде көптеген маңызды саммиттер мен конференциялар өтті, мысалы, 1992 жылы Рио-де-Жанейрода өткен Жер саммиті немесе Қоршаған орта және даму бойынша БҰҰ конференциясы [135], 2000 жылы Нью-Йорктегі Мыңжылдық саммиті [136], және 2015 жылы Нью-Йорктегі Тұрақты даму бойынша БҰҰ саммиті [1] және басқалары.

Рио-де-Жанейрода өткен Жер саммитінің басты идеялары әлеуметтік, экономикалық және экологиялық секторлардың өзара байланысы мен жалпы дамуын анықтау болды [135]. Тиісінше, бір саладағы жетістіктің басқа екі саланың жақсы үйлестірілген жұмысына байланысты екені атап өтілді. Саммиттің нәтижесінде тұрақты дамуға қол жеткізу стратегиясы ретінде «Күн тәртібі-21» және 27 әмбебап қағиданы қамтитын Рио-де-Жанейро декларациясы ұсынылды [17; 18].

БҰҰ үшінші мыңжылдықтың басталуын символдық іс-шаралармен атап өтіп, Мыңжылдық декларациясын және ХХІ ғасыр шындығын көрсетуге арналған сегіз МДМ жариялады [21; 20]. Бұл стратегияның негізгі мақсаты – адамдарды барлық нәрсенің орталығына қою болды. Олар кедейлікті азайтудан бастап, жұмыс қауіпсіздігіне, білім беруге және қауіпті жұқпалы аурулармен күреске дейінгі сегіз мақсатты қамтыды. БҰҰ Бас хатшысының МДМ жөніндегі есебінде: «Бұл мақсаттарға жетуге бағытталған жаһандық күш-жігер миллиондаған адамдардың өмірін сақтап, олардың тұрмысын жақсартқанын тағы бір рет растайды. МДМ бір миллиардтан астам адамды кедейліктен шығарып, аштықпен күресте үлкен жетістіктерге жетті» деп атап өтілді [20]. Осылайша МДМ тұрақты даму мақсаттарының негізін қалады.

2015 жылы БҰҰ «Әлемді түрлендіру: 2030 жылға дейінгі тұрақты даму мақсаттарының күн тәртібі» атты жаңа жоспарды жариялады. Бұл құжат 169 міндет пен 17 ТДМ қамтыды. Жоспардың мақсаты – барлық мақсаттарға 2030

жылға дейін қол жеткізу [1; 22]. Әрбір алдыңғы жоспардың заманауи әлемнің қалыптасуына және ұзақ мерзімді стратегия ретінде ТДМ-ын тұжырымдауға айтарлықтай үлес қосқанын естен шығармау маңызды.

ТДМ МДМ-мен салыстырғанда даму парадигмасын түбегейлі өзгертті. Экономикалық өсуге ғана бағытталғаннан басқа, тұрақты даму мақсаттары инклюзивті өсу мен тұрақты дамуды қолдай отырып, экономикалық, әлеуметтік және экологиялық дамудың интеграцияланған тәсілін ұсынады. ТДМ бес негізгі бағыттан тұрады: адамдар, планета, өркендеу, әлем және серіктестік.

ТДМ – жаһандық тұрақтылыққа арналған трансформациялық бағдарлама [22]. Оларды жүзеге асыру үшін үкіметтердің, жеке секторлардың және азаматтық қоғамның ынтымақтастығы, инновациялық шешімдері мен тұрақты міндеттемелері қажет.

Қазіргі даму жағдайларында тұрақты дамудың әлеуметтік, экономикалық, экологиялық үш негізгі құрамдас бөлігі арасындағы тығыз байланыс пен өзара тәуелділік ерекше өзекті болып саналады. Бұл климаттың өзгеруінің айтарлықтай салдары айқын көріне бастауына, сондай-ақ шектеулі табиғи ресурстарды сақтау қажеттілігі мен «жасыл» экономикаға көшу қажеттілігіне байланысты орын алады. Осы мәселелердің барлығы тұрақты дамудың үш құрамдас бөлігінде көрініс тауып, оларды шешуді қажет етеді.

Бұл мақсат, міндет және көрсеткіштер әртүрлі тақырыптық салалар арасындағы көптеген өзара байланыстар арқылы анықталады. Экономика (8, 9, 10 және 12-мақсаттар), қоғам (1, 3, 4, 5, 11 және 16-мақсаттар), қоршаған орта (2, 6, 7, 13, 14 және 15-мақсаттар) және басқару (17-мақсат) ТДМ-ның төрт негізгі өлшемі болып табылады [137]. Қызықты жайттардың бірі – «Тұрақты даму күн тәртібі – 2030» бағдарламасы әртүрлі теориялық аспектілер тұрғысынан сынға қалған. Мысалы, ТДМ тұрақты дамудың толық теориясының болмауы, әлсіз теориялық негіздеу және мақсат пен міндеттер арасындағы басымдықтардың жеткіліксіздігі үшін сынға алынады [138; 139].

Ағымдағы зерттеудің ТДМ аясындағы негізгі бағытын ескере отырып, ерекше назарды 12-мақсатқа аудару қажет. Дұрыс емес тұтыну мен өндіріс қалдықтарынан туындаған экологиялық мәселелер қазіргі таңда ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Экономикалық дамудың экологияға тигізетін қауіптері және олардың салдары өте ауыр болуы мүмкін деген алғашқы алғышарттар ХХ ғасырда пайда болды. Экологиялық мәселе тек бір мемлекетке, бір елге немесе бір топ адамдарға ғана әсер етпейді. Бұл – бүкіл әлемнің мәселесі. Сондықтан климаттың өзгеруі, биоәртүрліліктің жоғалуы, қалдықтар және ластану сияқты жаһандық мәселелер жаһандық шешімдерді талап етеді.

Бұл мақсат жауапты тұтыну мен өндіріс мәселелеріне арналған және ол ресурстарды ұтымды пайдалану, қалдықтарды қысқарту, сондай-ақ өндіріс пен тұтынудың экологиялық таза үлгілеріне көшу сияқты маңызды аспектілерді қамти отырып, тұрақты дамуға қол жеткізудегі негізгі бағыттардың бірі.

Бұл мақсатты зерттеу сонымен қатар оның басқа ТДМ-мен өзара байланысын тереңірек талдауға мүмкіндік береді. Мысалы, жауапты тұтыну мен өндіріс климаттың өзгеруіне қарсы күрес (13-ТДМ), құрлық және мұхит

экожүйелерін сақтау (14 және 15-ТДМ), сондай-ақ тұрақты экономикалық өсімді қамтамасыз ету (8-ТДМ) сияқты мақсаттарға тікелей ықпал етеді. Мұндай тәсіл әртүрлі мақсаттар арасындағы өзара байланысты анықтап, оларды іске асыру үшін жүйелі әрі тиімді шешімдерді ұсынуға көмектеседі.

12-мақсаттың 11 нақты міндеті бар. Алғашқы 8 міндет әртүрлі көрсеткіштер ретінде (мысалы, 12.1 және т.б.) көрсетіліп, мақсатқа кезең-кезеңмен жетудің негізгі ережелерін айқындайды.

Біріккен Ұлттар Ұйымының ресми веб-сайтына сәйкес, 12-мақсат келесі міндеттерді қамтиды:

«12.1. Онжылдық бастамаларды енгізу және дамушы елдерге қолдау көрсету арқылы индустрияланған елдер ресурстарды тиімді және мақсатты басқаруға көшу процесін бастауы тиіс, сондай-ақ ұтымды тұтынуды игерудің маңыздылығын түсінуі қажет;

12.2. Ресурстарды тиімді пайдалану;

12.3. Азық-түлік шығындарын азайту;

12.4. Адамдардың денсаулығы мен қоршаған орта жағдайына теріс әсерін азайту мақсатында өнеркәсіптік және химиялық қалдықтарды реттеу;

12.5. Қалдықтарды дұрыс басқару, сұрыптау, қайта өңдеу және қайта пайдалану арқылы азайту;

12.6. Барлық өнеркәсіптік және стандартты ұйымдарда қалдықтарды басқаруды мақсатқа жету жолындағы бастапқы қадам ретінде қабылдау;

12.7. Ұлттық ережелерге сәйкес тұрақты мемлекеттік сатып алуларды қамтамасыз ету;

12.8. 12-мақсат сонымен қатар барлық әлеуметтік топтарға ақпарат беру қажеттілігіне ерекше назар аударады».

Әріптік индексмен белгіленген міндеттер (12 a, 12 b, 12 c) дамушы елдерге көмек көрсетудің маңыздылығын және ауқатты елдердің бұл процесте жетекшілік ету қажеттігін атап өтеді [140].

Тұрақты дамудың негізгі ерекшелігі – экономикалық өсім, әлеуметтік жауапкершілік және экологиялық тепе-теңдік сияқты үш аспектінің арасындағы тепе-теңдікті сақтау, әрі олардың өзара тығыз байланысты болуы [141]. Мысалы, экономикалық өсімге қол жеткізу мақсатында табиғи ресурстарды тиімсіз пайдалану қоршаған ортаға теріс әсерін тигізеді. Сол себепті, 12-мақсат тұрақты дамудың үш аспектісін біріктіретін интеграциялық элемент ретінде қарастырылады. Экологиялық технологиялар мен өмір салтын дамыту тұрақты дамуды ілгерілетуде маңызды рөл атқарады, экологиялық шешімдерді кең ауқымды адамдар үшін экономикалық тұрғыдан тартымды етуде ықпал етеді [142]. Осы тұрғыда, тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу үшін қоғамды экологияландыру және табиғи ресурстарды тұрақты пайдалану процесіне тартуға ықпал ететін инфрақұрылым мен механизмдерді құру қажет [139; 143]. Бұл экологиялық таза технологияларды әзірлеу және енгізу, ресурстарды тиімді пайдалану, ағартушылық бастамаларды жандандыру және экологиялық мәдениетті қалыптастыруды қамтиды. Тұрақты дамудың негізгі аспектілері қоғам мен табиғат арасындағы өзара қарым-қатынасты үйлестіру және ұжымдық

жауапкершілікке негізделеді. Тұрақты даму инновациялық технологияларды, әлеуметтік әділеттілікті және ұзақ мерзімді экологиялық тұрақтылықты біріктіретін кешенді тәсілге сүйенеді. Бұл тек қазіргі ұрпақтың өмір сүру сапасын жақсартумен ғана шектелмей, болашақ ұрпақтар үшін табиғи ресурстар мен экожүйелерді сақтауды қамтамасыз етіп, экономикалық өсу мен қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікті қолдайды.

Тұрақты даму тұжырымдамасы – ағымдағы және болашақ ұрпақтардың әлауқатына қол жеткізуді мақсат ететін, ресурстарды ұтымды бөлу және экологиялық жауапкершілік қағидаттарына негізделген негізгі бағыт. Тұрақты даму теориясының өзегі – болашақ ұрпақтардың өмір сүруін қамтамасыз ету үшін табиғи ресурстар мен экологиялық ортаны сақтау адамзаттың моральдық міндеті болып табылады. Қайта қалпына келмейтін ресурстардың толық сарқылуы экономикалық құлдырауға әкеліп, болашақ ұрпақтардың өндірістік мүмкіндіктерін шектеуі мүмкін екені белгілі.

Тұрақты даму термині алғаш пайда болғаннан бері қазіргі қажеттіліктерді қанағаттандыру мен болашақ үшін ресурстарды сақтаудың арасындағы тепе-теңдік ретінде қарастырылды. Бұл тұжырымдама соңғы онжылдықтарда, әсіресе 2015 жылдан кейін, әділетті «жасыл» экономика, әлеуметтік жауапкершілік, инновациялар және экологиялық тепе-теңдік сияқты құрамдас бөліктерді қосу арқылы өзгерді. Дегенмен, тұрақты дамуды теориялық түсіну қиындықтармен бірге жүреді. Негізгі мәселелердің бірі – «тұрақтылық», яғни тұрақтылықты болжайтын ұғым мен «даму», яғни өзгеріс пен динамикалық қозғалыспен байланысты ұғым арасындағы қайшылық. Бұл қайшылық тұрақты дамудың теориялық және практикалық іске асырылуының күрделілігін айқындайды, бұл экологиялық, әлеуметтік және экономикалық факторлардың тоғысуын талап ететін пәнаралық тәсілді қажет етеді. Осылайша, тұрақты даму тұжырымдамасы ғылыми пікірталастардың орталық тақырыбы болып қала береді, ұзақ мерзімді әлеуметтік және экономикалық әл-ауқаттың негізін қалау үшін экологиялық тұрақтылықты сақтай отырып маңызды рөл атқарады.

Қорытындылай келе, тұрақтылық, даму және тұрақты даму – бұл әділетті және экологиялық тұрғыдан саналы прогресті қамтамасыз етуге бағытталған қазіргі заманғы жаһандық дискурстың негізін құрайтын тығыз байланысты ұғымдар. Даму әдетте экономикалық өсім мен әлеуметтік ілгерілеумен байланысты болса, тұрақтылық болашақ ұрпақ үшін экологиялық тұтастық пен әлеуметтік теңдікті сақтау қажеттілігін айқындайды. Тұрақты даму тұжырымдамасы осы міндеттерді біріктіріп, қазіргі қажеттіліктерді қанағаттандырып, болашақ ұрпақтың да қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндігін шектемеуді ұсынады. БҰҰ қабылдаған ТДМ осы теңгерімділікті көрсетіп, экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аспектілерді біріктіретін 17 өзара байланысты мақсаттар жиынтығын қамтиды. Олардың ішінде, жауапты тұтыну және өндіріс үлгілерін қамтамасыз етуге бағытталған 12-мақсат (12-ТДМ) кең ауқымды тұрақтылық міндеттеріне қол жеткізудің негізгі тірегі ретінде ерекшеленеді. 12-ТДМ өндіріс процестерін қайта қарастыру, қалдықтарды азайту және ресурстарды тұрақты пайдалану арқылы тұрақсыз

тәжірибелерден туындайтын экологиялық қысымдарды жеңілдетудің маңыздылығын атап көрсетеді. 12-ТДМ-ын жүзеге асыру үшін үкіметтер, бизнес және жеке тұлғалар тұрақты өмір салтын ұстанып, айналмалы экономика қағидаттарын енгізіп, жауапты тұтынуды насихаттау бойынша бірлескен күш-жігер жұмсауы қажет. Оны табысты жүзеге асыру экологиялық іздерді азайтуға, климаттың өзгеруін жеңілдетуге және жаһандық ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз етуге үлкен ықпал ете алады. Тұрақты дамуға, әсіресе 12-ТДМ-қа назар аударатырып, қол жеткізу үшін инновациялық саясат, технологиялық жетістіктер және қоғамдық қатысуды біріктіретін кешенді тәсіл қажет. Осы элементтерге басымдық беру арқылы жаһандық қауымдастық экономикалық өркендеуді экологиялық жауапкершілікпен және әлеуметтік әділеттілікпен үйлестіретін болашаққа қол жеткізе алады.

1.2 Тұрақты дамудағы айналмалы экономиканың орны

Тұрақты даму тұжырымдамасының дамуы бұл ұғымның нақты іске асырылуына бағытталған түрлі әдіснамалық модельдердің пайда болуына жол ашты. Солардың бірі – ресурстарды ұтымды пайдалану мен қалдықсыз өндірісті мақсат ететін айналмалы экономика тұжырымы. Бұл үлгі тұрақты дамудың экологиялық және экономикалық мақсаттарын үйлестіруге арналған заманауи тәсілдердің бірі ретінде қалыптасып келеді.

Айналмалы экономика – пәнаралық ұғым, өйткені ол өнеркәсіптік экология, экологиялық экономика және адами ресурстарды басқару салаларындағы зерттеулерді біріктіреді. Бұл оның теориялық негіздерінің кеңдігін білдіреді: айналмалы экономика ресурстар тапшылығы, қоршаған ортаның ластануы және экономикалық тұрақсыздық сияқты жаһандық мәселелерді шешу үшін әртүрлі ғылыми бағыттардың идеялары мен тәсілдерін ұштастырады. Өнеркәсіптік экология табиғи экожүйелерге сүйене отырып, жабық циклді өнеркәсіптік процестерді құру мен жүйелі ойлау қажеттілігі арқылы үлес қосады. Экологиялық экономика – экономикалық қызметті экологиялық шектеулермен үйлестіруді, ресурстарды ұтымды пайдалануды және әділетті бөлуді алға тарта отырып, айналмалы экономиканың іргелі негізін қалыптастырады. Адами ресурстарды басқару да маңызды рөл атқарады: ол айналмалы бизнес-тәжірибелерді дамытуға бағытталған ұйымдық инновацияларды, қызметкерлердің белсенді қатысуын және олардың қабілеттерін арттыруды қолдайды [71]. Осындай пәнаралық көзқарастар айналмалы экономиканы тұрақты дамуға бағытталған кешенді әрі жан-жақты құрылым ретінде қалыптастырады.

Айналмалы экономика – әртүрлі ғылым салаларының тоғысында пайда болған кешенді түсінік, сондықтан оның нақты шығу тегін айқындау қиын. Кейбір зерттеушілер оны тұрақты дамудың бір бағыты ретінде қарастырса, басқалары дербес экономикалық теория ретінде қарастырады.

Қалай болғанда да, айналмалы экономика шексіз экономикалық өсімге адам және ресурс шектеулерін ескермей қол жеткізу туралы ұзаққа созылған пікірталастарға жауап ретінде пайда болды.

Шексіз экономикалық өсім идеясы көптеген экономикалық және экологиялық еңбектерде идеалистік көзқарас ретінде жиі кездеседі. Алайда, бұл көзқарас шектеулі табиғи ресурстар мен экологиялық шектеулер шындығына мүлде сәйкес келмейді. Өндірушілер мен тұтынушылар бұл табиғи шектеулерді жиі елемей, тұрақсыз экономикалық тәжірибелерді жалғастырып келеді. Айналмалы экономика концепциясы осындай тұрақсыз парадигмаға қарсы жауап ретінде пайда болып, сызықтық экономикалық модельдерде ескерілмейтін экологиялық және ресурстық шектеулерді шешуге бағытталған.

Академиялық әдебиетте айналмалы экономикаға алғашқы сілтемелер ХХ ғасырдың ортасына тиесілі. Бұл қоршаған орта және экономикалық ойдың эволюциясында маңызды кезең болды. 1966 жылы америкалық экономист Kenneth Ewart Boulding айналмалы экономика концепциясын енгізіп, оның экологиялық негіздеріне ерекше назар аударды [144]. К.Е. Boulding жұмысы табиғи ресурстарға түсетін қысымның артуы жағдайында адамзат өмірінің Жер бетінде жалғасуы үшін циклдік процестердің қажеттілігін көрсетті.

Оның идеялары адамның экономикалық қызметі тұйық жүйе аясында, яғни Жердің өзі сияқты шектеулі кеңістікте жүзеге асатынын түсінуге негізделген. К.Е. Boulding бұл жүйені метафоралық түрде «ғарыш кемесі» деп атады. Оның «ғарыш кемесі – Жер» гипотезасы Жерді ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін ресурстарды мұқият басқаруды талап ететін жабық циклдік жүйе ретінде сипаттады [144; 145]. К.Е. Boulding ресурстарды өндіру, тұтыну және жоюға негізделген сызықтық экономикалық жүйелердің физикалық мүмкіндіктер мен ресурстардың шектеулерін дұрыс түсінбеуден туындағанын атап өтті. Оның сыны тек экологиялық мәселелерді ғана емес, философиялық тұрғыдан да шексіз экономикалық өсім туралы түсінікке күмән келтірді. Бұл түсінік қоршаған ортаға тигізетін салдарларды елемейтін еді. К.Е. Boulding көзқарасы айналмалылық туралы болашақтағы пікірталастарға негіз қалап, табиғи циклдерді имитациялайтын, ресурстарды қайта пайдалану, қайта өңдеу және қалпына келтіру арқылы жұмыс істейтін экономикалық жүйелерді қалыптастыруды жақтады.

К.Е. Boulding идеялары қазіргі тұрақты даму жөніндегі пікірталастарда әлі де өзекті болып табылады. Олар өсіп келе жатқан экологиялық және ресурстық дағдарыстар жағдайында сызықтық экономикалық жүйелерден айналмалы жүйелерге көшу қажеттілігін ерекше айқындап көрсетеді.

1990 жылы танымал эколог-экономист D. Pearce пен R.K. Turner айналмалы экономиканың теориялық негіздерін одан әрі дамытты. Олардың еңбектері, атап айтқанда К. Boulding сияқты ғалымдардың идеяларынан шабыттанып, экономикалық және экологиялық факторларды біртұтас жүйеге біріктіру қажеттілігін ерекше атап көрсетті. Өздерінің маңызды еңбегі «Economics of Natural Resources and the Environment» («Табиғи ресурстар мен қоршаған ортаның экономикасы») атты кітабында D. Pearce пен R.K. Turner экономика мен қоршаған ортаның арасындағы тығыз байланысты қарастырды [146]. Олар экономикалық жүйелердің табиғи жүйелерге толықтай тәуелді екенін

атап өтіп, экономиканың қоршаған ортаға әсер ететін үш негізгі қызметін анықтады:

1. өндіріс пен тұтынуды қамтамасыз ету үшін ресурстарды ұсыну;
2. экономикалық қызмет нәтижесінде пайда болған қалдықтарды жою;
3. адамзат пен экожүйенің әл-ауқатын қамтамасыз ететін қолдау жүйесін сақтау.

Бұл функциялар экономиканы Жердің шектеулі экожүйесінің қосалқы жүйесі ретінде түсінуге негіз болды. Осылайша, D.W. Pearce пен R.K. Turner ресурстарды пайдалану мен қалдықтарды өндіруді барынша азайтуды көздейтін жабық циклдік жүйелердің маңыздылығын ерекше атап көрсетті.

Алайда, айналмалы экономиканың тұжырымын қалыптастыруда елеулі қиындықтардың бірі оның дамуына үлес қосқан К. Boulding пен D.W. Pearce-тің карама-қайшы көзқарастарында жатыр. Аталған екі ғалым айналмалы экономиканың теориялық негіздерін қалыптастыруда маңызды рөл атқарғанымен, олардың экономикалық өсімге қатысты пікірлері айтарлықтай ерекшеленді.

D.W. Pearce экономикалық өсім дұрыс басқарылса, инновациялық тәжірибелер, тұрақты технологиялар және ресурстарды тиімді басқару арқылы қоршаған ортаға пайда әкелуі мүмкін деп санады. Оның көзқарасы экономикалық өсім мен қоршаған ортаны қорғаудың үйлесімділігіне деген сенімділікпен ерекшеленді.

Ал К. Boulding экономикалық өсімге әлдеқайда сын көзбен қарап, оны пайдадан гөрі ұлттық шығын ретінде қабылдады [144-146]. Ол шектен тыс экономикалық өсімнің қауіпті жақтарын ерекше атап өтіп, оның ресурстардың сарқылуына, қоршаған ортаның ластануына және тұрақсыз даму жолдарына әкелетінін алға тартты.

D.W. Pearce пен R.K. Turner «айналмалы экономика» терминін енгізген сәттен бастап, көптеген эколог-ғалымдар мен экономисттер оның анықтамасын нақтылау және қолдану аясын кеңейтуге тырысты. Уақыт өте келе, айналмалы экономика күрделі және көпқырлы ұғымға айналды. Оны түсіндіруде түрлі көзқарастар бар, бірақ барлығының мақсаты ортақ: ресурстарды алу, пайдалану және жоюға негізделген сызықтық «алу-өндіру-жою» моделінен тұрақты әрі қалпына келтірілетін экономикалық жүйеге көшу.

Айналмалы экономиканың ең көп қолданылатын анықтамаларының бірі Ellen MacArthur Foundation тарапынан ұсынылған. Қордың айтуынша, «Сызықтық «алу – өндіру – жою» моделінен айырмашылығы, айналмалы экономика қалпына келтірілетін жүйе ретінде жобаланған және экономикалық өсімді шектеулі ресурстарды тұтынудан біртіндеп ажыратуды мақсат етеді. Айналмалы экономикада экономикалық қызмет жалпы жүйені сақтауға және қалпына келтіруге бағытталған. Бұл тұжырымдама экономиканың барлық деңгейінде – ірі және шағын бизнес үшін, ұйымдар мен жеке адамдар үшін, жергілікті және жаһандық масштабта – тиімді жұмыс істеу қажеттілігін мойындайды» [147]. Бұл кешенді көзқарас айналмалы экономиканың жүйелік тұрақтылыққа басымдық беретінін көрсетеді. Ол қалдықтарды қысқарту,

ресурстарды барынша тиімді пайдалану және табиғи экожүйелерді қалпына келтіру үшін өнімдер мен жүйелерді жобалауды ұсынады.

Егер сызықтық экономиканы Жерден ресурстарды өндіру, оларды өнімге айналдыру және соңында қалдық ретінде жою үдерісі ретінде анықтауға болатын болса, онда айналмалы экономика қалдықтарды барынша қысқартуды немесе мүлдем жоюды көздейтін трансформациялық модель болып табылады. Айналмалы экономика қағидаларына сәйкес, қалдықтар соңғы өнім ретінде қарастырылмайды, керісінше, оларды қайта өңдеу, қайта пайдалану немесе өндірістік үдерістерге қайтару арқылы құнды ресурс ретінде қарастырылады.

Ellen MacArthur Foundation ұйымының мәліметінше, айналмалы экономика үш негізгі тәсілге негізделген: қалдықтар мен ластануды жою, өнімдер мен материалдарды айналымда ұстау және табиғи жүйелерді қалпына келтіру [147]. Бұл қағидалар бизнеске, саясаткерлерге және тұтынушыларға экономикалық қызметті экологиялық мақсаттармен үйлестіретін тұрақты тәжірибелерге көшуге бағыт береді.

Бұл идеяларды одан әрі дамыта отырып, J. Kirchherr, D. Reike және M. Neukert айналмалы экономикаға қатысты 114 түрлі анықтаманы талдап, оларды жүйелеп, осы салаға елеулі үлес қосты. Зерттеулерінде олар айналмалы экономиканы келесідей сипаттады: «Айналмалы экономика – бұл экономикалық жүйе, онда материалдарды қысқарту, қайта пайдалану, қайта өңдеу және қалпына келтіру арқылы «қолдану мерзімінің аяқталуы» ұғымын алмастырды. Бұл үрдістер өндіріс, тарату және тұтыну деңгейінде жүзеге асырылады және үш түрлі деңгейде жұмыс істейді: микро деңгейде (өнімдер, компаниялар, тұтынушылар), мезо деңгейде (эко-индустриялық парктер), және макро деңгейде (қала, аймақ, ел және одан тысқары). Айналмалы экономиканың мақсаты – тұрақты даму, ал ол экологиялық сапаны арттыруды, экономикалық әл-ауқатты қамтамасыз етуді және әлеуметтік әділеттілікті орнатуды көздейді. Бұл қазіргі және болашақ ұрпақтың игілігі үшін жүзеге асырылады және оны жаңа бизнес-модельдер мен жауапты тұтынушылар қамтамасыз етеді» [72].

Айналмалы экономиканың танымал түсініктерінен бөлек, басқа ғалымдар бұл ұғымды тереңірек түсіну үшін қосымша теориялар ұсынған. Мысалы, 1980 жылдары W.R. Stahel енгізген «өнімділік экономикасы» моделі өнімдерді жобалауда олардың ұзақ мерзімділігі мен беріктігін басты назарға алады. W.R. Stahel техникалық қызмет көрсету, жөндеу және қайта өндіру арқылы өнімнің қызмет ету мерзімін ұзарту ресурстарды тұтынуды және қалдықтардың пайда болуын едәуір азайта алатынын дәлелдеді [69]. Оның зерттеулері ресурстарды тиімді пайдалану мен қоршаған ортаға әсерді азайтуға басымдық бере отырып, айналмалы экономиканың қағидаларымен үйлеседі.

M. Braungart пен W. McDonough ұсынған «бесіктен бесікке» тәсілі де айналмалы экономикаға маңызды үлес қосады. Бұл теория табиғи циклдерді үлгі ететін өнімдер мен жүйелерді жобалауды жақтайды. Мұнда материалдар экожүйеге қауіпсіз түрде қайтып оралуы немесе өнеркәсіптік айналымда өз құндылығын жоғалтпай үздіксіз айналымда болуы қажет. «Бесіктен бесікке» моделі, әсіресе, құрылыс, сән индустриясы және қаптама сияқты салаларда

маңызды рөл атқарады, өйткені бұл салаларда қалдықтарды қысқарту және материалдарды қайта қалпына келтіру ерекше маңызға ие [70].

Өнеркәсіптік экология тұрғысынан айналмалы экономикаға құнды түсініктер қосылады, себебі ол өнеркәсіптік жүйелерді кеңірек экологиялық желілердің бір бөлігі ретінде қарастырады. Өнеркәсіптік экология қалдықтарды қайта пайдалану арқылы «циклді жабу» идеясын алға тартады, яғни бір үдерістен шыққан қалдықтар басқа үдерістер үшін шикізат ретінде қолданылады. Бұл тәсіл неғұрлым тиімді және тұрақты жүйелерді құруға ықпал етеді [148]. Мұндай көзқарас экологиялық индустриялық парктер сияқты тәжірибелік шешімдерге шабыт берді, мұнда кәсіпорындар ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаға әсерді азайту мақсатында өзара ынтымақтаса жұмыс істейді.

Бұл теориялар айналмалы экономиканың тұжырымдамалық негізін байыта отырып, оның күрделілігін де айқын көрсетеді. Айналмалы экономика – барлық жағдайға бірдей сәйкес келе беретін шешім емес, керісінше, белгілі бір салаларға, аймақтарға және саясаттық контексттерге бейімделе алатын динамикалық құрылым. Оның табысты жүзеге асуы әртүрлі мүдделі тараптардың, соның ішінде үкіметтердің, кәсіпорындардың және азаматтық қоғамның белсенді қатысуына, сондай-ақ қолайлы технологиялар, саясаттық шаралар және қаржылық механизмдердің дамуына байланысты.

Еуропалық Комиссияның айналмалы экономикаға арналған іс-қимыл жоспары да осы түсінікке сәйкес келеді [149]. Бұл жоспар климаттық бейтараптыққа қол жеткізу және ресурстарға тәуелділікті азайту үшін айналмалы экономикаға көшу қажеттілігін ерекше атап өтеді.

Қазақстандық зерттеушілер де айналмалы экономиканың теориялық және практикалық негіздерін қалыптастыруға үлес қосуда. Д.Е. Аушарипова мен Л.Б. Кулумбетова зерттеулерінде айналмалы экономика принциптері негізгі табиғи ресурстарды пайдалануды барынша азайтуға бағытталғанын атап көрсетті. Осылайша, өнімдер мен материалдар қайта пайдалану, қайта өңдеу және қайта өндіріс арқылы экономикада тұрақты айналымда болады. Мұндай айналым ресурстардың тапшылығы мәселесін шешіп қана қоймай, сонымен қатар елеулі экономикалық артықшылықтар береді. Мәселен, біріншіден, ресурстар қорын тиімді басқару арқылы табиғи ресурстар сақталады; екіншіден, қайта өңдеу үшін арнайы жобаланған материалдар мен өнімдер арқылы ресурстарды пайдаланудың тиімділігі артады; үшіншіден, қоршаған ортаға теріс әсерді азайту арқылы өндіріс процесі жетілдіріледі [95]. Олардың жұмыстары айналмалы экономиканың тұрақты дамуды қамтамасыз етудегі маңызды рөлін көрсетіп, экономикалық және экологиялық мақсаттардың үйлесімділігіне мән береді. Бұл принциптер дәстүрлі «алу – өндіру – жою» сызықтық экономика моделінен бас тартып, қалдықтарды барынша азайтуды және ресурстарды үздіксіз айналымда ұстауды көздейтін қалпына келтірілетін жүйеге көшу қажеттілігін көрсетеді. Бұған қоса, айналмалы экономика парниктік газдар шығарындыларын, ластануды және биоәртүрліліктің жоғалуын азайту арқылы қоршаған ортаның тұрақтылығын қамтамасыз етуге ықпал етеді. Бұл мәселелер,

әдетте, ресурстарды өндіру мен қалдықтарды жою үдерістерімен тығыз байланысты.

Н.В. Пахомова және К.К. Рихтер айналмалы экономиканы жаңа индустриялық революцияның негізгі қозғаушы күші ретінде қарастырып, оның екі негізгі мақсатын атап көрсетеді:

1. Ресурстардың құндылығын қалпына келтіру және экономикалық тиімділікті қамтамасыз ету: айналмалы экономиканың басты міндеті – табиғи ресурстар мен материалдардың бастапқы құндылығын қалпына келтіру және оларды тиімді әрі ұтымды пайдалану. Бұл тәсіл қалдықтарды қысқартуға және бастапқы шикізатқа тәуелділікті төмендетуге мүмкіндік береді, нәтижесінде экономикалық тиімділік артып, қоршаған ортаны қорғау күшейтіледі;

2. Тұрақты даму мақсаттарына сәйкестікті қамтамасыз ету: табиғи ресурстардың құндылығын қайта қалпына келтіру айналмалы экономиканың экологиялық әсерін төмендетіп қана қоймай, сонымен қатар өндіріс пен тұтыну үдерістерінің саналы және жауапты болуына ықпал етеді [150]. Бұл өз кезегінде тұрақты дамудың әлеуметтік, экономикалық және экологиялық бағыттарының үйлесімді дамуын қамтамасыз етеді.

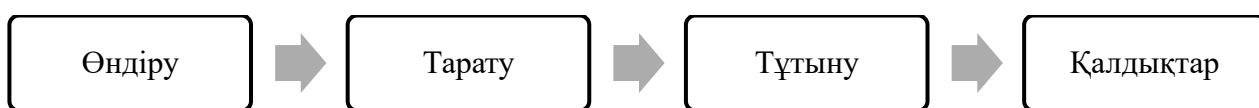
2015 жылы БҰҰ-ның ТДМ-ның қабылдануы корпоративтік мінез-құлықтың тұрақтылыққа қосатын үлесіне деген назарды күшейтті [1]. Әсіресе, қоршаған ортаға жауапкершілік пен тұрақты даму тәжірибелеріне қоғам мен азаматтар тарапынан сұраныс айтарлықтай артты. Бұл өзгеріс кәсіпорындарды айналмалы экономиканы сақтауда белсендірек рөл атқаруға мәжбүрледі. Енді бизнес тек пайда табатын құрылым ретінде ғана емес, сонымен бірге қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқаратын мүдделі тарап ретінде қарастырылады.

Кәсіпорындар бұл күтулерге әртүрлі жолдармен жауап беруде: экологиялық бастамаларға қаржылық қолдау көрсету, «жасыл» бизнес тәжірибелерін енгізу және тұрақты тұтыну туралы хабардарлықты арттыру. Мысалы, кәсіпорындар өздерінің стратегияларын айналмалы экономиканың қағидаларына сәйкестендіру арқылы нарықтағы беделін нығайтып, тұтынушылардың адалдығын арттырып отыр. Сонымен қатар, тұтынушылар мен бизнестің ортақ жауапкершілік сезімін қалыптастыру үшін экологиялық саналы тұтынуды, қалдықтарды бөліп жинауды және қайта өңдеуді қолдайтын оқу және ағартушылық бағдарламалар жүзеге асырылуда.

Айналмалы экономиканың техникалық және органикалық материалдардың айналымына басымдық беруі оның тартымдылығын айтарлықтай арттырады. Айналмалы экономика қағидаларына сәйкес, органикалық материалдар табиғи ортаға зиян келтірместен қайтарылуға арналған, бұл экономикалық қызмет пен экологиялық тұрақтылық арасындағы тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік береді. Жабық циклдік материал айналымы материалдарды үнемі қайта пайдалану, қайта өңдеу және жаңа мақсаттарға бейімдеу арқылы жүзеге асырылады. Мұндай тәсіл табиғи ресурстарды сақтауға көмектесіп қана қоймай, бастапқы ресурстарды өндіруге деген тәуелділікті азайтады, бұл өз кезегінде қоршаған ортаға теріс әсерін төмендетеді. Материалдардың экономикада тиімді айналымы қалдықтарды азайтып,

қоршаған ортаға келтірілетін зиянды барынша төмендете отырып, қосымша құндылық жасайды.

Ресурстарды тұтынудың сызықтық моделі – дәстүрлі өнеркәсіптік экономиканың басты ерекшелігі – айналмалы экономиканың қағидаларына түбегейлі қарама-қайшы келеді. Сызықтық модель 2-суретте көрсетілгендей, «өндіру – тарату – тұтыну – қалдықтар» тұжырымдамасына негізделген және ондаған жылдар бойы өнеркәсіптік үдерістерде үстемдік етіп келеді [151]. Бұл жүйеде шикізат өндіріліп, дайын өнімдерге айналады, ал тұтынудан кейін қалдық ретінде тасталады. Бұл модель экономикалық өсімді ынталандырғанымен, ресурстардың сарқылуы, қоршаған ортаның ластануы және биоәртүрліліктің жоғалуы сияқты маңызды экологиялық мәселелерді туындатты. Пайдаланылмай қалған және тасталған өнімдердің көлемі үнемі ұлғайып, табиғи мекендерді ығыстырып, экожүйелердің бұзылуына әкеледі.



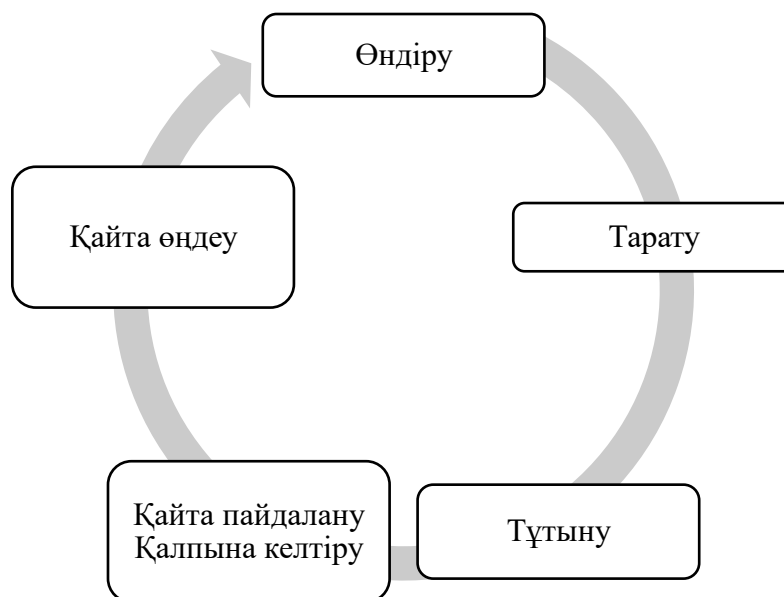
Сурет 2 – Сызықтық экономика моделі

Халықаралық қауымдастық айналмалы экономиканы дәстүрлі сызықтық экономикалық модельге тұрақты балама ретінде мойындап келеді. Айналмалы экономика табиғи ресурстарды тұтынуды қысқартуға, қайта пайдалануға кедергі келтіретін қауіпті химиялық заттарды шектеуге және ақыр соңында қалдықтарды жоюға бағытталған. Оның негізгі мақсаты – ресурстарды қайта пайдалану, қайта өңдеу немесе қалпына келтіру арқылы үздіксіз айналымға енгізетін нөлдік қалдық жүйесін құру, осылайша экологиялық әсерді азайта отырып, экономикалық дамуды ынталандыру.

Бұл мақсаттарға жету үшін айналмалы экономика экодизайн сияқты инновациялық бизнес модельдерге және стратегияларға сүйенеді. Экодизайн өнімді жасау үдерісінің ең бастапқы кезеңдерінде қоршаған орта талаптарын ескеруді қамтиды. Экодизайн өнімнің беріктігін, жөндеуге және қайта өңдеуге жарамдылығын басымдыққа алады. Бұл өнімдердің ұзақ уақыт пайдаланылуын және материалдардың тиімді түрде қалпына келтірілуін қамтамасыз етеді. Мұндай тәжірибені қабылдау арқылы кәсіпорындар тұрақтылықты қолдап қана қоймай, инновация мен бәсекеге қабілеттілікті арттырады.

Айналмалы экономика бүгінде ғылыми ортада кеңінен танымал тұжырымдамаға айналды. Бұл тақырыпқа арналған ғылыми жарияланымдардың санының күрт артуы да оның өзектілігін дәлелдейді. Зерттеушілер мен тәжірибелік сала мамандары айналмалы экономикаға үлкен қызығушылық танытуда, өйткені ол тұрақты дамудың нақты іске асу тәсілдерінің бірі ретінде қарастырылады. Алайда, тұжырымдаманың кең таралуына қарамастан, оның теориялық негіздері әлі де толық қалыптаспаған, ал біркелкі, нақты анықтамасы ұзақ уақыт бойы болмаған. Айналмалы экономика экономикалық модель ретінде қарастырылғанымен, оны қолдануда бірізділік пен жүйелілік жетіспеді.

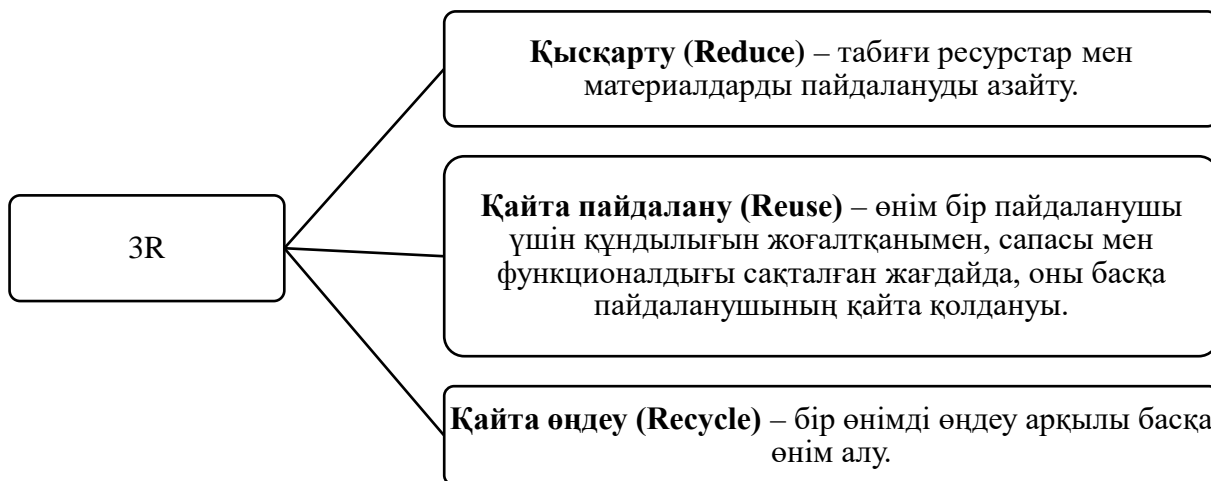
3-суретте айналмалы экономика «өндіру – тарату – тұтыну – қайта пайдалану / қалпына келтіру – қайта өңдеу» үлгісіне негізделген кешенді қалпына келтіру жүйесі екенін көрсетілген [147].



Сурет 3 – Айналмалы экономика моделі

XX ғасырдың екінші жартысынан бастап айналмалы экономика қағидаттарын енгізу қарқынды дами бастады. Алдымен, бұл өнеркәсіптің қоршаған ортаға тигізетін зиянының күшеюі мен табиғи ресурстардың қолжетімділігіне байланысты белгісіздіктің артуына байланысты болды. Дәстүрлі өндіріс жүйесі экологиялық және экономикалық тұрғыдан тұрақсыз екені айқындала түскендіктен, мемлекеттер мен жеке сектор айналмалы экономика қағидаттарын іс жүзінде енгізудің жолдарын іздей бастады.

Айналмалы экономиканың негізінде «R қағидаттары» жатыр. 4-суретте көрсетілгендей, алғашында бұл жүйе 3R қағидаттарына (Reduce – қысқарту, Reuse – қайта пайдалану, Recycle – қайта өңдеу) негізделді [152]:



Сурет 4 – 3R қағидаттары

Тұрақты даму кеңінен танылған сайын, дәстүрлі қалдықтарды басқару жүйесі айналмалы экономиканың құрамдас бөліктеріне негізделген жаңа тәсілдерге көше бастады.

Бұрын қалдықтар бір жерде жинақталса, қазір оларды өңдеу мен кәдеге жаратудың әртүрлі әдістері енгізілуде. Бұларға 3R қағидаттары жатады:

- қысқарту (Reduce) – ресурстарды тұтынуды азайту арқылы қалдықтардың түзілу көлемін төмендету. Бұл тәсіл материалдар мен энергияны үнемді пайдалану арқылы экологиялық жүктемені азайтуға бағытталған;

- қайта пайдалану (Reuse) – әлі де жарамды қалдықтарды қайта қолдану. Бұл заттардың қызмет ету мерзімін ұзартып, жаңа өнімдерге деген сұранысты азайтады;

- қайта өңдеу (Recycle) – бұрын пайдаланылған немесе тасталған материалдарды қайта шикізат ретінде қолданып, жаңа өнім өндіру процесі. Көп жағдайда қайта өңделген материал бастапқы өнімнен ерекшеленетін жаңа өнімді өндіру үшін пайдаланылады [152].

Осы арқылы 3R қағидаттары табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға ықпал етеді.

3R қағидаттарымен қатар, уақыт өте келе айналмалы экономика жүйесі одан да кең ауқымды стратегияларды қамтитын 4R, 5R және ең соңында 9R дейін дамыды. Әрбір жаңа қағидат алдыңғысын толықтырып, экономикалық қызметтегі айналымдылыққа жетудің анағұрлым кешенді және құрылымдық тәсілін қамтамасыз етеді.

- 0R – бас тарту (Refuse): Бұл кезең қажетсіз немесе қоршаған ортаға зиян келтіретін өнімдерді өндіруден немесе сатып алудан бас тартуды білдіреді. Мысалы, бір реттік пластик түтікшелерді қайта пайдалануға болатын бамбук баламаларына ауыстыру осы қағидатты көрсетеді. Сонымен қатар, бұл экологиялық әсерді азайту мақсатында бір функциялы өнімдерді көпфункционалы өнімдермен алмастыруды қамтиды.

- 1R – қайта қарастыру (Rethink): Бұл қағидат өнімнің қажеттілігі мен маңыздылығын сыни тұрғыдан бағалауға және оны барынша тиімді пайдалануға бағытталған. Мақсат – сатып алынған өнімнің функционалдық мүмкіндіктерін толық пайдалану;

- 2R – қысқарту (Reduce): Бұл кезеңде табиғи ресурстар мен материалдарды тұтынуды азайту қарастырылады, сонымен қатар өнімнің жоғары тиімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету көзделеді;

- 3R – қайта пайдалану (Reuse): Жақсы күйде қалған жоғары сапалы заттарды қайта пайдалану. Бұл олардың қалдықтар санатына енуін баяулатып, жаңа өнімдерге деген сұранысты азайтады;

- 4R – жөндеу (Repair): Жөндеуге болатын өнімдер жаңа өніммен алмастырылмауы тиіс, керісінше оларды жөндеп, қайта қолдану қажет. Бұл ресурстарды үнемдеуге ғана емес, жаңа өнім өндіруге байланысты қоршаған ортаға және адам денсаулығына келетін зиянды азайтуға көмектеседі;

- 5R – жаңарту (Refurbish): Ескі немесе пайдаланылған тауарларды қалпына келтіріп, оларды әрі қарай қолдануға жарамды ету. Мысалы,

жаңартылған электроника құрылғылары жаңа құрылғыларға тұрақты балама ретінде сұранысқа ие болуда;

- 6R – қайта өндіру (Remanufacture): Лақтырылуға тиіс өнімдердің жарамды бөліктерін пайдалану арқылы жаңа өнім жасау. Мысалы, автомобиль өнеркәсібінде ескі көліктердің қозғалтқыштарын қайта өндіру кең таралған тәжірибе;

- 7R – қайта мақсаттау (Repurpose): Өндірістен шыққан немесе қажетсіз болып қалған өнімдерді басқа мақсаттарға пайдалану арқылы олардың құндылығын сақтау;

- 8R – қайта өңдеу (Recycle): Қалдықтарды қайта өңдеп, олардан жаңа өнім жасау. Бұл қағидат қағаз, пластик, металл сияқты материалдарды басқарудың кеңінен таралған әдісі болып табылады;

- 9R – қалпына келтіру (Recover): Соңғы кезең қалдықтардан энергия өндіруді көздейді, мысалы, оларды жағу арқылы [152]. Бұл әдіс басқа стратегияларға қарағанда тұрақтылығы төмен болғанымен, айналымдылықты сақтау және полигондарға түсетін жүктемені азайту үшін соңғы шара ретінде қарастырылады.

Экономикалық қызметтің барлық салалары айналмалы экономиканың құрамдас бөліктерін белгілі бір дәрежеде пайдаланады. Сызықтық экономикадан айналмалы экономикаға көшу тұрақты дамуға жету үшін қажет, бұл процесс жеке тұлғалардың, ұйымдардың, тұтас мемлекеттердің немесе ортақ мақсатқа ұмтылған мемлекеттер одағының іс-әрекеттері арқылы жүзеге асырылуы мүмкін [153]. Айналмалы экономика саласындағы негізгі зерттеу бағыттары индустрияландыру мен урбанизацияның тұрақты дамуы, қалдықтарды азайту мақсатында өнімнің өмірлік циклін басқару, экологиялық-индустриялық симбиоз және жеткізу тізбегін «жасылдандыру» сияқты мәселелерді қамтиды.

Айналмалы экономика тиімділігі экономикалық механизмнің институционалдық және технологиялық қайта құрылымдауына тікелей байланысты. Бұл ресурстарды басқару жүйесінің функционалдық үдерістерін теңдестіре отырып, мемлекеттік басқару, жеке ұйымдар және үй шаруашылықтары сияқты түрлі секторлардағы нәтижелерді орталықтандыруды талап етеді.

Көптеген үкіметтер, әсіресе индустриясы дамыған елдер, ресурстардың сарқылуы және экологиялық мәселелерге байланысты айналмалы экономика қағидаттарын енгізу үшін белсенді жұмыс істеуде. Айналмалы экономиканы Нидерланд, Жапония, Австрия, Германия және Ұлыбритания ұлттық стратегияларына енгізіп, оны мемлекеттік саясаттың бір бөлігі ретінде қарастырып отыр. Бұл елдер айналмалы экономиканы экономикалық тұрақтылық пен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін маңызды құрал ретінде қабылдады. Осылайша, айналмалы экономика қағидаттарын жаһандық деңгейде кеңінен енгізу – әлемдік тұрақты дамудың негізгі қозғаушы күші бола алады.

Қытай үкіметі айналмалы экономиканы тұрақты дамудың негізгі құралы ретінде қарастырып, оны ресурстарды пайдалану, инвестициялық саясат және

ғылыми-технологиялық жетістіктермен ұштастыруда. Институционалдық өзгерістер қазіргі және болашақ қажеттіліктерді қамтамасыз етуге бағытталған, олар экологиялық әсерді барынша азайтумен қатар, әлеуметтік-экономикалық тұрақтылықты сақтауға көмектеседі [76]. Арнайы мемлекеттік бағдарлама негізінде Қытайдың айналмалы экономикасы макро, микро және мезо/кәсіпорын деңгейлерінде жүзеге асырылды. Бұл ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған.

Жапония айналмалы экономика қағидаттарын заңнамалық реттеу және қоғамдық қатысу арқылы енгізудің жаһандық көшбасшысы болып саналады. 2000 жылы Жапония «Қайта қоғамын» құру мақсатында айналмалы экономика қағидаттарын ресми түрде бекітті. Осы жылдар ішінде жапон үкіметі тұрмыстық қалдықтарды азайту және қайта өңдеу деңгейін арттыру үшін мықты заңнамалық база құрды. Бұл жүйенің негізгі аспектілері мыналарды қамтиды:

1. экологиялық білім беру – мектептер мен кәсіпорындарда қоршаған орта туралы білім беру бағдарламалары енгізілді, бұл қалдықтарды азайту мен қайта өңдеуге деген саналы көзқарасты қалыптастыруға ықпал етті;

2. қалдықтарды бөлек жинау жүйелері – халыққа қалдықтарды бастапқы кезеңде сұрыптау ұсынылды, бұл оларды тиімді қайта өңдеуге мүмкіндік берді;

3. айналмалы сауда нарықтары – қайта пайдалануға және қайта өңдеуге болатын өнімдерді сату жүйелері дамытылды, бұл бастапқы шикізатқа деген сұранысты азайтуға көмектесті;

4. қайта өңдеу бекеттері – әртүрлі қалдықтарды тиімді өңдеу және оларды қайта қолдануға жарамды ресурстарға айналдыру мақсатында арнайы орталықтар желісі құрылды;

Бұл шаралар Жапонияда тұрмыстық қалдықтардың көлемін едәуір қысқартып, қайта өңдеу деңгейін арттырды, нәтижесінде ел басқа мемлекеттер үшін үлгілі модельге айналды [80]. Германия да ұқсас жүйені әзірлеп, айналмалы экономиканы заң, саясат және нормативтік актілер арқылы енгізді [76].

Қорытындылай келе, айналмалы экономиканың J. Kirchherr, D. Reike және M. Neukert ұсынған анықтамасы оны ТДМ-на жетудің ажырамас бөлігі ретінде қарастырады. Олар қалдықтарды басқару стратегияларын олардың экологиялық, әлеуметтік және экономикалық салдарларымен байланыстыра отырып, айналмалы экономиканың жаһандық тұрақты дамуға бағытталған кешенді тәсілін көрсетеді. Бұл байланыс жаһандық экономикалық қызметтің өзара тәуелділігі күшейген сайын ерекше маңызға ие болуда, өйткені қалдықтарды басқару, ресурстар тапшылығы және қоршаған ортаның тозуы секілді мәселелерді шешу үшін үйлестірілген, жаһандық деңгейде бірлескен іс-қимылдар қажет.

Жаһандық экономиканың кеңеюі және оған ілескен өндіріс пен тұтынудың өсуі қоршаған ортаның ластануына, таза ауа мен судың жетіспеушілігіне және басқа да маңызды ресурстардың азаюына алып келеді. Айналмалы экономика бұл мәселелерді ресурстарды басқару жүйесін жетілдіру, өнімдерді ұтымды пайдалану және қалдықтарды тиімді өңдеу арқылы шешуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ғаламдану экономикаларды бұрынғыдан да тығыз

байланыстырып отырғандықтан, бұрын тек жергілікті деңгейде шешілген қалдықтарды басқару мәселелері қазіргі таңда жаһандық үйлестірілген шешімдерді талап етеді.

Айналмалы экономика қағидаттарының ТДМ-мен біріктірілуі осындай халықаралық ынтымақтастықтың жарқын мысалы болып табылады. Ресурстарды тиімді пайдалану, қалдықтарды азайту және тұрақты тұтыну мен өндірісті дамыту (12-ТДМ) арқылы айналмалы экономика тұрақты дамуға ықпал етеді. Сондай-ақ, климаттың өзгеруіне қарсы күрес және көміртегі ізін азайту (13-ТДМ) бағытында маңызды рөл атқарады. Айналмалы экономика тек теориялық тұжырымдама ғана емес, сонымен қатар заманауи жаһандық сын-қатерлерге жауап беретін нақты стратегия. Оның қағидаттары экономикалық өсім мен экологиялық тұрақтылықтың үйлесімділігін қамтамасыз ететін кешенді тәсіл ұсынады. Айналмалы экономика дамыған елдерде сәтті енгізілгенімен, оны дамушы елдерде іске асыру әлеуеті зор, сондықтан қосымша зерттеулер жүргізу және аймақтық ерекшеліктерге бейімделген стратегияларды әзірлеу қажет.

Жаһандық ынтымақтастық пен айналмалы экономика қағидаттарын қабылдау арқылы мемлекеттер тұрақты даму мақсаттарына жетіп, ресурстар тапшылығы мен қоршаған ортаның ластануы секілді ортақ мәселелерді тиімді шеше алады. Айналмалы экономика – бұл дәстүрлі сызықтық экономика моделіне балама ұсынатын жаңашыл тәсіл, ол қоршаған ортаны қорғау, экономикалық тұрақтылық және әлеуметтік даму мәселелерін кешенді түрде шешуге бағытталған.

1.3 Жапонияда тұрақты дамудың қалыптасу негіздері мен бастамалары

Соңғы жылдары тұрақты даму мәселесі ғалымдардың, саясаткерлердің және қоғам өкілдерінің назарын аударып келеді. Әлемдік қауымдастық климаттың өзгеруі, табиғи ресурстардың сарқылуы және қоршаған ортаның ластануы сияқты жаһандық мәселелермен бетпе-бет келуде. Тұрақты даму қазіргі қажеттіліктерді қанағаттандырумен қатар, болашақ ұрпақтың да өз қажеттіліктерін қанағаттандыру қабілетіне нұқсан келтірмеуге бағытталған кешенді стратегия ретінде қарастырылады [155]. Бұл әлеуметтік прогресс, қоршаған ортаны қорғау және экономикалық өсім арасындағы теңгерімді қамтамасыз етуді көздейді. Ресурстарды ұтымды пайдалану, ластануды азайту және экологиялық жүйелерді сақтау тұрақты дамудың маңызды аспектілері [156]. Сонымен қатар, әділетті экономикалық өсу мен ресурстарды басқаруды қамтитын инклюзивті тәсілдер маңызды рөл атқарады. Әлеуметтік салада теңдік, әлеуметтік өзара іс-қимыл және өмір сүру сапасын жақсарту басымдыққа ие.

Жаһандық өзекті мәселелерді ескере отырып, тұрақты дамудың маңыздылығын қайта бағалау қиын. Климаттың өзгеруі, негізінен, көлік құралдары мен өнеркәсіптердің газ шығарындылары салдарынан туындап отыр. Қоршаған орта мәселелері адамзат, жануарлар мен өсімдіктердің өмір сүру сапасына тікелей әсер ететін ең маңызды қауіп-қатерлердің бірі болып саналады. Мұндай мәселелерді шешу үшін таза энергия көздерін қолдану, зиянды

шығарындыларды азайту және алдын алу шараларын енгізу қажет [157]. Сонымен бірге, қоршаған ортаны сақтау мәселесі маңызды, өйткені су мен ауаның ластануы, ормандардың жойылуы және тиімсіз ауыл шаруашылық әдістері қоршаған ортаның деградациясын күшейтеді [156]. Жаһандық ауқымдағы кедейлік пен әлеуметтік әділетсіздік мәселелерін шешу қажеттілігі де назардан тыс қалмауы тиіс.

Тұрақты даму биологиялық әртүрлілікті сақтау мен табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың негізгі шарттарының бірі болып табылады. Ресурстарды шамадан тыс пайдаланудың және экожүйелерге орны толмас зиян келтірудің алдын алу үшін тұрақты даму қағидаттарын енгізу ерекше маңызды. Табиғи және әлеуметтік қиындықтарға қарамастан, тұрақты даму қоғамда тұрақтылықты қалыптастыруға ықпал етеді. Табиғи апаттар, пандемиялар немесе әлеуметтік қақтығыстар сияқты қиындықтарға қарсы тұру үшін тұрақты даму стратегиялары негізгі инфрақұрылымды нығайту, әлеуметтік қорғау жүйелерін кеңейту және қоғамның қатысуын ынталандыруды қамтиды [155]. Мұндай шаралар кез келген дағдарысқа қарсы тұру қабілетін арттырып, қауіпсіз және тұрақты болашақты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Тұрақты даму қазіргі таңда қоршаған орта мәселелерін шешуде басты жаһандық басымдықтардың біріне айналды. Жапония дамыған елдердің қатарында өзінің жоғары технологиялық жетістіктерімен және экологиялық тұрақтылыққа деген айқын ұстанымымен ерекшеленеді. Бұл ел тұрақты даму бастамалары мен тәжірибелерін табысты жүзеге асырудың айқын мысалы ретінде қарастырылады.

Жапония тұрақтылықты әртүрлі салаларда қамтамасыз ету үшін кешенді саясат пен реттеуші жүйе қалыптастырған. Бұл саясаттар қоршаған ортаны қорғау, ресурстарды ұтымды пайдалану, жаңартылатын энергия көздерін енгізу, қалдықтарды басқарудың тиімді әдістерін қолдану, айналмалы экономиканы дамыту, корпоративтік тұрақтылықты ілгерілету және басқа да маңызды бағыттарды қамтиды. Мұндай тәсіл тұрақты даму қағидаттарын мемлекеттік басқару, өндірістік тәжірибелер және қоғамдық нормаларға кешенді түрде енгізудің үлгісі саналады.

Жапонияның тәжірибесі тұрақты дамуды саясатты әзірлеу үдерісіне, мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты нығайтуға және ұзақ мерзімді жоспарлауға енгізудің құнды үлгісін ұсынады. Тұрақты даму қағидаттарын ұстана отырып, Жапония әлеуметтік әділетті, экономикалық және экологиялық тұрақты болашақ құру жолында маңызды жетістіктерге қол жеткізуде.

Жапониядағы тұрақты дамудың тарихи контексті

Жапонияның тұрақты даму саласында бай тарихи негізі бар. Әлемге өндіріс және инновациялар орталығы ретінде танылған Жапония тұрақтылық пен қоршаған ортаны қорғауды үнемі басты назарда ұстап келеді. Жапониядағы алғашқы экологиялық қозғалыстар, дәстүрлі жапон мәдениетінің тұрақты дамуға қосқан үлесі және елдің тұрақты дамуды ілгерілетудегі негізгі кезеңдері келесідей:

- Жапонияның қоршаған ортаны қорғау бойынша алғашқы қадамдары

Жапония экологиялық мәселелердің маңыздылығын ХХ ғасырдың басындағы жылдам индустриялану және урбанизация кезеңінен бастап түсіне бастады. Өнеркәсіп шығарындылары, көлік ластануы және ормандарды жаппай кесудің салдарынан экологиялық қозғалыстар пайда болды. Бұл қозғалыстар Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін белсенді бола түсті, өйткені индустриялану мен урбанизация қоршаған ортаға айтарлықтай зиян тигізді.

1950-1960 жылдардағы Минамата оқиғасы – Жапонияның тұрақты даму тарихындағы маңызды бетбұрыс болып, елдің экологиялық тарихындағы ең ірі өнеркәсіптік ластанудың салдарын айқындаған трагедиялардың бірі болды.

Бұл оқиға алғаш рет 1956 жылы Минамата қаласында тіркелген. Аурудың негізгі себебі – «Chisso» компаниясының, құрамында сынабы бар өндірістік қалдықтарды тікелей Минамата шығанағына ағызуы. Метилсынап теңіз өнімдеріне сіңіп, оны тұтынған жергілікті тұрғындардың жүйке жүйесіне ауыр зақым келтірді. Көптеген адамдар қозғалыс, сөйлеу және көру қабілетінің бұзылуынан зардап шекті, ал кейбір жағдайларда өлімге әкелді [158].

Минамата оқиғасы өнеркәсіптік дамудың бақылаусыз салдары адам денсаулығына қандай зиян тигізуі мүмкін екенін көрсетті. Қоғамның наразылығы үкіметтен өнеркәсіптік шығарындыларды бақылауға қатаң заңдар енгізуді талап етті. Нәтижесінде экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін қатаң заңнамалар қабылданды.

- Жапон мәдениетінің тұрақты дамуға ықпалы

Дәстүрлі жапон мәдениеті елдің тұрақты даму мәселелеріне деген көзқарасын қалыптастыруда маңызды рөл атқарды. «Моттаинай» ұғымы ресурстарды ысырап етудің өкінішін білдіреді және қолда бар ресурстарды ұтымды пайдалануға үндейді. Бұл философия ресурстардың шектеулі екенін түсінуге және ысырапшылдықты болдырмауға бағытталған. «Сатояма» – адамның табиғатпен үйлесімді өмір сүруін жақтайды. Табиғатқа құрметпен қараған жағдайда, ол да адамға игілігін береді деген сеніммен, бұл ұғым табиғатты азық-түлік пен тіршіліктің көзі ретінде құрметтеуге шақырады [159]. Жапон қоғамында «Гири» және «Ва» сияқты ұғымдар да маңызды рөл атқарады. «Гири» – моральдық міндет пен жауапкершілікті білдіреді, бұл әрбір адамның қоғам мен қоршаған орта алдындағы жауапкершілігін терең сезінуіне ықпал етеді. «Ва» – қоғамдағы үйлесімділік пен келісімді сақтау қажеттігін білдіреді. Бұл тұрақты даму үшін ортақ күш-жігерді арттыруға негіз болады.

Осы философиялар Жапонияда күнделікті өмірдің ажырамас бөлігі. Адамдар ресурстарды ұтымды пайдаланып, қалдықтарды қысқартуға және қайта өңдеуге тырысады. Бұл қағидалар қоршаған ортаны қорғау бойынша қазіргі жапон бастамаларының негізі. Жапонияның ауылшаруашылық және өндірістік ел ретінде қоршаған орта алдындағы жауапкершілігін түсінуі осы мәдени қағидалармен тығыз байланысты. Бұл философиялар қоғамда берік орныққандықтан, мемлекеттік саясатқа қарсылық аз.

- Жапонияның тұрақты даму бастамаларындағы маңызды кезеңдер

Жапония ұлттық саясатты дамыту, халықаралық ынтымақтастыққа қатысу және жаһандық тұрақты даму күн тәртібін қолдау арқылы айтарлықтай

жетістіктерге қол жеткізді. Төменде елдің тұрақты дамуды қамтамасыз етудегі негізгі жетістіктері көрсетілген:

1993 жылғы «Негізгі экологиялық заң»: Бұл заң Жапонияның экологиялық саясатының жаңа кезеңін бастады. Ол елдің тұрақты даму жолындағы басты құжаттарының бірі болып саналады. Оның негізгі мақсаты – табиғи ресурстарды сақтау, ластануды тиімді бақылау және тұрақты өндіріс пен тұтынуды ілгерілету. Аталған заң экологиялық әсерді бағалау мен бақылауға қатысты кешенді тәсілдерді енгізді, сондай-ақ, экологиялық қауіпсіз технологияларды дамытуға заңды негіз қалады [160]. «Негізгі экологиялық заң» мемлекеттік және жеке секторлардың экологиялық жауапкершілігін арттыруға ықпал етті. Ол өндіріс орындарынан экологиялық стандарттарға сәйкес келуді талап етіп, ресурстарды ұтымды пайдалану саясатын жүргізуге міндеттеді. Сонымен қатар, заң өндірістік үдерістердің қоршаған ортаға әсерін бағалау жүйесін енгізу арқылы ластануды алдын алу шараларын күшейтті. Бұл заңның енгізілуі Жапонияның халықаралық аренада экологиялық саясаттағы беделін нығайтып, басқа елдерге үлгі болды;

Киото хаттамасы (1997): 1997 жылы Жапония климаттың өзгеруіне қарсы күрестегі жаһандық бастамаларды қолдай отырып, Киото хаттамасының әзірленуіне маңызды үлес қосты. Бұл халықаралық келісім климаттың өзгеруін тоқтату мақсатында парниктік газдар шығарындыларын азайтуға бағытталған. Киото хаттамасы индустрияланған елдерге заңды түрде міндетті мақсаттарды белгіледі. Жапония осы міндеттемелерді орындау үшін кешенді шараларды қабылдады, соның ішінде газ шығарындыларын азайтуға бағытталған заманауи технологияларды енгізді [19]. Киото хаттамасының қабылдануы Жапонияның экологиялық дипломатиясының табысты мысалы. Ел экономикалық өсуді бәсеңдетпей, экологиялық міндеттемелерді орындау үшін жаңартылатын энергия көздерін дамытуды, энергия тиімділігін арттыруды және жасыл технологияларды қолдауды басымдыққа алды [161]. Сонымен қатар, Жапония халықаралық қоғамдастықпен бірлесіп, хаттама шеңберіндегі шараларды жүзеге асыру үшін өзге елдерге қаржылық және технологиялық қолдау көрсетті;

Фукусима Даичи атом электр станциясындағы апат (2011): 2011 жылы «Тохоку жер сілкінісі» мен цунами салдарынан орын алған Фукусима Даичи атом электр станциясындағы апат Жапонияның энергетикалық саясатына терең ықпал етті. Бұл оқиға ядролық энергияның қауіпсіздігі мен оның ұзақ мерзімді перспективадағы тиімділігіне қатысты маңызды сұрақтарды туындатты [162]. Апаттың салдары елдегі атом электр станцияларының қауіпсіздік стандарттарын қайта қарауға және жаңартуға себеп болды. Жапония жаңартылатын энергия көздерін дамытуға баса назар аудара бастады. Үкімет күн, жел және су энергиясын кеңінен пайдалану бағдарламаларын іске асырып, қоғамның энергетикалық тәуелсіздігін арттыруға бағытталған шараларды күшейтті. Сонымен қатар, апаттан кейін ядролық қалдықтарды басқару және қоршаған ортаны қалпына келтіру бойынша ауқымды бағдарламалар қолға алынды. Бұл өзгерістер Жапонияның энергия секторындағы тұрақты даму бағытын айқындады;

ТДМ: Жапония БҰҰ-ның 2030 жылға арналған ТДМ-ын қолдай отырып, жаһандық экологиялық және әлеуметтік проблемаларды шешуге өз үлесін қосуда. Жапония ТДМ шеңберінде көптеген бағдарламалар мен саясаттарды жүзеге асыруда. Олардың ең маңызды бағыттарының бірі – жаңартылатын энергия көздері. Төмен көміртекті экономикаға көшу қажеттілігін ескере отырып, Жапония күн, жел және сутегі энергиясы сияқты таза энергия көздеріне ірі инвестициялар салуда. Үкімет бизнес пен жеке секторды жаңартылатын энергияны қолдануға ынталандыру үшін субсидиялар мен жеңілдіктер ұсынып отыр. Нәтижесінде, жаңартылатын энергияның ұлттық энергетикадағы үлесі тұрақты түрде өсуде.

Қоршаған ортаны қорғау мәселесі де Жапонияның ТДМ аясындағы басымдықтарының бірі болып табылады. Ел биологиялық әртүрлілікті сақтауға, климаттың өзгеруіне қарсы күресуге және ресурстарды тиімді пайдалануға баса назар аударады. Айналымды экономикаға бағытталған саясат ресурстардың ысырабын азайтып, қайта өңдеу деңгейін арттыруға ықпал етуде. Бұл шаралар елдегі өндіріс пен тұтыну айналымын экологиялық тұрғыдан тұрақты етуге бағытталған.

Әлеуметтік теңдік және инклюзивтілік мәселелері Жапонияның ТДМ стратегиясында ерекше орын алады. Гендерлік теңсіздікке қарсы күрес аясында әйелдердің жұмысқа орналасуы мен басшылық қызметтерге тартылуына бағытталған арнайы бағдарламалар енгізілуде [79]. Үкімет білім беру мен денсаулық сақтау қызметтеріне тең қолжетімділікті қамтамасыз ету арқылы, қоғамның шеткері топтарын елдің даму үдерісінен тыс қалдырмауға ұмтылады.

Жапония тұрақты дамуды қолдауда халықаралық деңгейде белсенді жұмыс істейді. Ел ғылыми зерттеулер мен технологиялық инновацияларды қаржыландыру арқылы жаһандық мәселелерге шешім табуға үлес қосып келеді. Халықаралық серіктестік жобаларын қолдау және дамушы елдерге жаңартылатын энергия саласындағы әлеуетті арттыру үшін қаржылай көмек көрсету арқылы Жапония ТДМ-ды жаһандық деңгейде ілгерілетуде.

Жапония халықаралық келісімдерге қатысу арқылы ТДМ-ға деген адалдығын көрсетеді. Мысалы, Париж келісімін ратификациялау арқылы ол климаттың өзгеруімен күреске өз үлесін қосуда. Ел ішіндегі ұлттық заңдар мен саясаттар да ТДМ-ға сәйкестендірілген, бұл экономикалық өсудің қоршаған ортаға зиян тигізбеуін және әлеуметтік теңсіздікті күшейтпеуін қамтамасыз етеді [79]. Жапонияның бұл үйлестірілген шаралары оның ТДМ-ға деген шынайы ұмтылысын және жаһандық деңгейде тұрақты дамудың үлгісі болуға деген ниетін айқын көрсетеді.

2015 жылы Жапония БҰҰ-ның Табиғи апаттардың алдын алу және жеңілдету жөніндегі конференциясын өткізіп, Сендай ынтымақтастық бастамасын енгізді [163]. Бұл бастама табиғи апаттар қаупін азайтуға бағытталған жаһандық саясатқа айналды. Апаттарды болдырмау арқылы табиғи ресурстардың ысырабын азайтуға, апаттардан кейінгі қалдықтарды басқарудың тиімді тәсілдерін енгізуге және адамдарды ресурстарды ұтымды пайдалануға үйретуге басымдық беріледі.

Cool Earth Partnership бастамасы дамушы елдерге шығарындыларды азайтуға және климаттық өзгерістерге бейімделуге қолдау көрсетеді [166]. Жапония жаңартылатын энергия технологияларына, жарамдылық мерзімі аяқталған өнімдерді қайта өңдеуге және инфрақұрылымды дамыту арқылы климаттық тұрақтылықты арттыруға айтарлықтай инвестициялар салды.

Алған жетістіктеріне қарамастан, ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз ету саласында әлі де шешуді қажет ететін мәселелер бар. Қазіргі стратегиялар экономикалық өсуді экологиялық мақсаттармен үйлестіруге бағытталған. Бұл ретте өнеркәсіп, үкімет, ғылыми орта және азаматтық қоғам арасындағы ынтымақтастыққа ерекше назар аударылады. Бұдан бөлек, жасыл облигациялар арқылы қаржыландыру және тұрақты энергияға инвестициялау сияқты инновациялық саясаттар Жапонияның жаһандық экологиялық бастамалардағы көшбасшылығын нығайтады. Осы көпқырлы шаралардың арқасында Жапония экологиялық мәселелерді шешіп қана қоймай, тұрақты даму саласында бүкіл әлем үшін үлгі бола алады. Алайда, инновацияларды жалғастыру, саясатты жетілдіру және жаһандық әріптестіктерді нығайту тұрақты болашақты қамтамасыз етудің шешуші факторы болмақ.

Жапония ТДМ-ды кеңінен насихаттау үшін инновациялық тәсілдерді қолдана бастады. Белгілі жапондық мәдени символ – «Hello Kitty» бейнесі ТДМ-ды жастар арасында танымал ету үшін пайдаланылды [164]. Бұл танымал мультфильм кейіпкерінің бейнесі жас буын арасында оң көзқарас қалыптастырып, ТДМ-ның құндылықтарын қарапайым әрі қызықты түрде жеткізуді мақсат етті. «Hello Kitty»-дің қатысуымен өткізілген науқандар жастарды ресурстарды ұтымды пайдалану, қалдықтарды қысқарту, энергия тиімділігін арттыру және әлеуметтік теңдік қағидаларын ұстануға шақырды. Жапония бұл қадам арқылы ТДМ-ды халықтың әртүрлі топтарына жеткізудің инновациялық әдісін қолдана отырып, олардың ғаламдық маңызын арттырды. Мұндай шығармашылық тәсіл жастардың назарын тұрақты дамуға аударуға және оларды белсенді қатысуға ынталандыруға мүмкіндік берді.

Жапонияның бұл тәжірибесі басқа елдерге ТДМ-ды кеңінен танымал ету үшін жаңа тәсілдерді енгізу жолдарын көрсететін тамаша үлгі болды. Бұл бастамалар болашақ ұрпақтың тұрақтылық туралы хабардарлығын арттыруға және ғаламдық мәселелерді шешуге қатысуға ықпал етеді. «Hello Kitty» науқанынан бөлек, «Doraemon», «Rilakkuma», «Sumikko-gurashi» сияқты Жапонияның «каваи» (сүйкімді), әрі әйгілі кейіпкерлері ТДМ-ға қолдау көрсетіп, халықтың хабардарлығын арттыру бойынша науқандар жүргізуде [165].

- Тұрақты қалалар мен инфрақұрылым

Жапония тұрақты қалалар мен инфрақұрылымдарды дамытуда айтарлықтай табыстарға қол жеткізген елдердің бірі болып саналады. Бұл мемлекет қала құрылысы, инфрақұрылымды дамыту және қалдықтарды басқару сияқты салалардың ТДМ-на жетудегі маңызын ерте түсінген және сол бағытта жүйелі түрде жұмыс істеп келеді [96]. Төменде Жапонияда қоршаған ортаға зияны аз, адамға қолайлы қалалық орта қалыптастыру мақсатында қолданылып жатқан бірқатар бағдарламалар мен стратегиялар қарастырылады.

Қоршаған ортаға бейімделген қала жоспарлау және дизайн

Жапония тұрақты қалалық даму мен дизайн қағидаттарын кеңінен енгізіп, өмір сүруге жайлы және экологиялық қауіпсіз қалалар құруға баса назар аударады. Бұл елде «компакт қала» тұжырымдамасын дамыту кең таралған. Мұндай тәсіл жер мен ресурстарды тиімді пайдалануға, урбанизация қысымын азайтуға, көлік қозғалысы мен жол жүру уақытын қысқартуға мүмкіндік береді [76]. Сонымен қатар, қалалық аймақтарда аралас мақсаттағы жерді пайдалану (мысалы, тұрғын үй, жұмыс орны, қызмет көрсету нысандарының бір аумақта орналасуы), қоғамдық көлікті ынталандыру және жаяу жүргіншілерге қолайлы ортаны қалыптастыру секілді шаралар кеңінен қолданылады [167]. Бұған қоса, энергияны үнемдеуге бағытталған құрылыс әдістері мен архитектуралық шешімдер де кең қолданыс тапқан. Осы орайда, Токио шығанағында орналасқан Одайба аралы тұрақты дамудың ерекше мысалы бола алады. Бұл аумақ теңізге батырып нығыздалған қоқыс қалдықтарынан дайындалған арнайы брикеттерді қолдану арқылы жасанды түрде кеңейтілген. Өндірістік және тұрмыстық қалдықтар алдын ала өңделіп, жандыру, ұсақтау және тығыздау процестерінен өткен соң берік құрылыс материалдарына айналдырылған. Осындай тәсілмен алынған брикеттер Токио шығанағының жағалық аймағын толықтыруға және арал аумағын кеңейтуге мүмкіндік берді. Қазіргі таңда бұрын қоқыс болған бұл аймақтарда тұрғындарға арналған саябақтар, демалыс орындары және экологиялық таза инфрақұрылым қалыптасуда. Осылайша, Одайба аралы Жапонияның қалдықтарды инновациялық басқаруы мен тұрақты қалалық даму қағидаттарын үйлестірген тәжірибесінің айқын көрінісі бола алады.

- Төмен көміртекті көлік жүйелері

Жапония көміртек шығарындыларын азайту және экологиялық таза көлік түрлерін дамыту мақсатында төмен көміртекті көлік жүйелерін дамытуға айтарлықтай инвестиция салуда. Әсіресе ірі қалаларда жақсы дамыған қоғамдық көлік жүйесі (пойыздар, автобустар мен метро) тұрғындарды жеке автокөліктерді жиі пайдаланудан бас тартуға ынталандырады [76]. Ұзақ қашықтыққа экологиялық қауіпсіз және тиімді сапар жасау үшін Синкансен сияқты жоғары жылдамдықты теміржол жүйелері кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, Жапония электромобильдерді дамыту мен оларды қуаттандыру инфрақұрылымын кеңейтуге арналған бірқатар бағдарламаларды іске асырып, таза көлік түрлеріне көшуге жағдай жасауда.

- Қалдықтарды басқару және қайта өңдеу бастамалары

Жапония қалдықтарды қысқарту және айналмалы экономиканы дамыту мақсатында заманауи қалдықтарды басқару және қайта өңдеу жүйелерін енгізіп отыр. Ел аумағында қалдықтарды сұрыптау мен жинаудың бірегей жүйесі жұмыс істейді. Қалдықтар бірнеше санатқа бөлініп, қайта өңдеуге, компосттауға немесе жағуға жіберіледі. Халық арасында ресурстарды үнемдеу мен қалдықтарды азайту мақсатында 3R қағидаты кеңінен насихатталады [167]. Сонымен қатар, қалдықтарды энергия көзі ретінде пайдалану технологиялары енгізіліп, экологиялық зиянды азайта отырып энергия өндіру жүзеге асырылуда.

- Ақылды қала (Smart City) бастамалары

Жапониядағы ақылды қала бастамалары технология мен деректерге негізделген шешімдер арқылы қалалардың тиімділігі мен тұрақтылығын арттыруға бағытталған. IoT (заттар интернеті), сенсорлар мен деректерді талдау жүйелері арқылы қалалар ресурстарды тиімді басқаруға, инфрақұрылымды дұрыс жоспарлауға және энергия тұтынуды азайтуға мүмкіндік алады. Мысалы, ақылды желілер жаңартылатын энергия көздерін біріктіруді жеңілдетіп, сұранысқа жауап беру жүйелерін қолдайды. Мұндай жобалар заманауи, тұрақты, әрі тұрғындар үшін ыңғайлы әрі қауіпсіз қалалық орта құруға бағытталған.

- Табиғи апаттарға төзімді инфрақұрылым

Жапония – табиғи апаттарға жиі ұшырайтын елдердің бірі. Сондықтан бұл елде тұрақты даму мақсаттарының ажырамас бөлігі ретінде апаттарға төзімді инфрақұрылым салу өте маңызды. Ел үкіметі ғимараттардың жер сілкінісіне төтеп бере алатындай беріктігін арттыру, инфрақұрылымдарды нығайту және құрылыс стандарттарын жетілдіру бағытында көп жұмыс жүргізуде [168]. Сонымен қатар, су тасқыны қаупін азайту үшін өзен жағалауларын бекіту, жаңбыр суын басқару жүйелерін енгізу сияқты шаралар қолға алынған [169]. Ерте ескерту жүйелері, эвакуация жолдары мен қоғамдастықтың апаттарға дайындық деңгейін арттыруға бағытталған бағдарламалар да төзімділікті күшейтіп, апаттардың теріс әсерін азайтуға септігін тигізуде.

- *Жапониядағы корпоративтік тұрақтылық*

Соңғы онжылдықтарда экономикалық өсіммен қатар экологиялық және әлеуметтік жауапкершілікті қатар алып жүру қажеттілігі бизнес-сектор үшін өзекті мәселеге айналды. Жапонияда бұл түсінік кеңінен таралып, «корпоративтік тұрақтылық» (corporate sustainability) ұғымы маңызды даму бағыты ретінде қалыптасты [170]. Нәтижесінде, корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік (Corporate Social Responsibility), экологиялық инновациялар және тұрақты іскерлік тәжірибелер жүзеге асты.

- Тұрақты іскерлік тәжірибелер

Жапониядағы көптеген кәсіпорындар қоршаған ортаға теріс әсерін азайту және өндірістік тиімділікті арттыру мақсатында тұрақты бизнес-практикаларды енгізіп отыр. Компаниялар энергияны үнемдеу шараларын қабылдап, суды аз пайдалану мен қалдықтарды қысқарту бойынша арнайы жоспарлар жасап, оларды нақты жүзеге асыруда. Сонымен қатар, экологиялық тұрғыдан қауіпсіз өндіріс әдістерін қолдану, қайта өңделетін немесе ыдырайтын орам материалдарын пайдалану және жеткізу тізбегін оңтайландыру арқылы көміртек ізін (carbon footprint) азайту бағытында да жұмыстар жүргізілуде [169].

Көптеген компаниялар жеткізушілерді таңдау барысында олардың тұрақты даму стандарттарына сәйкестігін ескереді. Осылайша, «жасыл сатып алу» немесе тұрақты сатып алу үрдісі бірте-бірте қалыптасып, корпоративтік мәдениеттің ажырамас бөлігіне айналуда. Бұл тәсіл кәсіпорындарға ғана емес, барлық жеткізу тізбегіндегі әріптестерге де экологиялық жауапкершілік жүктейді.

- Жасыл инновациялар мен экологиялық технологиялар

Жасыл технологиялық инновациялар – тұрақты дамудың негізгі тетіктерінің бірі. Бұл бағытта Жапония әлемде көш бастап келе жатқан елдердің бірі болып есептеледі. Жапон компаниялары қоршаған ортаға зияны аз, экологиялық қауіпсіз өнімдер мен технологияларды жасауға ерекше көңіл бөледі [170]. Олар ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға қомақты қаржы бөліп, жаңартылатын энергия көздеріне, энергия үнемдейтін технологияларға, сондай-ақ қоршаған ортаға залалы аз өнімдерге ден қоюда.

Қалдықтарды тиімді басқару жүйелері, күн мен жел энергиясын пайдалану технологиялары, электр көліктерін дамыту және тұрмыстық электрониканың энергия үнемдейтін үлгілері Жапониядағы жасыл инновациялардың нақты көрінісі. Мұндай технологиялар тек ішкі нарықта ғана емес, әлемдік деңгейде де сұранысқа ие болып отыр.

- «Жасыл қаржы» және «тұрақты инвестициялар»

Соңғы жылдары Жапонияда «жасыл қаржы» және «тұрақты инвестициялар» ұғымы ерекше мәнге ие бола бастады. Қаржы ұйымдары экологиялық және әлеуметтік факторларды инвестициялық шешімдер қабылдауда ескеріп, тұрақты жобаларға қолдау көрсетуді маңызды міндеттердің бірі ретінде қарастырады. Банк пен инвестициялық қорлар экологиялық пайдасы бар жобаларды қаржыландыру үшін «жасыл облигациялар» мен арнайы шарттары бар несие өнімдерін ұсынады [170].

Жапония үкіметі жасыл экономика мен экологиялық технологияларды дамыту үшін түрлі салықтық жеңілдіктер мен субсидиялар ұсынып, бизнесті тұрақты инвестицияларға ынталандырады. Бұл тәсіл экологиялық таза өндірісті және әлеуметтік жауапты кәсіпкерлікті дамытуға үлкен серпін береді.

Жапониядағы тұрақты дамудың қиындықтары мен болашақ перспективалары

Жапония тұрақты дамуды қолдау бағытында елеулі табыстарға қол жеткізгенімен, бұл жолда әлі де бірқатар маңызды қиындықтар сақталып отыр.

1) Жапониядағы тұрақты дамуға кедергі келтіретін маңызды факторлардың бірі – халықтың жаппай қартаюы мен туу деңгейінің күрт төмендеуі. Бұл жағдай денсаулық сақтау, әлеуметтік қамсыздандыру және зейнетақы жүйелеріне үлкен жүктеме түсіріп отыр. Қарттардың көбеюі елдің еңбек ресурстарына да айтарлықтай әсер етуде – жұмыс күшінің азаюы мен өнімділіктің төмендеуі байқалады [171]. Осы сын-қатерлерге жауап ретінде үкімет пен қоғам креативті әрі кешенді шешімдерді іздестіруде. Белсенді қартаюды қолдау, қарт адамдар үшін жұмыс істеуге жағдай жасау, денсаулық сақтау қызметтерінің қолжетімділігін арттыру және жастарды отбасын құруға ынталандыру – бұл бағыттағы негізгі басымдықтар. Осы арқылы халықтың әлауқатын арттырумен қатар, тұрақты экономикалық өсімге де қол жеткізуге болады.

2) Жапония климаттың өзгеруіне қарсы күрес және ядролық энергияға тәуелділікті азайту мақсатында төмен көміртекті экономикаға көшу мен көміртекті бейтараптыққа қол жеткізуді басты мақсаттарының бірі ретінде айқындаған. Бұл үшін елде энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын

энергия көздерін (күн, жел, гидро және т.б.) пайдалану үлесін көбейту көзделуде. Алайда, бұл өтпелі кезеңнің өз қиындықтары бар. Жаңартылатын энергияны ұлттық электр жүйесіне интеграциялау, ауыр өнеркәсіп пен көлік секторларын көміртексіздендіру, энергияны сақтау үшін заманауи технологияларды дамыту қажет [171]. Бұл мәселелерді шешу үшін үкімет, бизнес және ғылыми-зерттеу мекемелері арасында тығыз ынтымақтастық пен нақты саясаттық қолдау қажет.

3) Тұрақты дамуға қол жеткізу үшін тек өндірісті ғана емес, тұтыну моделін де қайта қарау қажет. Жапония, басқа дамыған елдер сияқты, ресурсқа тәуелді және артық тұтыну үлгілеріне тап болып отыр. Сондықтан, халық арасында экологиялық жауапты тұтынуды ынталандыру, қажетсіз қалдықтарды азайту және айналмалы экономика қағидаттарын (заттарды қайта пайдалану, жөндеу, қайта өңдеу) насихаттау аса маңызды. Бұл бағыттағы тиімді құралдарға қаржылай ынталандырулар, қоғамдық ақпараттық науқандар және білім беру бағдарламалары жатады. Халықтың экологиялық мәдениетін арттыру арқылы күнделікті өмір салтын біртіндеп тұрақты арнаға бұруға болады.

4) Жапония жиі болатын табиғи апаттарымен (жер сілкіністері, цунами, тайфундар, су тасқындары және т.б.) танымал. Климаттың өзгеруіне байланысты бұл апаттардың жиілігі мен ауқымы артып келеді [170]. Осыған байланысты елде табиғи апаттарға төтеп беретін инфрақұрылым мен бейімделу стратегияларын күшейту қажеттілігі туындап отыр. Бұл бағытта жүргізілетін жұмыстар қатарына – сейсмикалық төзімді ғимараттар салу, су тасқынына қарсы қорғаныс жүйелерін дамыту, ерте ескерту жүйелерін енгізу, халықты дайындау және табиғи экожүйелердің қорғаныс әлеуетін пайдалану кіреді. Осы шаралар арқылы ел халқы мен инфрақұрылымдарын табиғи апаттардан қорғауға және тұрақты даму жолындағы қауіптерді азайтуға болады.

5) Тұрақты даму – жаһандық деңгейдегі күрделі міндет, оны шешу үшін елдер арасындағы серіктестік пен тәжірибе алмасу қажет. Жапония бұл салада халықаралық форумдар мен бастамаларда белсенді рөл атқарады [170]. Ел өз тәжірибесімен, үздік практикаларымен және үйренген сабақтарымен бөлісе отырып, жаһандық тұрақтылыққа қолдау көрсетіп келеді.

Басқа елдермен, ғылыми ұйымдармен және халықаралық ұйымдармен әріптестік орнату ортақ мәселелерді шешуге және тиімді, инновациялық шешімдерді жедел енгізуге мүмкіндік береді. Мұндай ынтымақтастық жаһандық тұрақты болашақты бірлесіп қалыптастырудың негізгі тетігі бола алады.

Осылайша, тұрақты даму – Жапонияның жаһандық сын-қатерлерді шешуге және төзімді әрі өркендеген болашақты қамтамасыз етуге арналған тәсілінің негізгі іргетасы. Жоғарыда айтылғандай, Жапония тұрақтылықты әртүрлі салаларда ілгерілету үшін кешенді стратегиялар мен саясаттарды қабылдап, бұл бағытта елдің ішкі әл-ауқаты мен халықаралық жауапкершіліктерін толық орындауға деген ұмтылысын көрсетеді. Қоршаған ортаны қорғау бойынша бағдарламалар үкіметтің тұрақтылықты саясатқа енгізудегі белсенді рөлін айқындайды. Бұл бастамалар экологиялық таза урбанистикалық жоспарлауды, ықшам қалаларды дамыту мен сенімді

қалдықтарды басқару жүйелерін қамти отырып, қолайлы әрі экологиялық саналы қоғамдарды құруға бағытталған.

Жапонияның табиғи ресурстарды сақтау мәселесіне баса назар аударуы тұрақты биоәртүрлілікті сақтау және ормандарды қорғау жөніндегі бастамаларынан көрінеді. Бұл шаралар елдің экологиялық тепе-теңдікті сақтау және табиғи мұрасын қорғауға деген адалдығын айқындайды. Жапонияның жасыл инновациялар мен тұрақты бизнес тәжірибелеріндегі көшбасшылығы технологиялық жетістіктер мен корпоративтік жауапкершіліктің экологиялық мақсаттармен үйлесетінін көрсетеді. Жаңартылатын энергия көздеріне, энергия тиімділігі шешімдеріне және айналмалы экономика үлгілеріне салынған инвестициялар Жапонияның тұрақтылық саласындағы жаһандық көшбасшы ретіндегі орнын одан әрі нығайтады.

Бұл жетістіктерге қарамастан, Жапония бірқатар инновациялық шешімдерді қажет ететін маңызды мәселелерге тап болып отыр. Халықтың қартаюу, тұрғындар саны мен туу деңгейінің төмендеуі әлеуметтік қамсыздандыру жүйелері мен еңбек нарықтарына ауыртпалық түсіреді. Бұл белсенді қартаюуды қолдайтын және инклюзивті экономикалық қатысуды ынталандыратын саясаттарды қажет етеді. Көміртекті бейтарап экономикаға көшу және оған қол жеткізу жаңартылатын энергияны енгізу, өнеркәсіптік декарбонизация және энергия сақтау технологияларын дамыту сияқты қиындықтарды жеңуді талап етеді. Ресурстарды көп тұтынатын мінез-құлықты азайту және ресурстарды ұтымды пайдалануға ықпал ететін тұрақты тұтыну үлгілері мен өмір салтын дамыту да маңызды.

Апаттарға төзімділік Жапонияның жер сілкінісі, цунами және тайфун сияқты табиғи апаттарға бейімділігіне байланысты басты назарда қалады. Климаттың өзгеруі бұл қауіптерді күшейтіп, төзімді инфрақұрылымға, ерте ескерту жүйелеріне және қауымдастықты дайындауға инвестицияларды қажет етеді. Жапонияның апаттарды басқару мен бейімделу стратегияларындағы жетістіктері апаттарға бейім басқа елдер үшін үлгі бола алады.

Халықаралық ынтымақтастық Жапонияның тұрақты даму құрылымының маңызды бөлігі. Ел халықаралық форумдарға белсенді қатысып, үздік тәжірибелермен және инновациялармен бөлісе отырып, жаһандық тұрақтылықты қолдауға ықпал етеді. Басқа елдермен және ұйымдармен бірлескен бастамалар Жапонияның тұрақтылық бағдарламаларының әсерін күшейтіп, ортақ мақсаттарға қол жеткізудегі серіктестіктердің маңыздылығын көрсетеді.

Қорытындылай келе, Жапониядағы тұрақты даму тек ұлттық басымдық қана емес, сонымен қатар жаһандық жауапкершілік. Ішкі мәселелерді шешу және халықаралық тұрақтылыққа ықпал ету арқылы Жапония экономикалық өсуді, экологиялық сақтауды және әлеуметтік әділеттілікті үйлестіру үлгісін көрсетеді. Технологиялық инновациялардың, саяси реформалардың және жаһандық ынтымақтастықтың көмегімен Жапония болашақ ұрпақ үшін тұрақты болашақты қалыптастыруда шешуші рөл атқара алады.

2 «JUNKANGATA SHYAKAI» («ҚАЙТА ӨНДЕУ ҚОҒАМЫ») ІРГЕЛІ ЖОСПАРЫ: ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚҚА НЕГІЗДЕЛГЕН ӘЛЕУМЕТТІК ДАМУ МОДЕЛІ

2.1 Жапониядағы қалдықтарды басқару жүйесінің эволюциясы: дағдарыстан тұрақты дамуға дейін

Қалдықтарды басқару мәселесі бүгінгі күні жаһандық маңызға ие, себебі қалдықтардың жинақталуы экономикаға, қоршаған ортаға және қоғамдық денсаулыққа елеулі әсер етеді. Қалдықтар деп – жойылған немесе жою жоспарланған материалдар мен үдерістерді айтады [172]. Бұл анықтама қалдықтар ұғымының кеңдігін көрсетеді, оған тұрмыстық қалдықтардан бастап өндірістік және қауіпті қалдықтарға дейінгі барлық материалдар кіреді. Мұндай анықтама қалдықтарды жіктеудің көптүрлілігін және оларды басқару қажеттілігін түсіндіреді.

Қалдықтарды басқару дегеніміз – қалдықтардың пайда болуынан бастап олардың соңғы жойылуына дейінгі барлық кезеңдерді қамтитын жүйе. Бұл үдеріс бірнеше маңызды кадамдарды қамтиды: қалдықтарды жинау, тасымалдау, өңдеу және жою. Сонымен қатар, қалдықтарды басқару үдерістері бақылауға алынуы және тиімді жүзеге асырылуы керек [173]. Қалдықтарды дұрыс басқару тек қана қоршаған ортаға теріс әсерді азайтып қана қоймай, сондай-ақ экономикалық мүмкіндіктерді қамтамасыз ете алады. Мысалы, қайта өңдеу және ресурстарды қайта пайдалану экономикалық тиімділікті арттыра алады, ал дұрыс ұйымдастырылған компосттау топырақтың құнарлылығын арттыруға ықпал етеді [174].

Қалдықтарды басқару жүйесін жетілдірудің маңызды мақсаты – қалдықтардың қоршаған ортаға зиянды әсерін азайту және ресурстарды тиімді пайдалану арқылы тұрақты даму қағидаттарын қамтамасыз ету. Яғни, қалдықтарды басқару тек экологиялық қажеттілік қана емес, сонымен бірге әлеуметтік және экономикалық дамудың маңызды аспектісі саналады.

Біріншіден, қалдықтарды басқару қоршаған ортаны қорғаудың маңызды элементі, себебі ол қалдықтарды тиімсіз жоюдың теріс салдарларына тікелей әсер етеді. Қалдықтарды тиімсіз басқару, әсіресе уытты немесе биологиялық ыдырамайтын материалдарға қатысты, жер мен экожүйелерге елеулі қауіп төндіреді. Қалдықтардан бөлінетін зиянды заттар топыраққа өтіп, өсімдіктердің өмір сүруіне зиян келтіреді және азық-түлік тізбегіне енеді. Мұндай ластану құнарлы жерлердің құнарының жойылуына алып келіп, ауыл шаруашылығы өндірісіне және биоәртүрлілікке теріс әсер етеді [175]. Бұл мәселе ғаламдық халық санының артуымен және қалдықтардың көбеюімен ушығып, жер ресурстарына қысымды арттырады [176].

Судың ластануы – қалдықтарды тиімсіз басқарудың тағы бір маңызды салдары. Өндірістік ағындарды, пластик қалдықтарды және тазартылмаған ағынды суларды дұрыс жоймау өзендердің, көлдердің және мұхиттардың ластануына әкеледі. Бұл су көздері ауызсуға, ауыл шаруашылығына және сансыз түрлердің мекендеу ортасына маңызды рөл атқарады. Ластанған су көздері

асқазан-ішек инфекцияларын және уытты ауруларды таратуы мүмкін, бұл миллиондаған адамдардың денсаулығына қауіп төндіреді. Су экожүйелерінің деградациясы теңіз биоалуантүрлілігін бұзып, көптеген түрлердің жойылуына және экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына әкеледі [177]. Қалдықтарды басқаруды жақсарту арқылы су ластануын жою – адам денсаулығы мен экологиялық тұтастықты қорғау үшін өте маңызды.

Ауаның ластануы да қалдықтарды дұрыс жоюмен байланысты негізгі проблемалардың бірі. Қоқысты, әсіресе пластикті жағу, атмосфераға қауіпті токсиндер мен бөлшектерді шығарады. Мұндай шығарындылар ауа сапасын нашарлатып, тыныс алу жолдарының ауруларына, жүрек-қан тамырлары ауруларына және ұзақ мерзімді денсаулыққа қатысты қауіптерге ықпал етеді. Бұл ластаушы заттарға ұзақ уақыт бойы әсер ету адамның денсаулығына зиян келтіріп қана қоймай, парниктік газдарды шығару арқылы климаттың өзгеруіне де ықпал етеді [178]. Ауа ластануын бақылауға арналған тиімді шаралар, мысалы, қалдықтарды өңдеудің озық технологиялары, осы әсерлерді азайтуға қажет.

Ресурстарды тиімді пайдалануға көшу тұрғысынан алғанда, қалдықтарды тек жойылатын материал ретінде ғана емес, әлеуетті ресурс ретінде қарастыру өте маңызды. Ғаламдық ресурстар барған сайын қысқарып жатқандықтан, қалдықтарды басқарудың тұрақты тәжірибелері ресурстардың сарқылуын азайтудың шешімдерін ұсынады [179]. Мысалы, органикалық қалдықтарды компосттау арқылы қоректік заттарға бай тыңайтқыштар жасауға болады, бұл синтетикалық баламаларды қолдануды азайтып, тұрақты ауыл шаруашылығын қолдайды. Ал қайта өңдеу бағдарламалары пайдаланылған материалдарды жаңа өнімдерге арналған шикізатқа айналдырып, табиғи ресурстарды сақтауға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға ықпал етеді [180]. Айналмалы экономика тұжырымдамасы бұл қағидаларды қайта пайдалану, жөндеу және қайта өңдеуді ынталандыру арқылы тұрақтылықты дамытуға бағытталған.

Үшіншіден, тиімді қалдықтарды басқарудың экономикалық артықшылықтары да айтарлықтай. Қоршаған ортаны қорғаудан тыс, қалдықтарды басқару жүйелері қалдықтарды жинау, сұрыптау, өңдеу және қайта өңдеу сияқты әртүрлі кезеңдерде жұмыс орындарын ашуға мүмкіндік береді. Қалдықтарды өңдеудің озық технологияларын әзірлеу және тұрақты өнім дизайны инновация мен кәсіпкерлікті дамытуға ықпал етеді. Қалдықтарды құнды тауарларға, қайта өңделген материалдарға, органикалық қалдықтардан алынған биогазға және қайта пайдаланылатын өнімдерге айналдыру қалдық көлемін азайтып қана қоймай, экономикалық құндылықты арттырады [181]. Бұл бастамалар қалдықтарды басқару жүйелерінің экономикалық өсуді ынталандырып, қоршаған ортаны тұрақтылықты сақтай отырып қолдауын көрсетеді. Осылайша, қалдықтарды басқару қоршаған ортаны қорғауда, ресурстарды тиімді пайдалануда және экономикалық дамуды қолдауда маңызды рөл атқарады. Қалдықтарды басқарудың тиімді стратегиялары экожүйелер мен қоғамның денсаулығы мен әл-ауқатын қамтамасыз етіп, барлық адамдар үшін тұрақты болашақты қалыптастырады.

Тұрақты даму қалдықтарды басқарумен тығыз байланысты, себебі ол қазіргі қажеттіліктерді қанағаттандыра отырып, болашақ ұрпақтың өз қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндігін сақтауды көздейді [182]. Қалдықтарды дұрыс басқару ресурстарды тиімді пайдалану, экожүйелерді сақтау және болашақ ұрпақ үшін дені сау ортаны қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Қалдықтарды басқаруды қолдайтын инфрақұрылым тұрақты дамудың іргетасы болып табылады. S. Thacker атап өткендей, қалдықтарды тиімді басқаруға арналған инфрақұрылым тұрақты өсуге қол жеткізудің маңызды элементі саналады [157].

БҰҰ-ның ТДМ жауапты тұтыну мен өндірістің ғаламдық тұрақтылыққа жетудегі негізгі рөліне ерекше мән береді [1]. 12-ТДМ – «Жауапты тұтыну және өндіріс» – қалдықтарды тиімді басқаруды мақсатқа жетудің басты механизмі ретінде қамтиды [183]. Қалдықтарды басқару басқа да ТДМ-дарға жанама, бірақ елеулі әсер етеді. Қалдықтарды азайту су экожүйелерін қорғауға ықпал етіп, «Теңіз экожүйелерін сақтау» (14-ТДМ) мақсатымен үндеседі [184]. Сол сияқты, бұл таза су мен санитарияға (6-ТДМ) қатысты шараларды қолдайды, тұщы су көздерінің ластануын азайтып, ағынды суларды тазарту жүйелеріне түсетін жүктемені төмендетеді.

3R сияқты тұрақты қалдықтарды басқару қағидаттарын енгізу ресурстарды өндіріс пен тұтынуға үнемі қайта оралатын айналмалы экономикаға ықпал етеді. Бұл табиғи ресурстарға тәуелділікті азайтып қана қоймай, қалдықтардың экологиялық әсерін төмендетеді. Мысалы, R. Kumar (2020) атап өткендей, қалдықтарды басқарудағы айналмалы экономика қағидаттарын енгізу парниктік газдар шығарындыларын 30%-ға дейін азайтуға мүмкіндік береді [181]. Бұл оның экологиялық және экономикалық артықшылықтарын көрсетеді.

Тұрақты қалдықтарды басқару әлеуметтік және экономикалық дамуға ықпал етеді. Тиімді жүйелер қалдықтарды жинаудан бастап қайта өңдеу және қайта пайдалану өнеркәсіптеріне дейінгі әртүрлі салаларда жұмыс орындарын ұсынады [185]. Автоматтандырылған қалдықтарды сұрыптау және қалдықтарды энергияға айналдыру сияқты озық технологиялар инновациялар мен кәсіпкерлікті дамыта отырып, экономикалық тұрақтылықты арттырады [186]. Қалдықтарды басқару жүйелері, дұрыс емес жоюға байланысты денсаулыққа қатысты қауіптерді, мысалы, су арқылы таралатын аурулар мен қоқысты жағудан туындайтын ауа ластануын азайтады.

Тұрақты даму мен қалдықтарды басқару өзара тығыз байланысты. Қалдықтарды басқару тәжірибесін ТДМ-мен сәйкестендіру арқылы қоғамдар экологиялық сақтауға ғана емес, экономикалық және әлеуметтік прогреске де қол жеткізе алады. Инновациялық технологияларды интеграциялау және этикалық тұтыну мен өндіріс үлгілерін ұстану жаһандық тұрақтылықты ілгерілетуде маңызды рөл атқарады.

Қалдықтарды басқару – адамның денсаулығына және қоршаған ортаға қалдықтардың кері әсерін азайтуға бағытталған маңызды үдеріс. Ол қалдықтарды қайта өңдеу, өңдеу және жоюдың әртүрлі стратегияларын қамтиды. Ал олар экологиялық тұрақтылық пен нормативтік-құқықтық талаптарға

сәйкестендірілген. Қалдықтар әдетте пайда болу көзіне қарай ауылшаруашылық, коммуналдық, өнеркәсіптік және тау-кен өндірісінен шығатын қалдықтар болып жіктеледі. Олардың әрқайсысын арнайы тәсілдермен басқару және жою қажет. Әлемде компосттау, анаэробты ыдырау, плазмалық газификация, жағу және полигондарға орналастыру сияқты түрлі әдістер қолданылады. Әрбір елдің таңдаған әдісі оның экономикалық басымдықтары, саяси шешімдері, мәдени және дәстүрлі ерекшеліктері, сондай-ақ технологиялық мүмкіндіктеріне байланысты болады.

Тиімді қалдықтарды басқару стратегиясын таңдау және іске асыру халықтың тығыздығы, урбанизация деңгейі, өнеркәсіптік белсенділік және қолжетімді ресурстар сияқты көптеген факторларға тәуелді. Тұрақты қалдықтарды басқару жүйесін дамыту ұзақ және күрделі үдеріс болып табылады. Тіпті дамыған жүйелері бар өнеркәсіптік елдердің өзі сенімді инфрақұрылым құру үшін ондаған жылдар бойы сынақтан өту, қателіктерге ұшырау және саясатты бейімдеу кезеңдерінен өтті. Бұл үдеріс техникалық инновацияларды ғана емес, мықты басқаруды, қоғамдық қатысуды және бейімделу қабілетін талап етеді. Экономикалық және әлеуметтік жағдайлардың өзгеруіне қарай қалдықтарды басқару жүйелері жаңа қиындықтар мен мүмкіндіктерге жауап беретіндей динамикалық болуы тиіс [187].

Жапония қалдықтарды басқарудың тұрақты жүйесін дамытуда айтарлықтай жетістіктерге жеткен елдердің бірі. 125 миллионнан астам халқы бар арал мемлекет ретінде Жапония ерекше географиялық және демографиялық шектеулермен бетпе-бет келеді [46]. Бұл қалдықтардың артуына әкеліп, мәселені қиындатады. Елдің шектеулі жер ресурстары мен жоғары халық тығыздығы экологиялық және әлеуметтік әсерді азайту үшін инновациялық және қалдықтарды тиімді басқару шешімдерін талап етеді.

Жылдар бойы Жапония қалдықтарды басқаруға кешенді көзқарас енгізіп, сенімді саясат, технологиялық жетістік және халықты ақпараттандыру науқандарын үйлестірді. Елдің жүйелері 3R қағидаттарына деген терең адалдықты көрсетеді. Жапонияның бұл жолы қиындықсыз болған жоқ. Алғашқы кезеңдерде саясатқа қарсылықтар, технологиялық шектеулер және тұрақты тәжірибелерге көшуге кеткен экономикалық шығындар сияқты көптеген кедергілер болды. Дегенмен, Жапонияның табандылығы оның қалдықтарды басқару жүйесін әлемдегі ең озық жүйелердің біріне айналдырды, бұл өнеркәсіптік өсу мен экологиялық тұрақтылық арасындағы тепе-теңдікті сақтауға ұмтылатын басқа елдер үшін үлгі бола алады.

Жапонияның тәжірибесі ұзақ мерзімді жоспарлау, қоғамның қатысуы және бейімделу қабілетінің қалдықтарды басқарудағы маңыздылығын көрсетеді. Бұл инновациялық саясаттар мен тұрақтылыққа деген адалдықтың үйлесімі қалдықтарды басқаруға деген ұлттық көзқарасты қалай түбегейлі өзгерте алатынын және болашақ ұрпақ үшін таза әрі дені сау ортаны қамтамасыз ететінін айқын көрсетеді.

1990 жылдары ел жоғары деңгейдегі диоксин шығарындылары, заңсыз қалдықтарды төгу, қалдықтарды дұрыс өңдемеу, полигондардан ағып кететін

қалдықтар және тауарларды қарқынды өндіру мен тұтыну сияқты елеулі экологиялық проблемаларға тап болды. Бұл жағдай елді қалдықтарды қайта өңдеуге бағытталған қоғам құруға итермеледі.

2000 жылы «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құру туралы заңның (бұдан әрі – Қайта өңдеу қоғамын құру заңы) қабылдануы шешуші сәтке айналды. Бұл заң қалдықтарды жоюды реттейтін негізді қамтамасыз етті және орау материалдары, тұрмыстық техника, автомобильдер сияқты әртүрлі қалдық түрлеріне қатысты заңдарды қамтыды [188]. Бұл шаралар Жапонияның қалдықтарды қысқарту және ресурстарды сақтау міндеттемесін көрсетеді.

2007 жылы «XXI ғасырда ұлттық экологиялық стратегияны қалыптастыру жөніндегі нұсқаулық» тұрақты қоғам құрудың үш негізгі тірегін (5-суретте) атап өтті:

- «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құру;
- парниктік газдар шығарындыларын азайту үшін төмен көміртекті қоғамды дамыту;
- табиғатпен үйлесімді өмір сүруді ынталандыру.

Бұл қағидаттар қалдықтарды басқаруға Жапонияның кешенді көзқарасын көрсетіп, экологиялық сақтауды кең ауқымды тұрақтылық мақсаттарымен байланыстырады [188].



Сурет 5 – Тұрақты қоғам құрудың үш негізгі тірегі

Екінші дүниежүзілік соғыстан кейінгі Жапонияның экономикалық өсуі өнеркәсіптендіру мен тұтынудың артуына алып келді, бұл қатты қалдықтардың айтарлықтай өсуіне себеп болды. Урбанизация бұл мәселені одан әрі ушықтырып, тығыз орналасқан елде қалдықтарды жоюға арналған орындардың шектеулі болуына байланысты қалдықтарды басқаруды экологиялық зиянның және денсаулыққа байланысты қауіптердің алдын алу үшін аса маңызды етті. Y. Saitoh (2022) атап өткендей, мұндай жағдайда қатты қалдықтарды басқару маңызды

мәселеге айналды [189]. Бұл шектеулер тиімді қалдықтарды басқару жүйелерін іске асырудың Жапонияның тұрақты дамуындағы маңыздылығын көрсетеді. Айналым экономика моделін қабылдау және қысқарту, қайта пайдалану және қайта өңдеу (3R қағидаттары) сияқты стратегиялар осы қиындықтарды шешуде маңызды рөл атқарды.

- Жапонияда қалдықтардың жіктелуі

Жапониядағы қалдықтарды басқару жүйесінің дамуын қарастырудан бұрын, Жапонияда «қалдық» дегеніміз не деген сұраққа жауап берген маңызды.

«Қалдықтарды басқару және қоғамдық тазалық туралы заңның» (Қалдықтарды басқару заңы) 2-бабы (1970 жылғы №137 Заң (соңғы өзгерісі 2001 жылғы №66 Заң)) қалдықтарды келесідей анықтайды: «қоқыс, ірі көлемді қалдықтар, күл, қоқыр, нәжіс, қалдық майлар, қалдық қышқылдар, қалдық сілтілер, жануарлардың өлекселері және басқа да лас немесе қажетсіз материалдар, олардың қатты немесе сұйық күйіне қарамастан (радиоактивті материалдар мен олармен ластанған заттарды қоспағанда)» [26]. Сонымен қатар, заңға сәйкес қалдық ретінде тек қоқыс қана емес, иелері үшін енді қажеті жоқ, бірақ сатуға немесе тегін беруге жарамайтын әртүрлі қажетсіз заттар да қарастырылады [26; 190]. Алайда, егер бұл заттар шикізат ретінде сатып алынатын немесе сатылатын болса, олар қалдық болып саналмайды. Радиоактивті қалдықтар бөлек заңмен реттеледі және «Қалдықтарды басқару» заңының юрисдикциясына жатпайды.

Айлақтарды, өзендерді және ұқсас аумақтарды тереңдету кезінде пайда болатын жер мен құм, балық аулау қызметі барысында торларға түсетін су жануарлары мен өсімдіктері, сондай-ақ, жерді дамыту үшін пайдаланылатын жер, құм және ұқсас материалдар да осы Заңның реттеу аясынан тыс қалдырылады [191].

Қалдықтар үш негізгі санатқа бөлінеді:

- жалпы қалдықтар;
- өнеркәсіптік қалдықтар;
- арнайы бақылаудағы қалдықтар.

Жалпы қалдықтар – өнеркәсіптік қалдықтарға жатпайтын қалдықтар. Заңда арнайы жіктелу болмаса да, мұндай қалдықтарға тұрмыстық және коммерциялық қызметтен пайда болған қалдықтар кіреді [26; 190]. Жалпы қалдықтардың негізгі бөлігін тұрмыстық қалдықтар құрайды, оған азық-түлік қалдықтары және ірі көлемді заттар жатады, ал кеңселер негізінен қағаз қалдықтарын шығарады. Жалпы қалдықтарды жинау, тасымалдау және жою үшін әрбір муниципалитет жауап береді. Сонымен қатар, тазалық бөлімі арнайы бюро құрған.

Өнеркәсіптік қалдықтар – бұл заңмен немесе үкіметтік қаулымен анықталған өнеркәсіптік қызметтен шыққан қалдықтар. Алайда, барлық өнеркәсіптік қызметтен пайда болған қалдықтар автоматты түрде өнеркәсіптік қалдықтар санатына жатқызылмайды [192].

Бұл заң қалдықтарды нақты жіктеу мен оларды басқару тетіктерін қамтамасыз ете отырып, экологиялық тұрақтылық пен тазалықты сақтауға бағытталған маңызды құқықтық құрал саналады.

Өнеркәсіптік және жалпы қалдықтар *арнайы бақылаудағы қалдықтар* ретінде бөлек жіктеледі. *Арнайы бақылаудағы өнеркәсіптік қалдықтарға* жарылғыш, улы, инфекциялық немесе адам денсаулығы мен қоршаған ортаға зиянды басқа да қауіпті қасиеттері бар материалдар жатады. Бұл қалдықтар үкіметтік қаулылармен анықталып, реттеледі. Заң жалпы қалдықтар санатына кіретін белгілі бір заттарды қауіпті деп таниды және оларды *арнайы бақылаудағы жалпы қалдықтар* ретінде жіктейді.

5-кестеде қауіпті деп танылған және арнайы бақылауға жататын жалпы және өнеркәсіптік қалдықтардың егжей-тегжейлі тізімін ұсынады [26].

Мұндай қалдықтарды басқару арнайы бақылау шараларын талап етеді, оның ішінде қауіпсіз тасымалдау, сақтау, өңдеу және жою процестері бар. Бұл шаралар адам денсаулығы мен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында енгізілген маңызды құқықтық реттеу болып табылады.

Кесте 5 – Жапониядағы қалдықтардың классификациясы

Қалдық түрі	Жіктелуі	Сипаттамасы
Жалпы қалдықтар	Тұрмыстық қалдықтар	Күнделікті тұрмыстық іс-әрекеттерден пайда болатын заттар.
	Жалпы коммерциялық қалдықтар	Өнеркәсіптік қалдықтар санатына жатпайтын, бірақ коммерциялық операциялардан пайда болатын заттар.
	Адам ағзасының биологиялық қалдықтары	-
Өнеркәсіптік қалдықтар	Сауда қызметтерінен пайда болатын заңмен анықталған 20 түрлі заттар.	Барлық бизнес қызметтеріне байланысты заттар (1-12): күл, қоқыр, қалдық майлар, қалдық қышқылдар, қалдық сілтілер, пластик қалдықтар, резеңке сынықтары, металл сынықтары, шыны/бетон/керамика сынықтары, кен қождары, құрылыс қалдықтары, шаң.
		Шығарындылар шығаратын өнеркәсіп түрлері шектелген заттар (13-19): қағаз қалдықтары, ағаш жоңқалары, талшық қалдықтары, жануарлардан алынатын қатты қалдықтар, жануарлар мен өсімдіктердің қалдықтары, жануарлардың нәжістері, жануарлардың мәйіттері.
		(20) (1) – (19) тармақтарында тізбеленген, бірақ (1) – (19) тармақтарына жатпайтын өнеркәсіптік қалдықтарды кәдеге жарату мақсатында өңделген, қатқан бетон қоқырлары және т.б.

Кесте 5-тің жалғасы

Қалдық түрі	Жіктелуі	Сипаттамасы
Арнайы бақылаудағы қалдықтар	Арнайы бақылаудағы жалпы қалдықтар	Жалпы қалдықтардың ішінде арнайы белгіленген қауіпті заттар: құрамында РСВ (полихлорланған бифенилдер) бар заттар, мысалы, кондиционерлер, теледидарлар және т.б. Қоқыс жағу орындарынан жиналған күл, ауруханалардан шығарылған жалпы жұқпалы аурулардың қалдықтары және т.б..
	Арнайы бақылаудағы өнеркәсіптік қалдықтар	Өндірістік қалдықтардың ішінде арнайы бақыланатын заттар: (1) майдың қалдықтары (жанғыш мұнай қалдықтары); (2) қалдық қышқыл (қалдық күшті қышқыл); (3) қалдық сілті (қалдық күшті сілті); (4) жұқпалы қалдықтар; (5) белгіленген қауіпті өндірістік қалдықтар; • полихлорланған бифенилдер (PCB) бар қалдықтар; • РСВ-мен ластанған материалдар; • РСВ-мен өңделген өнімдер; • белгілі бір ағынды сулардан түзілген қоқырлар; • кен қождары; • қалдық сынап және т.б.; • қалдық асбест және т.б. (асбест); • қалдық майлар (еріткіш майлар); • басқалары.

Қалдықтарды басқару жүйесінің дамуы

Жапонияның қалдықтарды басқару және экологиялық тұрақтылыққа деген көзқарасы ғасырлар бойғы қиындықтар мен жетістіктерді көрсететін терең тарихи тамырларға ие. М. Hosomi (2015) атап өткендей, қазіргі Жапонияның төмен көміртекті экономика, биоәртүрлілікті сақтау және ресур айналымын біріктіретін тұрақты қоғам туралы тұжырымдамасы Эдо кезеңінің (1603-1868) тәжірибелерінен айтарлықтай ықпал алған. Өзін-өзі оқшаулау саясаты кезеңінде Жапонияның экономикасы мен энергетикалық жүйесі негізінен күн энергиясына тәуелді болды, бұл ресурстарды ұтымды пайдалануға негізделген мәдениетті қалыптастырды. Тамақ өнімдерінің негізгі көзі ретінде отандық өсімдіктер пайдаланылса, энергия ағаш пен көмірден алынды. Ал ауыл шаруашылығын қолдау үшін адамдардың биологиялық қалдықтары тыңайтқыш ретінде қайта өңделді. Осылайша тиімді материалдық айналым экономикасы құрылды [193]. Бұл тәжірибелер ресурстарды сақтаудың маңыздылығын айқындап, қазіргі

Жапониядағы тұрақтылық стратегияларын әзірлеу үшін құнды тәжірибелік сабақтар береді.

Эдо кезеңіндегі ресурстарды басқару тәжірибелері шектеулі ресурстар жағдайында қоғамның тұрақты түрде дами алатынын көрсетеді. Алайда, Мэйдзи реставрациясынан (1868) кейінгі елдің қарқынды жаңғыруы жаңа қиындықтарды туындатты. Бұл кезең өнеркәсіптік өндірістің, урбанизацияның және қалдықтардың көбеюінің бастау алған уақытын белгіледі. Қалдықтарды басқару бойынша алғашқы бастамалар Мэйдзи кезеңінде қолға алынып, негізінен санитарияны жақсарту және қоғамдық денсаулықты қорғауға бағытталды. Уақыт өте келе бұл бастамалар тарихи дамудың алты кезеңі арқылы жетілдірілді, олардың әрқайсысы соғыс кезеңінен кейінгі өнеркәсіптік өсім, урбанизация қысымдары және тұтынушылықтың артуы сияқты өз заманына тән ерекше қиындықтарды шешті.

Жапонияның қалдықтарды басқару және қоғамдық денсаулық сақтау жүйелері 1868 жылы басталған Мэйдзи қалпына келтіру кезеңінде айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Бұл кезең Жапонияның модернизациясы мен қоғамдағы түбегейлі өзгерістердің маңызды кезеңі болды. Осы уақытқа дейін қалдықтарды жою негізінен қоқысты қоғамдық жерлерде көму сияқты дәстүрлі әдістермен жүзеге асырылды. Алайда, XIX ғасырдың соңында және XX ғасырдың басында өнеркәсіптік және урбанизациялық даму үдерісімен бірге халық санының өсуі қалдықтарды басқарудың жетілдірілген тәсілдеріне деген қажеттілікті айқындады.

- XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басы: Мэйдзи қалпына келтіру кезеңі:

Жапония тарихындағы маңызды бетбұрыс – 1868 жылғы Мэйдзи қалпына келтіру кезеңі – елде жылдам жаңғырту мен әлеуметтік өзгерістерді бастап берді. Осы өзгерістерден кейін елдегі қалдықтарды басқару тәжірибесінде, әсіресе тазалық пен қоғамдық денсаулық сақтау салаларында айтарлықтай өзгерістер орын алды. Мэйдзи қалпына келтіруіне дейін Жапония негізінен дәстүрлі қалдықтарды жою әдістерін қолданды, соның ішінде қалдықтарды қоғамдық орындарға көму де болды [160]. Алайда, халық санының өсуі мен қалдықтардың көбеюі салдарынан туындаған мәселелер XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басындағы өнеркәсіптендіру және урбанизация кезеңінде айқын көріне бастады.

Осы кезеңде Жапония жаңғыру процесін бастады, ал қалдықтар шығаратын ұйымдар қалдықтарды басқару жұмыстарымен айналысты. Қалдықтарды өңдеумен айналысатын жеке компаниялар да пайда болды. Бұл ұйымдар қалдықтардан құнды материалдарды бөліп, оларды сатумен айналысып, қалғанын қоғамдық орындарға тастап отырды [160]. Бұл кезеңде ресми су және қалдықтарды басқару жүйесінің болмауы санитарлық жағдайдың нашарлауына және жұқпалы аурулардың таралуына әкелгенін көрсетеді [194: 88]. Осы мәселелер қоғамдық денсаулықты жақсарту шаралары мен қалдықтарды дұрыс басқару қажеттілігін шұғыл түрде алға тартты.

1900 жылы Жапонияда «Қалдықтарды тазарту туралы» заң қабылданды. Бұл маңызды заңнама қоғамдық денсаулықты қорғауға және қалдықтарды жинау

мен жоюға қатысты нұсқауларды белгілеуге бағыттады. Аталған заң қалдықтарды басқаруды муниципалитеттердің жауапкершілігі ретінде анықтап, қалдықтарды жоюмен айналысатын жеке компанияларды мемлекеттік органдарға есеп беруге міндеттеді [41; 160]. Сол уақытта қалдықтарды жағуға арналған инфрақұрылым жеткілікті деңгейде дамымағандықтан, жиі ашық жерлерде жағатын еді [45: 45]. Бұл заңнама урбанизацияның бастапқы кезеңімен тұспа-тұс келіп, қалдықтарды басқарудың жүйелі шешімдерінің қажеттілігін айқындады.

Сол кезеңдегі маңызды оқиғалардың бірі – ірі қалаларда муниципалдық қалдықтарды жинау жүйесінің енгізілуі болды. Бұл заңнама қалдықтарды өндірушілердің өздері жоюы немесе оларды жинап, жоюды жеке ұйымдардың жүзеге асыруын қарастырды, ал басты әдіс ретінде қалдықтарды жағу ұсынылды [41]. Қалалық қалдықтарға байланысты өсіп келе жатқан мәселелерге жауап ретінде жергілікті үкіметтер қалдықтарды жою бойынша негізгі қызметтерді ұсына бастады. Аурулардың таралуын және экологиялық ластануды тоқтату үшін қалдықтардың әртүрлі ағындарын бөлу жұмыстары жүргізілді.

Мэйдзи дәуірінде санитарлық инфрақұрылымның дамуы, соның ішінде кәріз жүйелері мен тазарту станцияларының салынуы қоғамдық денсаулық стандарттарын айтарлықтай жақсартты [160]. Бұл жетістіктер қалдықтарды жою мен денсаулық арасындағы байланыстың қоғам тарапынан барған сайын жақсы түсінілгенін көрсетті. Гигиена мен қалдықтарды дұрыс басқаруды насихаттайтын білім беру науқандары қауымдастық және жеке деңгейде тазалықтың маңыздылығын арттырды. Мысалы, қоғамдық денсаулық орталықтары (Нокенjo) осы кезеңде қоршаған ортаны санитарлық қорғау мен жұқпалы аурулардың алдын алу саласында маңызды рөл атқарды [158].

Қауіпсіз қалдықтарды жоюдың маңыздылығын түсіндіруге бағытталған білім беру шаралары қолға алынды. Тазалық пен гигиенаға баса назар аударатырып, қоғамдық денсаулық сақтау бастамалары жеке және қоғам деңгейінде қалдықтарды дұрыс басқаруды ынталандырды. 1933 жылға қарай қалалардың 93%-ы қоқыс жағатын пештермен қамтамасыз етілді, ал қалдықтарды жоюдың жартысы осы әдіс арқылы жүзеге асырылды. Алайда, Екінші дүниежүзілік соғыс (1939-1945 жж.) салдарынан ресурстардың тапшылығы болып, бұл қалдықтарды жағудан уақытша бас тартып, қайта өңдеу және материалдарды қайта пайдалану тәжірибелерін алға шығарды. Бұл кезең кейіннен Жапонияның тұрақтылық стратегияларында маңызды болған айналмалы экономика қағидаттарының негізін қалады [41].

Бұл тарихи кезеңнің заманауи талдаулары оның ұзақ мерзімді әсерлерін көрсетеді. Қоғамдық денсаулық сақтау саясаты мен урбанистикалық жоспарлауды интеграциялау, сондай-ақ қалдықтарды өңдеудегі инновациялар Жапонияны тұрақты қалалық қалдықтарды басқаруда көшбасшы етті [195]. Бұл жетістіктер жылдам урбанизация және экологиялық қиындықтарға тап болып отырған дамушы елдер үшін үлгі болып қала береді.

- 1945-1950 жылдар: Соғыстан кейінгі кезең:

Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін Жапония қиын, революциялық кезеңді бастан өткерді. Қалпына келтіру және қайта құру бойынша ауқымды жұмыстарды орындау барысында, ел қираған жағдайға жетті. Соғыстан кейінгі Жапонияның экономикалық өрлеуі, жедел индустрияландыру және экономикалық даму осы кезеңде жүзеге асты [160; 196]. Алайда, бұл керемет прогресс жаңа қиындықтарды да алып келді, оның ішінде қалдықтарды басқару ережелерін кеңейту қажеттілігі болды, өйткені қалдықтардың көлемі айтарлықтай артты. 1945 пен 1950 жылдар аралығында халық санының жылдам өсуі және қалдықтарды басқаруға арналған тиісті шаралардың болмауы қалалық қалдықтар мәселесін ушықтырды. Қоршаған ортаның нашар жағдайы, оның ішінде су қоймаларындағы қалдықтардың жиналуы, қоғамдық денсаулыққа қатысты мәселелерді туындатып, жұқпалы аурулардың таралуына және шыбын-шіркейлердің көбеюіне себеп болды.

Осы уақытта қалалық қалдықтарды жинау жүйелері қолмен жұмыс істейтін арбаларды қолдануға негізделді, бірақ бұл қалдықтардың көлемінің артуына байланысты мәселелерді шешуге жеткіліксіз болды. Сонымен қатар, қалдықтарды арбалардан автомобильдерге көшіру көшелерде жүргізіліп, қоғамдық қауіпсіздік пен денсаулыққа қосымша мәселелер тудырды [160]. Бұл қиындықтар 1950 жылдардың соңына қарай қалдықтарды басқару тәжірибесін реформалаудың шұғыл қажеттілігін көрсетті, өйткені муниципалитеттер өсіп келе жатқан талаптарды қанағаттандыра алмады.

1954 жылы Жапонияның қоршаған орта заңнамасында маңызды өзгеріс орын алды – «Қоғамдық тазалық туралы» заң қабылданды [162; 194: 88]. Бұл заң қалдықтарды басқару мен ластануға қатысты бірнеше мәселелерді шешудің негізін қалады. Аталған заң түнгі топырақ (night soil) басқаруынан қатты қалдықтарды басқаруға бағытталды және қалдықтарды адамдар өмір сүретін аумақтардан жылдам шығарып тастауды басты міндет ретінде белгіледі [45]. Бұл заң ұлттық үкіметтердің муниципалитеттерге көмек көрсету міндеттерін және жергілікті билікпен тиімді қалдықтарды жинау мен шығару үшін тұрғындардың ынтымақтастық рөлін анықтады.

- 1960-1970 жылдар: Жылдам экономикалық өсу:

1960-1970 жылдар аралығында Жапония экономикасы бұрын-соңды болмаған қарқынды өсу кезеңін бастан өткеріп, елді өнеркәсіптік маңыздылық дәуіріне жеткізді. Экономиканың қарқынды дамуы өнеркәсіп өндірісінің артуына және урбанизацияның өсуіне алып келіп, қалдықтарды басқару мәселелерін қоса алғанда, айтарлықтай экологиялық проблемаларды да туындатты

Бұл кезең тұтыну әдеттерінің елеулі өзгерістерімен және қалдықтардың көлемінің айтарлықтай өсуімен сипатталды. Тұрғындар табыстарының артуы, тұрмыстық техникаларды белсенді пайдалану, супермаркеттер мен тұрмыстық дүкендердің пайда болуы жаппай өндіріс пен тұтынудың дамуына ықпал етті. Мұның салдары ретінде қалдықтардың мөлшері мен әртүрлілігі күрт артты. Өнеркәсіптік қызмет қалдықтарды басқарудың жеткіліксіз әдістерімен қоқырлар, синтетикалық шайырлар және қалдық май сияқты қалдықтарды тудырды.

Урбанизация нәтижесінде құрылыс қалдықтарының көп мөлшері пайда болды, олардың көп бөлігі заңсыз тасталды.

Зауыттар органикалық сынап пен кадмий сияқты қауіпті қалдықтарды шығарып, бұл қоғамдық денсаулыққа ауыр зардаптар тигізді. Мысалы, 1950 жылдары Жапонияда өнеркәсіптік ағынды сулардың сынаппен ластануынан туындаған Минамата ауруы мыңдаған адамдарға әсер етті. Бұл ауру Минамата шығанағынан шыққан сынап қосылыстарымен ластанған балықты тұтынумен байланысты болды. Ол ауыр неврологиялық белгілерді, соның ішінде атаксияны, сезімнің бұзылуын, тіпті өлімді тудырды [160]. Бұл трагедия қатаң экологиялық реттеудің қажеттілігін шұғыл түрде айқындады.

Қалдықтарды тиімсіз өңдеу тәжірибесі экологиялық деградацияны одан әрі ушықтырды. Ылғал қоқыс пен күлдің болуына байланысты қалдықтарды жағу қиын болды, ал ағынды суларды дұрыс тазартпау және полигондардың шектеулі кеңістігі ауаның және судың қатты ластануына алып келді [197: 234]. Биодырамайтын пластик өнімдер мәселелерді ушықтырып, топырақта сақталып, жағылған кезде улы заттар бөліп, ауа мен суды ластады. Бұл қиындықтар Жапония үкіметін қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіруге мәжбүр етті.

Бұл мәселелерді шешу үшін Жапон үкіметі бірқатар шаралар қабылдады. 1963 жылы үкімет «Өмір сүру ортасының нысандарын дамыту бойынша төтенше шаралар туралы» заңды енгізді, бұл шаралар өмір сүру ортасын және қоғамдық денсаулықты жақсартуға бағытталды. Бұл бастама қалдықтарды жағуға арналған инфрақұрылымды дамыту және қалдықтарды жинауды автоматтандыру бойынша нұсқаулықтарды ұсынған өмір сүру ортасын дамытуға арналған бес жылдық жоспардың құрылуына ықпал етті. Осы кезеңде жергілікті билік жеке секторлармен қалдықтарды жинау және тасымалдау жүйелерін жақсарту бойынша ынтымақтаса жұмыс істеді [160]. Дегенмен, өнеркәсіптік қалдықтарды тиімді басқару жүйесінің жоқтығы маңызды мәселе болып қала берді.

Муниципалдық қалдықтарды басқару жүйелері қалдықтардың артуына байланысты мәселелерді шешу үшін жаңартылып, кеңейтілді. Үкімет қалдықтарды тұрақты басқарудың қоршаған орта мен экономика үшін артықшылықтарын түсіне отырып, қалдықтарды азайту, қайта пайдалану және қайта өңдеу бағыттарына баса назар аударды. Қалдықтарды бөлу бағдарламаларын енгізу маңызды бастамалардың бірі болды. Қалдықтарды қауіпті, қауіпсіз және қайта өңделетін материалдарға бөлу туралы халық арасында насихаттау жүргізілді. Өткен тәжірибелерден айырмашылығы, бұл өзгеріс Жапонияның болашақ ресурстарды қалпына келтіру және қайта өңдеу саласындағы жетістіктеріне негіз болды.

Муниципалдық қалдықтарды басқару қызметі әр кезеңде айтарлықтай қиындықтарға тап болды. Қалдықтарды жинау мен тасымалдау кезінде қолмен жұмыс істейтін арбалар қалдықтардың көлемін жеткілікті түрде басқара алмады. Бұл қалдықтар көлемінің артуымен және тұрғылықты ортада қалдықтардың шашылуы сияқты қоғамдық, денсаулық мәселелерімен күресуге мүмкіндік бермеді. Соғыс кезінде аралық өңдеу де зардап шекті: қалдықтарды жағу

тоқтатылып, нысандар зақымдалды. Қалдықтарды соңғы орналастыру кезеңінде оларды жағусыз-ақ полигондарға тасымалдау жүргізілді. Нәтижесінде полигондарды басқару нашар болды [41]. Бұл органикалық қалдықтардың ашып кетуі салдарынан өздігінен тұтану, жағымсыз иістер және зиянкестердің көбеюі сияқты мәселелерді туғызды.

Ал 1967 жылы «Қоршаған ортаның ластануын бақылау туралы» негізгі заңға қол қойылды. Бұл заңдар ауа мен су ластағыштардың шығарындыларын бақылауға арналған стандарттарды белгіледі. 1971 жылы қоршаған ортаға қатысты заңдарды жүйелі түрде іске асыру және ілгерілету мақсатында Қоршаған ортаны қорғау агенттігі құрылды [160].

Соғыстан кейінгі қайта құру, 1964 жылы Азияда алғаш рет өткізілген Олимпиада ойындарына дайындық маңызды оқиғаларға ұласты. Үкімет Олимпиада ойындары үшін тұрақты және қауіпсіз орта құру мақсатында келесі шараларды қабылдады:

1. қалдықтарды дұрыс жинау, тасымалдау және жоюды қамтитын қалдықтарды жою жүйесін жаңғырту;
2. қалдықтарды азайту, қайта өңдеу және қайта пайдалану тәжірибелерін ынталандыру;
3. қалдықтарды дұрыс сұрыптау және жою әдістері туралы халықтың хабардарлығын арттыру және азаматтардың ынтымақтастығын қамтамасыз ету;
4. қалалардың эстетикалық келбетін сақтау үшін жолдар мен қоғамдық орындарда тазалықты күшейту [198].

Токио метрополитен үкіметінің Олимпиада ойындарын өткізуге байланысты күш-жігері қазіргі қалдықтарды басқару жүйесінің негізін қалады.

1970 жылы қабылданған «Қалдықтарды басқару және қоғамдық тазалық туралы заң» («Қалдықтарды басқару заңы») Жапонияның қалдықтарды басқаруға қатысты негізгі заңнамасы болды. Бұл заң қалдықтардың барлық түрлерін басқаруға арналған жауапкершіліктер мен стандарттарды анықтады және өнеркәсіптік қалдықтарды муниципалдық қалдықтардан бөліп басқаруды енгізді [26; 84]. Бұған дейін муниципалитеттер қатты және өнеркәсіптік қалдықтар үшін жауапты болған, ал заң күшіне енгеннен кейін кәсіпорындар өз қызметтерінен пайда болған қалдықтарды дұрыс басқаруға міндеттелді.

Үкімет қалдықтар көлемінің артуына қарсы күресу және қауіпті қалдықтарды дұрыс басқаруды ілгерілету үшін бүкіл ел бойынша қалдықтарды өңдеу нысандарын салуды қолдады. Бұл қоғамдастықты қалдықтарды сұрыптап жинау және оларды тиімді өңдеу әдістеріне тартуға мүмкіндік беріп, қалдықтарды басқару жүйесін жақсартуға ықпал етті.

Қалдықтар көлемінің жылдам өсуі және полигондардағы экологиялық нашарлау жағдайында 1971 жылы Токио губернаторы «Қалдықтарға қарсы соғыс» жариялады. 1973 жылғы мұнай дағдарысы бұл бастамаларды күшейтіп, қалдықтар мен қалдықтарды басқару индустриясына деген көзқарасты өзгертті [199]. Үкімет экологиялық таза қалдықтарды басқару нысандарын дамытуға және қалдықтар мәселелері туралы халықтың хабардарлығын арттыруға басымдық берді. Бұл шаралар жағдайды жақсартуға айтарлықтай ықпал етті [41].

- 1980 жылдар мен 1990 жылдардың басы – Жылдам экономикалық өсуден «көпіршікті экономикаға» ауысу:

1980 жылдардан бастап 1990 жылдардың басына дейін Жапония айтарлықтай экономикалық өсуді бастан кешірді, оның шарықтау шегі «көпіршікті экономика» деп аталды [166]. Бұл кезең ерекше байлықпен, өнеркәсіптік дамумен, қалалардың кеңеюімен сипатталды. Алайда, бұл қарқынды өсу қалдықтарды басқаруда үлкен қиындықтарға әкелді. Қоқыс көлемінің ұлғаюымен қатар, қалдықтардың түрлері бойынша әртараптандыру жүргізілді. Мысалы, ірі тұрмыстық техника, орауыш материалдар және басқа да заттардың көлемі едәуір өсті, оларды өңдеу қиынға соқты, пластик бөтелкелер бұл өсудің символына айналды, өндіріс 1993 жылы 123 798 бірліктен 2000 жылы 361 944 бірлікке дейін өсті [160]. Қалдықтардың тез өсуі полигон алаңдарының тапшылығына әкелді. Жаңа полигондарды игеру жөніндегі күш-жігер қоршаған ортаның ластануы мен денсаулыққа қауіп төндіретіндіктен қоғамның қатты қарсылығына тап болды [200: 7]. Бұл дағдарыс қалдықтарды басқарудың балама шешімдерінің қажеттілігін көрсетті.

Полигон алаңдарының тапшылығы да заңсыз полигондардың кең таралуына әкелді. Қалдықтарды жағу қоршаған ортаға және денсаулыққа, әсіресе диоксиндердің бөлінуіне байланысты үлкен алаңдаушылық туғызды. Әр түрлі аймақтардағы диоксиннің ластануы туралы есептер, оның ішінде емшек сүті мен өртеу қондырғыларының күлінен табылуы халықтың алаңдаушылығын арттырды және жаңа өртеу қондырғыларының құрылысына қатты қарсылық көрсетті [201; 200]. Қалдықтар ағындары барған сайын күрделене түсті, бұл бір реттік заттар мен орау материалдарының айтарлықтай өсуіне әкелді. Полигонға дейін өртеу қажеттілігі өте маңызды болды, бірақ дымқыл қоқыстар мен аралас қалдықтардың болуы өртеуді тиімсіз және қымбатқа түсірді.

Осы қиындықтарға қарамастан, 1980 жылдары қалдықтарды басқару тәжірибесінде айтарлықтай прогреске қол жеткізілді. Алайда, қалдықтардың пайда болуының қарқынды өсуі қолданыстағы жүйелердің жеткіліксіздігін анықтап, үкіметті реформалар жүргізуге итермеледі. 1991 жылы Жапония үкіметі «Қалдықтарды басқару» тәжірибесіне бақылауды күшейту және қалдықтарды қысқартуды ынталандыру мақсатында «Қалдықтарды басқару туралы» заңға өзгертулер енгізді. Кейінгі түзетулер 1997 жылы қалдықтарды өңдеудің озық технологияларын енгізді және полигондарға тәуелділікті төмендетудің негізін қалады [160]. 1995 жылы «Қаптама және контейнерлерді қайта өңдеу туралы» заң, әсіресе өсіп келе жатқан қалдықтар дағдарысына айтарлықтай үлес қосқан қаптама материалдарды қайта өңдеуге ықпал етудің маңызды әрекеті ретінде қабылданды [41]. Бұл заң жандыру қондырғылары мен полигондарға жіберілетін көлемді азайту үшін орауыш қалдықтарын бөлуге және қайта өңдеуге міндеттеді.

Жандыру қондырғылары мен полигондарға халықтың қарсылығы қоршаған ортаға және денсаулыққа қауіп төндіретіні туралы хабардарлықтың артуымен қатар өсті. Бұл қарсылық қалдықтарды басқарудың экологиялық тұрғыдан тұрақты тәжірибесін қабылдауға катализатор болды. Полигондарда

орын тапшылығы және қалдықтарды жағу проблемалары инновациялық шешімдердің қажеттілігін атап өтті. Жетілдірілген қалдықтарды тазарту қондырғылары мен қатаң ережелер қоршаған ортаның ластануына қатысты қоғамдық мәселелерді шеше отырып, қалдықтардың пайда болуының қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектесті [202].

- 1990-2000 жылдар – «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») және төмен көміртекті қоғам құру:

1980 жылдар Жапонияның қалдықтарды басқару тәсіліндегі маңызды бетбұрыс кезеңі болды, оған қалдықтардың қарқынды өсуі, полигондардың шектеулігі және жаңа қалдықтарды кәдеге жарату нысандарын салуға қоғамдық қарсылық себеп болды. Ластануға, денсаулыққа төнетін қауіптерге, қоқыстарды заңсыз лақтыруға және диоксиндердің бөлінуіне қатысты қоғамдық алаңдаушылық ауқымды шешімдер қабылдаудың қажеттілігін туындатты [203; 160]. Осылайша, 1990 жылдардың басында Жапония тұрақты «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құруға бағытталған өзгерістерді бастады. Үкімет біржақты тұтыну экономикасынан қайта өңдеуге негізделген экономикаға көшу парадигмасын жүзеге асыруға тырысты [39: 33].

1991 жылы қабылданған «Ресурстарды тиімді пайдалану туралы заң» ресурстарды тиімді пайдалануды нығайтып, өндірістік процестерді жүйелі түрде реформалаудың негізін қалады. Бұл бастаманы 1993 жылы енгізілген «Негізгі экологиялық заң» қолдады, ол экологиялық саясатты жергілікті ластануды бақылаудан ғаламдық тұрақтылық мәселелерін шешуге дейін кеңейтті [77: 142]. «Негізгі экологиялық заң» негізінде 1994 жылы қабылданған «Негізгі экологиялық жоспар» ұзақ мерзімді саясаттық мақсаттарды айқындап, әр алты жыл сайын реформалар жүргізуді міндеттеді [205].

2000 жылы «Қайта өңдеу қоғамын құру» туралы негізгі заңның енгізілуі маңызды шешім болды. Бұл заң қалдықтарды басқарудың негізгі қағидаттарын, соның ішінде қалдықтарды қысқарту, қайта өңдеу және жылуды қалпына келтіру шараларын заңдастырды [160]. Осы заңнан туындаған, «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құруға арналған негізгі жоспар келесідей нақты ережелерді енгізді:

1. тұтыну құнына қарамастан, өнімдердің қалдықтарға айналуын болдырмау үшін шаралар қабылдау;

2. қалдықтарды қайталама ресурстар ретінде пайдалану (қайта өңдеу, қайта пайдалану, энергия өндіру);

3. өнім айналымының басты мақсаты ретінде қалдықтарды кәдеге жаратуды болдырмау және оны бейтараптандыру [206].

Жоспар қалдықтарды өндірушілердің, оның ішінде үкімет, жергілікті мемлекеттік органдар, ҮЕҰ мен КЕҰ, кәсіпорындар және азаматтардың жауапкершілігін анықтайды [44].

«Қалдықтарды басқару және қоғамдық тазалық туралы заң» қалдықтарды басқару бойынша жергілікті билік органдарымен келісімге қол қойған ұйымдардың қызметін реттеуге бағытталған. Бұл заң қалдықтарды басқару

ұйымдарына қойылатын лицензиялау талаптарын күшейтті және қалдықтарды басқару бойынша шешімдерге қатысуды қамтамасыз ететін ережелерді енгізді.

2001 жылы «Ресурстарды тиімді пайдалануды насихаттау туралы заң» күшіне енді, бұл «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») шеңберіндегі мақсаттарды одан әрі нығайтты. Бұл заң ұлттық қалдықтарды басқару саясатының негізгі бағытын анықтады:

1. қалдықтар мен қосалқы өнімдерді пайда болған кезеңде қысқарту;
2. жаңартылатын ресурстарды ақылға қонымды пайдалану;
3. қайта өңделген материалдарды пайдалануды ілгерілету.

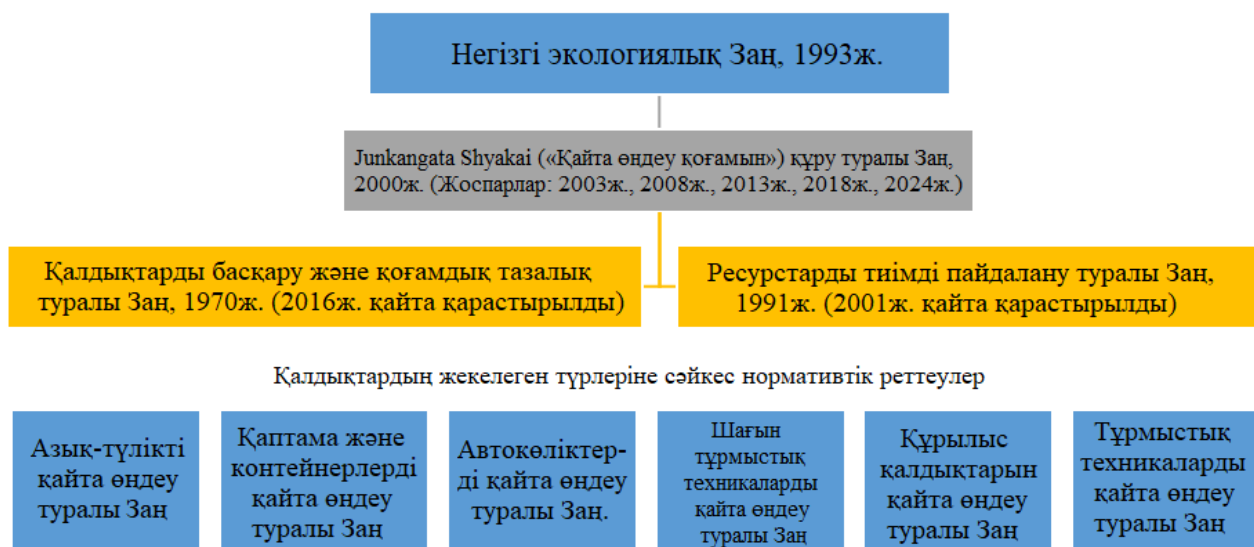
Жапонияның Қоршаған орта министрлігінің мәліметінше, үкіметтер мен муниципалитеттер «әрбір азаматты» қалдықтарды тиімді пайдалануға және қоршаған ортаны қорғауға ынталандыруы керек. Осы мақсатта экономикалық құралдарды және әлеуметтік инфрақұрылымды дамыту маңызды [206]. Сонымен қатар, халыққа қалдықтарды басқару үдерісінің мәнін түсіндіруді жақсарту және қайта өңделген материалдардан жасалған өнімдерді визуалды ақпарат арқылы жеткізу арқылы халықтың мінез-құлқына әсер ету қажеттілігі міндеттелді.

1990 жылдардың соңында және 2000 жылдардың басында белгілі қалдық түрлерін басқаруға арналған қосымша заңдар қабылданды: 2001 жылғы «Азық-түлік қалдықтарын қайта өңдеу туралы заң» 2008 және 2015 жылдары азық-түлік қалдықтарының көлемін азайту және қайта өңдеуді арттыру мақсатында реформаланды; 1995 жылғы «Қаптама және контейнерлерді қайта өңдеу туралы заң» 1997 және 2000 жылдары қайта қаралып, шыны бөтелкелер, металл банкалар, PET бөтелкелер, қағаз және пластик контейнерлер мен қаптамалар сияқты ресурстарды тиімді пайдалануды жақсартуға, бөлу мен қайта өңдеуге бағытталды [205; 207]. 2002 жылғы «Автокөліктерді қайта өңдеу туралы заң» 2005 жылы күшіне еніп, ұсақтау қалдықтарын, фреондарды және қауіпсіздік жастықшаларын қайта өңдеуді насихаттады; 2001 жылғы «Шағын тұрмыстық техникаларды қайта өңдеу туралы заң» үкімет тарапынан қайта пайдалануға жарамды өнімдерді қайта өңдеуді жеңілдету, металдарды қайта өңдеуді жақсарту және қалдықтарды сұрыптап жинауға арналған өнімдерді белгілеу мақсатында енгізілді [205]. Бұл заңға ауа баптағыштар, теледидарлар, тоңазытқыштар, кір жуғыш машиналар және басқа да тұрмыстық техника кіреді.

Бұл шаралар «Жасыл сатып алу туралы» заңмен (2000 ж.) толықтырылды, ол бір рет қолданылатын өнімдерге тәуелділікті азайтуға және бизнесті тұрақты тәжірибелерді енгізуге шақырды. Оған пластик пакеттерді қолдануды азайту, асханаларда қайта пайдалануға жарамды ыдыстарды қолдану сияқты міндеттемелер енді.

2005 жылы 3R қағидатының іске қосылуы Жапонияның қалдықтарды басқару эволюциясындағы маңызды кезең болды [208]. Қалдықтарды қысқарту компоненті өндіріс үдерістерінде қалдықтар мен жанама өнімдердің көлемін азайтуға бағытталған, ал қайта пайдалану компоненті өндіріс процесінде заттарды бірнеше рет қолдануды қамтиды. Қайта пайдалануға жарамсыз болған жағдайда, оларды негізгі материалдар ретінде қайта өңдеуді ұсынды [24]. Бұл бастама қалдықтардың пайда болуын қысқартуға, ресурстарды қайта

пайдалануды ынталандыруға және қайта өңдеуді насихаттауға бағытталып, қоқыс полигондарына жіберілетін қалдықтардың көлемін едәуір қысқартты [5]. 3R елдің қалдықтарды басқарудағы ұстанымындағы түбегейлі өзгерістерді көрсетті. Оның шеңберіндегі стратегияларға қоғамдық ақпараттандыру науқандары, эко-қалалар жобалары, 3R насихаттау айы, 3R ұлттық конференциясы, R белгісі, 3R белгісі, Қоршаған ортаға зиянсыз сауда жасау науқаны және экологиялық қалаларды дамыту жобасы сияқты бағдарламалар кірді. Бұл шаралар Жапонияның айналмалы экономиканы дамыту жөніндегі кең ауқымды мақсаттарымен тығыз үйлесімді болды [5]. Жапониядағы қайта өңдеу қоғамы «Негізгі экологиялық заңның» заңдық негізі аясында қалыптасқан (6-суретте көрсетілген) [208].



Сурет 6 – Жапонияда Қайта өңдеу оғамын құруға арналған құқықтық негіз

Жапония халықаралық ынтымақтастық көшбасшысы ретінде де танылды. Тынық мұхиты аралдарының көшбасшыларының кездесуі (PALM) Жапонияның аймақтағы қалдықтарды басқару мәселелерін шешуге және экологиялық тұрақтылықты ілгерілетуге қосқан маңызды үлесін көрсетті. 2000 жылы бастау алған бұл кездесу – Жапония мен Тынық мұхиты аралдары елдері арасындағы ынтымақтастық платформасы. Оның мақсаты – қалдықтарды басқару, климаттың өзгеруі және тұрақты даму сияқты ортақ мәселелерді шешу. Жапонияның Тынық мұхиты аралдары форумына (PIF) қатысуы 1997 жылдан басталады, ал PALM кездесулері 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021 және 2024 жылдары, әр 3 жыл сайын өтуде [42].

Маңызды бастамаларға Тынық мұхиты аймақтық қатты қалдықтарды басқару шеберлік жоспарын әзірлеу, Самоа, Фиджи және Вануатудағы техникалық ынтымақтастық жобалары, сондай-ақ Тынық мұхиты өңірлік экологиялық бағдарламасының хатшылығы (SPREP) оқытулары және білім беру орталығы арқылы жергілікті деңгейде тренингтер ұйымдастыру кірді [42].

Жапонияның PALM-ға көшбасшылығы экологиялық мәселелерді шешудегі жаһандық міндеттемесін айқындайды. Елдің Тынық мұхиты аймағындағы қалдықтарды басқару саласындағы техникалық және қаржылық қолдауы тұрақты «Қайта өңдеу қоғамын» құру және жаһандық тұрақтылыққа үлес қосу жөніндегі кеңірек мақсаттарымен үйлесімді. PALM нәтижелері тек Тынық мұхиты аймағына ғана емес, сонымен қатар Жапонияның қалдықтарды басқару және қоршаған ортаны қорғау саласындағы жаһандық көшбасшы ретіндегі рөлін нығайтуға бағытталды.

2000 жылдардың ортасына қарай Жапонияның қалдықтарды басқару стратегиясы жан-жақты жүйеге айналды. Бұл ресурстарды басқарудың кешенді тәсілдерін қамтыды. Энергияны тұтынуды жақсартуға, материалдарды қалпына келтіруге және қоғамдық қатысу арқылы тұрақтылықты арттыруға баса назар аударылды [78]. Қайта өңдеу қоғамы шеңберін 3R сияқты саясаттармен біріктіру Жапонияның көміртекті бейтарап және ресурстарды тиімді пайдаланатын қоғам құрудағы көшбасшылығын айқын көрсетті [209].

- 2010 жылдан қазіргі уақытқа дейін – ішкі және жаһандық сын-қатерлер кезеңі:

2011 жылы 11 наурызда Жапонияның Тынық мұхит жағалауында 9.0 баллдық жер сілкінісі орын алып, оны «Ұлы Шығыс Жапон жер сілкінісі» немесе «Тохоку жер сілкінісі» деп те атайды. Негізгі зардап шеккен аймақтар үш префектура: Миаги, Фукусима және Ивате болды. Фукусимадағы Дайичи атом электр станциясы цунамиден қатты зақымданып, аймаққа радиация шығарды [6]. Жер сілкінісі мен цунами болғаннан кейін көп ұзамай, Жапондық Материалдық Циклдер және Қалдықтарды Басқару Қоғамының (JSMCWM) жас ғалымдары апаттық қалдықтарды басқару бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін «Апат қалдықтарын бөлу және өңдеу стратегиялары» атты нұсқаулықты дайындады [86]. Кейін 2014 жылы Қоршаған орта министрлігі апаттық қалдықтарды басқару бойынша нұсқаулықты жариялады, ал 2018 жылы оны жаңартты [210].

«Қалдықтарды басқару және қоғамдық тазалық туралы заң» алғаш рет 1970 жылы қабылданды және 2016 жылы қайта қаралды. Бұл заңда қалдық операторларының қызметін реттеу, сондай-ақ қалдықтарды тиімді басқару және қалдықтардың пайда болуын бақылау ережелері қарастырылған. Заңда қалдықтарды өңдеу жөніндегі нұсқаулықтар және қалдықтарды басқару стандарттары белгіленген [211]. Бұл заң бойынша қалдықтар «өнеркәсіптік қалдықтар» және «тұрмыстық қатты қалдықтар» деп жіктеледі. Өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеу міндетті болды, ал тұрмыстық қалдықтарды жергілікті муниципалитеттер өңдеуге жауапты болды.

1991 жылы қабылданған «Ресурстарды тиімді пайдалану туралы» заңға 2013 жылы енгізілген түзетулерге сәйкес, дербес компьютерлерді өндірушілер мен импорттаушылар қалдықтарды жинау және қайта өңдеу үдерістеріне қатысуға міндеттелді [205]. 2018 жылы «Қайта өңдеу қоғамын» құруға арналған 4-негізгі жоспар енгізілді. Бұл жоспар қалдықтарды өңдеу үдерістерін бақылауды заманауи деңгейге жеткізуді және IoT пен жасанды интеллект арқылы тиімділікті арттыруды, сондай-ақ әлеуметтік құрылымдағы өзгерістерді

ескере отырып, қалдықтарды басқару жүйесін құруды қамтиды. Үкімет, жергілікті мемлекеттік органдар, ғылыми-зерттеу институттар, кәсіпорындар, КЕҰ, ҮЕҰ және азаматтарды қоса алғанда, әртүрлі мүдделі тараптармен ынтымақтастықты дамытуы қажет деп айқындады [11]. Бұл тараптар тұрақты қайта өңдеу қоғамын құруға және өз идеяларын енгізуге бірлесіп атсалысады.

2019 жылы пластик ресурстарды айналымға енгізу стратегиясы қабылданды, оның мақсаты – бір рет қолданылатын пластикті азайту, 2025 жылға қарай қайта өңдеуге жарамды дизайнды қамтамасыз ету, пластикті тиімді пайдалану және биопластиктерді енгізуді көздеді [205]. Бұл ережелер Жапонияның қалдықтарды басқару саясатының эволюциясын көрсетеді.

2019 жылғы коронавирустық індет жаһандық қоғам мен экономикаға ауыр соққы берді. Жапония да бұл құбылыстан тыс қалған жоқ. Карантин режиміне байланысты тұрғындардың өмір салты өзгеріп, тұрмыстық қалдықтардың көлемі артты, ал өндірістік қалдықтардың көлемі азайды. Алайда, бір реттік маскалар мен инфекцияларды тексеруге арналған жинақтардың қолданылуына байланысты пластиктің көлемі көбейді. Қоғамдық денсаулықты қорғау және қоршаған ортаны сақтау жолында Қоршаған орта министрлігі COVID-19-дың алдын алу бойынша нұсқаулық жариялады [212].

Бұл кезең қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіруге бағытталған реформалар мен бастамалар арқылы экологиялық тұрақтылық пен қоғамдық денсаулықты сақтауға арналған маңызды қадамдармен ерекшеленді.

Нәтижесінде, Жапонияның қалдықтарды басқару жүйесінің қалыптасуы ұзақ мерзімді тарихи эволюцияны, құқықтық реформаларды және қоғамдық сана-сезімнің өзгерісін қамтиды. Қосымша А-да көрсетілгендей Эдо кезеңіндегі дәстүрлі қалдықтарды қайта пайдалану тәжірибесінен бастап, Мэйдзи дәуіріндегі санитарлық реформаларға, соғыстан кейінгі урбанизациядан туындаған экологиялық дағдарыстарға, 1970-1990 жылдардағы жүйелі заңнамалық шаралар мен 3R қағидаттарын енгізуге дейінгі жол – қазіргі Жапонияның қалдықтарды басқару жүйесіне негіз болды. Әсіресе 2000 жылдан бастап қабылданған «Қайта өңдеу қоғамын құру туралы негізгі заң» және оған сәйкес стратегиялық жоспарлар қалдықтарды қысқарту, қайта пайдалану және қайта өңдеуді жүйелі негізге қойып, Жапонияны бұл салада жаһандық көшбасшылардың қатарына шығарды. Бұл тараушада қалдықтарды басқару жүйесінің экологиялық, құқықтық және институционалдық трансформациясы нақты кезеңдер арқылы сараланып, оның тұрақты дамуға қосқан үлесі дәлелденді.

2.2 Жапониядағы «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарын іске асыру тәжірибесі

«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құру туралы іргелі заң 2000 жылы Жапонияның құқықтық жүйесінде қабылданған маңызды экологиялық заңдардың бірі [27]. Бұл заң тұрақты ресурстарды пайдалануды жүзеге асыруға бағытталған кешенді негізді қамтамасыз етеді. Заң қалдықтардың көбеюі, қайта өңдеу деңгейінің төмендеуі және қоқыс орындарының толып кетуі сияқты

күрделі экологиялық мәселелерді шешу үшін әзірленіп, Жапония қоғамында ресурстардың айналымын қамтамасыз етудің негізгі қағидаларын бекітті.

Екінші дүниежүзілік соғыстан кейінгі Жапонияның қарқынды экономикалық өсуі өнеркәсіптік және тұтынушылық өсімді арттырып, «жаппай өндіру – жаппай тұтыну – жаппай жою» моделіне негізделген қоғам қалыптастырды. Бұл модель қоршаған ортаның ластануына және қалдықтарды басқару мәселелеріне әкеліп, 1990 жылдардың басында ұлттық деңгейде өзекті бола бастады. Мысалы, 1996 жылғы статистика бойынша Жапонияда тұрмыстық қалдықтардың жылдық көлемі шамамен 50 миллион тоннаға, ал өндірістік қалдықтар көлемі шамамен 400 миллион тоннаға жеткен. Алайда, тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі тек 10%-ды, ал өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі 42%-ды құрады. Сонымен қатар, тұрмыстық қалдықтарға арналған полигондардың қалған пайдалану мерзімі шамамен 8,8 жылды, ал өндірістік қалдықтар үшін 3,1 жылды құрады, бұл экологиялық жүйенің шегіне жеткенін көрсетті. Осындай жағдайда заңсыз қоқыс төгу жағдайлары да күрт өсті: 1998 жылы мұндай оқиғалардың саны 1 273-ке жетіп, 1993 жылғы көрсеткіштен 4,6 есе артқан [213].

Заңның басты мақсаты – «жаппай өндіру – жаппай тұтыну – жаппай жою» моделінен арылып, табиғи ресурстарды тұтынуды азайту және қоршаған ортаға түсетін жүктемені төмендету.

1993 жылы қабылданған «Негізгі экологиялық заң» экологиялық саясатты нығайтқанымен, қалдықтарды басқару мәселелерінде жеке заңдардың, мысалы, қалдықтарды басқару туралы заң және қайта өңдеуге қатысты заңдардың үйлесімсіздігін көрсетті. Осы олқылықтарды жою «Қайта өңдеу қоғамын құру заңына» енгізілді [214]. Бұл заң қалдықтарды қысқарту, қайта өңдеу және тұрақты даму мәселелеріне жүйелі түрде көзқарас ұсынды.

Қайта өңдеу қоғамын құру заңы үш негізгі қағидаға негізделеді:

1. қалдықтарды қысқарту: ресурстарды тиімді пайдалану арқылы қалдықтардың пайда болуын болдырмау;
2. ресурстарды айналымда пайдалану: қалдықтарды құнды ресурстарға айналдырып, қайта пайдалану мен қайта өңдеуді ынталандыру;
3. қалдықтарды дұрыс жою: қайта өңдеуге келмейтін қалдықтарды қауіпсіз және қоршаған ортаға зиянсыз жою.

Бұл принциптер ТДМ және Париж келісімімен үндесіп, қоршаған ортаға әсерді азайтуға, экономикалық және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған. Сонымен қатар, заң ресурстарды өнімді пайдалану (ЖІӨ бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну көлемі) және қалдықтарды соңғы жою көлемін қысқарту сияқты өлшенетін мақсаттарды белгілейді [49]. Бұл көрсеткіштер саясатты бағалау және экологиялық қажеттіліктерге бейімдеу үшін негіз болады.

Заң үш негізгі бағытты қамтиды:

1. ресурстарды айналымда пайдалану: 3R қағидаты заңның негізінде жатыр. Бұл принциптер иерархиялық түрде жүзеге асырылады: қалдықтарды қысқарту – ең тиімді стратегия, одан кейін қайта пайдалану және қайта өңдеу.

Сонымен қатар, термиялық қайта өңдеу және қалдықтарды дұрыс жою да кешенді тәсілдің бір бөлігі болып табылады [208; 203]. 3R қағидатын жүзеге асыру үшін нақты іс-әрекет нұсқаулары әзірленді. Мысалы, қалдықтардың пайда болуын азайту үшін өнімдерді жобалау және пайдаланылған өнімдердің қайта өңдеу мүмкіндігін арттыруға арналған технологияларды дамыту ұсынылды. Сонымен қатар, өндірушілер, азаматтар және жергілікті билік органдары сияқты барлық тараптардың міндеттері нақты айқындалып, олардың әрқайсысының рөлі белгіленді. Өндірушілерге өнімнің бүкіл өмірлік цикліне жауап беруді талап ететін «Өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі» (бұдан әрі – ӨКЖ) жүктелді, ал жергілікті билік органдарына өңірлік ерекшеліктерді ескере отырып, қайта өңдеуге арналған шараларды жүзеге асыру тапсырылды [49];

2. қоршаған ортаға әсерді азайту: заң қалдықтарды басқарудан тыс экологиялық әсерлерді, мысалы, парниктік газдардың бөлінуін азайту және қауіпті заттарды басқару сияқты кең мәселелерді де қамтиды;

3. тұрақты өмір салтын ынталандыру: қоғамдық сана қалыптастыру мақсатында экологиялық жауапкершілікке негізделген тұтыну мәдениетін дамыту үшін білім беру және ақпараттық-ағартушылық жұмыстар жүргізіледі.

Заң аясында ұлттық үкімет, жергілікті билік, бизнес және азаматтар арасындағы міндеттер нақты айқындалған. Бұл ынтымақтастық жүйесі ұлттық үкімет, жергілікті мемлекеттік органдар, кәсіпорындар, үкіметтік емес ұйымдар (бұдан әрі – ҰЕҰ) мен коммерциялық емес ұйымдар (бұдан әрі – КЕҰ), ғылыми және зерттеу институттары мен жергілікті азаматтардың қатысуын ескере отырып, ұжымдық жауапкершілік қағидаттарын күшейтеді [8; 203].

Заң аясында 2003, 2008, 2013, 2018 және 2024 жылдары іргелі жоспарлар жүзеге асырылды [8-12]. Әрбір жоспар қоршаған ортаға қатысты жаңа мәселелерді шешуге және саясатты дамытуға бейімделген.

Заң экономикалық өсуді экологиялық тұрақтылықпен үйлестіретін айналмалы экономиканы дамытуға ықпал етеді. Табиғи ресурстарға тәуелділікті азайту және ресурстарды тиімді пайдалану арқылы бұл заң экономикалық бәсекеге қабілеттілікті арттырып, климаттық өзгерістер мен ресурстардың жетіспеушілігіне байланысты мәселелерді шешуге көмектеседі [8; 208; 215]. Заңның қабылдануынан кейін қалдықтарды қайта өңдеу деңгейінің артуы және қалдықтардың соңғы көлемін азайту сияқты нәтижелер біртіндеп байқала бастады. Жапонияның Қоршаған ортаны қорғау министрлігі жариялаған деректерге сәйкес, тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі 20%-дан асып, ал өндірістік қалдықтар үшін бұл көрсеткіш 50%-дан жоғарылаған [203; 208]. Полигондардың қалған пайдалану мерзімі жақсарып, қалдықтарды басқарудың тиімділігі арта түсті.

Алайда, заңның мақсаттарына қол жеткізу жолында кейбір қиындықтар сақталуда. Әсіресе, тұтынушылардың санасын өзгерту маңызды болып отыр. Қайта өңдеуді ынталандыру үшін үй шаруашылығындағы қалдықтарды бөліп жинау және қажетсіз заттарды дұрыс жою бойынша ынтымақтастық қажет. Сондай-ақ, өнеркәсіп саласында ресурстардың айналымын интеграциялау үшін қосымша саяси қолдау талап етіледі. Бұл заңның климаттың өзгеруі

мәселелерімен байланысы да назарға алынып, көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін ресурстардың айналымын арттыру шаралары күшейтілуі керек [8; 215].

Жалпы алғанда, «Қайта өңдеу қоғамын құру заңы» ХХІ ғасырда тұрақты қоғам құруда маңызды бағдарлам ретінде қала береді. Оның тиімділігін арттыру үшін құқықтық нормаларды үздіксіз жетілдіру және барлық мүдделі тараптардың бірлескен іс-қимылдары қажет.

«Қайта өңдеу қоғамын құру заңы» – Жапонияда төмен көміртекті, тұрақты қоғам құруға бағытталған маңызды құқықтық база. 3R қағидатын, өлшенетін саяси мақсаттарды және жүйелі ынтымақтастықты біріктіре отырып, бұл заң тек ішкі экологиялық мәселелерді шешіп қана қоймай, ғаламдық тұрақтылықты нығайтуға да өз үлесін қосады. Оның табысы барлық мүдделі тараптардың – үкіметтің, бизнестің және азаматтардың белсенді қатысуына байланысты болып отыр.

Қайта өңдеу қоғамын құрудың бірінші іргелі жоспары (2003)

2003 жылдың наурызында Жапония «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың бірінші іргелі жоспарын (бұдан әрі – 1-Жоспар) әзірледі. Бұл құжат 2000 жылы қабылданған «Қайта өңдеу қоғамын құру» заңының 15-бабына негізделді [27; 203]. Жоспар ресурстарды тұрақты басқару саласындағы Жапонияның айтарлықтай қадамы болды. Ол қалдықтарды басқарудың өзекті мәселелерін шешуге және айналмалы экономиканы дамытуға бағытталған. Жоспар экологиялық таза өндірісті (қоршаған ортаға бейімделген дизайн, ұзақ мерзімді өнімдер, жалға беру/рента жүйелері) және қалдықтарды тиімді басқаруды (ресурстарды айналымда пайдалану, қалдықтарды дұрыс жою) басты назарға алды. 6-кестеде 1-Жоспардың негізгі нәтижелері мен мақсаттары ұсынылған [8].

Кесте 6 – 1-Жоспардың негізгі нәтижелері мен мақсаттары

	2000 ж. көрсеткіші	2010 ж. мақсат
Ресурстар өнімділігі (миллион йен/тонна)	25	39 (+82%)
Қайта пайдалану коэффициенті (%)	10	14 (+6.6 пункт)
Соңғы қалдық көлемі (миллион тонна)	56	28 (-72%)

Ресурстар өнімділігін арттыру – бұл ЖІӨ-нің табиғи ресурстар мен басқа да материалдарды тұтыну көлеміне қатынасын көрсететін көрсеткіш. 2000 жылы бұл көрсеткіш 25 миллион иен/тонна деңгейінде болса, 2010 жылға қарай оны шамамен 39 миллион иен/тоннаға дейін арттыру көзделді [203; 216].

Ресурстарды қайта пайдалану коэффициентін ұлғайту – жалпы пайдаланылған ресурстар көлеміндегі қайта пайдаланылған және қайта өңделген ресурстардың үлесін білдіреді. 2000 жылы бұл көрсеткіш 10% құраған, ал 2010 жылға қарай оны шамамен 14%-ға дейін арттыру жоспарланды [8; 28].

Соңғы қалдық көлемін қысқарту – бұл полигондарға көмуге жіберілетін қалдықтардың жалпы мөлшерін білдіреді. 2000 жылы бұл көлем шамамен 56

миллион тонна болған, ал 2010 жылға қарай оны 28 миллион тоннаға дейін азайту көзделді [8; 216].

1-Жоспар қалдықтарды басқару тәжірибесін жетілдіру қажеттілігін шешуде маңызды рөл атқарды. Ол қалдықтарды азайту, қайта пайдалану және қайта өңдеу негізінде нақты мақсаттарды айқындап, қайта өңдеу деңгейін арттыру мен қалдықтарды азайтуға бағытталған [82]. Бұл шаралар арқылы Жапония ресурстарды тиімді пайдалану, қоршаған ортаға әсерді азайту және тұрақты қалдықтарды басқару жүйесін құруды көздеді.

Жоспарды іске асыру нәтижесінде қалдықтарды басқару тәжірибесінде айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізілді. 2006 жылға қарай ресурстар өнімділігі 33,6 миллион иен/тоннаға дейін өсті, ресурстарды айналымда пайдалану үлесі 12,7%-ға жетті, ал полигондарға жіберілген қалдықтардың көлемі 35 миллион тоннаға дейін қысқарды [8; 28]. Бұл нәтижелер жоспардың мақсаттарына жету жолында айтарлықтай ілгерілеуді көрсетті. Қайта өңдеу шараларының күшеюі экологиялық тұрақты қоғамның қалыптасуына ықпал етті.

1-Жоспар тұрақты тәжірибелер туралы қоғамдық сананы арттыруда маңызды рөл атқарды [82]. 3R қағидаттарын қалдықтарды басқару заңнамасына енгізу арқылы Жапония тек жедел экологиялық мәселелерді шешіп қана қоймай, сонымен қатар ресурстарды жауапкершілікпен тұтынуға бағытталған мәдени өзгерістерге де түрткі болды.

1-Жоспардың сәтті жүзеге асырылуы Жапонияның қайта өңдеу қоғамын қалыптастырудағы көшбасшылығын көрсетті. Ол стратегиялық саясаттың, айқын мақсаттардың және қоғамдық қатысудың біріктірілген тәсілі қалдықтарды басқару тәжірибесін қалай өзгертіп, тұрақты дамуға ықпал ететінін көрсетті.

Қайта өңдеу қоғамын құрудың екінші іргелі жоспары (2008)

«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың екінші іргелі жоспары (бұдан әрі – 2-Жоспар) 2008 жылы Жапония үкіметі тарапынан табиғи ресурстардың шектеулігін және экологиялық жүктемені төмендету мәселелерін шешу мақсатында әзірленді. Бұл жоспар 1-Жоспардың жетістіктеріне негізделі отырып, 3R қағидаттарын күшейту және тұрақты қоғамды қалыптастыруды мақсат етті [9]. Бұл жоспар төмен көміртекті қоғам мен табиғатпен үйлесімді қоғам құрумен өзара байланыса отырып, материалдық ағын индикаторларын және айналым пайдалану коэффициентін жақсартуды көздеді.

2-Жоспар – Жапонияның тұрақты ресурстарды басқаруға деген міндеттемесін жүзеге асырудағы стратегиялық жалғасы. Ол алдыңғы жоспардың жетістіктеріне негізделген. Бұл жоспар қалдықтарды азайту және қайта өңдеу бойынша маңызды мақсаттарды ұстануды жалғастырды. Қалдықтардың артып келе жатқан көлемін басқаруға арналған жүйені күшейту және тиімді қайта өңдеу инфрақұрылымын нығайту мақсаттары анықталды.

2-Жоспардың маңызды ерекшелігі – үкімет, өнеркәсіп және халықты біріктіретін ынтымақтастықтың қажеттілігін мойындауы болды. Қалдықтарды тиімді басқару көпжақты ынтымақтастықты талап ететінін түсіне отырып, жоспар ынтымақтастықты негізгі шешім ретінде атап өтті. Бұл ынтымақтастық моделі әр сектордың ресурстары мен мүмкіндіктерін біріктіруді көздеді,

осылайша қалдықтарды азайту және қайта өңдеу шараларында синергияға қол жеткізілді [29]. Қоғамның бұл бастамаларға қатысуы 2-Жоспардың жетістігіне ықпал етті және жергілікті деңгейде экологиялық хабардарлықты арттырды.

2-Жоспардың негізгі мақсаттары:

1. Материалдық ағын көрсеткіштерін жақсарту. Жоспар аясында ресурстар өнімділігін арттыру, қайта айналым пайдалану коэффициентін көбейту және соңғы қалдық көлемін азайту бойынша нақты сандық көрсеткіштер қойылды.

2. 3R қағидатын күшейту. Бұл бағытта артық тұтынуды азайтуға, қайта пайдалануға болатын материалдарды кеңінен қолдануға және қалдықтарды қайта өңдеуді жетілдіруге ерекше назар аударылды. Аталған шаралар халық арасында экологиялық жауапкершілік деңгейін арттырып, 3R қағидаттарын өмір салтының ажырамас бөлігіне айналдыруды көздеді.

3. Халықтың экологиялық санасын арттыру. Жоспар халықтың қалдықтарды басқару және қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау мәдениетін қалыптастыруды басты міндет ретінде қойды. Қоғамның экологиялық хабардарлығын арттыру мақсатында ақпараттық және білім беру шаралары кеңінен жүргізілді.

4. Экономикалық даму мен экологиялық тұрақтылық арасындағы тепе-теңдікті сақтау. Экономикалық өсуді қамтамасыз ете отырып, табиғи ресурстарға деген тәуелділікті азайтуға баса назар аударылды. Бұған қоса, төмен көміртекті қоғамды айналмалы қоғаммен интеграциялау арқылы климаттың өзгеруіне қарсы әрекеттерді күшейту көзделді.

5. Инновациялық шешімдер мен технологияларды дамыту. Қайта өңдеу технологияларын жетілдіру, сирек кездесетін металдар мен шағын тұрмыстық техникаларды қайта өңдеуді жақсарту, сондай-ақ экологиялық таза өндірістік әдістерді енгізу жоспардың маңызды басымдықтарының бірі болды.

6. Айналмалы қоғам бизнесін дамыту – қайта пайдалану және қалдықтарды қысқартуға бағытталған бизнес жобаларды қолдау маңызды [9; 30]. Сонымен қатар, экологиялық таңбалар мен жасыл өнімдер туралы ақпаратты кеңінен тарату арқылы нарық сенімділігін арттыру қажет.

Материалдық ағын көрсеткіштері – ресурстар өнімділігі, қайта пайдалану коэффициенті, және соңғы қалдық көлемі – тұрақты түрде жақсарып келеді. 2009 ж. қарай кейбір көрсеткіштер бойынша мақсаттарға қол жеткізілгені 7-кестеде көрсетілген [31].

Кесте 7 – 2-Жоспардың нәтижелері мен мақсатты көрсеткіштері

	2000 ж. көрсеткіші	2008 ж. көрсеткіші	2015 ж. мақсат
Ресурстар өнімділігі (миллион йен/тонна)	25	36	42
Қайта пайдалану коэффициенті (%)	10	13.5% (+3.5%)	14~15%
Соңғы қалдық көлемі (миллион тонна)	56	27	23

Бұл жетістіктер халықтың экологиялық санасының артуы, қайта өңдеу жүйелерінің жетілдірілуі және технологиялық инновациялармен байланысты

жүзеге асты. 2008 жылғы жаһандық қаржы дағдарысы ресурстарды тұтынудың уақытша төмендеуіне әсер етті.

3R қағидаттары 2-Жоспар бойынша қоршаған ортаға деген жауапкершілікті арттыруға және қалдықтарды басқарудың тиімді жүйесін құруға бағытталған. Бұл қағидаттар экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етудің негізгі құралы саналып, халықтың өмір салтын өзгертуде маңызды рөл атқарады. Төмендегі 8-кестеде 2007 және 2008 жылдардағы Жапония тұрғындарының 3R қағидаттарын ұстану бойынша іс-әрекеттерінің негізгі мысалдары мен олардың нәтижелері көрсетілген [32]. Мақсат – 3R қағидаттарының қоғамда таралуын бағалау және олардың тиімділігін түсіну.

Кесте 8– 3R бойынша негізгі іс-әрекеттер мысалдары

	2007	2008
Қалдықтарды қысқарту (Reduce)		
Дүкенге өз сөмкесін әкеліп, полиэтилен пакеттерден бас тарту немесе шамадан тыс ораудан бас тарту	45.2%	64.3%
Қарапайым орамаларды қолдану немесе бір реттік ыдыстарды (мысалы, ағаш таяқшалар) пайдаланбайтын дүкендерді таңдау	11.5%	10.8%
Өз таяқшасын (майхаши) қолдану арқылы ағаш таяқшаларды алмау немесе бір реттік ыдыстарды қолданбау	6.9%	12.0%
Қайта пайдалану (Reuse)		
Интернет-аукциондарда тауарларды сату немесе сатып алу	23.9%	30.5%
Қолданылған заттарды сататын дүкендерде, базарларда немесе еркін нарықтарда сауда жасау	22.5%	23.8%
Қайта пайдалануға болатын қаптамадағы өнімдерді, мысалы, бөтелкедегі сүтті сатып алу	17.7%	10.0%
Қайта өңдеу (Recycle)		
Дүкендердегі жинау пункттеріне, мысалы, супермаркеттердегі қаптама немесе ұялы телефон қалдықтарын тапсыру	45.8%	41.4%
Қайта өңделген шикізаттан жасалған өнімдерді белсенді түрде сатып алу	19.9%	14.1%

Қалдықтарды қысқарту (Reduce) бойынша іс-шаралар ең жоғары көрсеткіштерге ие, бұл халықтың экологиялық санасының артып келе жатқанын көрсетеді [33]. Қайта пайдалану (Reuse) және қайта өңдеу (Recycle) бойынша белсенділік төмендеу үрдісін көрсеткенімен, бұл бағытта әлі де үлкен әлеует бар.

2-Жоспар Жапонияның тұрақты даму жолындағы маңызды кезеңі болды. Жоспар 3R қағидаттарын нығайту, материалдық ағын көрсеткіштерін жақсарту және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуді мақсат етті. Нәтижесінде, ресурстар тиімділігі артты, қалдықтар көлемі азайды. Бұл жоспар Жапонияның экологиялық саясатындағы жетістіктерге негіз қалап, болашақ бастамаларға бағыт берді.

Қайта өңдеу қоғамын құрудың үшінші іргелі жоспары (2013).

«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың үшінші іргелі жоспары (бұдан әрі – 3-Жоспар) Жапонияның тұрақты даму мақсаттарына жетуге бағытталған маңызды экологиялық саясаты ретінде 2013 жылы бекітіліп,

табиғи ресурстарды үнемдеу мен экологиялық жүктемені төмендетуге бағытталған [10].

3-Жоспар заманауи экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған жаңашыл және жүйелі көзқарасымен ерекшеленді. Атап айтқанда, бұл жоспар электронды қалдықтардың көлемінің артуы және өнімдердің өмірлік циклін тиімді басқару қажеттілігі сияқты өзекті мәселелерді қамтыды. 3-жоспар 3R қағидаттарын жетілдіруді және тұрақты тұтыну дағдыларын дамытуға ықпал етті. Сонымен бірге, Жапония жауапты тұтыну мәдениетін қалыптастыру арқылы экологиялық тұрғыдан саналы таңдау жасауды ынталандырды [34]. Бұл қайта айналмалы қоғамды қалыптастырудың жалпы мақсаттарына жетуге үлес қосты.

Жоспардың мақсаттарына жету үшін бірнеше инновациялық шешімдер қабылданды. Солардың бірі – ӨКЖ болды. Бұл тәсіл өндірушілерге өнімнің барлық өмірлік циклі үшін, яғни оның жасалуынан бастап кәдеге жаратуына дейінгі кезеңдерге толық жауапкершілік жүктеді [10]. Мұндай қадам өнімдердің қоршаған ортаға тигізетін теріс әсерін азайтуға бағытталған.

Экологиялық таңбалау жүйесін енгізу маңызды қадамдардың бірі. Бұл бастама тұтынушыларға өнімдердің экологиялық әсері туралы ақпарат беріп, олардың саналы және экологиялық тұрғыдан ұтымды шешім қабылдауына мүмкіндік жасады. Осы шаралардың арқасында белгілі бір қалдық ағындарын, әсіресе электрондық қалдықтарды, тиімді басқару жүзеге асырылып, экологиялық таза өнімдердің нарықтағы қолжетімділігі артты. Осылайша, 3-Жоспар Жапонияның тұрақты материал айналымын қолдану арқылы заманауи экологиялық мәселелерді шешуде белсенді және жан-жақты тәсілге бейімделе алатын ел екендігін көрсетті [34].

3-Жоспар қарастыратын жағдайлар мен мәселелер:

- Жапониядағы 3R қағидаттарын ілгерілету.

Жапония 3R қағидаттарын дамыту арқылы қалдықтарды басқаруда әлемдік деңгейде озық үлгі көрсетіп отыр. Әсіресе, жеке қайта өңдеу заңдарының қабылдануы және осы бағыттағы шаралардың жүйелі түрде жүзеге асырылуы соңғы қалдықтарды кәдеге жарату көлемін айтарлықтай азайтты. Осы қадамдар қайта айналмалы қоғамды қалыптастыруға бағытталған тұрақты ілгерілеуді қамтамасыз етті. Мысалы, қалдықтарды қайта өңдеу арқылы пайдалы ресурстарды тиімді пайдалану, оларды жаңа өнімдерге айналдыру, табиғи ресурстарға деген тәуелділікті азайтты;

- Қайта өңделетін ресурстарды тиімді пайдалану және ресурстарды қорғау.

Соңғы жылдары халықаралық нарықта табиғи ресурстар бағасының тұрақсыздығы мен күрт өсуі байқалуда. Бұл жаһандық деңгейде ресурстарға деген шектеулердің күшейгенін көрсетеді. Сонымен қатар, көптеген қымбат металдар мен сирек кездесетін металдар (мысалы, платина, палладий, литий сияқты) тиімді қайта өңделмей, полигондарға көміліп жатыр. Бұл ресурстардың болашақта жетіспеушілігін туындатуы мүмкін. Осыған байланысты, Жапония қалдықтарды қайта өңдеу деңгейін арттыру және сирек кездесетін металдарды қалдықтардан тиімді бөліп алу арқылы олардың құнды қасиеттерін сақтап қалу

үшін шаралар қабылдауда. Бұл ретте, Жапония тек өз нарығы үшін ғана емес, әлемдік ресурстар қорын сақтауда да маңызды рөл атқаруда;

- Қауіпсіздік пен сенімділікті қамтамасыз ету.

Шығыс Жапониядағы 2011 жылғы жер сілкінісі мен Фукусима Даичи атом электр станциясындағы апат халықтың қауіпсіздік пен экологиялық тұрақтылыққа деген сұранысын айтарлықтай күшейтті. Табиғи апаттардан кейінгі қалдықтарды басқару мәселелері қайта өңдеу жүйелерінің әлсіз тұстарын ашып көрсетті. Бұл оқиғалар үлкен апаттар жағдайында қалдықтарды басқарудың тиімді жүйесін құру қажеттігін айқындап берді. Халықтың қауіпсіздік пен сенімділікке деген жоғары сұранысы үкіметті қалдықтарды экологиялық қауіпсіз жолмен өңдеуге, радиациялық ластануды болдырмауға және апаттан кейінгі қалдықтарды қайта өңдеу әдістерін дамытуға бағытталған шараларды қабылдауға итермеледі;

- Ғаламдық деңгейде шаралар қабылдау қажеттілігі.

Дүние жүзіндегі дамушы елдерде экономикалық өсім мен халық санының қарқынды өсуі қалдықтардың көлемінің күрт артуына алып келуде. Әлемдік қалдықтардың шамамен 40%-ы Азия аймағында пайда болады. Бұл ретте, электрондық қалдықтар мен тұрмыстық қоқыстардың дұрыс өңделмеуі экологиялық тұрақтылыққа үлкен қауіп төндіреді. Болжам бойынша, 2050 жылға қарай әлемдік қалдықтар көлемі 2010 жылғы көрсеткішпен салыстырғанда екі есеге артады [10]. Осы жағдай Жапонияның халықаралық деңгейде жауапты тұтыну мен қайта өңдеу мәдениетін дамыту бойынша серіктестікті нығайту қажеттілігін көрсетеді. Бұл ретте Жапония Азия елдерімен бірге 3R бағдарламаларын ілгерілету және қалдықтарды басқарудағы үздік тәжірибелерді бөлісу арқылы ғаламдық мәселені шешуге өз үлесін қосуда.

Жоспардың негізгі мақсаттары – табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға және олардың аз шығынымен жоғары құндылық жасауға бағытталған. Бұл мақсаттар материалдық ағындарды басқару көрсеткіштерін жақсарту арқылы қол жеткізіледі. Нақты сандық көрсеткіштер 9-кестеде көрсетіледі [217]:

Кесте 9 – 3-Жоспардың нәтижелері мен мақсатты көрсеткіштері

	2000 ж. көрсеткіші	2010 ж. көрсеткіші	2030 ж. мақсат
Ресурстар өнімділігі (миллион йен/тонна)	25	37	46 (+85%)
Қайта пайдалану коэффициенті (%)	10	15	17 (+7%)
Соңғы қалдық көлемі (миллион тонна)	56	19	17 (-70%)

Мұндағы ресурстар өнімділігі табиғи ресурстардың тиімді пайдаланылу деңгейін көрсетеді. Ресурстарды азайтуға бағытталған технологиялар мен үдерістер арқылы 2000 жылғы 25 миллион йен/тонна көрсеткішінен 2030 жылы 46 миллион йен/тоннаға дейін (+85%) арттыру жоспарлануда.

Қайта пайдалану коэффициенті қалдықтарды қайта өңдеудің үлесін білдіреді. Бұл көрсеткіш 2000 жылы 10% болса, 2020 жылға қарай 17%-ға дейін өсіру жоспарланған.

Соңғы қалдық көлемі – полигондарға жіберілетін қалдықтардың мөлшері 2000 жылы 56 миллион тоннадан 2010 жылы 19 миллион тоннаға дейін азайды. 2030 жылға қарай бұл көлемді 17 миллион тоннаға дейін (-70%) қысқарту жоспарланып отыр [35; 217].

Аталған көрсеткіштерге қолжеткізу үшін Жапония келесі шараларды ұйымдастыруға бағыт алды:

1. 2R (қалдықтарды азайту және қайта пайдалану) бастамаларын ілгерілету
Қалдықтарды қайта өңдеуден бұрын оларды қысқарту мен қайта пайдалану бойынша шараларды бірінші орынға қою арқылы тұрақты әлеуметтік-экономикалық жүйені дамыту;

2. қолданыстан шыққан өнімдерден пайдалы металдарды қайта өңдеу – қолданыстан шыққан «Шағын тұрмыстық техникаларды қайта өңдеу туралы» заңның тиімді орындалуын қамтамасыз ету, сондай-ақ пайдалы металдарды жинау мен деңгейлі қайта өңдеуді дамыту;

5. қауіпті материалдарды басқару – асбест, РСВ сияқты қауіпті материалдарды тиімді басқару мен қауіпсіз жою механизмдерін енгізу;

6. табиғи апаттар қалдықтарын басқару – Шығыс Жапония жер сілкінісінен алынған сабақтарға сүйене отырып, жаңа апатты қалдықтарды басқару нұсқаулығын әзірлеу;

7. энергия мен экология мәселелерін шешу – қайта айналмалы ресурстар мен биомасса ресурстарын энергия көзі ретінде пайдалану жолдарын дамыту;

8. көміртекті бейтарап және табиғатпен үйлесімді қоғамға көшу арқылы аймақтық ресурстар айналымын жетілдіру;

9. Азия елдерімен ынтымақтастық орнату және қалдықтарды қайта өңдеу мен басқару бойынша жапондық тәжірибені жаһандық деңгейде тарату;

10. шекаралық бақылауды күшейту және өңделуі қиын, бірақ ресурстық құндылығы жоғары қалдықтарды қауіпсіз түрде импорттау мен экспорттауға жағдай жасау. Бұл үдерістерде экологиялық ластанудың алдын алу маңызды рөл атқарады;

11. қайта өңдеу және қалдықтарды басқару бойынша жапондық өнеркәсіптердің халықаралық деңгейде кеңеюін қамтамасыз ету болды [36].

3-Жоспар Жапонияның экологиялық саясатының маңызды бөлігін құрайды және ресурстар айналымын қалыптастыруға бағытталған. Аталған мақсаттарға қол жеткізуде айтарлықтай жетістіктер болғанымен, технологиялық инновациялар мен халықаралық ынтымақтастықты одан әрі нығайту қажет болды.

Қайта өңдеу қоғамын құрудың төртінші іргелі жоспары (2018)

2018 жылдың маусымында Жапония Үкіметі қабылдаған «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың төртінші іргелі жоспары (4-Жоспар) – бұл тұрақты ресурстарды басқару жолындағы маңызды қадам [11]. Жоспар алдыңғы кезендердегі жетістіктерге негізделе отырып, ұлттық және жаһандық жаңа экологиялық сын-қатерлерге жауап береді. Бұл жоспардың мақсаты тек алдыңғы жоспарлардың жетістіктерін қайталаумен шектелмей, одан асып түсу үшін өршіл міндеттер қою болды. 4-Жоспар ресурс өнімділігін арттыру,

қалдықтарды қысқарту және ресурстар айналымын өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде жақсарту бойынша стратегиялық бағыттарды анықтайды. Бұл қадамдар кең ауқымды тұрақты қоғам құру мақсатына қол жеткізуге бағытталған. Жапония өз жоспарларын халықаралық экологиялық мәселелерге бағыттай отырып, кеңейтілген перспектива ұсынды. Жоспардың жетістігі инновациялық шешімдерге негізделді [11]. Бұл құжатта қалдықтарды басқару үдерістеріне заманауи технологияларды интеграциялау арқылы тиімділікті арттыру мен тұрақтылықты қамтамасыз етудің маңыздылығы көрсетілді.

Экологиялық мәселелердің бір-бірімен өзара байланысы танып, стратегия халықаралық ынтымақтастықтың маңыздылығын көрсетті. Басқа елдермен және халықаралық ұйымдармен бірлесе отырып, ортақ экологиялық мәселелерді шешу міндеттері ұсынылды. Бұдан бөлек, халықтың белсенді қатысуы негізгі элемент ретінде қарастырылды. Бұл тұрақты қайта өңдеу қоғамын құруда азаматтардың рөлін күшейтетін қосымша қадам болып саналды. Бұл тәсіл Жапонияның үздіксіз жетілдіруге деген ұмтылысын және тұрақты, төзімді қайта өңдеу қоғамын құрудағы озық технологияларды, жаһандық ынтымақтастықты және қоғамдық қатысуды негізгі тіректер ретінде қарастырғанын көрсетеді [218].

3R қағидаттарына негізделген қоғамды құру көпқырлы стратегияларды талап етеді. Бұл стратегияларға ақпараттық науқандар арқылы хабардарлықты арттыру, әртүрлі ұйымдармен ынтымақтасу, ақпарат алмасу, технологияларға инвестиция салу және ынталандырулар ұсыну кіреді. Осы тәсілдердің үйлесімі синергиялық нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік беріп, 3R қағидаларын тиімді ілгерілетуге ықпал етеді [208; 218].

Жапония 3R қағидаттарын жаһандық деңгейде тарату арқылы тұрақтылыққа қол жеткізуге белсенді түрде қатысуда. 2004 жылы маусымда АҚШ-тағы G8 Sea Island саммитінде мемлекет басшылары 3R қағидаттарын пайдалана отырып, халықаралық қайта өңдеу қоғамын құруға келісті [83]. Алайда, жаһандық деңгейде нәтижеге қол жеткізу үшін әр елдің қалдықтарды басқару процестеріне 3R-ды енгізуі қажет [82].

Қайта өңдеу қоғамы мен айналмалы экономика арасындағы байланыс туралы түрлі пікірталастар бар. R. Arai зерттеуі бұл екі ұғымның арасында маңызды айырмашылықтар бар екенін көрсетеді: кейбіреулер оларды ұқсас деп есептесе, басқалары оларды әртүрлі деп санайды. Зерттеу нәтижелері бұл екі ұғымның айналымдылыққа қол жеткізудің әртүрлі тәсілдерін ұстанатынын көрсетеді. Сонымен қатар, Жапонияның Қоршаған ортаны қорғау министрлігі (MoE) мен Экономика, сауда және өнеркәсіп министрлігі (METI) бұл ұғымдардың бір-біріне қайшы келмейтінін, оларды бір-бірімен үйлестіріп дамыту қажеттігін мойындайды [219]. Қоршаған ортаны қорғау министрлігі қайта өңдеу қоғамын әлеуметтік және экологиялық факторларға баса назар аудара отырып ұсынса, Экономика, сауда және өнеркәсіп министрлігі айналмалы экономиканы негізінен экономикалық тұрғыдан қарастырады.

Жоспарлардың барлығы тұрақты қоғам құрумен байланысты болғанымен, 4-Жоспарда тұрақты қоғам құрумен интеграциялық жұмысқа, ТДМ-на жетуге ерекше көңіл бөлінді. Бұл ретте келесі идеялар негіз болды:

- барлығы ресурстарды тұрақты түрде пайдалана алатын, қоршаған ортаға келтірілетін зиянның жер шарының экологиялық мүмкіндіктерінен аспайтын, денсаулық пен қауіпсіздік сақталып, бай биологиялық әртүрлілік қамтамасыз етілетін әлем құру;

- қоршаған орта, экономика және әлеуметтік аспектілерді кешенді түрде жақсарту.

Тұрақты қоғам құру бойынша интеграциялық жұмыс қоршаған орта, экономика және қоғам арасындағы өзара байланысты кешенді түрде жетілдіруді мақсат етеді. Бұл тәсіл тұрақты даму мақсаттарына жету үшін осы үш маңызды аспектінің өзара үйлесімін қамтамасыз етуді көздейді.

Қоршаған орта тұрғысынан, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, қалдықтарды қысқарту және климаттың өзгеруіне қарсы шаралар арқылы экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге басымдық берілді.

Экономикалық тұрғыдан, көміртекті бейтарап экономикаға көшу, ресурстарды айналымға енгізу және жасыл технологияларды дамыту арқылы экономикалық өсімді қолдау мақсат етіледі;

Әлеуметтік тұрғыдан, халықтың өмір сапасын жақсарту, экологиялық жауапкершілік деңгейін арттыру және инклюзивті қоғам құру үшін әлеуметтік әділеттілік пен теңдікке негізделген шаралар жүзеге асырылады.

Бұл бағыттардың интеграциясы арқылы тұрақты даму мен ұзақ мерзімді тұрақтылыққа қол жеткізу көзделген.

4-Жоспар әлеуметтік, экономикалық және экологиялық аспектілерді біріктіре отырып, келесі негізгі бағыттар бойынша жүзеге асырылады [220]. Әрбір бағыт нақты проблемаларды шешуге және сандық мақсаттарға жетуге арналған.

1. Аймақтық айналмалы қоғам қалыптастыру және аймақтарды жандандыру.

Аймақтық айналмалы қоғам құру аймақтық ресурстарды тиімді пайдалану және олардың экономикалық, экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге негізделген. Бұл бағыт аймақтардың табиғи әлеуетін барынша арттыруды және оларды дамытуға бағытталған [221]. Атап айтқанда:

- аймақтық ресурстар өнімділігін арттыру арқылы экономикалық белсенділікті күшейту;

- биологиялық әртүрлілікті сақтау, экожүйелердің тепе-теңдігін қамтамасыз ету.

- төмен көміртекті даму шараларын жүзеге асыру;

- төтенше жағдайларға төзімді, тұрақты және жинақы қалалар құру;

- биомассаны аймақтық деңгейде қолдану арқылы жергілікті ресурстарды тиімді игеру.

2. Ресурстарды өмірлік цикл бойы айналымға енгізу.

Ресурстарды олардың өмірлік циклінің барлық кезеңінде тиімді айналымға енгізу – тұрақты дамудың басты қағидаты. Бұл тәсіл ресурстарды барынша үнемді пайдалану мен қалдықтарды азайтуға бағытталған:

- ресурстарды үнемдеуді жобалау және дамыту кезеңдерінде енгізу;

- бөлісу және 2R (қалдықтарды азайту және қайта пайдалану) қағидаларын ілгерілету;

- материалдарды тиімді пайдалану бойынша нақты шаралар:

- пластик стратегиясы;
- биомассаны кеңінен қолдану;
- қалалық кендерді тиімді игеру;
- құрылыс материалдарын қайта өңдеу;
- күн энергиясы жабдықтарын қайта өңдеу.

3. Қалдықтарды дұрыс өңдеуді ілгерілету және қоршаған ортаны қалпына келтіру.

Қалдықтарды дұрыс басқару және қоршаған ортаны қалпына келтіру – тұрақты экологиялық саясаттың негізі. Бұл бағыт келесі шараларды қамтиды:

- қалдықтарды дұрыс және тиімді өңдеу жүйелерін құру;
- жаңа құндылықтарды қалыптастыруға бағытталған инфрақұрылымды дамыту;

- қоршаған ортаны тұрақтандыру және қалпына келтіру бойынша шаралар:

- микропластиктерді қоса алғанда, теңіз қоқыстарын жою;
- бос үйлер мен дүкендерді қалпына келтіру;
- Шығыс Жапония жер сілкінісінен кейін зардап шеккен аймақтарды экологиялық қайта қалпына келтіру.

4. Төтенше жағдайлардағы қалдықтарды басқару жүйесін құру.

Төтенше жағдайлар кезінде қалдықтарды тиімді басқару жүйесін дамыту – елдің тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды бөлігі. Бұл бағыт келесі деңгейлерде жүзеге асырылады:

- муниципалитеттер деңгейінде: төтенше жағдайларда қалдықтарды басқару жоспарларын әзірлеу және қоғаммен байланыс орнату;
- аймақтық деңгейде: аймақтық үйлестіру кеңестерін құру және бірлескен жаттығулар мен семинарларды өткізу;
- ұлттық деңгейде: D.Waste-Net жүйесін нығайту, инфрақұрылымды жақсарту және заманауи IT технологияларды қолдану.

5. Халықаралық ресурстар айналымын құру және айналмалы индустрияны ілгерілету.

Жапонияның халықаралық ресурстар айналымындағы орны мен үлесін арттыру – жаһандық экологиялық мәселелерді шешудің негізгі құралы:

- екінші реттік ресурстарды экологиялық озық технологияларды пайдалана отырып қайта өңдеу;
- Азия-Тынық мұхиты 3R форумдары арқылы халықаралық ынтымақтастықты нығайту;
- жоғары сапалы экологиялық инфрақұрылымды шетелде тарату және табиғи апаттардан зардап шеккен елдерге қолдау көрсету.

6. Айналмалы экономика саласындағы инфрақұрылымды дамыту.

Айналмалы экономикаға көшу үшін қажетті инфрақұрылымды дамыту басты міндеттердің бірі. Бұл шаралар мыналарды қамтиды:

- ақпараттық жүйелерді ұйымдастыру және жаңарту, соның ішінде электронды манифесттерді пайдалану;
- қалдықтарды басқару саласында IT технологияларды дамыту;
- кадрларды даярлау және халықты хабардар ету бойынша арнайы науқандар ұйымдастыру [221].

10-кестеде 4-Жоспардың аясында 2000-2015 жылдар аралығында айтарлықтай прогресс байқалды. Бұл жоспар ресурстарды тиімді пайдалану, қайта пайдалану деңгейін арттыру және соңғы қалдық көлемін азайту арқылы тұрақты даму мақсаттарына жетуге бағытталды [37; 38; 221]. Кестеде көрсетілген деректер жоспардың нәтижелері мен мақсаттарын жүйелі түрде талдауға мүмкіндік береді.

Кесте 10 – 4-Жоспардың нәтижелері мен мақсатты көрсеткіштері

	2000 ж.	2015 ж.	2025 ж. мақсат
Ресурстар өнімділігі (миллион иен/тонна)	25	38	49 (+102%)
Қайта пайдалану коэффициенті (%)	10	16	18 (+8 пункт)
Соңғы қалдық көлемі (миллион тонна)	56	14	13 (-77%)

2000 жылы ресурстар өнімділігі 25 млн иен/тонна болса, 2015 жылға қарай бұл көрсеткіш 38 млн иен/тоннаға жетіп, 52%-ға өскен. 2025 жылға қойылған мақсат 49 млн иен/тонна болып белгіленген, бұл 2000 жылғы деңгеймен салыстырғанда 102%-ға артық. Бұл өсім ресурстарды тиімді пайдалануды арттыру бойынша сәтті шаралардың қабылданғанын көрсетеді.

Қайта пайдалану коэффициенті 2000 жылы 10% болса, 2015 жылға қарай 16%-ға жеткен, бұл 6 пунктке өсуін білдіреді. 2025 жылға қойылған мақсат – 18%, бұл тағы да 2 пунктке артуға ұмтылысты білдіреді. Қайта пайдалану саласындағы прогресс 3R жүйесін тиімді енгізудің нәтижесі.

2000 жылы соңғы қалдық көлемі 56 млн тонна болған, ал 2015 жылға қарай бұл көрсеткіш 14 млн тоннаға дейін азайған, яғни 75%-ға қысқарған. 2025 жылға қарай жоспарланған мақсат – 13 млн тонна, бұл 2000 жылғы деңгейден 77%-ға төмендеуін көрсетеді. Бұл көрсеткіш қалдықтарды азайту және қайта өңдеуді ілгерілету бойынша саясаттың сәтті жүзеге асырылғанын білдіреді [37; 38].

«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың төртінші іргелі жоспары – Жапонияның тұрақты ресурстарды басқару мен экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету жолындағы кешенді стратегиясы. Жоспар ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған мақсаттарды айқындай отырып, жаһандық және ұлттық мәселелерді шешуде нақты қадамдарды ұсынады. 4-Жоспарды жүзеге асыруда инновациялар, халықтың белсенді қатысуы және халықаралық ынтымақтастық маңызды рөл атқарады.

Қайта өңдеу қоғамын құрудың бесінші іргелі жоспары (2024).

«Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамын») құрудың бесінші іргелі жоспары (бұдан әрі – 5-Жоспар) – 2024 жылдың тамыз айында қабылданған Жапонияның тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуге және әлеуметтік, экономикалық, экологиялық сын-қатерлерді шешуге бағытталған ұзақ мерзімді

стратегиясының маңызды бөлігі [12], [222]. Бұл жоспар айналмалы экономикаға көшу арқылы табиғи ресурстарды тиімді пайдалануды, қалдықтарды азайтуды және экологиялық тұрақтылықты арттыруды көздейді.

5-Жоспардың басты мақсаты – ресурстарды қайта пайдалану, қайта өңдеу және энергияны қалпына келтіру арқылы табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған айналмалы экономиканы құру. Жоспар «жаппай өндіру – жаппай тұтыну – жаппай жою» деген дәстүрлі тәсілден бас тартып, тұрақты даму моделіне негізделген. Бұл климаттың өзгеруі, ластану және биоәртүрліліктің жойылуы сияқты жаһандық мәселелерді шешуге бағытталған. БҰҰ-ның 2024 жылғы Ғаламдық ресурстар болжамы мәліметтері бойынша, парниктік газдардың 55%-дан астамы ресурстарды өндіру мен өңдеуге байланысты [4].

Жоспардың негізгі мақсаттары:

- ресурстар өнімділігін арттыру (ЖІӨ-нің ресурстар тұтыну деңгейіне қатынасы);
- қайта пайдаланылатын ресурстардың үлесін арттыру;
- соңғы қалдық көлемін қысқарту үшін нақты көрсеткіштерді енгізу.

5-Жоспар ресурстар айналымы жүйесін айналмалы экономика арқылы нығайтуды көздейді және ол 7-суретте айқын бейнеленген [223]. Бұл жүйе өмірлік цикл тәсілдерін қолдану арқылы өндіріс пен тұтыну процестерінде ресурстардың барынша ұзақ айналымда болуын қамтамасыз етуге бағытталған.

Негізгі шаралар:

- қайта өңдеуді жеңілдететін, экологиялық дизайн принциптерін енгізу.
- металдар, құрылыс материалдары сияқты екінші реттік материалдарды қайта пайдалану;
- күрделі материалдарды, мысалы, күн батареялары мен электроникаларды қайта өңдеу бойынша инновациялық технологияларды енгізу.

Ортақ пайдалану және жалға беру жүйелері сияқты бастамалар өнімдердің қолдану мерзімін ұзартуға және ресурстарды тиімді пайдалануға ықпал етеді.



Сурет 7 – Қайта өңдеу қоғамын құрудағы айналмалы экономика

5-Жоспардың негізінде «аймақтық айналмалы симбиотикалық қоғамдар» тұжырымы жатыр [223]. Бұл жүйелер аймақтық ресурстарды, адами капиталды және инновацияларды пайдалану арқылы жергілікті деңгейде өзін-өзі қамтамасыз ететін экономикаларды дамытуға бағытталған.

5-Жоспардың шараларына мыналар жатады:

- жергілікті биомассаны ауыл шаруашылығы мен энергия өндіруде пайдалану;
- аймақтық қалдықтарды энергияға айналдыру зауыттарын құру және компосттау жүйелерін дамыту;
- қалдықтарды тиімді басқаруға қабілетті жинақы әрі төзімді қалаларды қолдау.

Бұл бастамалар ауылдық аймақтардағы халық санының азаюы және қартайған қоғам сияқты демографиялық мәселелерді шешуде ерекше маңызға ие.

5-Жоспар Жапонияның халықаралық экологиялық мәселелерді шешудегі рөлін күшейтуді көздейді. Ол БҰҰ-ның ТДМ-мен үйлесе отырып, Жапонияның озық экологиялық технологияларын дамушы елдерге тарату арқылы қолдау көрсетуді жоспарлайды [12]. Сонымен қатар, заңсыз қалдықтарды экспорттау мәселелерін шешу және шекаралық қайта өңдеуді қамтамасыз ету үшін қатаң ережелер енгізілген.

5-Жоспар енгізген жаңа мақсатты көрсеткіштер орындалуды бағалау және стратегияны бейімдеу үшін қолданылады:

- ресурстар өнімділігі: 2030 жылға қарай Ұ60 млн/тоннаға жеткізу көзделген;
- айналмалы пайдалану коэффициенті: ресурстардың енгізу және шығару көрсеткіштерін арттыру бойынша нақты мақсаттар;
- соңғы қалдық көлемі: 2000 жылмен салыстырғанда 77%-ға дейін азайту [222].

Бұл көрсеткіштер жоспардың нәтижелілігін қамтамасыз ету үшін есеп беру мен бейімделуді жеңілдетеді.

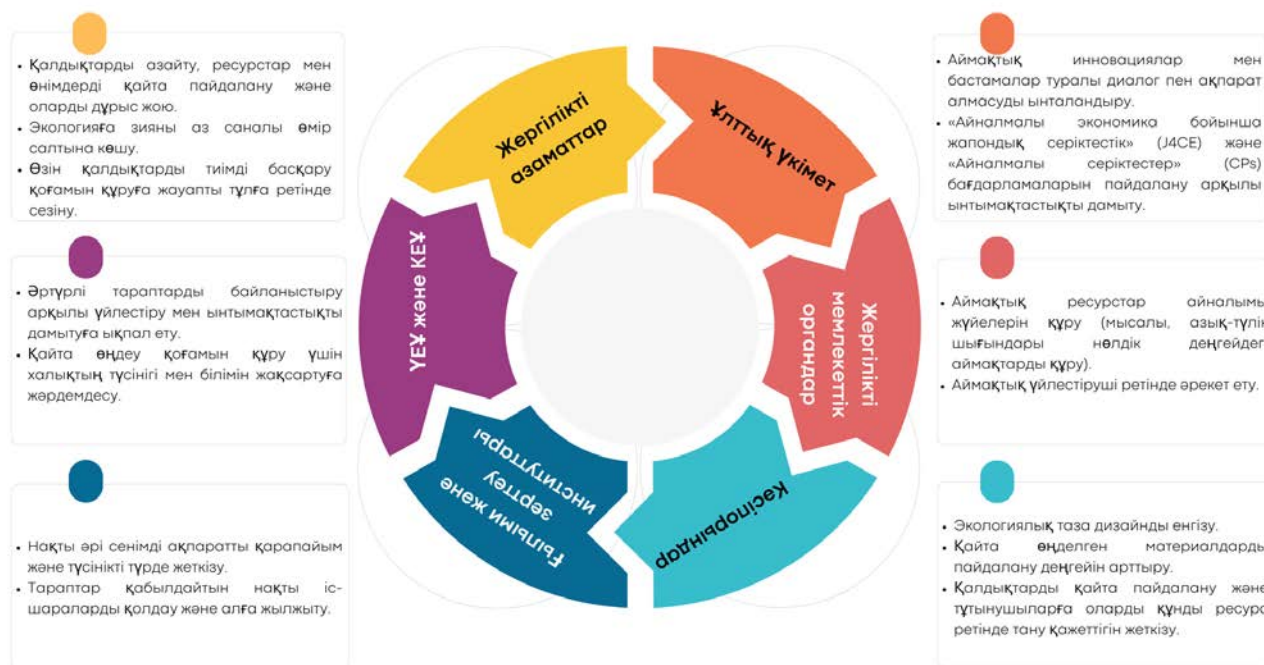
5-Жоспар Жапонияның айналмалы экономикаға көшуге және ресурстарды тиімді басқаруға деген ұмтылысын көрсетеді. Инновациялық технологияларды енгізу, аймақтық және халықаралық ынтымақтастықты нығайту, сондай-ақ кешенді экологиялық саясатты жүзеге асыру арқылы бұл жоспар экологиялық тұрақтылық пен экономикалық өсу арасындағы теңгерімді қамтамасыз етуге бағытталған. 5-Жоспар Жапонияның ХХІ ғасырдың экологиялық сын-қатерлеріне жауап беру қабілетін көрсетіп, жаһандық тұрақты дамуға үлес қосады.

Қайта өңдеу қоғамын құру үдерісі ұлттық ұлттық үкімет, жергілікті мемлекеттік органдар, кәсіпорындар, ҰЕҰ мен КЕҰ, ғылыми және зерттеу институттары мен жергілікті азаматтар сияқты бірнеше тараптардың белсенді қатысуын және ынтымақтастығын талап етеді. 8-суретте көрсетілгендей, әрбір тараптың айрықша рөлі бар, және бұл олардың бірлескен жұмысының тұрақты айналмалы экономиканы құрудағы маңыздылығын көрсетеді [223].

Бұл тараптар арасындағы үйлестіру тұрақты даму мақсаттарына кешенді әрі интеграцияланған тәсілмен қол жеткізуді қамтамасыз етеді:

Институттардың рөлі және олардың арасындағы үйлестіру:

Үкімет, жергілікті мемлекеттік органдар, кәсіпорындар, ҰЕҰ мен КЕҰ, ғылыми және зерттеу институттары мен жергілікті азаматтар қайта өңдеу қоғамын құру үшін бірлесе жұмыс істеуі қажет.



Сурет 8 – Қайта өңдеу қоғамын құруға бағытталған институттар арасында үйлестіру мен ынтымақтасатықты дамыту

Көрсетілген 8-суретте қайта өңдеу қоғамын құру үшін барлық деңгейдегі тараптардың ынтымақтастығы маңызды екендігі көрсетіледі. Ұлттық үкіметтен бастап жеке тұрғындарға дейін әрбір тараптың рөлі тұрақты ресурстарды басқаруға ықпал етеді. Ұнтымақтастық, инновациялар және белсенді қатысу арқылы бұл жүйе айналмалы экономиканың негізін қалап, тұрақты болашаққа бағыт береді.

Жапон үкіметі айналмалы экономикаға көшуге ұмтылуда. Бұл мақсатқа жету үшін маңызды қадам ретінде 3R+Renewable (қалдықтарды азайту, қайта пайдалану, қайта өңдеу және жаңартылатын энергия) қағидасы 2021 жылдың қазан айында қайта қаралған «Ғаламдық жылынуға қарсы шаралар жоспарына» енгізілді. 2022 жылдың қыркүйегінде Қоршаған ортаны қорғау министрлігі 2050 жылға дейін көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу туралы декларацияға жауап ретінде «Айналмалы экономика жол картасын» жариялады [223]. Бұл жол картасы 2050 жылға дейінгі айналмалы экономика мақсаттарын және 2030 жылға дейінгі нақты шараларды анықтайды, сонымен қатар қоршаған орта, экономика және әлеуметтік жағдайлар бойынша кешенді жақсартуларға қол жеткізуге бағытталған. Айналмалы экономикаға қатысты салалар экономикалық өсімнің қозғалтқышы ретінде қарастырылады және айналмалы экономикамен

байланысты бизнестің нарықтық көлемін шамамен 50 трлн иеннен 80 трлн иеннен асыру көзделген [49]. Бұл бастамалар 2050 жылға дейін көміртекті бейтараптыққа қол жеткізуге және экологиялық мәселелерді ел ішінде және жаһандық деңгейде шешуге ықпал етеді.

Осылайша, Жапонияның «Қайта өңдеу қоғамын» құру бойынша іргелі жоспарларының дамуы елдің айналмалы экономика арқылы тұрақтылыққа қол жеткізуге деген прогрессивті ұмтылысын көрсетеді. 1-Жоспардан (2003) басталған бұл бастама ресурстардың өнімділігі, қайта пайдалану және қалдықтарды қысқарту бойынша негізгі көрсеткіштерді анықтап, кең ауқымды әлеуметтік, экономикалық және экологиялық мәселелерді шешу үшін жоспарлардың ауқымын біртіндеп кеңейтті. 2-Жоспар (2008) табиғатпен үйлесімді төмен көміртекті қоғам құру бастамаларын енгізіп, аймақтық ресурстарды айналымда пайдалану жүйелерін дамытуға ерекше назар аударды. Осы негізде құрылған 3-Жоспар (2013) қалдықтарды қысқарту, қайта пайдалану және қайта өңдеу шараларын күшейтуге бағытталды, сондай-ақ Шығыс Жапония жер сілкінісі сияқты табиғи апаттарға қарсы тұрақтылық стратегияларын енгізді. 4-Жоспар (2018) әлеуметтік, экономикалық және экологиялық жақсартуларды біріктіру арқылы тұрақтылыққа кешенді көзқарасты дамытудың маңызды қадамы болды. Қазіргі 5-Жоспар (2021–2024) айналмалы экономиканы Жапонияның ұлттық стратегиясының негізгі элементі ретінде анықтайды. Климаттың өзгеруі мен биоәртүрліліктің жойылуы сияқты маңызды экологиялық мәселелерді шешу арқылы бұл жоспар өнеркәсіптік бәсекеге қабілеттілікті, аймақтық жандандыруды және өмір сапасын жақсартуды көздейді. Сонымен қатар, ол ұрпақаралық әділеттілікке ерекше мән береді, болашақ ұрпақ үшін жарқын болашақ құруды мақсат етеді.

Қорытындылай келе, Жапониядағы «Қайта өңдеу қоғамын» құруға бағытталған *Junkangata Shyakai* жоспары кезең-кезеңімен жүзеге асып, ресурстарды тиімді пайдалану мен экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған ұлттық стратегияға айналды. Әр кезеңдік іргелі жоспар – 1-ден 5-ке дейін – Жапонияның экономикалық дамуымен қатар, климаттық өзгерістер, қалдықтардың көбеюі, ресурстардың тапшылығы секілді сын-қатерлерге жауап ретінде бейімделіп отырды. Заңнамалық негіз бен 3R қағидатын жүйелі енгізу арқылы ел қалдықтарды қайта өңдеу деңгейін айтарлықтай арттырып, соңғы қалдық көлемін қысқартуға қол жеткізді. Инновациялық технологияларды енгізу, қоғамдық экологиялық сана мен жауапкершілікті арттыру, халықаралық және аймақтық ынтымақтастық – бұл жоспарлардың табысты болуына ықпал етті. Жалпы алғанда, іргелі жоспарлар Жапонияны ресурстарды айналымда тиімді пайдаланатын, көміртекті бейтарап және тұрақты қоғамға айналдыру жолындағы тұғырлы бағдарлама ретінде ерекшеленеді.

2.3 Іргелі жоспардың институционалдық үйлестіру жүйесі және оның қоғам мен экономикаға ықпалы

Жапония соңғы онжылдықтарда «Қайта өңдеу қоғамын» құруға баса назар аударып келеді. Бұл саясат тұрақты даму, айналмалы экономика және

ресурстарды тиімді пайдалану қағидаттарына негізделген. Елдің қайта өңдеу саясаты қалдықтарды қысқарту, инновациялық технологияларды енгізу және экологиялық жауапкершілікті арттыру арқылы қоршаған ортаға теріс әсерді төмендетуге бағытталған.

Жапониядағы қайта өңдеу саясатының негізгі бағыттары:

- экономикалық тиімділік (өндірістің тұрақты дамуы, жаңа технологиялардың дамуы, қалдықтарды басқару индустриясын қолдау);
- қоғамдық сананың қалыптасуы (экологиялық білім беру, тұтынушылардың жауапкершілігін арттыру);
- қоршаған ортаға оң әсер (қалдықтардың азаюы, табиғи ресурстардың тиімді пайдаланылуы).

Қайта өңдеу қоғамы саясатын енгізу Жапонияда экономикалық өнімділікке, инновацияларға және экономикалық өсімге ықпал етті.

Қайта өңдеу қоғамының негізін үкіметтің саясаты мен реттеуші шаралары құрайды. Бұл шаралар өнеркәсіптік өндірістің тұрақты дамуын қамтамасыз етіп, экологиялық жауапкершілікті күшейту арқылы ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған. Мемлекеттік реттеу кәсіпорындарды қалдықтарды қысқартуға, қайта өңдеуді кеңейтуге және экологиялық таза технологияларды енгізуге ынталандырады.

Қайта өңдеу қоғамындағы ең маңызды экономикалық тетіктердің бірі – айналмалы бизнес-модельдерді ынталандыру үшін қаржылық жеңілдіктер мен салықтық саясатты қолдану. R. Arai Жапонияның айналмалы экономика саясатын талдап, экологиялық таза өндіріс әдістерін енгізген кәсіпорындарға берілетін субсидиялар мен салықтық жеңілдіктер шикізатты тұтынудың айтарлықтай төмендеуіне және экономикалық тұрақтылықтың артуына алып келгенін атап өтеді [219].

Жапонияның Қайта өңдеу қоғамын құру саясаты бірнеше негізгі экономикалық және экологиялық механизмдерге негізделген, олардың әрқайсысы өнеркәсіптік секторды қалдықтарды қысқартуға, айналмалы экономиканы дамытуға және тұрақты даму принциптерін енгізуге бағытталған.

- *Қалдықтарды жоюға салық салу*

Жапонияда өнеркәсіптік қалдықтарды азайту үшін қалдықтарды жоюға салық (waste disposal tax) енгізілген. Бұл салық кәсіпорындарға өндірілген қалдық көлеміне байланысты алынады. Оның негізгі мақсаты – кәсіпорындарды өндіріс барысында қалдықтарды азайтуға ынталандыру, қайта өңдеуді ұлғайту және экологиялық жауапкершілікті күшейту.

Салықтық реттеу келесі нәтижелерге қол жеткізді:

- кәсіпорындар шикізатты үнемдеудің жаңа жолдарын іздестіріп, экологиялық таза өндіріс технологияларын енгізе бастады;
- қалдықтарды басқарудың жаңа стратегиялары дамыды, оның ішінде өндіріс қалдықтарын қайталама шикізат ретінде пайдалану кеңейтілді;
- өндіріс барысында қалдықтардың көлемі азайып, қоршаған ортаға теріс әсері төмендеді [85].

- *Өндірушінің кеңейтілген жауапкершілігі (ӨКЖ)*

ӨКЖ – Жапонияда енгізілген негізгі саясаттардың бірі. Бұл қағидат бойынша өндірушілер өз өнімдерінің өмірлік циклының барлық кезеңіне, соның ішінде өнімді тұтынғаннан кейінгі қалдықтардың өңделуіне де жауап береді.

ӨКЖ саясатының негізгі аспектілері:

- экологиялық таза өнім дизайнын дамыту – өндірушілер қайта өңдеуге қолайлы, ұзақ мерзімді пайдалануға жарамды өнімдер шығаруға ынталандырылды;
- қайта өңдеу инфрақұрылымын дамыту – өндірушілер пайдаланылған өнімдерді жинау және қайта өңдеу жүйелеріне инвестиция жасайды;
- тұтынушыларға экологиялық жауапкершілік жүктеу – ерг саясаты арқылы тұтынушылар да қайта өңдеуге бейімделіп, экологиялық таза өнімдерді таңдауға ынталандырылды.

Бұл саясат Жапонияда өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтардың қайта өңделу деңгейін едәуір арттырды [91], сонымен қатар ӨКЖ бағдарламасы тұрақты даму мақсаттарына сәйкес келетін айналмалы экономиканы дамытудың маңызды құралы болып саналады.

- *Жасыл сатып алу саясаты*

Жапониядағы Қайта өңдеу қоғамын құру саясатының тағы бір маңызды аспектісі – жасыл сатып алу саясаты. Бұл саясатқа сәйкес, мемлекеттік органдар мен мекемелер экологиялық таза өнімдер мен қызметтерді сатып алуға басымдық береді.

Жасыл сатып алудың негізгі мақсаттары:

- тұрақты бизнесті қолдау – «Қайта өңдеу қоғамын» құру қағидаттарын ұстанатын компаниялар нарықта артықшылыққа ие болады;
- экологиялық өнімдер нарығын кеңейту – экологиялық таза материалдардан жасалған тауарлар мен қызметтерге сұранысты арттыру арқылы жасыл экономиканы ынталандыру;
- жаңа технологияларға инвестиция тарту – экологиялық таза өнімдер шығаратын компаниялар инновациялық технологияларды дамытуға қаржы бөлуге ынталандырылады.

Жапонияның жасыл мемлекеттік сатып алу саясаты тұрақты даму стратегиясының ажырамас бөлігіне айналды [91]. Нәтижесінде, экологиялық таза өндіріс технологиялары кеңінен қолданыла бастады, ал тұрақты компаниялардың бәсекеге қабілеттілігі артты.

Жапониядағы қайта өңдеу қоғамының дамуына бағытталған бұл саясаттар ел экономикасына оң әсерін тигізуде. Мысалы, «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарлары қайта өңдеу өнеркәсібінде, қалдықтарды басқару және тұрақты өндіріс салаларында жаңа бизнес мүмкіндіктерін дамытуға және жұмыс орындарын құруға ықпал етеді. N. Nozaki (2017) Токио қаласындағы қалдықтарды өңдеу саясатына қатысты модельдеу талдауын жүргізіп, реттеуші шаралардың, соның ішінде қалдықтарға салық салу мен қайта өңдеу кәсіпорындары үшін ынталандыру тетіктерінің, жасыл экономика секторларында жұмыспен қамтуды арттыруға және экономикалық өсімді сақтауға көмектескенін анықтады [224].

Қайта өңдеу қоғамы тәжірибесіне ақпараттық технологияларды интеграциялау қалдықтарды бақылау, логистика және тиімділікті қадағалау процестерінде цифрлық трансформацияны дамытуға ықпал етті. М. Koіwa, Y. Onuma, K. Tanіyama (2018) жасанды интеллект пен ақылды жүйелерді қайта өңдеу саласына енгізу ресурстарды оңтайлы пайдалануға, шығындарды азайтуға және экономикалық өнімділікті арттыруға мүмкіндік беретінін талқылайды [225].

Қайта өңдеу қоғамы тұжырымдамасының негізгі аспектілерінің бірі – азаматтар, кәсіпорындар және саясаткерлер арасында экологиялық сананы дамыту. Экономикалық бастамалар мен реттеуші шаралар құрылымдық қолдау көрсеткенімен, ұзақ мерзімді тұрақтылыққа қол жеткізу үшін қоғамның санасы мен мінез-құлқы өзгеруі қажет, бұл өз кезегінде ресурстарды ұтымды пайдалануға және қалдықтарды азайтуға белсенді қатысуды талап етеді.

Жапониядағы қайта өңдеу қоғамының табысты жүзеге асуы тек мемлекеттік саясат пен заңнамалық реттеуге негізделмейді. Елдің экологиялық санасы ғасырлар бойы қалыптасқан және бүгінгі күнге дейін дамып келеді. Эдо дәуіріндегі ресурстарды айналымға енгізу тәжірибелері, қазіргі заманғы білім беру бағдарламалары және корпоративтік жауапкершілік бастамалары Жапонияда тұрақтылық мәдениетін нығайтуға ықпал етті.

Қайта өңдеу қоғамы экономикалық артықшылықтар ұсынғанымен, оны толыққанды іске асыру белгілі бір қиындықтармен қатар жүреді. Бұл қиындықтар институционалдық инфрақұрылымның жеткіліксіздігінен бастап, экономикалық шығындарға және қоғамдағы мәдени өзгерістер қажеттілігіне дейінгі түрлі факторларды қамтиды.

Y. Hotta (2013) зерттеуі дамушы азиялық елдердегі қайта өңдеу қоғамының дамуына кедергі келтіретін басты мәселелердің бірі – институционалдық инфрақұрылымның әлсіздігі мен қоғамдық хабардарлықтың төмендігі екенін көрсетеді. Қайта өңдеуді кеңінен енгізу үшін тиісті заңнамалық база мен мемлекеттік қолдау тетіктері қажет. Дегенмен, көптеген елдерде экологиялық реттеу жүйелері толық қалыптаспаған немесе тиісті деңгейде орындалмайды. Сондай-ақ, халық арасында қайта өңдеу мәдениетінің жеткілікті түрде дамымауы ресурстарды тиімді пайдалану мен қалдықтарды азайту процестерін баяулатады [81]. Қайта өңдеу қоғамын құру экономикалық тиімділігін толық жүзеге асыру үшін бұл инфрақұрылымдық және қоғамдық кедергілерді еңсеру қажет.

M. Hosomi (2015) Жапонияның Эдо дәуіріндегі ресурстар айналымын қамтамасыз ету тәжірибесіне сүйене отырып, қайта өңдеу экономикасын ұзақ мерзімді перспективада дамыту үшін тұтынушылардың сатып алу және тұтыну дағдыларының өзгеруі қажет екенін атап өтеді. Бұл өзгерістер қалдықтардың пайда болуын бастапқы кезеңде қысқартуға, қайта өңделетін материалдарды барынша тиімді пайдалануға және өндірушілердің экологиялық жауапкершілігін арттыруға мүмкіндік береді. Тұтынушылар экологиялық таза өнімдерді артықшылықпен таңдаған жағдайда, кәсіпорындар да экологиялық стандарттарға сай өндіріс технологияларын дамытуға ынталанады [193]. Қайта өңдеу қоғамын табысты құру үшін экономикалық тетіктермен қатар, қоғамдағы

экологиялық мәдениетті нығайту және корпоративтік жауапкершілікті арттыру маңызды рөл атқарады.

Қоршаған ортаға зиян келтірмей экономикалық даму жүзеге асуы үшін мемлекет пен кәсіпорындар тарапынан кешенді шаралар қабылдануы қажет. Алайда, ғаламдық экологиялық мәселелерді шешу үшін қоғамның барлық мүшелерінің саналы және жауапты қатысуы басты рөл атқарады. Экологиялық сана мен мәдениет – тұрақты және экологиялық таза әлеуметтік дамуға қол жеткізудің сөзсіз негізгі факторы болып табылады, өйткені олар қоршаған ортаның әл-ауқатына ықпал ететін әлеуметтік өзгерістердің қозғаушы күші бола алады. Қарапайым ғана қадамдар – қажетті мөлшерден артық өнім (азық-түлік, киім, тұрмыстық техника және т.б.) сатып алмау, арнайы қоқыс жәшіктері жоқ жерлерде қоқыс тастамау, қалдықтарды сұрыптап, қайта өңдеуге жіберу – тұрақты қоғамды дамытудағы адамзаттың шағын, бірақ өте тиімді әрекеттерінің бірі. Дегенмен, қарапайым нәрсенің бәрін орындау оңай емес, сондықтан қоршаған ортаға қатысты адам мінез-құлқы экологиялық сананың бір бөлігі ретінде экологиялық әлеуметтануда белсенді зерттеледі [226]. Бұл ғылым адамның табиғатпен өзара қарым-қатынасында қарама-қайшылықтардың болмауымен сипатталады және қоршаған ортаға саналы көзқарасты қалыптастыруға ықпал етеді.

Экологиялық сананың қалыптасуы мен оның негізгі ерекшеліктеріне түрлі факторлар ықпал етеді: географиялық, мәдени, тарихи, саяси және әлеуметтік жағдайлар. Осы тұрғыдан алғанда, жапон халқының экологиялық санасының даму ерекшеліктерін зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Жапония – жоғары дамыған постиндустриялық экономикасы бар ел, оның мәдениеті мен тарихында адам мен табиғаттың өзара байланысы ерекше маңызға ие.

Жапониядағы тұрақты даму мәселесі жаһандық сын-қатерлерге, соның ішінде табиғи ресурстардың шектеулі болуына байланысты ерекше назар аударуды талап етеді. Өсіп келе жатқан халықтың қажеттіліктерін қамтамасыз ету барған сайын күрделене түсуде, бұл үкіметтің тұрақты даму қағидаттарына негізделген шешімдер қабылдауын қажет етеді.

Жапонияда тұрақты дамудың маңызы табиғи ресурстарды қазіргі және болашақ ұрпақтың сұраныстарын қанағаттандыру мақсатында тиімді пайдалану қажеттілігімен тығыз байланысты. Халық санының ұлғаюына байланысты жаһандық экологиялық проблемаларды, соның ішінде климаттың өзгеруін шешуге бағытталған озық тәжірибелер енгізілмесе, ел ресурстық қажеттіліктерін қамтамасыз ете алмайды. Климаттық өзгерістер мәселелерін шешуде мемлекеттік және үкіметтік емес ұйымдардың рөліне қатысты зерттеулер жеткілікті деңгейде жүргізілуде [73]. Алайда, қоршаған орта туралы білімнің адам мінез-құлқы мен табиғатқа деген көзқарасына әсері сирек қарастырылады. Сондықтан, экологиялық сананы қалыптастырудың маңыздылығын зерттеу және қоғамдық экологиялық білімді арттырудың тиімді жолдарын ұсыну өзекті міндеттердің бірі саналады.

Экологиялық сана – бұл адамның іс-әрекеті мен мінез-құлқының қоршаған ортаға тигізетін әсері туралы білім мен түсінік алу процесі. Қоршаған ортаның

тұрақтылығына адамның қызметі тікелей ықпал ететінін мойындау – экологиялық мәселелерді шешудің алғашқы қадамы. Тұрақсыз экологиялық тәжірибелер табиғи ресурстардың сарқылуына және қоршаған ортаның ластануына алып келеді [73]. Мұндай үдерістер ұзақ мерзімді перспективада халықтың денсаулығына теріс әсер етіп, болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қамтамасыз ету мүмкіндігін шектейді. Осылайша, экологиялық сана – бұл табиғи ресурстарға адам әрекетінің ықпалы туралы түсінік қалыптастыру және қазіргі ұрпақтың қажеттіліктерін ескере отырып, оларды тиімді басқару дағдыларын дамыту. Сонымен қатар, экологиялық сананың маңызы адамның көзқарасы мен мінез-құлқын өзгерту арқылы қалдықтарды басқару сияқты маңызды экологиялық мәселелерді шешумен тығыз байланысты.

Қалдықтарды басқару – жаһандық деңгейде өзекті мәселе, алайда оны шешу үшін жеке адамның құндылықтары мен көзқарастарын өзгерту қажет. Дегенмен, адамдар экологиялық сана қалыптастырмайынша, өздерінің қоршаған орта алдындағы жауапкершілігін толық түсіне алмайды. Сондықтан, экологиялық білім қалдықтарды басқару мәселесін шешуде маңызды рөл атқарады, себебі адамдар өздерінің осы саладағы жауапкершілігін толық сезінбеуі мүмкін [227]. Нәтижесінде, экологиялық сананың болмауы тікелей немесе жанама түрде адамдардың өмір сүруіне әсер етеді. Егер мемлекеттік ұйымдар экологиялық проблемалардың алдын алу және оларды реттеу бойынша шаралар қабылдасаса, бұл әлемдегі өсіп келе жатқан халықтың қажеттіліктерін қамтамасыз етуді қиындатады. Сондықтан экологиялық сана – қалдықтарды басқару мәселесі сияқты экологиялық тұрақтылыққа әсер ететін факторларды шешуге бағытталған негізгі қадам.

Экологиялық сана жеке адамның қоршаған ортаға деген мінез-құлқы мен ұстанымына ықпал етеді, сондықтан экологиялық білім беруді дамыту қажеттілігі туындайды. Қоршаған орта мәселелерін шешуге бағытталған шараларды іске асыруда үкімет пен үкіметтік емес ұйымдардың рөлі маңызды болғанымен, жеке жауапкершілік басты орынға ие [228]. Институционалдық құрылымдар қоғамда экологиялық жауапкершілік пен саналы көзқарасты қалыптастырып, мемлекеттік бастамаларға қолдау көрсетуге ынталандыруы қажет. Осы сананың дамуы Жапонияның БҰҰ-ның тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуіне ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл үкіметке табиғи ресурстарды шамадан тыс пайдаланудан қорғауға және олардың тұрақтылығын қамтамасыз етуге көмектеседі.

Әлемде климаттың өзгеруі барлық елдерге әсер ететіндіктен, экологиялық сананың кеңеюі байқалады. Үкіметтік және үкіметтік емес ұйымдар экологиялық тұрақтылықты сақтау мақсатында адамдар мен жергілікті қауымдастықтарды саналы әрекетке тартуды көздейді [229]. Қоршаған ортаны қорғау – барлық мүдделі тараптардың ортақ міндеті. Статистикалық мәліметтер Жапонияда экологиялық мәселелер туралы хабардарлықтың артқанын көрсетеді. 9-суретте Statista (2022) деректеріне сәйкес, тұтынушылардың 77,9%-ы пластик пакеттерді сатып алудан бас тартуға тырысады, ал 70%-ы тамақты ысырап етпеуге назар аударады. Сонымен қатар, 64,1%-ы энергияны үнемдеу шараларын ұстанатынын

айтса, 47%-ы соңғы бірнеше жылда экологиялық сананың артқанын атап өтеді [230], [231]. 42,5%-ы қоршаған орта мен оның тұрақтылығын ескеретін материалдар мен орындарды пайдалануды жөн санайды.



Сурет 9 – Жапониядағы экологиялық сананың статистикасы

Зерттеу нәтижелері экологиялық мәселелерге деген қызығушылықтың артқанын және көптеген адамдардың оларды шешуге белсенді түрде атсалысуға дайын екенін көрсетеді. Алайда, қоршаған ортаға қатысты ең тиімді стратегияларды енгізу мен оларды қолдау жергілікті қоғамдастықтар мен мемлекеттік құрылымдардың бірлескен іс-қимылын талап етеді [229]. Мысалы, қалдықтарды азайту және экологиялық сақтық шараларын дамыту саясатын енгізу маңызды. Дегенмен, мұндай нәтижелерге қол жеткізу үшін жапон үкіметі халықтың экологиялық мәселелерге қосқан үлесін түсінуін қамтамасыз ету мақсатында қоғамдық білім беруді кеңінен дамытуы қажет.

Жапония – әлемдегі жетекші экономикалардың бірі, бұл оның өнеркәсіптік даму деңгейімен байланысты. Соған қарамастан, ел үкіметі қоршаған орта проблемаларын шешуге белсенді түрде көңіл бөліп, әртүрлі мүдделі тараптарды тұрақты даму стратегияларын жүзеге асыруға жұмылдыруда. Дегенмен, қалдықтарды басқару Жапония үшін ең өзекті экологиялық мәселелердің бірі болып қала береді. Қалдықтардың көп мөлшерде жиналуы, оларды кәдеге жаратудың тиімді әдістерінің болмауы бұл мәселенің күрделілігін арттырады. Елдегі тұрмыстық және өндірістік қалдықтардың шамамен үштен екісі өртеу қондырғыларында жойылады [232]. Бұл әдіс қалдықтардың жер бетінде жиналуын азайтқанымен, атмосфераның ластануын күшейтіп, құрамында диоксин бар улы заттардың бөлінуіне әкеледі. Жапониядағы тұрмыстық қалдықтардың жоғары деңгейі экологиялық тұрақтылық үшін елеулі қауіп

төндіреді. Оларды өртеу экологиялық жағдайды одан әрі ушықтыруы мүмкін. Елдегі қалдықтарды тиімсіз басқару полигондардың жетіспеушілігі мен заңсыз қоқыс төгу сияқты мәселелерді туындатады [229]. Сондықтан экологиялық агенттіктер мен үкіметтік емес ұйымдар бұл проблеманы шешуде күш біріктіруі қажет.

Қалдықтардың қоршаған ортаға тигізетін зияны Жапониядағы өзекті мәселелердің бірі. Мемлекет бұл мәселені шешу үшін әртүрлі саясат пен бағдарламаларды енгізгенімен, ол толыққанды нәтиже бермей отыр. Қалдықтарды басқарудағы өсіп келе жатқан қиындықтар экожүйелерге, соның ішінде адам денсаулығына да кері әсерін тигізуде [233]. Қазіргі заманғы урбанизация және индустрияландыру бұл мәселенің негізгі себептерінің бірі. Жапония дамыған экономикасы бар ел болғандықтан, үкімет тұрақтылықты қамтамасыз ету мақсатында қалдықтарды басқаруға арналған тиімді саясаттар мен реттеуші тетіктерді енгізуі қажет.

R. Mezghenni және S. Zouari (2016) зерттеуіне сәйкес, халық санының өсуі мен урбанизация қалдықтардың көбеюіне ықпал етеді, алайда көптеген үй шаруашылықтары экологиялық таза әдістерді қолдануға жеткілікті деңгейде көңіл бөлмейді. Қазіргі заманғы өмір салты қалдықтардың жылдам жинақталуымен тікелей байланысты, сондықтан үкімет бұл мәселеге қатысты арнайы саясат әзірлеп, оны жүзеге асыруға міндетті [75]. Қалдықтарды тиімді басқаруға бағытталған шаралар қабылданбаса, бұл елдің экономикалық өсіміне кері әсер етуі мүмкін.

Қалдықтарды басқару мәселесі әсіресе ХХ ғасырда өнеркәсіптің қарқынды дамуы нәтижесінде күрт ұлғайды. Соңғы 20 жылда Жапониядағы қалдық көлемі 35 миллион тоннаға артты. Ең көп өндірілетін қалдық түрлеріне құрылыс, өндіріс және тұрмыстық қалдықтар жатады. Токиодағы 23 аудан жыл сайын 3 миллион тоннадан астам тұрмыстық қалдық шығарады, оның 70%-дан астамы жеке үй шаруашылықтарынан, ал қалған 30%-ы бизнес және басқа салалардан [233] келеді.

ХХІ ғасырда қалдықтар көлемі біршама қысқарғанымен, үкімет бұл мәселені түбегейлі шешу үшін әртүрлі серіктестермен ынтымақтастық орнатуы тиіс. Себебі, экономикалық даму мен урбанизация қалдықтарды басқару мәселесін одан әрі күрделендіруде [73]. Қалдықтарды тиімді басқару – барлық мүдделі тараптардың ортақ жауапкершілігі, сондықтан олардың экологиялық мәселелерге деген көзқарасын өзгерту қажет.

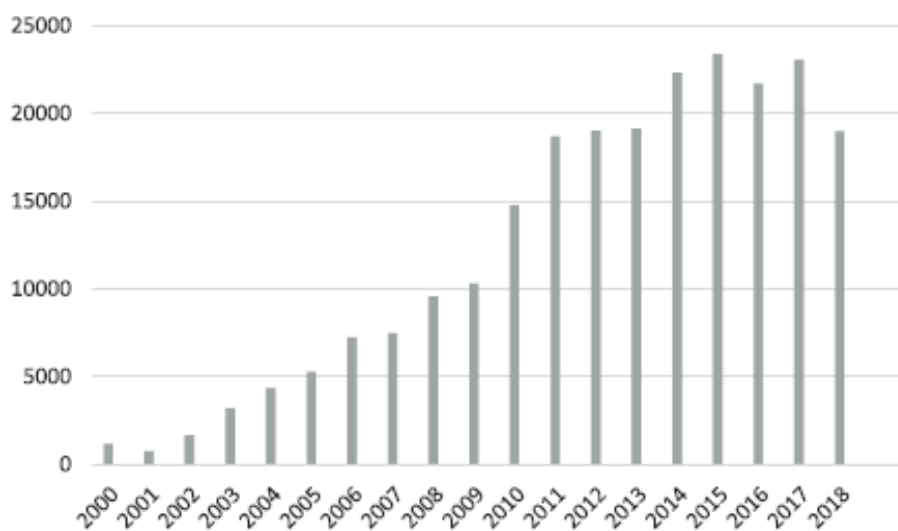
Тұрақты даму мақсаттарына жетуде экологиялық білім маңызды рөл атқарады. L. Crossley-Baxter (2020) [234] зерттеуі үкіметтік және үкіметтік емес ұйымдар экологиялық сананы дамыту арқылы адамдардың экологиялық құндылықтары мен мінез-құлқын өзгертуге тырысып жатқанын көрсетеді. Дамыған елдердің бірі ретінде Жапония жаппай қалдық өндіреді, бұл тиісті шаралар қабылданбаса, қоршаған ортаның тұрақтылығына қауіп төндіреді. Сонымен қатар, елдегі халық саны өсіп келеді, ал Токио халқының саны 2019 жылы 3,75 миллион адамға жетті [89]. Халықтың көбеюі мен урбанизация процестері қоршаған орта жағдайының нашарлауына ықпал етуде.

Жапония үкіметі қоршаған орта мәселелерін шешуде басқа елдермен және халықаралық ұйымдармен ынтымақтасады. 2003 жылы Жапония G-20 бағдарламасын енгізді, оның мақсаты – 2010 жылға дейін қалдықтардың көлемін 30%-ға қысқарту. Бұл бастама қалдықтарды басқару жүйесін жақсартуға ықпал еткенімен, өнеркәсіптің даму қарқыны бұл мәселені түбегейлі шешуге мүмкіндік бермеді. Дегенмен, Токио қаласы осы кезеңде қалдық көлемін 43%-ға азайтуға қол жеткізді. Жеткен жетістіктерге қарамастан, үкімет қоғам мен үй шаруашылықтарының экологиялық жауапкершілігін арттыру мақсатында білім беру бағдарламаларын кеңейтуге баса назар аударуы қажет.

Жапон үкіметі мен экологиялық ұйымдар экологиялық сананы арттыру бойынша түрлі шараларды жүзеге асыруда. Алайда, экологиялық жауапкершілік мәдениетін қалыптастырмайынша, экологиялық санаға қол жеткізу мүмкін емес.

Осы мақсатта Жапонияда «Эко-сурет күнделігі» (Eco-Picture Diaries) бағдарламасы енгізілді. Бұл бастама Recycle Design ұйымы тарапынан 2000 жылы іске қосылып, 2001-2018 жылдар аралығында 250 000 оқушының қатысуына мүмкіндік берді. Бастапқыда бағдарлама 3R қағидаттарына негізделсе, кейіннен оның ауқымы парниктік газдар шығарындыларын азайту шараларын да қамтыды.

Бағдарламаның ауқымы жылдан-жылға кеңейіп, қатысушылар саны тұрақты өсуде. Қазіргі таңда жыл сайын 300-ге жуық мектептен 20 000-нан астам оқушы өз күнделіктерін тапсырады. Оқушылар өз суреттері арқылы экологиялық мәселелерді зерттеп, шешімдер ұсынады. 10-суретте қатысушылар санының динамикасы көрсетілген [89].



Сурет 10 – «Эко-сурет күнделігі» бағдарламасына қатысқан оқушылар саны

Бағдарлама жас ұрпақтың экологиялық жауапкершілігін дамытуға бағытталған. Оның басты ерекшелігі – оқушыларды жергілікті қауымдастықтармен тікелей әрекеттесуге тарту, бұл олардың экологиялық проблемаларға деген көзқарасын өзгертуге ықпал етеді [90]. Зерттеулер

көрсеткендей, экологиялық білім мен ақпараттандыру адамдардың мінез-құлқына әсер етіп, қоршаған ортаға деген жауапкершілігін арттырады.

Жапония үкіметі бағдарламаны білім беру жүйесіне енгізу арқылы климаттың өзгеруіне қарсы күрес және жеке мінез-құлықты экологиялық жауапкершілікке бағыттау мақсатында жаңа тәсілдерді қолдануда. J. McCloy (2019) зерттеулерінде мемлекеттік экологиялық бағдарламалар арқылы үкімет пен үкіметтік емес ұйымдардың ынтымақтастығының маңыздылығы атап өтілген [232]. Жапонияның Қоршаған орта министрлігінің деректеріне сәйкес, қалдықтарды басқару тек мемлекеттік құрылымдардың ғана емес, жеке сектор мен үй шаруашылықтарының да бірлескен жауапкершілігін талап етеді [160].

Одан бөлек, Жапонияда экологиялық білім беру әртүрлі деңгейлерде міндетті түрде енгізілген:

- мектеп бағдарламасы: бастауыш және орта мектептерде экологиялық пәндер оқытылады, онда оқушылар ресурстар айналымы, қалдықтарды сұрыптау және экологиялық жауапкершілік қағидаттарын меңгереді;

- эко-мектептер және тұрақтылық клубтары: оқу орындары тұрақты даму бастамаларына қатысып, қалдықтарды бөлу бағдарламалары мен қайта өңдеу бойынша жарыстар ұйымдастырады;

- қауымдастық деңгейіндегі ақпараттандыру науқандары: жергілікті басқару органдары қалдықтарды бөлу және қайта өңдеу әдеттерін қалыптастыру үшін экологиялық білім беру бағдарламаларын жүргізеді.

M. Koiwa, Y. Onuma, K. Taniyama (2018) зерттеулеріне сәйкес, бұл білім беру бастамалары айналмалы экономика қағидаттарын күнделікті тәжірибеге енгізуде маңызды рөл атқарды [225].

Орынға негізделген стратегиялар (Place-Based Strategies) азаматтардың қоршаған ортамен тікелей өзара әрекеттесуін қамтамасыз етеді, бұл олардың табиғатпен байланысын нығайтады және жергілікті қауымдастықтар мен қоршаған ортаның өзара байланысын күшейтеді [90]. Бұл әдістеме оқушылар мен жергілікті тұрғындарды қоршаған ортамен эмоционалды байланыс орнатуға ынталандырады, нәтижесінде олар экологиялық жауапкершілікке негізделген шешімдер қабылдай бастайды. Экологиялық азаматтықты (Environmental Citizenship) дамыту осы стратегияның маңызды нәтижелерінің бірі. Бағдарламаның енгізілуінен бастап көптеген адамдардың қоршаған ортаға деген көзқарасы оң өзгерді, бұл олардың табиғатқа деген жауапкершілігін арттырумен байланысты. Дегенмен, экологиялық проблемалардың күрделілігін шешу үшін әртүрлі мекемелер мен ұйымдар экологиялық бастамаларға көбірек ресурстар бағыттауы қажет.

T. Kodama (2017) зерттеуіне сәйкес, Жапонияда экологиялық білім міндетті пәнге айналуға, өйткені ол мектеп бағдарламасына енгізілуде. Бұл білім беру тәсілі адамдардың экологиялық құндылықтары мен табиғатқа деген көзқарасын өзгертуге бағытталған. Климаттың өзгеруі және экологиялық тұрақтылық елдің мемлекеттік жүйелері мен саясатының ажырамас бөлігіне айналғандықтан, оларды білім беру саласына да енгізу қажет [88]. Моралдық тәрбиенің құрамдас бөліктерінің бірі экологиялық сана қалыптастыру, бұл

болашақ ұрпақты саналы және жауапкершілікті азамат ретінде тәрбиелеуге ықпал етеді.

Жапонияда экологиялық білім беру деңгейі жоғары, өйткені азаматтардың құндылықтарын өзгертуге бағытталған әртүрлі шаралар мен саясаттар енгізілуде. Дегенмен, үкімет экологиялық және моральдық құндылықтарды насихаттайтын онлайн-платформаларды құруы керек, бұл азаматтардың жергілікті және халықаралық ұйымдармен экологиялық тұрақтылық бағдарламалары аясында өзара әрекеттесуіне мүмкіндік береді [73]. Осылайша, Жапониядағы экологиялық білім беру тек оқушылар үшін ғана емес, барлық қоғамдастық үшін міндетті элементке айналуға, өйткені серіктестік орнатпайынша, елдің экологиялық мақсаттарына жету қиын.

Үкімет экологиялық сананы арттыру бойынша түрлі шараларды жүзеге асырып жатқанымен, олардың тиімділігін арттыру үшін бірқатар реформаларды ескеруі қажет. Экологиялық мәселелерді шешу үшін білім беру реформалары қандай бағытта жүруі керектігін анықтау маңызды [90]. Бұл өз кезегінде экологиялық сарапшылармен серіктестік орнатуды, сондай-ақ мұғалімдер мен білім беру мекемелерінің климаттың өзгеруіне қарсы қажетті реформалар туралы нақты білім алуын талап етеді. Сонымен қатар, экологиялық мәселелерді шешу үшін реалистік экологиялық проблемалар анықтамасын әзірлеу және барлық мүдделі тараптар білім беру арқылы экологиялық проблемаларды шешу қажеттілігін түсінуі керек [227].

Осы тұрғыдан алғанда, бизнестік орта экологиялық тұрақтылық мақсаттарын жүзеге асыру үшін түрлі мүдделі тараптарды біріктіруі және экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған ресурстарды тиімді пайдалануы қажет.

Статистикалық мәліметтер Жапонияда экологиялық сана мен ақпараттандыру деңгейінің ұзақ тарихи дамуға ие екенін көрсетеді. Бүгінде құрылыс, тұрмыстық қалдықтарды басқару және қайта өңдеу салаларында жұмыс істейтін мүдделі тараптардың көпшілігі қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарайды. Бұл, ең алдымен, үкіметтің экологиялық сананы қалыптастыруға бағытталған белсенді саясатының нәтижесі.

Жалпы, Жапония экологиялық мәселелерді шешу үшін жан-жақты шаралар қабылдап, заңнамалық реттеуді жетілдіріп, қоғамдық ақпараттандыру мен білім беруді кеңейтуде. Дегенмен, бұл процестің табысты болуы халықтың экологиялық жауапкершілігін арттыруға және көпсалалы серіктестікті күшейтуге байланысты.

Жапонияның Қайта өңдеу қоғамын қалыптастырудың іргелі жоспары қоғамдық қатысуды арттыруға бағытталған стратегияларды қамтиды. Негізгі бастамаларға мыналар жатады:

- эко-қалалар жобалары: тұрақты қалалық үлгілерді дамыту, онда кәсіпорындар мен тұрғындар қалдықтарды азайту және қайта өңдеу бойынша бірлесіп жұмыс істейді;
- қайта өңдеуге жарамдылық белгілеу және тұтынушыларға арналған ақпараттық бағдарламалар: мемлекеттік деңгейде міндетті таңбалау жүйесі

енгізілген, ол тұтынушыларға өнімнің қайта өңдеуге жарамдылығы туралы ақпарат береді;

- «3R»: ел бойынша қалдықтарды азайтуға бағытталған ақпараттық науқандар жүргізіледі, бұл халық арасында экологиялық сананы арттыруға ықпал етеді.

R. Arai (2023) зерттеуіне сәйкес, Жапонияның саясат негізіндегі экологиялық ақпараттандыру бағдарламалары қайта өңдеу және қалдықтарды басқару ісінде азаматтардың жоғары деңгейде қатысуына әкелді [219].

Қоршаған ортаны қорғау саясаты мен бағдарламаларының қабылдануы Жапонияның экологиялық мәселелерді шешуде дұрыс бағытта екенін көрсетеді. Жапон мәдениеті тұтынушылардың қаптамаға ерекше мән беруімен ерекшеленеді, бұл өндірушілерді қайта өңдеуге жарамды және экологиялық таза қаптама материалдарын пайдалануға ынталандырады. Елдің ұлттық мұра объектілері мен мәдени шаралары экологиялық сана деңгейінің жоғары екенін көрсетеді. Жапон халқы табиғаттағы тіршілік формаларының алуан түрлілігін, соның ішінде тұщы су көздері мен табиғи экожүйелердің маңыздылығын жоғары бағалайды. Мәдениет – қоршаған ортаны қорғау ісін қолдайтын маңызды факторлардың бірі [160]. Алайда, экологиялық мәселелер уақыт өте келе өзгеріп отыратындықтан, үкімет пен үкіметтік емес ұйымдар білім мен ресурстарды біріктіру арқылы бұл мәселелерге тиімді жауап беруі қажет. Мысалы, экологиялық ұйымдарға қоғамдық сананы арттыруға және мектептерде экологиялық білім беру бағдарламаларын әзірлеуге қатысу үшін қосымша мүмкіндіктер берілуі тиіс.

Жапондық корпорациялар қайта өңдеу қоғамын дамытуға бағытталған тұрақтылық стратегияларын іске асыру арқылы экологиялық сананы қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Әсіресе, өндіріс және технология саласындағы ірі компаниялар айналмалы экономика қағидаттарын белсенді түрде енгізуде:

- Sony және Panasonic айналмалы дизайн бастамалары: өнімнің ұзақ мерзімділігін, модульдік құрылымын және қайта өңдеуге жарамдылығын арттыруға бағытталған стратегиялар;

- Uniqlo қайта өңдеу бағдарламасы: тоқыма өндірісінің тұрақтылығын арттыру мақсатында ескі киімдерді жинау және қайта пайдалану жүйесін енгізу;

- Toyota қалдықсыз өндірісі: материалдарды тұйық циклде басқару жүйесін қолданып, зауыттардағы қалдықтарды барынша азайту.

Тұрақтылық қағидаттарын бизнес стратегияларына енгізу арқылы жапондық корпорациялар тұтынушылардың экологиялық жауапкершілігін қалыптастырып қана қоймай, саланың жалпы экологиялық сана деңгейін арттыруға ықпал етеді.

Жапон мәдениеті қоршаған ортаға құрметпен қарауға және экологиялық мәселелерді шешу үшін тиімді шаралар қабылдауға ынталандырады. Бұл қағидалар «моттайнай» (mottainai) тұжырымдамасымен тығыз байланысты. Бұл буддизмнен бастау алатын жапон термині, «қоршаған ортаға құрметпен қарау, қолжетімді ресурстарды барынша тиімді пайдалану және жауапкершілікпен

әрекет ету» деген мағынаны білдіреді [234]. «Моттайнай» қағидасы Жапонияда қоршаған орта мәселелерін шешуде маңызды рөл атқарады, өйткені ол жауапкершілік мәдениетін қалыптастырады. Кең мағынада, мәдениет адамдардың, материалдық заттардың және табиғи ресурстардың өзара байланысын білдіреді. Бұл тәсіл бір реттік қолданылатын өнімдерге тәуелділікті азайтуға, әрбір затты ұқыпты пайдалануға және қайта өңдеу, қайта пайдалану мен қалдықтарды азайту сияқты экологиялық тәжірибелерді қолдауға ықпал етеді.

Қазіргі экологиялық мәселелерді ескере отырып, жапон халқы «моттайнай» тұжырымдамасын қалдықтарды басқару мәселесін шешуде белсенді түрде қолданады. Мысалы, көптеген тұтынушылар қаптаманың қоршаған ортаға тигізетін әсерін түсінеді және қайта өңдеуге жарамды материалдарда оралған өнімдерді таңдауға тырысады. Бұл мәдениет жауапкершілік пен саналы тұтыну көзқарасын дамытады, нәтижесінде адамдар саналы шешімдер қабылдап, экологиялық мәселелерді шешуге үлес қосады [234]. Жапония әлемдегі пластик қалдықтардың ең ірі өндірушілерінің бірі болғанына қарамастан, мәдени ерекшеліктері қалдықтарды қайта пайдалану арқылы ысырапты азайтуға көмектеседі. Сондықтан, Жапониядағы экологиялық мәдениет – табиғатты қорғау мен тұрақты дамуға ықпал ететін маңызды құралдардың бірі.

2022 жылғы әлем чемпионаты кезінде жапон жанкүйерлерінің стадионды өз еркімен тазалауы мәдениеттің қоршаған ортаға деген оң көзқарасының нәтижесі [235]. Жапон жанкүйерлерінің матчтан кейін қалдықтарды жинау дәстүрі олардың қоршаған ортаға деген ерекше жауапкершілік сезімін айқын көрсетеді. Бұл құбылыс жапон мәдениетінде мінез-құлық нормаларының қаншалықты берік орныққанын көрсетеді. Жергілікті ақпарат құралдары бұл оқиғаны кеңінен қамтымады, себебі ел мәдениетінде бұл – әдеттегі құбылыс. Дегенмен, бұл әрекет әлемдік деңгейде үлкен қызығушылық тудырды, өйткені көптеген елдерде мұндай тәжірибелер кең таралмаған. Бұл жапон мәдениетінің қоршаған ортаға деген саналы көзқарасын және экологиялық мәселелерді шешуде белсенді рөл атқаратынын дәлелдейді.

Қоғамдық әлеуметтік жауапкершілік – Жапонияда қоршаған ортаға деген көзқарасты қалыптастыратын тағы бір маңызды мәдени фактор. Елдегі тазалық мәдениеті мен тәртіпке баса назар аудару дәстүрлі тәрбие беру тәжірибелерімен байланысты, онда балаларға жауапкершілік пен экологиялық тәртіп ерте жастан үйретіледі [74]. Бұл көзқарас жастардың бойында экологиялық әдеттерді ерте жастан қалыптастырып, оларды өмір бойы сақтауға ықпал етеді. Мысалы, Жапонияда оқушылар сыныптарын күн сайын мұғалімдердің бақылауынсыз өздері тазалайды, бұл олардың табиғатқа деген жауапкершілік сезімін дамытады.

Жапон мәдениеті қоғамда экологиялық тазалық пен қалдықтарды азайтуға ынталандырады. Бұл тұтынушыларды қайта өңдеуге жарамды материалдарды сатып алуға бағыттайды, нәтижесінде өндірушілер экологиялық таза орау әдістерін қолдануға мәжбүр болады. Осылайша, жапон мәдениеті тұтынушылар мен өндірушілер арасында жауапкершілікті бөлудің тиімді үлгісін

калыптастырады, бұл елдегі экологиялық мәселелерді шешуде маңызды рөл атқарады.

Білім беру жүйесі Жапонияда экологиялық проблемаларды шешуде маңызды рөл атқарады. Үкімет экологиялық мәселелермен күресуге бағытталған стратегияларды үнемі жетілдіріп отырғанымен, олар уақыт өте келе өзгеріп отырады. Сондықтан, үкімет экологиялық саясатты білім беру жүйесіне тереңірек енгізуі тиіс [229]. Осы қажеттілікті түсіне отырып, үкімет оқу орындарында табиғатты қорғау саласындағы білім беруді енгізді, бұл адамдардың қоршаған ортаға деген көзқарасын өзгертуге және табиғатпен тығыз байланыс орнатуға ықпал етеді. 1960 жылдары бастау алған бұл бағдарлама халықтың экологиялық санасын арттырып, жауапты мінез-құлық қалыптастыруға бағытталған.

Бағдарлама адамдардың табиғатты құрметтеуін, өмір салтын экологиялық жауапкершілікке бағыттауын және қоршаған ортаға деген көзқарасын өзгертуді көздейді. Бастапқыда бағдарлама табиғи ландшафттарды сақтауға баса назар аударған, алайда уақыт өте келе оның ауқымы кеңейіп, экожүйелерді қорғау мен қалдықтарды тиімді басқару мәселелерін қамтыды. Қазіргі таңда бағдарлама табиғат аясында білім беру (outdoor education) сияқты жаңа бағыттарды қамти отырып, халықтың экологиялық мәдениетін дамытуда.

1960 жылдардан бастап Жапония түрлі аймақтарда экологиялық мәселелерге арналған конференциялар өткізді, бұл экологиялық стратегиялар мен ресурстарды шоғырландыруға бағытталған. Бағдарламаның басты мақсаты – экологиялық ақпараттандыру деңгейін арттыру, бұл ретте қауымдастықтар мен азаматтар табиғатпен тікелей байланыс орнату арқылы экологиялық білім алады. Көптеген ғалымдар бұл тәсілді «тұтынушылық білім беру» (consummator education) ретінде қарастырады, өйткені бастапқы кезеңде оның нақты әлеуметтік мақсаттары мен экологиялық проблемаларды шешуге арналған бағдарламалары болмады [229]. Дегенмен, білім беру жүйесі арқылы жүргізілген қоғамдық ақпараттандыру нәтижесінде Жапониядағы тұрғындар мен оқушылар өздерінің экологиялық рөлдері мен жауапкершіліктерін түсіне бастады. Бұл бағдарлама барлық мақсаттарына толық жетпесе де, қоғамдық экологиялық білім беруді дамытудағы алғашқы бастамалардың бірі болды. Сонымен қатар, ол азаматтардың экологиялық көзқарасын айтарлықтай өзгертті, олардың қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауын қалыптастырды.

Жалпы, қоғамдық экологиялық әрекеттер жеке бастамаларға қарағанда анағұрлым тиімді, себебі климаттың өзгеруі ұжымдық жауапкершілікті талап етеді. Бұл тәсіл Жапониядағы білім беру жүйесінің экологиялық мәселелерді шешудегі маңыздылығын көрсетеді, өйткені оның негізінде қоршаған ортаға саналы қарау мәдениеті қалыптасады. Мемлекет барлық азаматтардың экологиялық жауапкершілігін бақылай алмайтындықтан, саналы экологиялық мәдениет қалыптастыру маңызды. Бұл қоғамда ұжымдық әрекет пен экологиялық шешімдерді бірге қабылдау қағидатын дамытуға ықпал етеді [90]. Дегенмен, білім министрлігі экологиялық сарапшыларды білім беру жүйесіне

тартуы керек, бұл өз кезегінде экологиялық білім беру бағдарламаларының тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Қорытындылай келе, тараушада экологиялық сананың экологиялық мәселелерді шешудегі, әсіресе қалдықтарды басқару саласындағы әсері қарастырылды. Жапония индустриясы дамыған елдердің бірі ретінде ғаламдық экологиялық мәселелерге айтарлықтай үлес қосады. Жапония халқының басым бөлігі экологиялық сананың маңыздылығын түсініп, қоршаған ортаны қорғауға бағытталған шаралар қабылдайтыны анықталды. Сонымен қатар, зерттеу экологиялық ақпараттандыру адамдардың қоршаған ортаға деген көзқарасы мен құндылықтарын өзгертуге шешуші рөл атқаратынын көрсетті. Жапондықтар балаларға табиғатты қорғаудың маңыздылығын ерте жастан үйретеді және экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған мемлекеттік бастамаларды қолдайды. Алайда, қоршаған ортаны қорғау тек жеке жауапкершілікпен шектелмеуі керек. Қоғамдық білім беру бағдарламалары жеке тұлғалардың экологиялық көзқарасын өзгертуге ықпал етіп, ұжымдық әрекеттерді күшейтеді. Үкімет сауда министрлігі арқылы жаңартылмайтын материалдар мен өнімдерді тұтынуға шектеу қоюы қажет, бұл қалдықтардың жиналуын азайтуға көмектеседі. Сонымен қатар, экологиялық білім беру бағдарламаларын жетілдіру арқылы адамдардың тұрақты даму мәселелеріне жауапкершілікпен қарауы қамтамасыз етіледі. Бұл өз кезегінде саналы мінез-құлықты қалыптастыруға және қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау мәдениетін дамытуға ықпал етеді.

3 ЖАПОНИЯ МЕН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ОНЫ БАСҚАРУ ЖОЛДАРЫ

3.1 «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспарының нәтижелері мен ағымдағы қалдықтарды басқарудың жағдайы

Жапония бірқатар экологиялық мәселелерге тап болып отыр, олардың ішінде қалдықтарды басқару мен жаһандық жылыну ерекше алаңдаушылық тудырады. Жаһандық жылырудың басты себептерінің бірі – көмірқышқыл газының ауаға бөлінуі, бұл көбінесе өнеркәсіп, энергияны тұтыну және күнделікті тұтынушылық әдеттермен байланысты. Елдегі көмірқышқыл газының көлемі экономикалық қызмет пен өмір салтына тікелей байланысты [236]. 2022 қаржы жылында Жапониядағы көмірқышқыл газы шығарындылары шамамен 1 037 миллион тоннаға жетіп, алдыңғы жылмен салыстырғанда 27 миллион тоннаға артқан. Бұл көрсеткіш парниктік газдарды азайтуға бағытталған тұрақты шараларға қарамастан, бұл мәселеде әлі де айтарлықтай қиындықтар бар екенін көрсетеді.

Қалдықтарды басқару мәселесі көмірқышқыл газы шығарындыларын одан әрі арттыра түседі, себебі кеңінен қолданылатын жандыру және полигондарға көму жою әдістері атмосфераға айтарлықтай мөлшерде көмірқышқыл газын бөледі. Бұған қоса, полигондарда органикалық қалдықтардың ыдырауы нәтижесінде көмірқышқыл газына қарағанда жаһандық жылынуға әлдеқайда күшті әсер ететін парниктік газ – метан түзіледі. 11-кестенің деректеріне сәйкес, Жапонияда қалдықтарды жоюдан бөлінетін көмірқышқыл газы шығарындылары 2005 жылы ең жоғары деңгейге жетіп, 32 миллион тоннаны құраған. Дегенмен, кейінгі жылдары бұл көрсеткіштің 30 миллион тоннаға дейін төмендеуі қалдықтарды бақылау шаралары мен «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарын іске асырудың оң әсерін көрсетеді [47; 49].

Кесте 11 – Жапониядағы көмірқышқыл газы шығарындыларының бөлінісі

	(миллион тонна)						
	1990	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Жалпы	1,163	1,293	1,217	1,225	1,042	1,064	1,037
Өнеркәсіп	503	467	431	430	354	373	352
Көлік	208	244	229	217	183	185	192
Коммерциялық сектор	131	220	200	218	184	190	179
Тұрғын үй секторы	129	171	178	187	167	156	158
Энергия түрлендіру	96	98	99	93	79	84	82
Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану	65	56	47	47	42	43	41
• Қалдықтар (өртеу және т.б.)	24	32	29	30	30	30	30
Басқа	7	5	4	3	3	3	2

Жапония үкіметі енгізген «Junkangata Shyakai» («Қайта өңдеу қоғамы») іргелі жоспары ресурстарды тиімді пайдалануды және қалдықтардың түзілуін

барынша азайтуды көздейтін 3R қағидаттарын негізге алады. Бұл тәсіл қалдықтарды жоюдың қоршаған ортаға тигізетін әсерін азайтуда маңызды рөл атқарды. Сонымен қатар, қалдықтарды энергия көзі ретінде пайдалану технологияларының дамуы және қалдықтарды өртеуге қойылатын қатаң талаптар осы сектордағы көміртегі шығарындыларын азайтуға ықпал етті [49].

Қалдықтарды басқарудан бөлек, Жапония 2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге міндеттеме алған. Бұл елдің Париж келісімі аясындағы халықаралық климаттық мақсаттармен үйлеседі. Бұл міндеттемеге жаңартылатын энергия көздеріне көшу, энергия тиімділігін арттыру және көміртекті ұстау технологияларын енгізу кіреді [40]. Осы кешенді шаралар Жапонияның экономикалық даму мен экологиялық тұрақтылықты теңестіруге деген ұмтылысын айқындайды.

Қол жеткізілген жетістіктерге қарамастан, Жапония тап болып отырған күрделі экологиялық мәселелерді тиімді шешу үшін үкімет, өнеркәсіп және қоғам арасындағы ынтымақтастықты одан әрі нығайту қажет. Экологиялық тұрақтылыққа ұзақ мерзімді қол жеткізу үшін саясатты күшейту, технологиялық инновацияларды дамыту және тұрақты тұтыну дағдыларын қалыптастыру басты басымдықтар болып табылады.

Экологиялық мәселелерді тиімді шешу үшін Жапониядағы көмірқышқыл газы шығарындылары мен қалдықтарды басқару бойынша жаңартылған статистикалық деректерді талдау аса маңызды. Жапонияның Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің (MoE) «Қоршаған орта, айналмалы экономика және биологиялық әртүрлілік жөніндегі ақ кітабы» [49] қазіргі қалдықтарды басқару жағдайына жан-жақты шолу жасайды. Бұл құжат жалпы қалдықтар бойынша 2022 қаржы жылына дейінгі, ал өнеркәсіптік қалдықтар бойынша 2021 жылға дейінгі деректерді қамтиды. Аталған статистика қалдықтарды басқару мен көміртегі шығарындыларын азайту бойынша маңызды үрдістер мен жетістіктерді көрсетеді.

Жапониядағы жалпы көмірқышқыл газы шығарындылары соңғы отыз жыл ішінде өнеркәсіптік қызмет, энергия тұтыну және қалдықтарды басқару тәжірибелеріне байланысты өзгерістерге ұшырады. 1990 жылы елдегі жалпы көмірқышқыл газы шығарындылары 1 163 миллион тоннаны құраса, 2005 жылы бұл көрсеткіш ең жоғары деңгейге жетіп, 1 293 миллион тоннаға дейін өсті. Алайда кейінгі жылдары төмендеу үрдісі байқалып, 2022 жылы 1 037 миллион тоннаға дейін қысқарды [49]. Бұл оң өзгерістер энергия тиімділігін арттыру, жаңартылатын энергия көздерін кеңінен пайдалану және қалдықтарды басқару стратегияларын жетілдірумен тікелей байланысты.

Өнеркәсіп секторы Жапониядағы көмірқышқыл газы шығарындыларының негізгі көздерінің бірі болып қала береді. 1990 жылы бұл сектордағы шығарындылар 503 миллион тоннаны құраған болса, 2022 жылға қарай 352 миллион тоннаға дейін төмендеді, бұл 26%-дық азаюды көрсетеді. Сол сияқты, көлік секторының шығарындылары 2005 жылы 244 миллион тоннаға жеткенімен, 2022 жылы 192 миллион тоннаға дейін төмендеді. Алайда, 2021 жылмен салыстырғанда өсу байқалады. Коммерциялық және тұрғын үй

секторларында да айтарлықтай төмендеу байқалды: мысалы, тұрғын үй секторының шығарындылары 2015 жылы 187 миллион тоннаны құраса, 2022 жылы 158 миллион тоннаға дейін қысқарды [48]. Бұл көрсеткіштер энергияны үнемдеуге бағытталған шаралар мен қатаң экологиялық реттеулердің тиімділігін көрсетеді.

Қалдықтарды басқару тәжірибесі де көмірқышқыл газы шығарындыларына айтарлықтай әсер етеді, әсіресе қалдықтарды өртеу, полигондарға көму және органикалық қалдықтардың ыдырауы нәтижесінде бөлінетін газдар арқылы. Деректерге сүйенсек, 2005 жылы қалдықтарды жоюдан бөлінетін шығарындылар 32 миллион тоннаға жеткен, бірақ 2015 жылдан 2022 жылға дейін бұл көрсеткіш тұрақты түрде 30 миллион тоннаны құрап отырды. Бұл тұрақтылық Жапонияның «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарының әсерін көрсетеді [47]. Жапонияның Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің Ақ кітабы қалдықтармен байланысты шығарындыларды одан әрі азайтуға бағытталған бірқатар бастамаларды атап өтеді. Олардың қатарына қалдықтарды энергияға айналдыру технологияларын жетілдіру, қайта өңдеуге қойылатын қатаң талаптар енгізу және экологиялық таза өнімдерді кеңінен насихаттау жатады [40].

Жалпы қалдықтар

Көміртегі шығарындылары мен қалдықтарды басқару үрдістеріне жасалған алдыңғы талдауға сүйене отырып, Жапониядағы қалдықтардың түзілуі мен оларды жою тәжірибесіне 1990-2021 жылдар аралығында тереңірек үңілгенде, айтарлықтай жетістіктермен қатар, шешуді қажет ететін мәселелер де анықталады. Бұл динамиканы Жапонияның Қоршаған орта, айналмалы экономика және биологиялық әртүрлілік жөніндегі ақ кітабы және Жапонияның статистикалық жылнамасы – 2024 [қамтитын жан-жақты деректер айқындайды. Жапониядағы қалдықтардың жалпы көлемі соңғы отыз жыл ішінде айтарлықтай өзгерістерге ұшырады [49; 48]. 12-кестеде көрсетілгендей, 2000 жылы елде өндірілген қалдықтар көлемі 54,83 миллион тоннаға жетіп, бұл кезең Жапонияның экономикалық өрлеуімен сәйкес келді. Алайда, 2000 жылы «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспары қабылданғаннан кейін, қалдықтардың жалпы көлемі тұрақты түрде азая бастады. 2022 жылға қарай бұл көрсеткіш 40,34 миллион тоннаға дейін төмендеп, шыңға жеткен кезеңмен салыстырғанда 25%-ға қысқарғаны байқалды [49].

Кесте 12 – Қалдықтардың түзілу үрдістері

	1 990	1 995	2 000	2 005	2 010	2 015	2020	2021	2022
Жалпы түзілетін қалдықтар (10 000 тонна/жыл)	5 026	5 222	5 483	5 272	4 536	4 398	4 167	4 095	4034
Бір адамға шаққандағы түзілетін қалдық мөлшері (грамм/адам-күн)	1 115	1 138	1 185	1 131	976	939	901	890	880
Ескерту: 2012 жылдан бастап жалпы халық санына шетелдік тұрғындар да енгізілді.									

Тұрғындар өндіретін күнделікті қалдық көлемі де осыған ұқсас үрдісті көрсетті. 2000 жылы бір адамға шаққандағы қалдық мөлшері күніне 1 185 граммды құрап, ең жоғары деңгейге жетті. Алайда, бұл көрсеткіш уақыт өте келе төмендеп, 2022 жылы 880 граммға дейін қысқарды. Бұл оң өзгеріс қалдықтарды азайту бойынша жүргізілген сәтті шаралармен, соның ішінде халық арасында экологиялық сана қалыптастыруға бағытталған ақпараттық науқандармен, қатаң қалдықтарды сұрыптау ережелерімен және қайта өңдеу технологияларын жетілдірумен байланысты [48]. Сонымен қатар, 2012 жылдан бастап халық санақтарына шетелдік тұрғындарды қосу бір адамға шаққандағы қалдық мөлшерін дәлірек есептеуге мүмкіндік берді.

Жапониядағы қалдықтарды жою тәжірибесі уақыт өте келе жетілдіріліп, тиімді өңдеуге және қайта өңдеуге басымдық берілуде. 13-кестеде көрсетілгендей, 2020 жылдан 2021 жылға дейін жоспарлы қалдық жинау ауқымындағы халық саны 671 000 адамға азайып, бұл жалпы өндірілген қалдықтардың 720 000 тоннаға қысқаруына ықпал етті [48; 49]. Сонымен қатар, бір адамға шаққандағы күнделікті қалдық мөлшері 11 граммға төмендеді, бұл жеке қалдықтарды азайту бойынша жүргізіліп жатқан шаралардың оң нәтижелерін көрсетеді.

Кесте 13 – Жалпы қалдықтарды жою көрсеткіштері

	2020	2021	Өзгеріс
Жоспарлы қалдық жинау ауқымындағы халық саны (1000 адам)	126 733	126 062	671 ↓
Жалпы қалдықтар көлемі (10 000 тонна)	4167	4095	72 ↓
Бір адамға шаққандағы күнделікті қалдық мөлшері (грамм)	901	890	11 ↓
Ішкі жою (мың тонна)	8	6	2 ↓
Жалпы қалдықтарды жою көлемі (10 000 тонна)	4008.5	3942.1	66,4 ↓
Қалдықтарды азайту деңгейі (%)	99,1	99,1	0
Аралық өңдеуден кейін қайта өңделген қалдықтар көлемі (10 000 тонна)	476.1	467.3	8.8 ↓
Қайта өңдеу деңгейі (%)	20.0	19.9	0.1 ↓
Қорытынды жою көлемі (10 000 тонна)	363.8	342.4	21.4 ↓
Өртеу қондырғыларының күнделікті қалдық өңдеу қуаты (тонна)	176 202	175 737	465 ↓

Қалдықтарды жою тұрғысынан, өңделген қалдықтардың жалпы көлемі 2020 жылы 40,08 миллион тоннадан 2021 жылы 39,42 миллион тоннаға дейін төмендеді. Сонымен қатар, қалдықтарды азайту деңгейі тұрақты түрде 99,1% деңгейінде сақталды, бұл Жапонияның қалдықтарды өңдеу жүйесінің жоғары тиімділігін көрсетеді. Бұған энергия өндіретін зауыттар мен жетілдірілген өртеу қондырғылары сияқты инфрақұрылымның дамуы айтарлықтай үлес қосуда [48].

Дегенмен, қайта өңдеу деңгейінде шамалы төмендеу байқалды – 2020 жылы 20,0% болса, 2021 жылы 19,9%-ға дейін азайды. Сонымен қатар, аралық өңдеуден кейін қайта өңделген қалдықтардың көлемі 88 000 тоннаға қысқарды, бұл халық саны мен экономикалық өзгерістерге байланысты қайта өңдеу

шараларын тұрақты түрде жүргізуде белгілі бір қиындықтар туындағанын көрсетеді [49]. Осыған байланысты, қайта өңдеу инфрақұрылымына инвестиция салуды жалғастыру және халықтың белсенді қатысуын ынталандыру қажеттілігі артып отыр.

Қалдықтарды қорытынды жоюға жіберілген көлем 2020 жылы 3,64 миллион тоннадан 2021 жылы 3,42 миллион тоннаға дейін азайып, 21,4%-дық төмендеуді көрсетті [48]. Бұл өзгеріс Жапонияның полигондарды пайдалануды барынша қысқартуға деген ұмтылысын, сондай-ақ қайта өңдеуді күшейту және қалдықтарды энергияға айналдыру тәжірибесін кеңейтуді айғақтайды.

Сонымен қатар, өртеу қондырғыларының күнделікті қалдық өңдеу қуаты 465 тоннаға қысқарып, 2020 жылы 176 202 тоннадан 2021 жылы 175 737 тоннаға дейін төмендеді [49]. Бұл шамалы төмендеу жалпы қалдықтардың азаю үрдісімен сәйкес келеді және Жапонияның қалдықтарды басқару инфрақұрылымын оңтайландыруға бағытталған тұрақты күш-жігерін көрсетеді.

Өнеркәсіптік қалдықтар

Жапонияның қарқынды индустриялануы экологиялық мәселелердің, әсіресе өнеркәсіптік қалдықтарды басқару саласындағы қиындықтардың артуына әкелді. Елдегі өндіріс пен тұтынудың жоғары деңгейі қалдықтардың көбеюіне ықпал етіп, қоршаған орта мен қоғамдық денсаулыққа әсер етті. Осыған байланысты, Жапония үкіметі индустрияланудың жағымсыз салдарын азайту үшін кешенді алдын алу және түзету шараларын енгізді [237]. Бұл бастамалардың ішінде 3R қағидалары және «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспары өнеркәсіптік қалдықтарды басқарудың тұрақты әдістерін дамытуда шешуші рөл атқарды.

Жапонияның Ішкі істер және коммуникациялар министрлігінің (MICS) Статистикалық анықтамасына сәйкес, 1990 жылдан 2021 жылға дейін өнеркәсіптік қалдықтарды басқару айтарлықтай өзгерістерге ұшырады (14-кесте) [47; 49]. Деректер тұрақты дамуға бағытталған стратегиялық өзгерістерді көрсетеді, соның ішінде қалдықтарды азайту, қайта өңдеу және ресурстарды тиімді пайдалану бойынша айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізілді.

Кесте 14 – Өнеркәсіптік қалдықтардың түзілуі және жойылуы

(мың тонна)

	1990	2000	2005	2010	2020	2021
Қалдықтардың жалпы көлемі	394,736	406,037	421,677	385,988	373,818	375, 917
Қайта өңдеу	150,568	184,237	218,888	204,733	199,022	203, 722
Қалдықтарды азайтуға арналған өңдеу	154,443	176,933	178,560	167,000	165,708	163, 370
Қорытынды жою	89,725	44,868	24,229	14,255	9,089	8, 825

Өнеркәсіптік қалдықтардың жалпы көлемі 2005 жылы 422 миллион тоннаға жетіп, сол кезеңдегі өнеркәсіптік қызметтің ең жоғары деңгейін көрсетті. Алайда, тұрақты өндірістік тәжірибені дамытуға және қалдықтарды басқаруға қойылатын қатаң талаптарды енгізуге бағытталған күш-жігердің нәтижесінде бұл көрсеткіш төмендей бастады. 2020 жылға қарай өнеркәсіптік қалдықтар

көлемі 374 миллион тоннаға дейін азайды. Алайда 2021 жылы қалдықтар көлемінің қайта өсуі байқалады.

Сол кезеңде қайта өңдеу шаралары да айтарлықтай күшейді. 1990 жылы Жапония шамамен 151 миллион тонна өнеркәсіптік қалдықты қайта өңдесе, 2005 жылы бұл көрсеткіш 219 миллион тоннаға дейін өсті. Бұл өзгеріс ұлттық қайта өңдеу бағдарламаларының және өнеркәсіптік сектор бастамаларының сәтті жүзеге асқанын көрсетеді. Дегенмен, 2021 жылға қарай қайта өңдеу көлемі 199 миллион тоннаға дейін төмендеді, бұл өнеркәсіптік өндіріс құрылымындағы өзгерістермен және қалдықтардың түзілуін бастапқы кезеңде азайтуға бағытталған шаралардың тиімділігінің артуымен түсіндіріледі [47].

Айта кетерлігі, өнеркәсіптік қалдықтардың шамамен 80%-ы (оның ішінде қоқырлар, жануарлардың қалдықтары және құрылыс қалдықтары) қазіргі уақытта құрылыс материалдары мен басқа да пайдалы өнімдерге айналдырылып, қалдықтарды жоюмен байланысты экологиялық жүктемені едәуір төмендетуге мүмкіндік беруде [49].

Өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеу және азайтуға бағытталған шаралар да айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізді. 1990 жылы шамамен 154 миллион тонна өнеркәсіптік қалдық өртеу, сусыздандыру және басқа да әдістер арқылы көлемін азайтуға бағытталған өңдеуден өтті. 2021 жылға қарай бұл көрсеткіш 164 миллион тоннаға жетті, бұл қалдықтардың түзілуін алдын алуға бағытталған стратегиялардың жетілдірілуі мен айналмалы экономика қағидаларының кеңінен енгізілуімен түсіндіріледі [47]. Алайда, ең маңызды жетістіктердің бірі – қалдықтарды полигондарға көму көлемінің күрт төмендеуі. 1990 жылы Жапония шамамен 90 миллион тонна өнеркәсіптік қалдықты полигондарға көмуге жіберген. Бірақ бұл көрсеткіш 2005 жылы 24 миллион тоннаға дейін азайып, 2021 жылға қарай небәрі 9 миллион тоннаға жетті. Бұл 90%-дық төмендеу Жапонияның интеграцияланған қалдықтарды басқару жүйесінің жоғары тиімділігін дәлелдейді [56]. Елдің бұл саладағы жетістіктері қайта өңдеу, ресурстарды қайта пайдалану және экологиялық тұрғыдан қауіпсіз жою әдістеріне басымдық беру арқылы мүмкін болды.

Жапонияның өнеркәсіптік қалдықтарды басқару жүйесінің сәтті дамуы, ең алдымен, 3R қағидалары мен «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарының тиімді іске асырылуымен байланысты. Бұл бастамалар қалдықтардың түзілуін барынша азайтып қана қоймай, өнеркәсіптік секторда экологиялық таза өндіріс тәсілдерін енгізуге ықпал етті. Нәтижесінде, өнеркәсіп орындары өндірістік процестерде қайта өңделген материалдарды кеңінен қолдана бастады және қалдықтардың түзілуін бастапқы кезеңде азайтуға бағытталған шараларды күшейтті [237]. Сонымен қатар, қоғамдық сананың артуы мен бизнестің экологиялық жауапкершілігі тұрақты даму шараларын одан әрі қолдады. Ағарту науқандары, экологиялық таза кәсіпорындарға қаржылық ынталандырулар және қатаң экологиялық реттеу жүйесі Жапонияның өнеркәсіптік қалдықтарды басқарудағы жетістіктеріне айтарлықтай үлес қосты [238]. 2050 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу мақсатында, ел инновацияларды дамыту,

технологиялық жетілдіру және халықаралық ынтымақтастықты күшейту арқылы қалдықтарды басқару тәжірибесін одан әрі жақсартуға басымдық беруде.

Жапония қалдықтарды азайту және оларды тиімді өңдеу бойынша үлкен жетістіктерге жеткенімен, кейбір мәселелер өзекті болып қала береді. Қайта өңдеу деңгейінің шамалы төмендеуі және өңделген қалдықтар көлемінің мардымсыз қысқаруы бұл салада үздіксіз инновациялар мен тиімді саясат қажет екенін көрсетеді. Бұдан бөлек, халықтың қартаюы мен жұмыс күшінің қысқаруы болашақта қалдықтарды басқару мүмкіндіктеріне әсер етуі мүмкін. Бұл қалдықтарды жинау мен өңдеуді автоматтандыруды күшейтуді және тиімділікті арттыруды қажет етеді.

Осы қиындықтарды шешу мақсатында Жапония айналмалы экономика бастамаларын кеңейтуге, экологиялық таза өнім дизайнын ілгерілетуге және халықаралық ынтымақтастықты күшейтуге назар аударуда. Үкімет, жеке сектор және азаматтық қоғам арасындағы серіктестікті нығайту ұзақ мерзімді тұрақтылық мақсаттарына жетуде маңызды рөл атқарады.

Жапонияның 5-Жоспары елдің айналмалы экономика қағидаттарын кеңінен дамытуға деген ұмтылысын көрсетеді. Бұл бастамалар өнімнің өмірлік цикліндегі ресурстар айналымын ынталандыруға, өңірлік қайта өңдеу жүйелерін дамытуға және тұрақты қалдықтарды басқару мен қайта өңдеуді нығайту мақсатында халықаралық серіктестікті кеңейтуге бағытталған.

Жапония айналмалы экономика қағидаттарын дамыту арқылы экологиялық тұрақтылық пен экономикалық өсімді үйлестіруді көздейді. Бұл мақсатта ел 5-Жоспарды әзірлеуде, оның негізгі міндеттері ресурстарды тиімді пайдалану, өңірлік экономиканы жаңғырту және халықаралық ынтымақтастықты нығайту болып табылады. Бұл жоспар дәстүрлі қалдықтарды басқару жүйесінен айналмалы экономикаға көшуді білдіреді, онда ресурстарды барынша үнемді пайдалану, қайта өңдеу және экологиялық жауапкершілік алдыңғы қатарға қойылады.

Жапония айналмалы экономикаға көшу үшін қоршаған ортаға бейім дизайн (DfE) тұжырымдамасын енгізіп, өндірушілерді өнімдерді қайта өңдеуге қолайлы және экологиялық тұрақтылық қағидаларына сай әзірлеуге ынталандырады. Бұл тәсіл қайта өңделген материалдарды пайдалануды арттыруды, бөлшектеу, ұсақтау және сұрыптау сияқты өңдеу процестерін жетілдіруді қамтиды [243]. Сонымен қатар, бұл бастамалар «Айналмалы экономика жол картасымен» үйлестірілген, онда әртүрлі материалдар мен өнімдерді қайта өңдеу жолдары нақты белгіленген.

Жапонияның айналмалы экономикасын дамытудағы маңызды бағыттардың бірі – өңірлік ресурстық айналым жүйелерін қалыптастыру, бұл жергілікті экономиканы жандандырумен қатар, тұрақты ресурстық басқаруды дамытады. Бұл жүйеде жергілікті билік үйлестіруші рөл атқарады, азаматтар, кәсіпорындар, ҮЕҰ мен КЕҰ арасындағы ынтымақтастықты күшейтеді. Қалдықтарды қысқартуға бағытталған «Reduce» бастамасы қоғамдық сананы арттыру арқылы жауапты тұтыну мәдениетін қалыптастырады [238]. Жергілікті деңгейде қайта пайдалану, жөндеу, техникалық қызмет көрсету, ортақ пайдалану

және жазылымдық тұтыну модельдерін енгізу тұрақты тәжірибелер ретінде дамып келеді.

Бұл бастамалар тек экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар жаңа жұмыс орындарын ашып, жергілікті бизнес мүмкіндіктерін арттыру арқылы өңірлік экономиканы ынталандырады. Жергілікті ресурстарды тыңайтқыштар, мал азығы немесе жаңа өнімдер ретінде пайдалану арқылы қалдықтарды жою шығындары азаяды, әрі экологиялық таза салалардың дамуына жағдай жасалады [237]. Тұтынушыларға экологиялық таза тауарлар мен қызметтерді ұсыну, қайта пайдаланылған өнімдерді қолдау және тұтынушылар үшін түсінікті таңбалау жүйесін енгізу – экологиялық саналы өмір салтын қалыптастырудағы маңызды қадамдар саналады.

Жапония жаһандық ресурстық айналым жүйелерін қалыптастыруға белсенді қатысып, ішкі және халықаралық деңгейде ресурстар айналымын біріктіруді, сондай-ақ қайта өңдеуге жарамды материалдардың экспортын және импортын жауапкершілікпен реттеуді көздейді. Әсіресе, пластикалық ластанумен күреске ерекше көңіл бөлінуде. Айналым экономика саласындағы жаһандық көшбасшы ретінде Жапония ресурстық тиімділік пен тұрақты қалдықтарды басқару жөніндегі халықаралық келісімдерді қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Ел халықаралық ұйымдармен, жеке сектор өкілдерімен және өңірлік бастамалармен, соның ішінде «Жапония-АСЕАН серіктестігімен» ынтымақтастық орнату арқылы пайдалы ресурстарды қайта өңдеуді және жауапты пайдалануды ілгерілетуде. Бұл шаралар G7 ресурстық тиімділік альянсының міндеттемелерімен үйлеседі [240]. Оның мақсаты – жаһандық ресурстық тұрақтылықты арттыру және қоршаған ортаға әсерді азайту.

Жапония дамушы елдерге, әсіресе АСЕАН мемлекеттеріне, қолдау көрсетуді жалғастыруда. Бұл дамыған елдердегі жетілдірілген қалдықтарды басқару жүйелері, технологиялар және тәжірибені бөлісу арқылы жүзеге асырылады. Жаһандық ресурстық айналымды күшейту, экологиялық ластануды азайту және шикізат тапшылығын жеңілдету мақсатында бұл ынтымақтастық Жапонияның тұрақты даму стратегиясына деген бейілділігін көрсетеді және айналым экономика саласындағы көшбасшылық рөлін нығайтады.

Жапонияның «Айналым және экологиялық экономика» тұжырымдамасы өзін-өзі қамтамасыз ететін қауымдастықтарды қолдауға бағытталған. Бұл жүйе жергілікті деңгейде экологиялық, әлеуметтік және экономикалық мәселелерді шешу үшін тұрақты ресурстарды пайдалануға негізделеді. Осыған байланысты, жергілікті ТДМ кәсіпорындарын дамыту арқылы өңірлік ресурстарды экономикалық өсуге бағыттау қарастырылады [166].

Аймақтық деңгейдегі бастамалардың маңызды аспектілері мыналарды қамтиды:

- жергілікті ресурстарды пайдалану: тұрақты өндірісті дамыту үшін азық-түлік, су, ағаш және жаңартылатын энергия көздерін тиімді қолдану;
- қауымдастық платформалары: өңірлік мәселелерді шешуге бағытталған ынтымақтастық алаңдарын дамыту;

- орталықтандырылмаған желілер: қауымдастықтар арасында тауарлар, қызметтер және қаржы айналымын қамтамасыз ету, экономикалық тұрақтылықты арттыру [168].

Мысал ретінде, «Nanohana Eco» жобасын айтуға болады, ол Шига префектурасында «Ai No Machi Eco Club» бастамасымен іске қосылды [241]. Бұл жоба рапс өсіруді дамытып, одан алынған майды биодизель отыны ретінде пайдалану арқылы жергілікті экономиканы қолдайды. Осындай бастамалар ресурстық циклді жабуға, қауымдастықтардың белсенділігін арттыруға және өңірлік экономиканы нығайтуға ықпал етеді.

Жапония айналмалы экономикаға көшу үшін халықтың өмір салтының өзгеруіне ерекше назар аударады. 2022 жылы іске қосылған DECOKATSU қозғалысы азаматтардың тұтынушылық мінез-құлқын өзгертуге және «Декарбонизацияланған қоғамға арналған жаңа өмір салтын» дамытуға бағытталған [242]. Бұл бастама тұрғын үй, көлік, тамақ және сән салаларына экологиялық тұрақты тәжірибелерді енгізуді көздейді.

Жапонияның айналмалы экономикасы тек ішкі реформалармен шектелмей, халықаралық аренада да маңызды рөл атқарады. G7, АСЕАН және басқа да халықаралық келісімдерге қатыса отырып, ел жаһандық тұрақтылықты дамытуда жетекші елдердің бірі болып қала бермек. Осы бағытта Жапония ресурстарды тиімді пайдалануға, қалдықтарды басқаруды жетілдіруге және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған инновацияларды қолдауды жалғастырады.

3.2 Қазақстанның тұрақты даму жолындағы қалдықтарды басқару тәжірибесі

Қазақстан климаттың өзгеруі, табиғи ресурстардың сарқылуы, ауа мен су ластануы, сондай-ақ қалдықтардың көбеюі сияқты күрделі экологиялық сын-қатерлерге тап болуда [92]. Бұл мәселелер тұрақты даму тәжірибелері мен экологиялық бастамаларды ұлттық деңгейдегі басымдыққа айналдыруға түрткі болды.

Қазақстанның экологиялық проблемалары оның кеңестік мұрасынан және қазіргі даму моделінен туындайды. Елдің қарқынды экономикалық өсуі негізінен қазба отынға тәуелді болып, оны жан басына шаққандағы көмірқышқыл газы шығарындыларының ең жоғары деңгейі бар мемлекеттердің қатарына қосты [243]. Бұл тәуелділік ауа ластануының күшеюіне (әсіресе қалаларда) және парниктік газдар шығарындыларының жоғары болуына әкелді. Сонымен қатар, Қазақстан кеңес дәуірінен кейін ластанған аумақтар мен экожүйелік дағдарыстар сияқты күрделі экологиялық мәселелерді мұраға алды. Кеңес кезеңінен бастау алатын «терең экологиялық дағдарыс» табиғи ресурстардың шамадан тыс игерілуі, ескірген экологиялық саясат, институттар арасындағы әлсіз үйлестіру және қоршаған ортаны қорғауға бөлінетін қаржының жеткіліксіздігі сияқты факторлармен байланыстырылады [96].

Осы қиындықтарға қарамастан, Қазақстан экологиялық жағдайды жақсарту және тұрақты дамуға көшу мақсатында бірқатар бастамаларды іске асырды.

Негізгі заңдар мен кодекстер:

- «Қоршаған ортаны қорғау туралы» ҚР Заңы (1997) – қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі қағидаларын бекітіп, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің құқықтық негіздерін айқындаған алғашқы заң [50; 93].

Мақсаты:

- табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және олардың тозуын болдырмау;
- ауаның, судың, топырақтың ластануын азайту;
- азаматтардың экологиялық құқықтарын қорғау және қоршаған ортаға ұқыпты қарауға тәрбиелеу;
- экологиялық заң бұзушылықтар үшін жауапкершілікті белгілеу.

Негізгі ережелері:

- қоршаған ортаға зиян келтірмеу қағидаты;
- табиғат пайдаланушылардың экологиялық міндеттемелері;
- ластаушы төлейді қағидаты (қоршаған ортаға келтірілген зиян үшін жауапкершілік);
- мемлекеттік экологиялық бақылау және сараптама жүргізу;
- экологиялық төлемдер мен айыппұлдарды қолдану механизмі [50].

Қазақстан Республикасының 2007.01.09. N 212 Кодексімен күші жойылды.

- Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (2007) – Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамасын жүйелендіріп, тұрақты дамудың құқықтық негіздерін белгіледі. Ол «Қоршаған ортаны қорғау туралы» 1997 жылғы Заңның орнына келіп, экологиялық реттеудің бірыңғай стандарттарын бекітті.

Мақсаты:

- табиғи ресурстарды тиімді пайдалану;
- экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету;
- қоршаған ортаға әсерді бағалау (қоәб) жүйесін енгізу;
- экологиялық рұқсат беру және бақылау механизмдерін реттеу.

Негізгі ережелері:

- экологиялық сараптама жүргізу тәртібі бекітілді;
- қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемдер жүйесі енгізілді;
- экологиялық мониторинг және бақылау тетіктері реттелді;
- экологиялық талаптарды бұзған кәсіпорындарға айыппұлдар қарастырылды;
- ластаушы төлейді қағидаты енгізілді [51; 93].

Бұл кодекс қоршаған ортаны қорғау шараларын кешенді түрде реттегенімен, оның тәжірибелік қолданылуында бірқатар қиындықтар туындады, сондықтан оны жаңарту қажеттілігі туындады.

Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ Кодексімен күші жойылды.

- Қазақстан Республикасының Экология кодексі (2021) - 2007 жылғы кодексті жаңартып, халықаралық стандарттарға сәйкестендірді. Ол экологиялық реттеуді күшейтіп, экономикалық ынталандыру механизмдерін енгізді [243], [52]

Жаңашылдықтар мен негізгі өзгерістер:

- Еуропалық стандарттарға сәйкестендіріліп, үздік қолжетімді технологиялар (ҮҚТ) қағидаты енгізіліп, экологиялық рұқсат алу талаптары қатаңдатылды;

- қалдықтарды басқару жүйесі жетілдіріліп, қалдықтардың алдын алу, қайта өңдеу және кәдеге жарату қағидаты бекітілді. 2019 жылдан бастап пластик, қағаз, шыны, ал 2021 жылдан бастап тамақ және құрылыс қалдықтарын көмуге тыйым салынды;

- өндірушінің кеңейтілген жауапкершілігі механизмі енгізіліп, өндірушілер мен импорттаушылар тауар қалдықтарын (пластик, батарея, электрондық құрылғылар) өңдеуге жауапты болды;

- кәсіпорындарға жаңа экологиялық талаптар қойылып, экологиялық рұқсаттар жасыл, сары, қызыл санаттарға бөлінді. «ластаушы төлейді» қағидаты күшейтіліп, экологиялық айыппұлдар көбейді;

- мемлекеттік экологиялық бақылау жүйесі де жетілдіріліп, қоғамдық экологиялық бақылау құралдары енгізілді және өнеркәсіптік кәсіпорындар үшін шығарындыларды онлайн мониторингтеу жүйесі іске қосылды [52].

Экологиялық кодекс қалдықтармен жұмыс істеудің барлық кезеңдерін – түзілуінен бастап орналастыруға дейін қамтиды және қазіргі заманғы қағидаттарды енгізеді. Соның ішінде қалдықтарды басқару әдістерінің иерархиясын (алдын алуға басымдық беру, қайта пайдалану, қайта өңдеу, залалсыздандыру) және «ластаушы төлейді» қағидатын [244]. 2007 жылғы Кодекс алғаш рет қалдықтарды қауіптілік деңгейіне қарай жіктеуді енгізді және мемлекеттік Қалдықтар классификаторын бекітуді қарастырды, ал 2021 жылғы жаңа Кодекс қалдықтарды бөлек жинау және қайта өңдеу талаптарын күшейтіп, сонымен қатар «energy recovery» (қалдықтардан энергия алу) әдістерін заңдастырды [245].

Құқықтық актілерде нақты шаралар бекітілген: осылайша, 2019 жылдың 1 қаңтарынан бастап Қазақстанда полигондарда пластик, қағаз, картон және шыны қалдықтарын көмуге тыйым салынды, ал 2021 жылдан бастап – құрылыс және тамақ қалдықтарын көмуге шектеу енгізілді [246]. Бұл тыйымдар қоқысты сұрыптау мен қайта өңдеуді ынталандыруға бағытталған, осылайша құнды материалдардың қоқысқа тасталуын болдырмауға көмектеседі.

2016 жылы өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі механизмі енгізілді: бірқатар тауарлардың (қаптама, электрондық және автомобиль қалдықтары және т.б.) өндірушілері мен импорттаушылары олардың пайдаланудан кейінгі қалдықтарын жинау мен кәдеге жарату жұмыстарын қаржыландыруға міндеттелді [254]. 2016 жылдан бастап ӨКЖ жүйесін енгізу

айтарлықтай нәтиже берді – қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі өте төмен көрсеткіштерден өсе бастады.

Қосымша ретінде, елде қалдықтарды орналастыру нормативтері бекітілді және мемлекеттік қалдықтар кадастры жүргізілуде. Бұл жүйе кәсіпорындардан қалдықтардың түзілуі, қайта өңделуі және көмілуі туралы есеп жүргізуді талап етеді. Жалпы, соңғы онжылдықта Қазақстанның заңнамасы халықаралық стандарттарға жақындай түсуде. Оған қалдықтарды орналастыру төлемдері, экологиялық айыппұлдар сияқты экономикалық шаралар және қайта өңдеудің «жасыл» технологияларын ынталандыру жөніндегі ережелер енгізілген.

Қазақстан Үкіметі қалдықтарды басқаруды жақсартуға бағытталған бірқатар мемлекеттік бағдарламалар мен стратегиялар ұсынуда. Олардың қатарына:

- ҚР «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы (2013) – қоршаған ортаны қорғауға бағытталған алғашқы ұлттық стратегия [53]. Орталық Азиядағы ең ауқымды тұрақты даму бастамаларының бірі болып табылады. Бұл ұзақ мерзімді стратегия 2050 жылға қарай елдің энергия қажеттілігінің 50%-ын баламалы және жаңартылатын көздер есебінен қамтамасыз етуді мақсат етеді. Бағдарлама қазба отындарға тәуелділікті азайтуға, энергия тиімділігін арттыруға және таза энергия технологияларын дамытуға бағытталған [247]. Осы мақсаттарды іске асыру аясында салалық «Қалдықтарды басқару бағдарламасы» қабылданды, ал қоқыс жинау және қайта өңдеу саласы экономиканың басым секторларының қатарына енгізіліп, «Бизнеске арналған жол картасы – 2025» бағдарламасына қосылды [248].

- Тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару жүйесін жаңғырту бағдарламасы (2014-2050) – Қазақстанның жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы аясында іске қосылып қалдықтарды өңдеу көлемін 2030 жылға қарай 40%-ға, 2050 жылға қарай 50%-ға жеткізу мақсатын қамтиды. Тұрмыстық қатты қалдықтар (бұдан әрі – ТҚК) бөлігінің 100%-ы тек экологиялық қауіпсіз, санитариялық полигондарда көмілуі тиіс деген талапты қамтиды [54; 249]. Бұл ретте экологиялық талаптарға сай келмейтін полигондар толығымен жойылуы керек.

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 29 тамыздағы № 484 қаулысымен күші жойылды.

- «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы (2021-2025) – ауаның ластануын төмендету, су ресурстарын қорғау және қалдықтарды тиімді басқару шараларын қамтитын ауқымды экологиялық жоба. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 22 қыркүйектегі № 828 қаулысымен күші жойылды [55].

- Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы (2023) – елдің көміртекті азайту және экологиялық тұрақты даму мақсаттарына бағытталған ұзақ мерзімді стратегиясы [56].

- Тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдама – қалдықтарды жинау және қайта өңдеу жүйесін жаңғыртуға арналған [57].

- Осындай бастамаларға қарамастан, Қазақстанда әлі де елеулі экологиялық мәселелер бар. Ел жаңартылатын энергия мен басқа да тұрақты даму бастамаларында айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізгенімен, қалдықтарды басқару өзекті мәселелердің бірі болып қала береді.

- Экологиялық мәдениетті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған «Таза Қазақстан» тұжырымдамасы қоғамда экологиялық мәдениетті қалыптастыру мен нығайтуды мақсат етеді [58].

Тұжырымдаманың негізгі бағыттары:

- экологиялық ойлау және мінез-құлықты қалыптастыру: қоғамда экологиялық жауапкершілікті арттыру және қоршаған ортаны қорғауға бағытталған әдеттерді дамыту;

- экологиялық білім беру: барлық білім беру деңгейлерінде экологиялық білім мен тәрбиені енгізу арқылы азаматтардың экологиялық сауаттылығын арттыру;

- экологиялық ақпараттандыру: қоғамды экологиялық мәселелер туралы хабардар ету және ақпараттық насихат жұмыстарын жүргізу.

Экология және табиғи ресурстар министрлігі 2024-2026 жылдар аралығында тұрмыстық қатты қалдықтарды қайта өңдеу және өңдеуге арналған жаңа зауыттардың құрылысына 445 миллион доллар бөлді [250]. Еуропалық стандарттарға сәйкес үздік тәжірибелерді ұстана отырып, алғашқы кезеңде 133 миллион долларды құрайтын 11 жоба жүзеге асырылады. Осы бастамаға қатысатын жоба менеджерлері министрлік тарапынан жылдық 3% субсидияланған мөлшерлемемен несиелер алады.

Қазақстанда бір рет қолданылатын пластикті қысқарту мақсатында кезең-кезеңімен бас тарту бастамалары іске асырылуда. Осы бағытта бизнес-қоғамдастықпен меморандумға қол қойылып, пластикалық пакеттерді пайдалануды азайту шаралары қабылданды. Рұқсат етілмеген полигондармен күресу үшін заманауи мониторинг әдістері енгізілді. 2018-2019 жылдары ғарыштық түсірілім деректерінің көмегімен 9 мыңнан астам стихиялық қоқыс үйінділері анықталды. Солардың ішінде 2019 жылға қарай шамамен 28%-ы (316 мың тонна қалдық) жойылды [245]. Сонымен қатар, санитарлық талаптарға сәйкес полигондарды жаңғырту жұмыстары жүргізілуде. Өңірлік деңгейде жаңа полигондар салынып, ескілері рекультивациялануда. Осы шаралардың нәтижесінде қалдықтарды ұйымдастырылған түрде жинау ауқымы кеңейіп келеді. Бүгінде еліміздегі үй шаруашылықтарының шамамен 80%-ы тұрмыстық қалдықтарды шығару қызметімен қамтылған [250]. Дегенмен, халықтың шамамен 19%-ы, әсіресе ауылдық жерлерде, әлі де ТҚҚ-ны тұрақты түрде жинау мүмкіндігіне ие емес.

Ресми деректер соңғы жылдары қалдықтарды басқару саласында біршама ілгерілеушілік бар екенін көрсеткенімен, аталған мәселе өз өзектілігін жойған жоқ. Халық санының өсуі мен тұтыну деңгейінің артуына байланысты қатты тұрмыстық қалдықтар көлемі де тұрақты түрде көбейіп келеді.

Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы ұсынған деректерге сәйкес, соңғы

жылдары еліміздегі қалдықтардың пайда болу динамикасы 15-кестедегідей [59; 251]:

Кесте 15 – Қатты тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу және қайта пайдалану

Көрсеткіш	Бірлік	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Халық саны	адам	17,42	17,67	17,92	18,16	18,40	18,63	18,88	19,50	19,97
ТҚҚ түзілу көлемі	мың т/жыл	5 467,3	5 400,9	4 864,3	4 319,2	4 736,6	4 551,7	4 214,1	4 340,6	4 352,1
Бір адамға тәулігіне шаққандағы ТҚҚ көлемі*	г/тәулік	860	837	744	652	705	669	612	610	597
ТҚҚ қайта өңдеу және қайталама пайдалану	мың т/жыл	99,7	140,3	440,0	497,1	705,2	868,9	985,3	1 103,1	1 029,6
ТҚҚ қайта өңдеу және қайталама пайдалану үлесі	%	1,8	2,6	9,0	11,5	14,9	18,6	21,1	25,4	24,0
Ескертпе: *бір адамға тәулігіне шаққандағы ТҚҚ көлемі автормен есептелді										

Соңғы жылдар ішінде Қазақстандағы ТҚҚ басқару жүйесі елеулі өзгерістерге ұшырады. Статистикалық деректерді талдау әртүрлі бағыттағы үрдістерді көрсетеді: түзілген ТҚҚ көлемі біртіндеп азайғанымен, оларды қайта өңдеу деңгейі тұрақты өсіп, қалдықтарды басқару саласында айқын прогрестің бар екендігін дәлелдейді.

Қарастырылып отырған кезеңдегі ең жоғары көрсеткіш 2015 жылы тіркелді: сол жылы түзілген ТҚҚ көлемі 5,47 млн тоннаға жеткен. Кейінгі жылдары бұл көрсеткіштің біртіндеп төмендеуі байқалды. Мәселен, 2017 жылға қарай қалдық көлемі 4,86 млн тоннаға дейін, ал 2020 жылға қарай 4,21 млн тоннаға дейін қысқарды [59]. Соңғы жылдары ТҚҚ көлемі жылына шамамен 4,3-4,4 млн тонна деңгейінде тұрақталды. Ресми деректерді талдау Қазақстанда ТҚҚ көлемі біртіндеп төмендеп, олардың қайта өңделу және қайта пайдалану көрсеткіші айтарлықтай артқанын көрсетеді.

Ресми статистикада бір адамға тәулігіне шаққандағы қалдықтар көлемі туралы деректер болмағандықтан, бұл көрсеткіш автор тарапынан келесі формула арқылы есептелді:

$$\text{бір адамға тәулігіне шаққандағы ТҚҚ көлемі (г)} = \frac{\text{ТҚҚ түзілу көлемі (мың тонна/жыл)} \times 1000}{\text{Халық саны} \times 365}$$

Мұндағы:

- ТҚҚ түзілу көлемі (мың тонна/жыл) – бір жылда түзілген қалдықтардың жалпы көлемі;
- 1000 – мың тоннаны граммға айналдыратын коэффициент (1 мың тонна = 1 000 000 000 г; формулада жеңілдетілген);
- халық саны – елдегі халық саны;
- 365 – жыл ішіндегі күн саны.

Есептеу нәтижелері бойынша, 2015 жылы Қазақстанның әрбір тұрғыны тәулігіне орта есеппен 860 грамм қалдық шығарған. Дегенмен, бұл көрсеткіш біртіндеп төмендеп, 2023 жылы күніне 597 грамды құрады.

ТҚҚ-ны қайта өңдеу және қайталама пайдалану динамикасы ерекше назар аударуға тұрарлық. 2015 жылы аралығында қайта өңделген қалдықтардың көлемі өте төмен деңгейде болып, жалпы түзілген ТҚҚ көлемінің 1,8%-нан аспаған. Алайда 2016 жылдан бастап қайта өңдеу көрсеткіші айтарлықтай өсе бастағаны байқалады. Бұл Қазақстанда кеңейтілген өндіруші жауапкершілігі (КӨЖ) механизмінің енгізілуімен, сондай-ақ қалдықтарды бөлек жинау және қайта өңдеуге бағытталған мемлекеттік бағдарламалардың жандануымен тұспа-тұс келеді. 2017 жылы алғаш рет қайта өңделген ТҚҚ көлемі 400 мың тоннадан асып, олардың жалпы көлемінің 9%-ын құрады. Кейінгі жылдары да қайта өңдеу үлесі тұрақты түрде артып, 2020 жылы – 18,6%-ға, ал 2022 жылы – 25,4%-ға дейін жетті.

2023 жылы қайта өңдеу деңгейі біршама төмендегенімен (24,0%), жалпы тренд әлі де оң бағытта сақталуда: қайта өңделген қалдықтардың көлемі соңғы онжылдықта 10 еседен астам ұлғайып, 2015 жылғы 99,7 мың тоннадан 2023 жылы 1,03 млн тоннаға дейін артты. Бұл Қазақстанда қалдықтарды қайта өңдеу жүйесінің біртіндеп қалыптасып келе жатқанын көрсетеді. Дегенмен, елдегі айналмалылық (рециклинг) деңгейі мемлекеттік «жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасында белгіленген мақсатты көрсеткіштерге әлі де жете қойған жоқ [59]. Аталған тұжырымдамаға сәйкес, 2030 жылға қарай ТҚҚ қайта өңдеу үлесін 40%-ға жеткізу жоспарланған [57].

Ал, Қазақстандағы өнеркәсіптік қалдықтардың түзілу көлемі кейбір ауытқуларға қарамастан тұрақты жоғары деңгейде сақталуда. Мәселен, 16-кестеге сәйкес, 2015 жылы бұл көрсеткіш 982,2 млн тоннаны құраса, 2017 жылға қарай 737,3 млн тоннаға дейін төмендеген. Дегенмен, 2018 жылдан бастап қайтадан өсу үрдісі байқалып, 2023 жылы 917,9 млн тоннаға жеткен [59].

Кесте 16 – Өндірістік және тұтыну қалдықтарының түзілуі

		Бірлік	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Өндірістік қалдықтар											
1	Өндірістік қалдықтардың түзілу көлемі	мың т/жыл	982 236,4	792 860,0	737 342,6	830 271,0	839 646,0	759 905,0	871 147,0	888 131,0	917 993,0

Кесте 16-ның жалғасы

		Бірлік	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2	Өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу және қайталама пайдалану	мың т/жыл	227 114,4	212 511,3	227 919,5	267 029,0	295 018,0	266 878,0	333 080,0	360 720,0	278 518,0
3	Өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу және қайта пайдалану үлесі	%	23,1	26,8	30,9	32,2	35,1	36,0	38,2	40,6	30,4
Қауіпті қалдықтар											
4	Қауіпті қалдықтардың түзілу көлемі	мың т/жыл	251 565,7	151 391,1	126 874,6	149 962,4	180 506,7	137 828,0	42 090,0	46 487,8	43 86 7,9
5	Қауіпті қалдықтарды қайта өңдеу және қайта пайдалану	мың т/жыл	74 553,4	33 657,8	190 785,6	29 992,8	36 645,3	30 711,8	4 924,0	3 388,7	2 796,7
6	Қауіпті қалдықтарды қайта өңдеу және қайта пайдалану үлесі	%	29,6	22,2	150,4	20,0	20,3	22,3	11,7	7,3	6,3

Өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу және қайталама пайдалану көлемінің артуы оң үрдіс ретінде бағаланады: егер 2015 жылы қайта өңдеу деңгейі 23,1%-ды құраса, 2022 жылы бұл көрсеткіш 40,6%-ға дейін өскен. Алайда, 2023 жылы қайта өңдеу деңгейі 30,4%-ға дейін төмендегені байқалады. Бұл есепке алу әдістемесінің өзгеруімен немесе қайта өңдеу саласындағы инвестициялық белсенділіктің төмендеуімен байланысты болуы мүмкін.

Қауіпті қалдықтарға қатысты жағдай анағұрлым күрделі. Олардың көлемі 2015 жылғы 251,6 млн тоннадан 2023 жылы 43,8 млн тоннаға дейін айтарлықтай азайған. Мұндай төмендеу экологиялық стандарттардың қатаңдауы және аса улы қалдықтардың түзілуінің қысқаруына байланысты болып отыр. Дегенмен, қауіпті қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі керісінше теріс динамика көрсетуде: егер 2015 жылы бұл көрсеткіш 29,6%-ды құраса, 2023 жылы 6,3%-ға дейін төмендеп кеткен [59]. Бұл қауіпті қалдықтарды қайта өңдеу инфрақұрылымының

жеткіліксіздігін және мұндай қалдықтарды утилизациялау мәселелерінің шешілмегенін көрсетеді.

Табиғи ресурстарға бай мемлекет ретінде Қазақстан қалдықтармен және қоршаған ортаға зиян келтіретін тұтыну модельдерінен туындайтын күрделі мәселелерге тап болып отыр. Тұрақты даму аясында ресурстарды барынша тиімді пайдалану мен қалдықтарды барынша азайтуға бағытталған айналмалы экономика қағидаттарын енгізу мемлекеттік органдар, бизнес құрылымдары, ғылыми қауымдастық және халықты қоса алғанда, барлық мүдделі тараптардың белсенді қатысуын талап етеді.

А. Жидебекқызы, А. Молдабекованың «Transition to a circular economy: Exploring stakeholder perspectives in Kazakhstan» [94] атты еңбегінде негізгі мүдделі тараптардың айналмалы экономикаға көшуге дайындық деңгейі сарапталған. Бағалау бизнес, ғылыми қауымдастық, мемлекеттік органдар және ҮЕҰ өкілдерінің арасында жүргізілген сараптамалық сауалнама әдісі арқылы жүзеге асырылған (n = 54).

Зерттеу нәтижелері бойынша айналмалы экономикаға көшуге ең жоғары дайындықты ғылым және білім мекемелері (5 баллдан 2,44 балл) көрсеткен. Ал бизнестің (2,24 балл), мемлекеттік құрылымдардың (2,11 балл) және қоғамның (2,06 балл) дайындық деңгейі төмен екендігі анықталған. Бұл Қазақстанда айналмалы экономика қағидалары туралы хабардарлықтың жеткіліксіздігін, мотивацияның төмендігін және жүйелі қолдаудың жоқтығын көрсетеді.

Авторлар негізгі кедергілер ретінде мыналарды атап өтеді:

- мәдени кедергілер – халықтың айналмалы экономика қағидалары туралы хабардарлығының төмендігі және тұрақты мінез-құлқ үлгілерінің қалыптаспауы;
- реттеушілік кедергілер – айналмалы бизнес модельдерді қолдауға бағытталған заңнамалық тетіктердің жетіспеушілігі;
- нарықтық кедергілер – кәсіпорындарда ца-ге көшуге экономикалық ынталандырудың әлсіздігі;
- технологиялық кедергілер – қалдықтарды қайта өңдеу мен ресурстарды үнемдеуге бағытталған инновациялық шешімдердің тапшылығы.

Авторлар Қазақстанда айналмалы экономиканы енгізу үшін заңнамалық қолдауды күшейтіп, қаржылық тетіктерді дамытудың маңыздылығын ерекше атап көрсетеді [94].

А. Жидебекқызы халықтың экологиялық мінез-құлқын, соның ішінде қалдықтарды сұрыптау мәселесін қарастырады. 2264 респонденттің қатысуымен жүргізілген сауалнама нәтижелері бойынша:

1. әйелдер ерлерге қарағанда қалдықтарды бөлек жинауға белсендірек қатысады;
2. білім деңгейі мен қалдықтарды сұрыптау арасында оң корреляция байқалған: жоғары білімді азаматтар қалдықтарды жиірек бөлек жинайды;
3. қалалардағы тұрғындар қалдықтарды ауыл тұрғындарына қарағанда жиірек сұрыптайды, алайда ауылдық елді мекендерде қалдықтарды үштен астам санатқа бөлу жағдайлары да тіркелген.

Зерттеудің негізгі тұжырымдарының бірі қажетті инфрақұрылымның жоқтығына байланысты болды. Респонденттердің 40,8%-ы қалдықтарды бөлек жинау пункттерінің бар екендігінен хабарсыз. 35,8%-ы мұндай пункттердің жоқтығын, алайда пайдаланғысы келетіндерін айтқан. Тек 6,7%-ы ғана қалдықтарды қайта өңдеу инфрақұрылымын нақты қолданып жүр [92].

Бұл деректер мемлекеттік және жергілікті басқару органдары тарапынан қолдаудың төмендігін, сондай-ақ қалдықтарды бөлек жинау мен экологиялық мінез-құлық тәжірибелерін қалыптастыруға бағытталған білім беру бағдарламаларының жеткіліксіздігін көрсетеді.

Қазіргі таңда экологиялық білім беру тұрақты даму мүддесіне бағытталған жаңа мазмұнға ие болуда. Осы тұрғыдан алғанда, қазақ халқының табиғатпен өзара қарым-қатынасқа негізделген дәстүрлі дүниетанымы ерекше маңызға ие. Көшпелі өмір салтына бейімделу барысында жинақталған табиғи болжау, ауа райын тану және жер бедерін бағдарлау дағдылары ұрпақтан-ұрпаққа берілген экологиялық білімнің көрінісі. Бұл тәжірибе тек тұрмыстық қажеттілікпен шектелмей, ұлттық дүниетаным мен рухани мәдениеттің негізіне айналды [97]. Сондықтан жаһандану жағдайында ата-бабаларыдың табиғатты тану тәжірибесін қазіргі білім беру жүйесіне енгізу экологиялық сананы қалыптастырудың маңызды тетігі саналады.

Қорытындылай келе, Қазақстан бүгінде климаттың өзгеруі, табиғи ресурстардың сарқылуы, қоршаған ортаның ластануы және қалдықтар көлемінің артуы сияқты маңызды экологиялық мәселелерге тап болып отыр. Бұл мәселелер тұрақты даму бастамаларын ұлттық деңгейде күшейтуге түрткі болды. Соңғы онжылдықта Қазақстан қалдықтарды басқару саласында айтарлықтай жетістіктерге қол жеткізді: 2021 жылы «Экология кодексі» жаңартылып, еуропалық стандарттарға сәйкес келетін жаңа талаптар мен қағидаттар енгізілді. Қалдықтарды көмуге бірқатар шектеулер қойылып, 2016 жылдан бері өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі механизмі жұмыс істеп келеді. Осының нәтижесінде тұрмыстық қатты қалдықтарды қайта өңдеу көлемі он еседен астам өсті, дегенмен «жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасындағы 2030 жылға арналған мақсатты көрсеткіштерге әлі қол жеткізілмеген.

Өнеркәсіптік қалдықтардың түзілуі әлі де жоғары деңгейде қалып отыр, алайда оларды қайта өңдеу үлесі біршама артты. Алайда, соңғы жылдардағы көрсеткіштердің ауытқулары бұл салада тұрақты даму үшін қосымша шаралардың қажеттігін көрсетеді. Қауіпті қалдықтар көлемі айтарлықтай төмендегенімен, оларды қайта өңдеу деңгейінің күрт төмендеуі елдегі осы бағыттағы инфрақұрылым мен технологиялардың жеткіліксіздігін айқындайды.

Халықтың экологиялық мінез-құлқы да маңызды мәселе болып қалуда. Көптеген азаматтар қалдықтарды бөлек жинауға ынталы, бірақ қажетті инфрақұрылымның жоқтығы, сондай-ақ экологиялық сауаттылық деңгейінің төмендігі бұл процесті қиындатуда. Осыған орай, Қазақстанда қалдықтарды басқаруды әрі қарай жақсарту үшін заңнамалық, қаржылық, техникалық және ақпараттық-түсіндіру шараларын күшейту қажет.

3.3 Қазақстан мен Жапонияның экологиялық бастамалары: салыстырмалы талдау және ұсыныстар

Жапония мен Қазақстанның экологиялық бастамаларын салыстыру – қоршаған ортаны қорғау саласындағы тиімді стратегиялар мен тәжірибелерді анықтап, өзара тәжірибе алмасу және ынтымақтастық мүмкіндіктерін белгілеуге бағытталған маңызды зерттеу. Географиялық орналасуы, экономикалық даму деңгейі және мәдени ерекшеліктеріндегі айырмашылықтарға қарамастан, екі ел де тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуге және экологиялық мәселелерді шешуге айтарлықтай күш-жігер жұмсауда.

Жылдам индустрияландыру кезеңінде күрделі экологиялық сын-қатерлерге тап болған Жапония қоршаған ортаны қорғау мен ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған кешенді саясатты әзірлеп, тәжірибеге енгізді. Мұнда халық арасында экологиялық сана-сезімді қалыптастыруға, сондай-ақ экологиялық тақырыптарды танымал мәдениетпен ұштастыруға ерекше көңіл бөлінеді [252]. Бұл өз кезегінде қоғамның экологиялық хабардарлығы мен жауапкершілігін арттыруға ықпал етеді.

Қазақстан болса, табиғи ресурстарға бай ел ретінде оларды тұрақты пайдалануға және қоршаған ортаға тигізетін кері әсерлерді азайтуға бағытталған бастамаларды белсенді түрде іске асыруда [253]. Қазіргі таңда елде жасыл энергетиканы дамыту және көміртегі ізін төмендетуге бағытталған бірқатар жобалар жүзеге асырылуда.

Жапония мен Қазақстанның экологиялық бастамаларын салыстырмалы түрде талдау арқылы табысты тәжірибелерді анықтап, жақсартуды қажет ететін салаларды белгіліп, Жапонияның тәжіриберелерін Қазақстан контекстінде бейімдеу бойынша ұсыныстарды қалыптастыруға көмектеседі.

Диссертациялық зерттеу аясында Токио мемлекеттік экология басқармасы (нақты жұмыс орны анонимділік келісіміне сәйкес жасырын) және Алматы мемлекеттік экология басқармасы (нақты жұмыс орны анонимділік келісіміне сәйкес жасырын) өкілдерімен **сараптамалық сұхбаттар** өткізілді. Алынған деректер жүйеленіп, SWOT-талдауға негіз болды.

Сарапшылардың дәл осы қалалардан таңдалуына бірнеше себептер ықпал етті:

Мақсатты қала – Токио:

- Токио – Жапонияның ең табысты әкімшілік аудандардың бірі. Ол тұрмыстық қалдықтарды тұрақты басқарудағы халықаралық деңгейде танылған озық нәтижелерімен белгілі;

- мұнда экология саласында әлемдік қоғамдастық үлгі ретінде мойындаған заңнамалық және басқарушылық тәжірибелер сәтті жүзеге асырылған;

- Токио мемлекеттік экология басқармасының сарапшысы мемлекет, бизнес және тұрғындар арасындағы өзара іс-қимыл саласында айтарлықтай тәжірибеге ие, бұл осы диссертацияда қарастырылатын үш негізгі тұрақты даму бағытына толық сәйкес келеді;

Мақсатты қала – Алматы:

- Алматы қаласы – Қазақстанның ең ірі және қарқынды дамып келе жатқан мегаполисі, экологиялық басқару және қалдықтарды өңдеу саласындағы өзекті сын-қатерлерді шешуге белсенді түрде кірісуде;

- сарапшының тәжірибесі мен кәсіби құзыреттері қолданыстағы заңнамалық база, қазіргі тәжірибелер және қалдықтарды басқару үдерістеріне азаматтар мен бизнесті тарту әдістері туралы объективті ақпарат алуға мүмкіндік береді.

Осылайша, аталған сарапшы топтарды таңдау олардың кәсіби тәжірибесімен, практикалық қызметімен және іске асырылып жатқан бастамалардың зерттеу мақсаттары мен міндеттеріне барынша сәйкес келуімен түсіндіріледі.

Респонденттердің анонимділігі:

Сұхбат барысында ақпарат берген сарапшылар анонимділікті сақтауды жөн көрді. Барлық ілеспе құжаттама мұқият зерттеліп, талданды, бұл диссертацияда жасалған қорытындылардың объективтілігі, толықтығы және шынайылығының кепілі болып табылады.

Бұдан былай сарапшылар келесідей кодталады:

Токио мемлекеттік экология басқармасының сарапшысы бұдан әрі –
Сарапшы А.

Алматы мемлекеттік экология басқармасының сарапшысы бұдан әрі –
Сарапшы Ә.

Сұхбаттарды контент-талдау нәтижелері:

ТҚҚ басқару экологиялық әрі әлеуметтік-экономикалық маңызға ие өзекті мәселе. Жапония сияқты дамыған елдердің қалдықтарды басқару жүйесінде үлкен тәжірибе жинақтаса, Қазақстан өз жүйесін жетілдіруге қадамдар жасауда. Төменде Жапония мен Қазақстандағы қалдықтарды басқару саласына қатысты жүргізілген сұхбат нәтижелері ұсынылады. Онда екі ел арасындағы негізгі айырмашылықтар мен олардың себептері келесі аспектілер бойынша қарастырылды: мемлекеттік басқару, бастамалар, қаржыландыру, инфрақұрылым және халықтың хабардарлығы.

1. Мемлекеттік басқару

Жапония:

Жапонияда экологиялық заңнаманың кешенді, көп деңгейлі жүйесі қалыптасқан. Оның негізгі құжаты – 1993 жылы қабылданған «Негізгі экологиялық заң». Онда қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың принциптері бекітілген [26].

2000 жылы «Қайта өңдеу қоғамын» құру туралы ілгері заң қабылданды. Бұл заң қалдықтарды қысқарту, ресурстарды қайта пайдалану және қауіпсіз кәдеге жарату мәселелеріне жүйелі тәсілді қамтамасыз етті. Осы заңға сәйкес Жапония үкіметі айналмалы қоғамды қалыптастыру бойынша бес жыл сайын жаңартылатын іргелі жоспарларды дайындайды (бірінші редакция – 2003 жылы, бесінші – 2024 жылы). Жоспарларда сандық көрсеткіштер (мысалы, ресурстар тиімділігі мен қайта өңдеу үлесі) және саясатты жүзеге асыру тетіктері айқындалған. Сонымен қатар, Жапонияда жыл сайын айналмалы қоғам туралы

«Ақ кітап» шығарылады. Заңдар мен жоспарлардың тұрақты жаңартылып отыруы жүйенің икемділігін қамтамасыз етеді. Сондай-ақ өндірушілердің кеңейтілген жауапкершілігі қағидаты мен бизнестің экологиялық бастамалары маңызды рөл атқарады [41]. Қалдықтарды бөлек жинау заңмен міндеттелген және муниципалдық деңгейде қатаң бақыланады.

Қазақстан:

Қазақстанда қалдықтарды басқарудың құқықтық негізі «Экологиялық кодексте» бекітілген. Алғашқы кодекс 2007 жылы қабылданса, оның жаңа редакциясы 2021 жылдың 1 шілдесінен бастап күшіне енді. Жаңа кодекс халықаралық стандарттарға сәйкестендірілген: қалдықтардың еуропалық классификациясы енгізіліп, қалдықтарды басқару иерархиясы анықталған (қалдықтарды қысқарту, қайта пайдалану, қайта өңдеу, залалсыздандыру, көму). Сондай-ақ, екі бағыт бойынша – құрғақ (қайта өңделетін) және ылғал (органикалық) қалдықтарды бөлек жинау қарастырылған [254]. 2016-2017 жылдардан бастап ӨКЖ элементтері енгізілді (қаптама, электроника және автокөліктерді кәдеге жарату). Бұдан бөлек, «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасы (2013 ж.) және «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы (2021 ж.) қабылданғанымен, олардың орындалуында қиындықтар байқалады: «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасының күші тоқтатылған, ал «Жасыл экономика» біршама ескірген.

Салыстыру көрсеткендей, заңнаманың өзі қалдықтарды бөлек жинау мен қайта өңдеудің жоғары деңгейіне қол жеткізу үшін қажетті, бірақ жеткіліксіз шарт. Жапонияда қатаң заңдар жергілікті деңгейдегі егжей-тегжейлі нормативтік актілермен және халық арасында көпжылдық ағартушылық жұмыстармен толықтырылған. Бұл қалдықтарды бөлек жинауды іс жүзінде жалпыға бірдей тәжірибеге айналдырған. Сонымен қатар, заңнамалық талаптар практикамен тығыз байланыстырылған: тұрғындар қалдықтарды заңды түрде санаттарға бөліп жинауға міндетті, басқа жолмен олар қалдықтардан құтыла алмайды. Ал Қазақстанда заңнамалық база мен қалдықтарды бөлек жинау жүйесінің ресми түрде енгізілгеніне қарамастан, оның нақты орындалуы артта қалып отыр. Сарапшы Ә-нің айтуынша, құқықтық негіз бен инфрақұрылымның дамуына қарамастан, қалдықтардың шамамен төрттен бірі ғана қайта өңделеді, бұған халықтың төмен деңгейдегі белсенділігі негізгі себеп болып отыр. Бұл нормативтік реттеу мен оның орындалуы мәселелеріне, мысалы, міндеттемелердің жеткіліксіздігіне немесе қалдықтарды бөлек жинау ісінің бақылауға алынбауына себеп болып отыр. Тағы бір маңызды фактор – ұйымдастырушылық өзгерістердің жиілігі: бұған дейін қабылданған тұжырымдамалар мен бағдарламалар толық орындалмай, жаңа құжаттармен алмастырылып отырған, бұл стратегиялар мен шынайы жағдай арасындағы алшақтықты тудырған.

2. Экологиялық бастамалар

Жапония:

Жапонияда мемлекеттік және жеке экологиялық жобалар барлық деңгейде – ұлттық кампаниялардан бастап жергілікті қауымдастықтарға дейін белсенді

түрде жүзеге асырылуда. Үкімет 3R-ды бағдарламалар мен субсидиялар арқылы насихаттап, көптеген муниципалитеттер өздерінің инновациялық экологиялық бастамаларын енгізуде. Мемлекеттік бастамалардың жарқын мысалы – эко-қалалар мен эко-таундар құру жобасы. Сонымен қатар, жеке және қоғамдық экологиялық жобалар да кеңінен таралған. Мысалы, Камикацу шағын қалашығында жергілікті билік тұрғындармен бірлесе отырып, «Zero Waste» саясатын жүзеге асыруда. Бұл қалада арнайы Нөлдік қалдықтар орталығы құрылып, барлық қалдықтар 45 түрлі санатқа бөлініп, әрі қарай қайта өңдеуге жіберіледі [255]. Тағы бір мысал – корпоративтік бастамалар: жапондық компаниялар экологиялық акцияларға белсенді қатысады. Мысалы, ретейлер желілері пластикті тұтынуды азайту шараларын енгізуде, ал FamilyMart мини-маркеттер желісі азық-түлік ысырабын болдырмау мақсатында сүйкімді талисман-онигириді жасап шығарды, ол тұтынушыларды өнімдерді дұрыс пайдалануға шақырады [256]. Бизнес-қауымдастықтар, соның ішінде Keidanren, қалдықтарды қысқарту бойынша ерікті жоспарларды қабылдайды. Жалпы алғанда, Жапониядағы экологиялық бастамалар мемлекет, муниципалитеттер, бизнес және азаматтар арасындағы әріптестікке негізделген. Мемлекет көбінесе бастамашы немесе үйлестіруші ролін атқарады және қаржылық немесе нормативтік қолдау көрсетеді. ҮЕҰ мен белсенділер де айтарлықтай үлес қосып, жергілікті деңгейде тазалық акцияларын, қалдықтарды бөлек жинау іс-шараларын және экологиялық білім беру бағдарламаларын ұйымдастырады.

Жапония 2020 жылғы Токио Олимпиадасы мен Паралимпиадасын өткізу барысында экологиялық жауапкершілік пен ресурстарды тиімді пайдалану қағидаттарына негізделген бірқатар маңызды бастамаларды жүзеге асырды. Нақты айтқанда, жалпы көлемі 79 000 тонна болатын пайдаланылған тұрмыстық электроника жинақталып, қайта өңделген алтын, күміс және қоладан Олимпиада мен Паралимпиаданың барлық медальдары жасалды. Олимпиада тарихында алғаш рет марапаттау тұғырлары азаматтардан жиналған пластик қалдықтардан дайындалды. Сонымен қатар, алау ұстаушылардың арнайы формалары қайта өңделген пластикалық бөтелкелерден тігіліп, бұл шараға Соса-Сола компаниясы қолдау көрсетті. Олимпиада алауының шамамен 30%-ы 2011 жылғы Шығыс Жапониядағы ірі зілзаладан кейін пайдаланылған алюминийден қайта жасалды. Осы іс-шаралардың барлығы Жапонияның тұрақты даму мақсаттары мен ресурстық айналымға негізделген экологиялық саясатындағы практикалық кадамдарының айқын көрінісі болып табылады.

Қазақстан:

Қазақстанда қалдықтарды басқару саласында қоғамдық және жеке бастамалар саны артып келеді, көбінесе олар жергілікті деңгейде іске асырылады. Алматы қаласында бірнеше маңызды экологиялық жоба жүзеге асырылуда.

KazWaste қауымдастығы – 2013 жылы құрылған салалық бірлестік, оның құрамына 40-тан астам ұйым кіреді (қалдықтарды шығару және қайта өңдеу кәсіпорындары, сарапшылар және т.б.). Қауымдастықтың мақсаты – қалдықтарды басқару саласындағы бизнесті қолдау және жүйені жетілдіруге ықпал ету. Мысалы, 2024 жылдың басында KazWaste тұрмыстық қалдықтарды

шығару тарифтерін 2-10 есе көтеруді ұсынды, өйткені қазіргі деңгейде тиімді қайта өңдеуді қамтамасыз ету мүмкін емес деп санайды [257].

Recycle Birge! («Бірге қайта өңдейміз!») – Алматыда 2018-2019 жылдары белсенділер негізін қалаған қоғамдық экологиялық қозғалыс. Оның мақсаты – экологиялық ағарту және қалдықтарды бөлек жинау мәдениетін кеңінен тарату. Қозғалыс тұрақты түрде экологиялық акциялар, сенбіліктер, дәрістер және эко-блогерлер мен сарапшылар қатысатын шеберлік сабақтарын ұйымдастырады [258]. Бұл іс-шаралар барысында азаматтар пластик, қағаз, электронды қалдықтар, батареялар және мерзімі өткен дәрілерді қайта өңдеуге өткізе алады.

Маңызды ерекшелік – мұндай бастамаларға жергілікті билік тарапынан қолдау көрсетіле бастағаны. Мысалы, Recycle Birge! 2024 жылғы экологиялық кампаниясы Ауэзов ауданы әкімдігімен серіктестікте ұйымдастырылып, оған алаң мен ақпараттық қолдау берілді.

Экологиялық стартаптар мен әлеуметтік кәсіпорындар да дамып келеді. Rocket Plastic компаниясы пластмассаларды қайта өңдеуге арналған жабдықтар шығарып, қайта өңделген шикізаттан өнімдер жасайды. LocalFeed жобасы қоқысқа кететін нан өнімдерін жинауға арналған арнайы контейнерлер орнатып, оларды жануарларға арналған жемге айналдырады (Қосымша Ә). EcoSen мобильді қосымша арқылы қайталама шикізатты жинап, азаматтарды қалдықтарды сұрыптауға ынталандыру мақсатында сыйақы жүйесін енгізді [259].

Бұл мысалдар Қазақстанда экологиялық бағыттағы ҰЕҰ мен КЕҰ қалыптасып келе жатқанын және олардың қазіргі жүйедегі олқылықтардың орнын толтыруға тырысатынын көрсетеді.

Жапонияда экологиялық бастамалар институционалдық деңгейде жүйеге еніп, тұрмыс салты мен бизнес-процестердің ажырамас бөлігіне айналды. Ал Қазақстанда мұндай бастамалар әзірге ресми жүйені толықтырып, оның кемшіліктерін жоюға бағытталған. Болашақта экологиялық мәдениет дамыған сайын бұл бастамалар да кеңінен таралып, тұрақты жүйенің бір бөлігіне айналуы мүмкін.

3. Қалдықтарды басқаруды қаржыландыру

Жапония:

Жапонияда тұрмыстық қалдықтарды басқару жүйесінің қаржыландырылуы салықтық және нарықтық механизмдердің үйлесіміне негізделген. Негізгі қаржы көзі – жергілікті салықтар: қалдықтарды шығару санитарлық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін қызметтердің бір бөлігі ретінде қарастырылады және муниципалдық бюджеттен қаржыландырылады. Бұл бюджет тұрғындар төлейтін мүлік салығы, тұрғылықты жер салығы және басқа да алымдар есебінен қалыптасады. Яғни, жапондықтар қалдықтарды шығаруға байланысты негізгі қызметтерді салықтар арқылы төлейді.

Алайда, көптеген муниципалитеттерде «ластаушы төлейді» қағидаты енгізілген. Бұл жүйе тұрғындардың тікелей қалдық шығару үшін төлем жасауы арқылы іске асады. 10-суретте Жапонияның көптеген өңірлерінде тұрмыстық қалдықтарды жинау үшін қолданатын арнайы ресми қоқыс пакеттері қолданылады [98]. Тұрғындар бұл пакеттерді сатып алып, қалдықтарын тек

соларға салып шығара алады. Бұл пакеттер кәдімгі пластик қаптарға қарағанда қымбатырақ және белгілі бір экологиялық алымды қамтиды.

Шамамен 25-30% қалдықтарды басқару жүйесінің шығындары тұрғындардың қоқыс пакеттерін сатып алуынан түскен қаражат есебінен жабылады, ал қалған бөлігін муниципалитет бюджеттен өтейді. Осылайша, жапондықтар нақты қанша қоқыс шығаратындарына байланысты төлем жасайды: егер үй шаруашылығы өңделмейтін қалдықтарды көп шығарса, онда олар көбірек қап сатып алуы тиіс. Ірі габаритті қалдықтарды (жиһаз, тұрмыстық техника және т.б.) шығару үшін бөлек төлем алынатын арнайы жабыстырма қағаздар сатып алу талап етілетін жүйе де бар. Бұл механизм қалдықтарды қайта өңдеуді ынталандыруға және қоқыс көлемін азайтуға бағытталған.



Сурет 10 – қоқыс пакеттері мен ірі габаритті қалдықтарға арналған жабыстырма қағаздар

Жапонияда экологиялық салықтар мен алымдардың дамыған жүйесі енгізілген. Бұл жүйе өнімді өндіру және сату кезеңінде іске асады. Мысалы, жаңа тоңазытқыш сатып алу кезінде оның бағасына кәдеге жарату алымы енгізілген, бұл қаражат ескі тоңазытқыштарды қайта өңдеуді қаржыландыруға жұмсалады. Бұл механизм өндірушілер мен тұтынушыларды экологиялық жауапкершілікке тарту мақсатында жасалған.

Жалпы алғанда, Жапонияның қаржылық моделі қалдықтарды басқару саласына жоғары деңгейде инвестиция салуға мүмкіндік береді. Бұған бірнеше негізгі факторлар ықпал етеді:

- салықтар мен тұрғындар төлейтін алымдар – қалдықтарды өңдеу жүйесінің негізгі бөлігін қаржыландырады;
- муниципалитеттерге орталық үкіметтен бөлінетін субвенциялар – жергілікті деңгейде экологиялық инфрақұрылымды дамытуға көмектеседі;
- ӨКЖ жүйесі – бизнес субъектілерін өз өнімдерін қайта өңдеуге қаржы бағыттауға міндеттейді.

Осы механизмдердің үйлесуі Жапонияда қалдықтарды басқару саласына тұрақты қаржылық қолдау көрсетіп, жоғары деңгейдегі қалдықтарды қайта өңдеу мен басқару жүйесін қамтамасыз етеді [41].

Қазақстан:

Қазақстанда ТҚЖ жинау мен кәдеге жаратуға арналған шығындар тұрғындардан алынатын бірыңғай тариф есебінен жабылады. Бұл тариф әдетте жергілікті билік органдары тарапынан бекітіледі және ай сайын әр адамға есептеледі.

Алматы қаласында 2017 жылдан 2023 жылға дейін бұл тариф 553 теңге көлемінде сақталып, тек 2024 жылдың мамырында шамамен 30%-ға өсіп, 718,5 теңгені құрады [257]. Бұл шамамен \$1,5 болып, халықаралық стандарттармен салыстырғанда өте төмен көрсеткіш саналады.

Қазақстанда тариф қалдықтарды басқару жүйесінің барлық кезеңдерін қамтиды:

1. қалдықтарды контейнерлік алаңдардан жинау;
2. сұрыптау кәсіпорындарына тасымалдау;
3. сұрыптау (пайдалы фракцияларды бөлу);
4. қалған қалдықтарды полигонға жеткізу және көму.

Алайда, мұндай төмен тариф толыққанды қайта өңдеу шығындарын өтей алмайды. KazWaste қауымдастығының деректеріне сәйкес, Қазақстанның көптеген өңірлерінде тарифтер соңғы 10 жыл ішінде өзгермеген және бар болғаны 89-280 теңге (яғни \$0,5-тен де төмен) аралығында сақталған. Ал ірі қалаларда тариф салыстырмалы түрде жоғары болғанымен, оның өзі бөлек жинау және қайта өңдеуді толық қаржыландыруға жеткіліксіз. Сарапшы Ә-нің айтуынша, бұған дейін KazWaste сарапшылары экономикалық негізделген тарифтің 1000-1500 теңге/адам аралығында болуы керек деген мәселені көтерген.

Қазақстандағы тариф жүйесінің тағы бір кемшілігі – тұтынушының әрекетімен байланысты ынталандырудың жоқтығы:

- төлем тек тұрғындардың санына қарай алынады, ал қалдық көлемі есепке алынбайды;
- көп қоқыс тастаған адам мен қалдықтарын мұқият сұрыптаған азамат бірдей тариф төлейді;
- қазіргі тариф жүйесі отбасы бюджетіне қосымша үнемдеуге мүмкіндік бермейді, сондықтан тұрғындар қалдықтарды бөлек жинауға экономикалық қызығушылық танытпайды.

Сарапшы Ә-нің пікірінше, мұндай жүйе халықты экологиялық жауапкершілікке ынталандырмайды, себебі қосымша сұрыптау отбасылық шығындарды азайтпайды. Сонымен қатар, тариф тек қалдықтарды жинау, тасымалдау және көму шығындарын қамтиды, алайда қайта өңдеуді қаржыландырмайды. Яғни, халықтың төлеген ақшасы қоқыстың сұрыпталып қайта өңделуіне немесе жай ғана полигонға көмілетініне еш әсер етпейді.

Мұндай қаржылық механизм қалдықтарды басқару операторлары үшін бөлек жинау мен қайта өңдеуді тиімсіз етеді. Операторларға қоқысты аралас түрде жинап, тікелей полигонға жіберу әлдеқайда арзанға түседі, себебі бірнеше фракцияны жеке-жеке тасымалдау қосымша шығындарды талап етеді. Осы себепті, қайта өңдеуге арналған инфрақұрылым баяу дамуда.

Алайда, Сарапшы Ә тарифті көтеру мәселесінің әлеуметтік аспектісін де атап өтеді. Қазақстанда халықтың басым бөлігі негізгі қажеттіліктерін

қамтамасыз етумен айналысып отырғандықтан, тарифтің күрт өсуі азаматтарға қосымша қаржылық ауыртпалық түсіруі мүмкін. Осылайша, Қазақстанның қаржыландыру моделі қазіргі таңда қалдықтарды қысқарту мен қайта өңдеуге емес, оларды арзан түрде жоюға бағытталған, бұл өз кезегінде жүйенің сапасына теріс әсер етеді.

Қаржыландыру жүйесіндегі айырмашылықтар қалдықтарды басқару тиімділігіне тікелей әсер етеді. Жапония моделі «ластаушы төлейді» қағидаты мен жеткілікті қаржыландыруға негізделген, бұл қалдықтарды жинау қызметтерін жоғары сапалы және барлық азаматтарға қолжетімді етті.

- 100% үй шаруашылықтары қалдықтарды бөлек жинауға қамтылған;
- қоқыс ыңғайлы кесте бойынша шығарылады, ал қалдықтар қайта өңдеуге немесе экологиялық қауіпсіз кәдеге жаратылуға жіберіледі;
- муниципалитеттер жеке операторлардың жұмыс сапасын бақылайды, ал тұрғындар әр қоқыс пакеті үшін төлем жасайтындықтан, қалдықтарды қысқартуға және сұрыптауға мүдделі;
- Жапондықтар жүйеге сенеді, себебі нақты нәтижені көреді – таза көшелер мен тиімді қайта өңдеу.

Ал Қазақстандағы шектеулі тарифтер саланың жеткілікті қаржыландырылмауына әкеліп отыр. Бұл жағдай қалдықтарды басқарудың барлық кезеңдеріне теріс әсер етеді:

- контейнерлер мен арнайы техниканың жетіспеушілігі;
- сұрыптаудың негізінен қолмен жасалуы және төмен өнімділік;
- қалдықтардың басым бөлігін полигондарға жіберу;
- азаматтардың сұрыптау мен қайта өңдеуге қатысудың экономикалық ынтасы жоқ.

Тұрғындар қалдықтарды бөлек жинаудан қаржылық пайда көрмейді, өйткені төлем қалдықтардың көлеміне байланысты емес. Бұл сұрыптаудың мағынасыз екені туралы қоғамдық сенімсіздікке әкеледі – көпшілік «қалай болғанда да бәрін араластырып жібереді» деп есептейді. Нәтижесінде, жаппай экологиялық жауапкершілік қалыптаспайды.

Қаржыландыру жүйесі – Жапония мен Қазақстан арасындағы басты айырмашылық. Жапония өздігінен жұмыс істейтін, тұрақты қаржыландыру жүйесін құрды, ал Қазақстанға тарифтік саясатты реформалау қажет, сонда ғана қайта өңдеу экономикалық тұрғыдан тиімді бола алады.

4. Инфрақұрылым және қалдықтарды бөлек жинауды ұйымдастыру

Жапонияда қалдықтарды бөлек жинау іс жүзінде 100% халықты қамтиды, оның ішінде қала тұрғындары да, ауылдық аймақтар да. Бұл жүйе муниципалитет деңгейіндегі нақты ережелерден басталады:

- әрбір үй шаруашылығына арнайы брошюралар таратылады, онда қалдықтарды сұрыптау ережелері (әдетте кемінде 10-15 санат) егжей-тегжейлі сипатталады (Қосымша Б – қалдықтарды бөлу нұсқаулығы және шығару кестесі):
 - әр түрлі қалдық түрлеріне бөлек күндер мен арнайы техника бөлінген.
 - органикалық және жанатын қалдықтар аптасына 2 рет шығарылады;

- жанбайтын қалдықтар (әйнек, фарфор, металл) аптасына 1 рет шығарылады;

- пластик және қағаз – жеке кесте бойынша жиналады;

- қайта өңдеуге болатын ірі қалдықтар (PET бөтелкелер, алюминий банкілер, шыны ыдыстар) қабылдау пункттері немесе арнайы белгіленген күндерде жиналады.

Әр ауданында арнайы қалдықтарды жинау орындары (контейнерлік алаңдар) бар, олар көп жағдайда қоршалып, жабық алаңдар ретінде ұйымдастырылған. Үй басқармасы немесе жауапты көршілер олардың тазалығы мен дұрыс пайдалануын бақылайды. Егер біреу қалдықтарды дұрыс емес күні немесе белгіленген талаптарға сәйкес келмейтін түрде шығарса, қапты алып кетпеуі мүмкін. Сарапшы А-ның айтуынша Жапонияда әлеуметтік бақылау да үлкен рөл атқарады. Егер тұрғын ережені бұзса, көршілері оны тоқтатып, қалдығын қайта алып кетуге мәжбүрлеуі мүмкін. Мұндай қоғамдық қадағалау инфрақұрылымды толықтырып, қалдықтардың дұрыс сұрыпталуын қамтамасыз етеді.

Қалдықтар қатаң сұрыпталатындықтан, тікелей фракция түріне байланысты қайта өңдеу орталықтарына жіберіледі:

1. органикалық және жанатын қалдықтар → қалдықтарды өртейтін зауыттарға жіберіледі (олар энергия немесе жылу өндіру үшін қолданылады);

2. қайта өңделетін шикізат → әртүрлі қайта өңдеу кәсіпорындарына жөнелтіледі:

- шыны қалдықтары → әйнек зауыттарына;

- пластик бөтелкелер → пластиктен талшық немесе жаңа бөтелкелер өндіретін зауыттарға.

Бұл жүйе қалдықтардың тамақ қалдықтарымен араласпауын қамтамасыз етеді, сондықтан қайта өңдеу сапасы жоғары, ал шикізат ластанбаған күйінде өндіріске жіберіледі.

Жапонияда қауіпті қалдықтарды бөлек жинау жүйесі де жақсы дамыған:

- батареялар, сынапты шамдар, электроника тұрғындар жеке қабылдау пункттеріне өткізеді;

- электроника дүкендері ескі тұрмыстық техниканы сатып алу кезінде міндетті түрде қабылдауы тиіс;

- көптеген қалаларда экологиялық орталықтар немесе муниципалды ресурс станциялары бар, мұнда тұрғындар жинақталған қалдықтарын әкеліп, тегін өткізе алады.

Жапониядағы қалдықтарды басқару инфрақұрылымы толық ойластырылған және интеграцияланған:

- қалдықтарды өртеу зауыттары қаланың ішінде орналасқан және заманауи сүзгілермен жабдықталған, бұл органикалық қалдықтарды тез өңдеуге мүмкіндік береді;

- қайта өңдеу зауыттары жоғары сапалы сұрыпталған шикізатты қабылдайды, бұл өңдеу шығындарын төмендетеді.

Жапонияда таза көшелер мен қоғамдық орындарда қоқыс жәшіктерінің болмауы – осы жүйенің жетістігінің айқын мысалы. «Тазалық – бұл жиі тазалаудың емес, қоқыс тастамаудың нәтижесі» деген қағида қатаң сақталады. Себебі, тұрғындардың қоқысты кез келген жерге тастау мүмкіндігі жоқ – олар оны үйде сақтап, тек белгіленген күндері ғана шығара алады.

Қазақстан:

Соңғы жылдары Қазақстанның ірі қалаларында қалдықтарды бөлек жинауға арналған инфрақұрылымның алғашқы элементтері енгізілді, алайда жүйе әлі де толыққанды емес және фрагменттелген.

Мұндай контейнерлер Алматы, Астана және басқа да қалалардың көптеген көпқабатты үйлерінің аулаларына орнатылған.

Алайда, шынайы сұрыптау көбіне тек контейнерлік алаң деңгейінде ғана жүргізіледі. Сарапшы Ә-нің айтуынша, Алматы қаласында пластик бөтелкелерге арналған торлы контейнерлер мен жер асты контейнерлері орнату тәжірибесі болған. Бірақ әртүрлі қалдықтар үшін жеке-жеке қоқыс таситын көліктерді бөлу экономикалық тұрғыдан тиімсіз болып шықты:

- арнайы техника тапшылығына байланысты екі түрлі контейнердегі қалдықтар кейде бір қоқыс таситын көлікпен бірге шығарылып, бір сұрыптау орталығына жеткізіледі;

- сұрыптау зауыттарында «құрғақ» фракцияларды іріктеу жұмыстары жүргізіледі, алайда аралас қалдықтардан да қайта өңдеуге жарамды материалдарды алуға тырысады;

- бөлек жинау бастапқы деңгейде әлсіз болғандықтан, сұрыптау процесі негізінен қолмен орындалады, бұл қалдықтарды қайта өңдеу тиімділігін төмендетеді.

Қазақстанда қалдықтарды бөлек жинау жүйесі әлі толыққанды қалыптаспаған, оның аумақтық қамтуы жеткіліксіз. Бөлек контейнерлер барлық аймақтарда орнатылмаған, шамамен 20% халық бұл жүйемен мүлдем қамтылмаған. Кейбір қалаларда бөлек контейнерлер болса да, олардың мазмұны бәрібір бірге тасымалданады, бұл жүйенің тиімділігін төмендетеді. Қалдықтарды өңдеу инфрақұрылымы негізінен полигондарға жақын орналасқан сұрыптау цехтарына тәуелді, бұл аралас қалдықтарды өңдеуді қиындатады. Қайта өңдеу саласы әлсіз дамыған, қайта өңдеуге жіберілетін материалдар көбінесе тек экономикалық тұрғыдан бағалы қалдықтармен (металл, картон, PET бөтелкелер) шектеледі, ал көп қабатты оралған қаптамалар, пленкалар және органикалық қалдықтар қайта өңдеусіз полигондарға жөнелтіледі.

Қоғамдық сенімсіздік те жүйенің дамуын тежейтін факторлардың бірі болып отыр. Қазіргі инфрақұрылым халық үшін түсініксіз және жүйесіз көрінеді. Көптеген азаматтар қалдықтардың қайда және қалай жіберілетінін білмейді, ал қоқыс шығару кезінде «құрғақ» және «ылғал» контейнерлердің мазмұны бір көлікке тиелетін жағдайлар жиі кездеседі. Бұл тұрғындардың жүйеге деген сенімін төмендетіп, олардың бөлек сұрыптауға деген ынтасын жояды. Көпшілік «бәрібір бәрі араласып кетеді» деп есептеп, сұрыптау процесін мағынасыз көреді.

Осындай факторлар сұрыптау мәдениетін қалыптастыруға кедергі келтіріп, жүйенің мөлдірлігіне күмән туғызады.

Инфрақұрылымдағы айырмашылықтар адамдардың қалдықтарды бөлек жинау жүйесіне деген көзқарасын да қалыптастырады. Қазақстанда әзірге халықтың бұл жүйеге деген сенімі шектеулі: көптеген азаматтар сұрыптаудың мағынасыз екенін айтып, барлық қалдықтардың соңында бәрібір араласып кететініне сенеді. Егер адам үйінде қалдықтарды мұқият сұрыптап, бірақ олардың әрі қарай бөлек жиналатынын немесе қайта өңделетінін көрмесе, оның бұл әрекетті жалғастыруға деген мотивациясы төмендейді. Сарапшылардың пікірінше, халықтың экологиялық хабардарлануы мен жүйеге белсенді қатысуы – бұл саланы дамытудағы басты кедергілердің бірі.

Яғни, қазақстандықтар сұрыптауға түбегейлі қарсы емес, инфрақұрылым толық жұмыс істемеуіне байланысты, оның қажеттілігі мен пайдасын нақты сезінбейді. Ал Жапонияда жүйенің өзі азаматтардың экологиялық санасын қалыптастырады: қалдықтарды жинау тәртібінің қатаң сақталуы және бөлек жинау үшін жасалған ыңғайлы жағдайлар сұрыптауды күнделікті өмірдің қалыпты бөлігіне айналдырған. Жапондар өздерінің сұрыпталған қалдықтары бөлек жиналып, қайта өңделетініне сенімді, себебі бұл туралы жергілікті билік тұрғындарға тұрақты түрде брошюралар мен кездесулер арқылы есеп беріп отырады. Оның нақты нәтижесі – таза көшелер мен қоқысқа толы полигондардың болмауы – халықтың көз алдында, бұл олардың жүйеге деген сенімін арттырады.

Сұрыптау жүйесі нақты жұмыс істейтін кезде адамдар оны әділетті деп қабылдайды. Егер біреу ережені сақтамаса, оның қалдықтары жиналмайды, ал бұл көршілерінің наразылығын тудырады. Сондықтан Жапонияда қалдықтарды бөлек жинау қосымша міндет емес, керісінше, әр азаматтың күнделікті жауапкершілігі мен ортақ игілікке қосқан үлесі ретінде қабылданады. Қазақстанда мұндай көзқарасты қалыптастыру үшін алдымен инфрақұрылымды жетілдіру қажет: бөлек жинау жүйесі ыңғайлы, түсінікті болуы керек және қалдықтардың қайта өңдеуге жететіні нақты көрінуі тиіс. Қазіргі таңда инфрақұрылымдық мүмкіндіктердегі айырмашылықтар әртүрлі нәтижелерге әкелуде: Жапония ондаған жылдар бойы дамытқан жүйесі арқылы халықтың жоғары деңгейдегі қатысуын қамтамасыз етсе, Қазақстан бұл жолдың басында тұр, ал оның басты міндеті – халықтың сенімсіздігін еңсеру және жүйенің тиімділігін дәлелдеу.

5. Экологиялық сауаттылық, хабардарлық және халықтың экологиялық мәдениеті

Жапония:

Сарапшы А-ның жауаптарына сәйкес, Жапониядағы қалдықтарды басқару жүйесінің жоғары тиімділігі ересектер мен балалардың көпжылдық экологиялық тәрбиесіне негізделген. Бұл елде экологиялық білім отбасынан, мектептен және жергілікті қауымдастықтардан басталады, яғни адамдарға қоршаған ортаға ұқыпты қарау нормалары ерте жастан сіңіріледі.

Балабақшадан бастап мектеп жасына дейінгі балалар қалдықтарды сұрыптауды күнделікті өмірінің бір бөлігі ретінде үйренеді. Барлық мектептерде оқушылар түскі астан кейін өз орындарын жинайды, ал сыныптарын кезекшілік бойынша тазалайды. Әр бала қалдықты бөлек жинап шығаруға жауапты, мысалы, қағазды, пластикті және басқа қалдықтарды тиісті контейнерлерге бөлуге дағдыланады. Мұндай тәжірибелер сұрыптау ережелерін өмір бойы сақтауға көмектеседі.

Мектеп бағдарламасында «Қоғам және қоршаған орта» пәні бар, онда қалдықтарды қайта өңдеу, ресурс үнемдеу және қоршаған ортаға ұқыпты қарау тақырыптары оқытылады. Бұл жерде жапон мәдениетінің маңызды тұжырымдамаларының бірі – «моттаинай» ерекше рөл атқарады. Бұл сөз құндылықтарды ысырап етудің дұрыс еместігін білдіреді және адамдарды қажетсіз қалдық шығармауға, қалдықтарды қысқартуға ынталандырады. Жапониядағы муниципалитеттер де экологиялық ағарту жұмыстарын белсенді түрде жүргізеді. Әрбір қала тұрғындары үшін арнайы нұсқаулықтар шығарып, оларды иллюстрациялармен бірге таратады, сондай-ақ қалдықтарды шығару кестесін түсіндіретін күнтізбелер береді. Бұл жүйе қалдықтарды дұрыс сұрыптау бойынша ақпараттың тұрақты жаңартылып отыруын қамтамасыз етеді.

Көптеген қалаларда эко-орталықтар немесе «эко-үйлер» жұмыс істейді. Бұл орталықтар тұрғындарға экологиялық білім беретін ашық алаңдар ретінде қызмет атқарады. Мұнда тақырыптық көрмелер, тұрғындарға арналған дәрістер және қалдықтарды қайта өңдеу жөнінде фильмдер көрсетіледі. Мысалы, «Эко-оқу орталығында» келушілер қалдықтарды қайта өңдеу зауыттарының макеттерін көріп, пластиктің қанша уақыт ішінде ыдырайтынын үйреніп, сұрыптау бойынша интерактивті ойындарға қатыса алады.

Жапонияның экологиялық мәдениеті ерекше шығармашылық тәсілдермен де дамытылған. Елде экологиялық бағдарламаларға арналған арнайы талисман-дар (маскоттар) кеңінен қолданылады. Әрбір қала немесе префектура өзінің қалдықтарды бөлек жинау жүйесін насихаттайтын ерекше кейіпкерін жасайды. Сонымен қатар, эко-ағарту шараларын жиі өткізіледі, олардың ішінде комикстер мен аниме стиліндегі ақпараттық материалдар, сондай-ақ қалдықтарды қайта пайдалану бойынша жарыстар мен фестивальдер бар. Осындай іс-шаралар халықтың экологиялық санасын арттырып, сұрыптау процесін күнделікті өмірдің ажырамас бөлігіне айналдыруға көмектеседі.

Жапондықтар қалдықтарды жинау кестесін жақсы біледі, әртүрлі пластик түрлерін қалай ажырату керектігін немесе пайдаланылған батареяларды қайда тапсыру қажеттігін нақты түсінеді. Егер сұрақ туындаса, барлық ақпарат оңай қолжетімді – әрбір тұрғынға қалалық тіркеу кезінде брошюралар таратылады, қала әкімдігінің сайтында жарияланады немесе көршілерден сұрап білуге болады. Жапонияда қоғамдық пікір экологиялық жауапкершілікті күшейтетін маңызды фактор саналады. Егер біреу сұрыптау ережелерін сақтамаса, оған қоғам тарапынан сын айтылады. Осылайша, Жапонияда қалдықтарды бөлек жинау тек міндет емес, сонымен қатар мәдени норма ретінде қабылданады. Мұнда

экологиялық саналы мінез-құлық тек білім арқылы ғана емес, сонымен қатар жеке жауапкершілік пен қоғамдық пікір арқылы да қолдау табады.

Қазақстан:

Қазақстанда халықтың экологиялық хабардарлық деңгейі мен қалдықтарды бөлек жинау туралы ақпараттануы кең ауқымды тұрғындар арасында салыстырмалы түрде төмен. Қазіргі таңда мемлекеттік деңгейде жүйелі түрде экологиялық ағарту бағдарламалары жүзеге асырылмаған. Экологиялық мәселелер бұқаралық ақпарат құралдарында эпизодтық түрде көтеріледі, ал мектеп бағдарламасында фрагменттік түрде ғана қарастырылады.

Көптеген азаматтар экологиялық өмір салты туралы ақпаратты өз бетінше іздейді, негізінен интернет, әлеуметтік желілер немесе энтузиастардың бастамалары арқылы танысады. Яғни, халық қалдықтарды сұрыптау ережелерімен күнделікті еріксіз кездеспейді. Алайда, жоғарыда атап өтілгендей, халықтың жеткіліксіз хабардар болуы қалдықтарды қайта өңдеу деңгейінің төмен болуына ықпал ететін басты себептердің бірі.

Ірі қалалар экологиялық ағарту элементтерін енгізуге талпынып келеді. Мысалы, Алматының кейбір мектептерінде «Green School» жобасы іске қосылған, онда оқушыларды қалдықтарды бөлек жинау мен энергияны үнемдеуге үйретеді. Дегенмен, мұндай бастамалар жекелеген сипатқа ие және бүкіл халықты қамтымайды. Соның салдарынан Қазақстан азаматтарының басым бөлігі экологиялық ақпаратты білмейді немесе бұл салада үстірт білімге ие. Экологиялық сананың төмендігі қалдықтарды басқаруға деген немқұрайлы көзқарастан да байқалады. Халықтың басым бөлігі қалдықтарды өңдеу мәселесін маңызды экологиялық мәселе ретінде көрмейді. Сарапшының пікіре сәйкес, қазақстандықтар көбіне ауа мен су сапасына алаңдайды, ал қалдықтарды жою мен қайта өңдеуді коммуналдық қызметтердің жауапкершілігі деп қабылдайды, яғни өздерін жауапты сезінбейді [254]. Осылайша, Қазақстан экологиялық мәдениетті қалыптастырудың бастапқы кезеңінде тұр және экологиялық ағарту жүйесін дамыту аса өзекті міндеттердің бірі. Дегенмен, жастар мен экоблогерлердің белсенділігі артып келе жатқаны оң үрдіс. Олар бұл тақырыпқа қоғамның назарын аударуға тырысуда, бірақ кең ауқымды әсер ету үшін мемлекеттік қолдау қажет, оның ішінде ақпараттық шараларға қаржы бөлу, экологиялық білімді оқу бағдарламаларына енгізу, қалдықтарды бөлек жинауды насихаттау үшін қоғамдық жарнама жүргізу және т.б.

SWOT-талдау және оны қалдықтарды басқаруда қолдану

SWOT-талдау – бұл стратегиялық жоспарлау құралы, ол зерттелетін объектінің басым және әлсіз жақтарын, сондай-ақ сыртқы мүмкіндіктері мен қауіп-қатерлерін анықтауға көмектеседі. Оның маңыздылығы жағдайды жан-жақты талдауға мүмкіндік беруінде: талдау барысында ішкі факторлар (басым және әлсіз жақтар) мен сыртқы факторлар (мүмкіндіктер мен қауіптер) айқындалады. Қалдықтарды басқару саласында SWOT-талдауды қолдану негізделген, өйткені бұл сала ішкі ұйымдастырушылық-техникалық факторларды ғана емес, сонымен қатар экологиялық, әлеуметтік және экономикалық сыртқы жағдайларды да қамтиды. Осы зерттеу аясында SWOT-

талдауды қолдану Жапония мен Қазақстанның қалдықтарды басқару тәжірибесін жүйелі түрде салыстыруға бағытталған. Бұл тәсіл екі елдің артықшылықтары мен кемшіліктерін көрнекі түрде салыстыруға мүмкіндік береді, сондай-ақ олар қандай мүмкіндіктерді пайдалана алады және қандай қауіп-қатерлермен бетпе-бет келуі мүмкін екенін бағалайды.

SWOT-талдаудың нәтижелері нақты ұсыныстарды әзірлеудің негізі болады. Ол Жапония жүйесінің қандай басым жақтарын Қазақстанның әлсіз тұстарын жақсарту үшін қолдануға болатынын көрсетеді, сондай-ақ Қазақстан қандай мүмкіндіктерді іске асыруы қажет және қандай қауіптерді ескеруі керек екенін айқындайды [260]. Осылайша, SWOT-талдау қалдықтарды басқарудың екі ұлттық жүйесін салыстыру құралы ғана емес, сонымен қатар үздік тәжірибелер негізінде оларды жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін маңызды әдістеме ретінде қызмет етеді.

Екі жүйенің қарапайым визуалды салыстырмасын 17-кестеде көруге болады:

Кесте 17 - Салыстырмалы SWOT-талдау

SWOT категориясы	Жапония	Қазақстан
Басым жақтар (Strengths)	<ul style="list-style-type: none"> - нақты заңнамалық база және бес жыл сайын жаңартылатын экологиялық жоспарлар; - қалдықтарды 10-15 санатқа бөлу арқылы толық циклді бөлек жинау жүйесі; - муниципалитеттер мен бизнестің белсенді экологиялық саясаты; - жоғары экологиялық сауаттылық және қоғамдық қатысу; - «Ластаушы төлейді» қағидатының тиімді ұйымдастырылуы мен тұрақты қаржыландыру жүйесі. 	<ul style="list-style-type: none"> - халықаралық стандарттарға сәйкес келетін заманауи Экологиялық кодекс; - қалдықтарды басқарудың еуропалық классификациясы мен иерархия қағидаты енгізілген; - экологиялық ҮЕҰ мен азаматтық бастамалардың белсенділігі (KazWaste, Recycle Birge, EcoSen және т.б.); - халықаралық ұйымдармен серіктестік және сыртқы сараптамалық қолдау.
Әлсіз жақтар (Weaknesses)	<ul style="list-style-type: none"> - қалдықтарды бөлек жинау жүйесінің күрделілігі, тұрғындар үшін қиын болу мүмкіндігі; - муниципалитеттерге үлкен қаржылық жүктеме; - азаматтардың экологиялық жауапкершілігіне жоғары тәуелділік (ережелердің бұзылуы жүйеге әсер етуі мүмкін). 	<ul style="list-style-type: none"> - мемлекеттік бағдарламалардың үйлесімсіздігі, стратегиялардың жиі өзгеруі; - қаржыландырудың жеткіліксіздігі, тарифтердің төмен болуы (718 теңге – Алматы); - бөлек контейнерлер бар, бірақ қалдықтарды жинау аралас күйде жүзеге асырылады; - жүйелі мемлекеттік экологиялық хабарландыру бағдарламаларының болмауы.

Кесте 17-нің жалғасы

SWOT категориясы	Жапония	Қазақстан
Мүмкіндіктер (Opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> - инновациялық қайта өңдеу технологияларын дамыту (биопластиктер, химиялық қайта өңдеу); - халықаралық серіктестік және экологиялық шешімдерді экспорттау; - айналымды экономиканы жетілдіру және Zero Waste Cities тұжырымдамасын кеңейту; - экологиялық білім беруді кеңейту, цифрлық технологияларды пайдалану. 	<ul style="list-style-type: none"> - Жапония тәжірибесін бейімдеу (ұзақ мерзімді стратегиялар, бөлек жинауды заңнамалық деңгейде реттеу); - «Ластаушы төлейді» қағидатын жетілдіру және экономикалық негізделген тарифтерді енгізу; - муниципалды экологиялық орталықтар мен қайта өңдеу зауыттарын дамыту; - экологиялық мәдениетті қалыптастыру және мемлекеттік деңгейде экологиялық хабардарлық бағдарламаларын енгізу.
Қауіптер (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> - қайта өңдеуге қиын қалдықтардың көбеюі (пластик, электроника); - муниципалды бюджеттердің қысқаруы және жаңа экологиялық алымдар халықтың наразылығын тудыруы мүмкін; - табиғи апаттар (жер сілкінісі, цунами) инфрақұрылымға қауіп төндіруі мүмкін. 	<ul style="list-style-type: none"> - мемлекеттік бюджеттің жеткіліксіздігі, тарифтердің көтерілуіне қоғамның қарсылығы; экологиялық жобалардың бюрократияға байланысты баяу орындалуы; - қалдықтарды басқару жүйесіне халықтың сенімсіздігі; Қазақстан аумағының кеңдігі мен халық тығыздығының төмендігі жүйені енгізуді қиындатады.

Ескерту: SWOT-талдау негізінде автормен құрастырылды

Жоғарыда ұсынылған кестеде көрсетілген SWOT-талдау нәтижелерін ғылыми негізде жүйелеу әрі жан-жақты талдау мақсатында, төменде аталған әрбір негізгі тармақтың мазмұндық сипаттамасы берілген:

- Басым жақтар (Strengths)

Нақты заңнамалық база және тиімді жоспарлау:

- «Негізгі экологиялық заң» және «Қайта өңдеу қоғамын» құру туралы заң;
- бес жыл сайын жаңартылатын экологиялық жоспарлар, нақты мақсаттар мен орындалу механизмдері;
- қатаң бақылау және жауапкершілік арқылы заңдардың тиімді орындалуы.

Жетілдірілген инфрақұрылым:

- қалдықтарды 10-15 санатқа бөлу арқылы толық циклді бөлек жинау жүйесі;
- әр түрлі қалдық түрлерін жеке жинау және нақты шығару кестесі;

- энергия өндірумен үйлескен қуатты қайта өңдеу және қоқыс өртеу зауыттары.

Кәсіпкерлік пен қоғамның белсенді қатысуы:

- корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік (CSR) бағдарламалары, бизнестің 3R қағидатын белсенді қолдауы;

- жергілікті қауымдастықтардың қатысуы, қоғамдық және жеке бастамаларға кең қолдау.

Жоғары экологиялық сауаттылық және саналы мінез-құлық:

- балабақшадан бастап жүйелі экологиялық білім беру;
- муниципалды экологиялық орталықтар мен оқу орталықтарының болуы;
- креативті коммуникация әдістерін қолдану (маскоттар, науқандар, медиа-жобалар).

Тиімді қаржылық модель:

- «Ластаушы төлейді» қағидаты: арнайы ақылы қоқыс қаптарын қолдану, бұл қалдықтарды қысқартуға ынталандырады;

- қаржыландырудың негізгі көзі – муниципалды салықтар, қосымша табыс – қоқыс қаптары мен рұқсат талондарын сату.

- Әлсіз жақтар (Weaknesses)

Жүйені пайдалану құнының жоғары болуы:

- қалдықтарды өртеу, қайта өңдеу және тасымалдау инфрақұрылымына үлкен қаржы қажет;

- бөлек жинау және қайта өңдеу жүйесін қолдау үшін муниципалитеттер тұрақты инвестиция салуға мәжбүр.

Халық үшін жүйенің күрделілігі:

- қоқысты міндетті түрде бірнеше санатқа бөлу уақыт пен күш талап етеді, бұл кейбір тұрғындарға ыңғайсыз болуы мүмкін;

- күрделі сұрыптау ережелері қарт адамдар мен басқа аймақтардан көшіп келген тұрғындар үшін қиындық тудырады.

Халықтың белсенділігіне жоғары тәуелділік:

- Жүйе азаматтардың тәртібіне байланысты: ережелердің бұзылуы кейбір аудандарда проблемалар туғызуы мүмкін;

- Қалдықтарды бөлек жинауға деген ұзақ мерзімді талаптар кейбір тұрғындар арасында «recycling fatigue» (шаршау) сезімін тудыруы мүмкін.

- Мүмкіндіктер (Opportunities)

Инновациялық технологияларды дамыту:

- биопластиктер мен пластиктің химиялық қайта өңделуі сияқты жаңа қайта өңдеу технологияларын дамыту;

- төмен шығарындылармен энергия өндіретін қоқыс өртеу технологияларын жетілдіру.

Халықаралық серіктестік және экологиялық шешімдерді экспорттау:

- Жапония стандарттарын басқа елдерге енгізу, қалдықтарды басқару саласында жаһандық көшбасшы болу;

- JICA сияқты халықаралық бағдарламалар арқылы экологиялық жобаларға қатысу.

Айналымды экономиканы жоғары деңгейге көтеру:

- қалдықсыз қалалар (Zero Waste Cities) тұжырымдамасын кеңейту;
- екінші реттік ресурстарды пайдалануға негізделген жабық цикл жүйелерін жетілдіру.

Экологиялық білімді кеңейту:

- тұрақты даму тұжырымдамасын мектептер мен университеттердің оқу бағдарламаларына кеңінен енгізу;
- онлайн платформалар мен цифрлық құралдарды қолдану арқылы экологиялық білім беруді жетілдіру.

- Қайыпкер (Threats)

Қайта өңдеуге қиын қалдықтардың көбеюі:

- пластик, электронды қалдықтар және қаптама материалдарының артуы өңдеу инфрақұрылымына қосымша жүктеме түсіреді;
- электроника, батареялар және автокөлік бөлшектерін қайта өңдеу шығындарының артуы.

Экономикалық тәуекелдер және салықтарға тәуелділік:

- муниципалды бюджеттердегі қаржы шектеулері инфрақұрылымның сапасына кері әсер етуі мүмкін;
- қоқыс қаптарының бағасын арттыру немесе жаңа экологиялық алымдар енгізу халықтың наразылығын тудыруы мүмкін.

Техникалық тәуекелдер және инфрақұрылым шектеулері:

- қоқыс өртеу зауыттарының қартаюы, оларды жаңартуға жоғары шығындар қажет;
- табиғи апаттар (жер сілкінісі, цунами) инфрақұрылымды бұзуы және қалдықтарды басқару процесін тоқтатуы мүмкін.

SWOT-талдау: Қазақстандағы қалдықтарды басқару жүйесі:

- Басым жақтар (Strengths)

Заңнамалық база:

- халықаралық стандарттарға сәйкес келетін заманауи экологиялық кодекс;
- қалдықтарды басқарудың еуропалық классификациясы мен иерархия қағидаты енгізілген;
- қалдықтарды бөлек жинауды заңнамалық деңгейде енгізуге алғашқы қадамдар жасалған.

Азаматтық бастамалар мен ҮЕҰ белсенділігі:

- KazWaste, Recycle Birge, EcoSen сияқты ұйымдардың экологиялық қозғалыстарға ықпалы;
- жергілікті экологиялық бастамалардың сәтті дамуы.

Қоғамның экологияға деген қызығушылығы:

- қалалық тұрғындардың қоршаған ортаның маңыздылығын біртіндеп түсінуі;
- жастар арасында экологиялық тақырыптардың танымалдығының артуы (элеуметтік желілер, блогтар, іс-шаралар).

Халықаралық қолдау:

- дүниежүзілік банк (world bank ifc), еуропалық одақ, халықаралық компаниялармен серіктестік;

- сыртқы сараптамалық көмек пен қаржыландыру мүмкіндігі.

- **Әлсіз жақтар (Weaknesses)**

Мемлекеттік басқару мен реттеу мәселелері:

- «Жасыл Қазақстан», «Жасыл экономика» сияқты бағдарламалардың әлсіз үйлесімділігі;

- экологиялық стратегиялардың жиі өзгеруі, нәтижеге толық жетпей тұрып ауысуы;

- ӨКЖ қағидатының шектеулі қолданылуы.

Қаржыландыру мен тарифтік саясаттың әлсіздігі:

- төмен тарифтер (718 теңге – алматы) қайта өңдеу шығындарын толық жаппайды;

- қалдықтар көлемімен байланысты төлем жүйесінің болмауы сұрыптауға ынтаны төмендетеді;

- қайта өңдеу мен бөлек жинауды ынталандыруға арналған қаржылық құралдардың жеткіліксіздігі.

Инфрақұрылым мен қайта өңдеу жүйесінің дамымауы:

- бөлек контейнерлер бар, бірақ қалдықтарды жинау аралас күйде жүзеге асырылады;

- сұрыптау орталықтарында қол еңбегіне тәуелділік, төмен өнімділік;

- қайта өңдеу кәсіпорындарының жеткіліксіздігі (пластик, электроника, органикалық қалдықтар).

Халықтың экологиялық сауаттылығының төмендігі:

- жүйелі мемлекеттік экологиялық ағарту бағдарламалары жоқ;

- азаматтар экологиялық ақпаратты өз бетінше іздеуге мәжбүр;

- қалдықтарды бөлек жинау жүйесіне деген сенімсіздік (мөлдірліктің болмауы).

- **Мүмкіндіктер (Opportunities)**

Жапония тәжірибесін бейімдеу:

- 5-10 жылдық ұзақ мерзімді стратегияларды енгізу, тұрақты жаңарту;

- Үкіметтік деңгейде қалдықтарды бөлек жинауды реттеудің күшейтілуі.

Қаржылық реформалар:

- «Ластаушы төлейді» қағидаты (ақылы қалдық пакеттерін, қалдықтар көлеміне қарай төлем енгізу. Яғни тек бизнес емес, халыққа да осы жүктемені қою);

- экономикалық негізделген тарифтерді енгізу, төлем жүйесін саралау.

Инфрақұрылымды дамыту:

- көпфракциялық контейнерлік жүйені енгізу, қалдықтарды жеке-жеке жинау;

- муниципалды экологиялық орталықтар мен қайта өңдеу зауыттарын дамыту.

Мемлекеттік қолдау және серіктестіктер:

- экологиялық жобаларға қаржыландыруды арттыру, арнайы қорлар құру;

- бизнесті экологиялық шешімдерге ынталандыру (салық жеңілдіктері, гранттар).

Экологиялық мәдениетті қалыптастыру:

- мектептер мен ЖОО-ларда экологиялық білім беру;
- мемлекеттік деңгейде экологиялық ағарту кампанияларын өткізу;
- муниципалды эко-іс-шараларды енгізу (Жапониядағыдай эко-фестивальдер, маскоттар).

- Қайыптер (Threats)

Экономикалық шектеулер:

- мемлекеттік бюджеттің жеткіліксіздігі, экологиялық жобаларды қаржыландырудағы шектеулер;
- тарифтердің көтерілуіне қоғамның қарсылығы;
- экологиялық алымдар мен төлемдердің енгізілуіне наразылық.

Әкімшілік және ұйымдастырушылық қиындықтар:

- бюрократия, экологиялық жобалардың жиі ауысуы;
- мемлекеттік органдар, әкімдіктер мен бизнес арасындағы әлсіз серіктестік.

Қалдықтарды басқару жүйесіне сенімсіздік:

- халық қайта өңдеудің нақты нәтиже беретінін көрмейді;
- қалдықтарды бөлек жинаудың қажеттілігіне күмәнданады.

Техникалық және инфрақұрылымдық қиындықтар:

- Қазақстан аумағының кеңдігі мен халық тығыздығының төмендігі жүйені енгізуді қиындатады;

- қалдықтарды бөлек жинау және тасымалдау үшін арнайы техниканың тапшылығы;

- жеке кәсіпкерлердің қайта өңдеу секторына инвестиция салуға төмен қызығушылығы.

Осылайша, талдау негізінде Жапонияның қалдықтарды басқару жүйесі бойынша келесі қорытындылар мен ұсыныстар қалыптасты:

Жапония экологиялық заңнаманы және стратегиялық жоспарлауды одан әрі жетілдіруіне болады, себебі экологиялық стратегияларды үнемі жаңартып, олардың қатаң орындалуын қамтамасыз етуі маңызды. Қайта өңдеу инфрақұрылымын жаңғырту, жаңа технологияларды енгізу және айналмалы экономика қағидаттарын кеңейту басымдыққа айналуы да басты орында.

Қаржылық модельді оңтайландыру арқылы халыққа жүктемені азайтып, тиімді қайта өңдеу мен жауапты тұтыну мәдениетін ынталандыру қажет. Инновацияларға инвестиция салу, күрделі материалдарды қайта өңдеудің жаңа әдістерін әзірлеу және халықаралық серіктестікті кеңейту Жапонияның тұрақты даму жолында маңызды қадам болмақ.

Халықпен жұмыс істеу және сандық технологияларды енгізу ерекше назарда болуы тиіс. Қалдықтарды сұрыптау процесін жеңілдету үшін цифрлық құралдарды қолдану, сондай-ақ қарт азаматтарға ыңғайлы жүйелерді бейімдеу маңызды.

Осы факторларды ескере отырып, Жапония қалдықтарды басқару саласындағы көшбасшылық ұстанымын сақтап, жаңа экологиялық сын-қатерлерге бейімделе алады.

Ал, Қазақстанда жапондық тәжірибені бейімдеу бойынша келесі ұсыныстарды енгізу ұсынылады:

1. Қазақстан қалдықтарды тиімді басқару үшін заңнамалық базаны нығайтып, оның орындалуын қатаң бақылауды қамтамасыз етуі керек. ӨКЖ жетілдіру және кеңейту маңызды. Экологиялық жобалар мен инвесторлар үшін бюрократиялық рәсімдерді жеңілдету қажет;

2. инфрақұрылымды жаңғырту аясында энергия өндіретін қоқыс өртеу зауыттарын (Waste-to-Energy) салу, қалдықтарды бөлек жинау жүйесін дамыту және қайта өңдеу қуаттарын ұлғайту басты басымдыққа айналуы тиіс. Полигондарды жаңарту мен заманауи кәдеге жарату технологияларын енгізуге ерекше назар аудару қажет;

3. қаржылық модельді реформалау үшін қалдықтарды шығару тарифтерін кезең-кезеңімен көтеру, қалдықтардың көлеміне қарай сараланған төлем жүйесін енгізу, сондай-ақ бизнесті қайта өңделген шикізатты қолдануға ынталандыру маңызды. Бұл салаға жеке инвестицияларды тарту және мемлекеттік-жекеменшік әріптестікті (МЖӘ) кеңейту үдерісті жылдамдатады;

4. экологиялық білім деңгейін арттыру, хабарландыру мен ақпараттандыру да басты рөл атқарады. Қазақстанда экологиялық білімді міндетті пән ретінде енгізу, мемлекеттік деңгейде ақпараттық науқандар жүргізу және бизнесті экологиялық бастамаларды қолдауға тарту қажет. Қалдықтарды бөлек жинау мәдениетін қалыптастыру мен саналы тұтыну әдеттерін дамыту қоқыс көлемін азайтудың маңызды қадамы болмақ;

5. халықаралық ынтымақтастықты, әсіресе Жапониямен серіктестікті нығайту, Қазақстанға сәтті тәжірибелерді қабылдауға мүмкіндік береді. Тәжірибе алмасу, әдістемелік материалдарды аудару мен бейімдеу, бірлескен білім беру бағдарламалары мен инвестициялық жобалар арқылы тиімді шешімдерді тезірек енгізіп, экологиялық тұрақты елдер деңгейіне жақындай аламыз.

Бұл зерттеу Қазақстан мен Жапонияның экологиялық бастамаларын салыстыра отырып, қалдықтарды басқару жүйесінің негізгі айырмашылықтарын, жетістіктері мен кемшіліктерін анықтады. Жапония қалдықтарды тиімді басқару бойынша дамыған жүйеге ие, оның негізінде қатаң заңнамалық реттеу, инфрақұрылымның жоғары дамуы, қаржыландырудың тұрақтылығы және халықтың экологиялық мәдениетінің жоғары деңгейі жатыр.

Қазақстанда экологиялық реттеу жүйесі халықаралық стандарттарға сәйкестендірілгенімен, қаржыландырудың жеткіліксіздігі, инфрақұрылымның әлсіздігі және халықтың экологиялық хабардарлығының төмендігі жүйенің толық жұмыс істеуіне кедергі келтіреді.

SWOT-талдау нәтижелері көрсеткендей, Жапонияның тәжірибесін бейімдеу Қазақстан үшін қалдықтарды басқару жүйесін жақсартудың тиімді бағыты бола алады. Ол үшін заңнаманы жетілдіру, инфрақұрылымды жаңғырту,

қаржылық механизмдерді реформалау, экологиялық ағартуды кеңейту және халықаралық ынтымақтастықты дамыту маңызды. Бұл шаралар Қазақстанға жапондық тәжірибенің үздік тұстарын қолдана отырып, қалдықтарды тиімді басқару жүйесін құруға және экологиялық тұрақтылықты арттыруға мүмкіндік береді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеудің теориялық негізі тұрақты даму тұжырымдамасының көпқырлы сипатына негізделді. Бұл тұжырымдама әлеуметтік әділеттілік, экономикалық тиімділік және экологиялық қауіпсіздіктің өзара байланысына сүйенеді. Зерттеу барысында «тұрақты даму», «айналмалы экономика» және «қалдықтарды басқару» ұғымдарының мәні мен олардың біртұтас жүйе ретіндегі байланысы терең сараланды.

Атап айтқанда, тұрақты даму тұжырымдамасы алғаш рет халықаралық деңгейде ҚОЖДК 1987 жылы жариялаған «Our Common Future» («Біздің ортақ болашағымыз») есебінде ұсынылып, қазіргі және болашақ ұрпақтардың қажеттіліктерін үйлестіру идеясын алға тартты [16]. Бұл тұжырымға сәйкес, табиғи ресурстарды шектен тыс тұтыну мен қоршаған ортаға зиян келтіретін өндіріс тәсілдерін қолдану ұзақ мерзімді даму үшін тұрақсыз болып есептеледі. Айналым экономика осы тұжырымдаманың практикалық көрінісі ретінде қарастырылады. Оның негізі – ресурс айналымын жабық жүйеге айналдыру, яғни қалдықтарды қысқарту, қайта пайдалану және қайта өңдеу. Зерттеуде бұл ұғымдардың бір-бірімен ажырамас байланыста екені көрсетілді: қалдықтарды басқарудың тиімді жүйесі болмаса, айналым экономика да, тұрақты даму да жүзеге аспайды. Қалдықтарды басқару тек экологиялық қана емес, сонымен бірге экономикалық және әлеуметтік мәселе екенін дәлелдейтін тәсілдер мен модельдер (мысалы, ӨКЖ, 3R қағидаты) ғылыми тұрғыдан жан-жақты қарастырылды. Осылайша, зерттеу *бірінші тұжырымды* толық негіздеді: тұрақты даму, айналым экономика және қалдықтарды басқару – қазіргі заманның өзекті жаһандық мәселелерін шешудегі біртұтас және өзара толықтыратын ғылыми-тәжірибелік бағыттар екендігі айқындалды.

Зерттеу барысында Жапониядағы тұрақты даму саясаты мен қалдықтарды басқару жүйесінің тарихи қалыптасу ерекшеліктері мен эволюциялық даму кезеңдері жан-жақты талданды. Жапонияның тұрақты даму саласындағы саясаты өзара байланысқан бірнеше факторларға негізделгені көрсетілді: (1) экологиялық дағдарыстардан сабақ алу, (2) халықаралық келісімдер мен стандарттарға бейімделу, (3) қоғамның экологиялық санасының артуы және (4) экономиканың ресурстық тиімділікке бағытталуы. Осы әлеуметтік, экономикалық және экологиялық факторлар Жапонияда тұрақты даму саясаты мен қалдықтарды басқару жүйесінің қалыптасуына тікелей ықпал етіп, жүйелі институционалдық тәсілдің негізін қалады. Бұл саясат тек заңнамалық және бағдарламалық деңгеймен шектелмей, барлық басқару деңгейлеріне енгізілді. Жүйенің дамуы тарихи тәжірибе, экологиялық дағдарыстар және жаһандық күн тәртібіндегі сын-қатерлерге жауап ретінде жүзеге асты. Мұның барлығы *екінші ғылыми тұжырымды* растайды: Жапониядағы тұрақты даму және қалдықтарды басқару саласындағы саясаттар кешенді әрі үйлесімді институционалдық модель ретінде қалыптасты.

Жапон тәжірибесіндегі тағы бір маңызды ерекшелік – экологиялық саясаттың прагматикалық, қадамдық түрде іске асуы. Мемлекеттік саясат әрбір

бес жыл сайын жаңартылып отырған «Қайта өңдеу қоғамын» құру жоспарлары арқылы нақтыланып, әрбір кезеңде басым бағыттар мен көрсеткіштер қайта қарастырылып отырды. Бұл жүйе үнемі жаңарып тұратын және нақты нәтижелерге бағдарланған экологиялық басқару моделін қалыптастырды.

Зерттеу барысында «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспары Жапониядағы экологиялық өзгерістерді жеделдетіп, олардың кешенді түрде орын алуына себепкер болғаны белгілі болды. Осылайша, диссертациялық жұмыстың үшінші ғылыми тұжырымы толық дәлелденді: «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспары Жапонияның экологиялық трансформацияға қол жеткізуге әкелетін маңызды стратегиялық құралы.

Зерттеу барысында «Қайта өңдеу қоғамы» (Junkangata Shyakai) іргелі жоспарының жүзеге асуы Жапония үшін үш негізгі бағыт бойынша – әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салаларда – жоғары тиімділік бергені дәлелденді. Бұл жоспар тұрақты даму қағидаларын нақты практикада жүзеге асырудың тиімді құралына айналды.

Әлеуметтік тұрғыдан, «Қайта өңдеу қоғамы» тұжырымдамасы халықтың экологиялық санасын қалыптастыруға және күшейтуге зор ықпал етті. Азаматтар қалдықтармен жұмыс істеудің жаңа мәдениетін қабылдап, үй деңгейінен бастап ірі ұйымдарға дейін экологиялық жауапкершілік нормаларын ұстанатын болды. Азаматтық қоғам ұйымдарының, жергілікті қауымдастықтардың және мектептердің осы салада белсенділік танытып, экологиялық білім мен тәрбиені дамытуға қатысқаны анықталды. Бұл өзгерістер қоғамдағы экологиялық әділеттілік, қоғамдық бақылау және ынтымақтастық деңгейін арттырды.

Экономикалық тұрғыдан, қайта өңдеуге жарамды қалдықтарды екінші реттік ресурс ретінде пайдалану қалдықтарды жоюдан бұрын экономикалық құндылық ретінде қарауға мүмкіндік берді. Мысалы, қалдықтарды сұрыптау, өңдеу және қайта пайдалану процесінде мыңдаған адам жұмыспен қамтылды. Сонымен қатар, ішкі ресурстарды тиімді пайдалану арқылы Жапония импортқа тәуелділікті азайтып, технологиялық жетістіктерін дамушы елдерге экспорттау арқылы экономикалық тұрақтылықты нығайтты.

Экологиялық тұрғыдан, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, іргелі жоспардың аясында қалдықтардың жалпы көлемі және жойылу үлесі айтарлықтай төмендеген. Салыстырмалы деректер бойынша, соңғы онжылдықта қайта өңдеу көрсеткіші тұрақты өсіп, парниктік газдар шығарындылары азайған. Қалдықтарды тиімді басқару атмосфералық ауаның ластануын, топырақтың және су көздерінің ластануын азайтты. Бұл көрсеткіштер Жапонияның Киото хаттамасы мен Париж келісіміне сай халықаралық міндеттемелерін орындауына да мүмкіндік берді.

Болашақ даму перспективасы ретінде зерттеуде цифрландыруды жеделдету, «жасыл» инновацияларды қолдау және халықаралық тәжірибемен алмасуды жалғастыру қажеттілігі атап өтілді. Цифрлық технологиялар қалдықтарды басқару жүйесін автоматтандыруға, мәліметтерді нақты бақылауға және қоғаммен кері байланысты нығайтуға жол ашады. Сонымен қатар, Жапония өз тәжірибесін басқа елдерге ұсыну арқылы экологиялық дипломатияны

дамытып келеді. Бұл оның халықаралық деңгейдегі беделін нығайтатын фактор. Осылайша, зерттеудің *төртінші тұжырымына сәйкес* модельдің сәттілігі оның көпқырлы және кешенді сипатында, сондай-ақ болашақта да жаңашылдыққа бейімделе алатын қабілетінде екендігін көрсетті.

Зерттеу жұмысы Жапония мен Қазақстанның қалдықтарды басқару жүйелерін жан-жақты салыстыру арқылы әр елдің артықшылықтары мен жүйелік мәселелерін анықтауға бағытталды. Екі елдің табиғи-ресурстық, әлеуметтік және экономикалық контексттері әртүрлі болғанымен, оларды салыстыру қалдықтармен жұмыс істеудегі ұқсастықтар мен айырмашылықтарды жүйелеуге мүмкіндік берді.

Жапония табиғи ресурстардан тапшылық көретін мемлекет ретінде қалдықтарды баламалы ресурс ретінде қарастыруға ерте көшті. Бұл елде қалдықтарды басқару жүйесі ұзақ жылдар бойы заңнамалық тұрғыдан жүйеленіп, институционалдық және технологиялық негізде дамыды. Сонымен қатар, қоғамда экологиялық мәдениет пен жауапкершілік деңгейі өте жоғары.

Қазақстан, керісінше, табиғи ресурстарға бай ел ретінде ұзақ уақыт бойы қалдықтарды басқаруға жеткілікті мән бермей келді. Соңғы жылдары елде экологиялық саясат дамуда, жаңа «Экологиялық кодекс» қайта қарастырылып, «Жасыл экономикаға көшу» тұжырымдамасы мен ұлттық жобалар іске асуда. Алайда, қалдықтарды бөлек жинау жүйесі әлі де жетілмей, ірі қалалармен шектелген, ал ауылдық және шағын елді мекендерде мүлдем іске аспаған.

Зерттеу аясында екі елдің нормативтік-құқықтық базасы, инфрақұрылымы, қоғамдық сана-сезімі мен мемлекеттік қолдау механизмдері салыстырылды. Жапониядағы кеңейтілген өндіруші жауапкершілігі (EPR), ынталандырушы экологиялық салықтар, және экологиялық білім беру жүйесі Қазақстанда енді қалыптасу үстінде. Осы салыстыру нәтижесінде Қазақстанға бейімдеуге болатын ұсыныстар анықталды.

Жапония тәжірибесімен салыстыру Қазақстанның халықаралық экологиялық стандарттарға сәйкестік деңгейін бағалауға мүмкіндік берді. Зерттеу барысында Қазақстанның негізгі әлсіз тұстары институционалдық үйлестірудің әлсіздігі, инфрақұрылымның жетіспеушілігі және қоғамның төмен экологиялық санасы және мәдениеті екені көрсетілді. Бұл бағыттарда Жапония тәжірибесі тиімді үлгі ретінде ұсынылып, *бесінші тұжырым* қарастырылды.

Зерттеу нәтижесінде Жапония тәжірибесін Қазақстан жағдайында бейімдеудің ғылыми және практикалық негіздері жан-жақты қарастырылды. Екі елдің айырмашылықтарына қарамастан, Жапониядағы сәтті жүзеге асқан экологиялық саясат элементтері, ұлттық контекст пен даму ерекшеліктерін ескере отырып енгізілген жағдайда, Қазақстанда қолданыла алады.

Жүргізілген сараптамалық сұхбат пен SWOT-талдау негізінде Жапонияның қалдықтарды басқару жүйесіне қатысты бірқатар ұсыныстар әзірленді:

Жапония қалдықтарды басқару саласындағы тиімді жүйесімен ерекшеленеді. Дегенмен болашақта бұл саланы одан әрі жетілдіру үшін экологиялық заңнаманы үнемі жаңартып отыру, қайта өңдеу инфрақұрылымын

заманауи технологиялармен жаңғырту, қаржылық тетіктерді оңтайландыру және халықтың барлық тобы үшін қолжетімді цифрлық шешімдерді енгізу маңызды. Қоғаммен тұрақты диалог орнатып, экологиялық мәдениетті одан әрі дамыту Жапонияның экологиялық көшбасшылығын нығайта түседі.

Зерттеуде Қазақстанға келесі бағыттар бойынша ұсыныстар берілді:

- Заңнаманы жетілдіру: қалдықтармен жұмыс істеу бойынша нақты мақсаттар мен міндеттемелерді бекіту;

- Инфрақұрылымды дамыту: қалдықтарды сұрыптау, қайта өңдеу және қауіпсіз көмуге арналған заманауи инфрақұрылымды құру, бұл ретте мемлекеттік-жекеменшік әріптестікті кеңінен пайдалану;

- Қаржылық тетіктерді жетілдіру аясында қалдықтарды шығару мен өңдеуге байланысты тарифтік жүйені реформалау, қайталама шикізатты пайдаланатын бизнесті ынталандыру, сондай-ақ жеке инвестицияларды тарту арқылы айналмалы экономиканы дамыту ұсынылады;

- Экологиялық білім беру мен сананы қалыптастыру: балабақшадан бастап жоғары білім беру орындарына дейін экологиялық тақырыптарды оқу үрдісіне енгізу, бұқаралық ақпарат құралдары мен әлеуметтік желілер арқылы халыққа түсіндіру жұмыстарын жүргізу, сондай-ақ халық арасында қалдықтарды сұрыптау мәдениетін қалыптастыру;

- Халықаралық әріптестік: Жапониямен және басқа да экология саласында дамыған елдермен технологиялық және кадрлық тәжірибе алмасу.

Бұл ұсыныстар Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға [56] дейінгі ұзақ мерзімді даму стратегиясы мен 2030 жылға дейінгі Тұрақты даму мақсаттарына (ТДМ) [22] сәйкес келеді және елдің экологиялық қауіпсіздігін арттырып, экономикасын айналмалы модельге көшіру жолындағы нақты қадамдар болып саналады. *Бұл алтыншы тұжырымды дәлелдеді.* Осының негізінде, зерттеу нәтижелері ұсынылған ғылыми гипотезаларды растауға және жұмыстың басында қойылған сұрақтарға жауап беруге мүмкіндік туындады.

Бірінші гипотеза «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспары Жапонияға қалдықтарды басқарудың тиімді жүйесін қалыптастыруға мүмкіндік беріп, тұрақты дамудың институционалдық, экономикалық және әлеуметтік элементтерінің табысты интеграциясының нәтижесі болды деген тұжырымға негізделді. Жүргізілген талдау бұл болжамды айқын дәлелдеді. Зерттеу барысында жапон моделі мықты институционалдық негізге (жетілдірілген экологиялық заңнама, түрлі институттардың үйлесімді жұмысы, нақты жоспарлар мен мақсатты көрсеткіштердің болуы), экономикалық тетіктерге (қалдықтарды қысқарту мен қайта өңдеуге инвестицияларды ынталандыратын салықтар мен жеңілдіктер, өнім өндірушілердің кәдеге жаратуға жауапкершілігі) және қоғамның белсенді қатысуына (экологиялық сауаттылық, азаматтар мен ҮЕҰ-лардың бастамаларына қатысуы) сүйенетіні көрсетілді. Осы компоненттердің синергиясы «Қайта өңдеу» іргелі жоспарының тиімділігін және жоғары нәтижелілігін қамтамасыз етті. Осылайша, бұл модель кешенді тұрақты дамудың сәтті мысалы ретінде толықтай расталды.

Екінші гипотеза тиісті институционалдық база, инфрақұрылым және қоғамның экологиялық санасы қамтамасыз етілген жағдайда Жапонияның «Қайта өңдеу қоғамы» моделінің негізгі қағидаттары мен тетіктерін Қазақстан жағдайында бейімдеуге болады. Жинақталған деректер бұл гипотезаны жалпы алғанда растайды. Салыстырмалы талдау көрсеткендей, жапон тәжірибесін Қазақстанда бейімдеуге нақты әлеует бар – көптеген элементтер (заңнамалық тәсілдер, технологиялық шешімдер, оқу бағдарламалары) қолдануға жарамды және сұранысқа ие. Атап айтқанда, 3R қағидаттары және өндірушінің кеңейтілген жауапкершілігі Қазақстандағы қалдықтармен жұмыс істеу жөніндегі ұлттық стратегияның негізіне айналуы мүмкін, ал экономиканың «жасыл» секторларын дамыту қайта өңдеу саласындағы дәлелденген технологияларды енгізу арқылы серпін алуы ықтимал. Алайда бұл қағидаттарды іске асыру бірнеше маңызды алғышарттардың орындалуын талап етеді: ең алдымен, құқықтық және институционалдық ортаны жетілдіру қажет (экологиялық нормалардың орындалуын қатаң бақылау, заңнамалық олқылықтарды жою, институттар арасында жауапкершіліктерді нақты бөлу), инфрақұрылымға инвестиция салу қажет (заманауи полигондардан бастап қайта өңдеу зауыттары мен қоқысты бөлек жинау жүйелеріне дейін) және ең бастысы – экологиялық мәдениетті қалыптастыру қажет. Себебі онсыз инновациялық шешімдер де тиімді жұмыс істей алмайды. Қазақстанда бұл бағыттарда ілгерілеу бар, бірақ ол біркелкі емес.

Осылайша, екінші гипотеза ішінара расталды: «Junkangata Shyakai» моделін бейімдеу мүмкін әрі перспективалы, бірақ оның табысы Қазақстанда кешенді ішкі реформалардың жүргізілуіне тікелей байланысты. Зерттеу барысында қойылған ғылыми сұрақтарға жауап берілді: Жапония моделінің элементтерін енгізу үшін қажетті жағдайлар анықталып, бұл тәжірибенің қазақстандық контексте қолдануға болатындығы негізделді.

Жапон тәжірибесін саралай отырып, Жапония үшін жүйені жетілдіру ұсыныстарымен қатар, Қазақстан үшін институционалдық, инфрақұрылымдық және қоғамдық деңгейде қандай реформалар қажет екенін анықталды. Зерттеу тұрақты даму, айналмалы экономика және қалдықтарды басқару салаларындағы ғылыми білім қорына маңызды үлес қосып қана қоймай, сонымен қатар ұлттық деңгейде тиімді экологиялық саясат қалыптастыруға бағытталған тәжірибелік құрал ретінде де бағаланады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

- 1 United Nations. United Nations Summit on Sustainable Development. – New York, 2015. <https://www.un.org/en/conferences/environment/newyork2015> (қаралған күні: 18.02.2022).
- 2 United Nations. Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm, 5-16 June 1972). – 1972. <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972> (қаралған күні: 18.02.2022).
- 3 United Nations Environmental Programme (UNEP). Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal (Basel, 22 March 1989). – Basel, 1989.
- 4 United Nations Environment Programme (UNEP), International Resource Panel. Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a Liveable Planet as Resource Use Spikes. – Nairobi: UNEP, 2024. – 181 p. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44901> (қаралған күні: 10.03.2025).
- 5 United Nations Environment Programme (UNEP). The Japanese Industrial Waste Experience: Lessons for Rapidly Industrializing Countries. – 2013. – 132 p.
- 6 United Nations Environment Programme (UNEP). Managing Post-Disaster Debris: The Japan Experience. – 2012. – 51 p. <https://www.unep.org/ietc/resources/report/managing-post-disaster-debris-japan-experience> (қаралған күні: 04.08.2023).
- 7 International Union for Conservation of Nature (IUCN). World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development. – Gland, Switzerland: IUCN, 1980. – 77 p.
- 8 Ministry of Environment (MOE). Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society. – March 2003. – 12 p. <https://www.env.go.jp/content/900453394.pdf> (қаралған күні: 17.08.2023).
- 9 日本環境省. 第2次循環型社会形成推進基本計画 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құрудың екінші іргелі жоспары). – Токио, 2008. – 54 б. <https://www.env.go.jp/content/900532573.pdf> (қаралған күні: 17.08.2023).
- 10 日本環境省. 第3次循環型社会形成推進基本計画 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құрудың үшінші іргелі жоспары). – Токио, 2013. – 73 б. <https://www.env.go.jp/content/900532574.pdf> (қаралған күні: 17.08.2023).
- 11 日本環境省. 第4次循環型社会形成推進基本計画 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құрудың төртінші іргелі жоспары). – Токио, 2018. – 104 б. – <https://www.env.go.jp/content/900532575.pdf> (қаралған күні: 17.08.2023).
- 12 日本環境省. 第5次循環型社会形成推進基本計画：循環経済を国家戦略に – 概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құрудың

бесінші іргелі жоспары: айналмалы экономиканы ұлттық стратегияға айналдыру – мазмұны). – Токио, 2024. – 24 б. <https://www.env.go.jp/content/000243000.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

13 Kishida, F. Policy Speech at the 213th Session of the Diet. – Prime Minister of Japan and His Cabinet, 2022. https://japan.kantei.go.jp/101_kishida/statement/202210/_00005.html.

14 Kishida, F. COP26 World Leaders Summit: Statement by Prime Minister Kishida. – Ministry of the Environment, Japan, 2021. <https://www.env.go.jp/content/000049857.pdf>.

15 Official website of the President of the Republic of Kazakhstan. Head of State attends UN Summit on Sustainable Development Goals. – 2023. <https://www.akorda.kz/en/1-188052>.

16 World Commission on Environment and Development. Our Common Future («Brundtland Report»). – Oxford: Oxford University Press, 1987. – 300 p.

17 United Nations. Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development. – Rio de Janeiro: UNCED, 1992. – 351 p.

18 United Nations. Rio Declaration on Environment and Development (Rio de Janeiro, 3–14 June 1992). – 1992.

19 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. – 1997. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> (қаралған күні: 10.07.2023).

20 United Nations. Millennium Development Goals Report. – New York: United Nations, 2000. – 60 p.

21 United Nations Millennium Declaration (New York, 8 September 2000). – Resolution adopted by the UN General Assembly (A/RES/55/2). – 2000.

22 United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. – New York: United Nations, 2015. – 41 p.

23 United Nations. The UN summed up the final results of the achievement of the Millennium Development Goals // UN News. – 2016. <https://news.un.org/ru/story/2015/07/1266671> (қаралған күні: 03.04.2022).

24 OECD. Waste management and the 3Rs (reduce, reuse, recycle) // OECD Environmental Performance Reviews: Japan 2010. – P. 147-168. <https://doi.org/10.1787/9789264087873-7-en>. (қаралған күні: 28.09.2024).

25 Ministry of the Environment, Japan. The Basic Environment Law and the Basic Environment Plan. https://www.env.go.jp/en/laws/policy/basic_lp.html (қаралған күні: 23.03.2025).

26 Ministry of Environment (MoE). Waste Management and Public Cleansing Law. – Law No. 137 of 1970 (last amended by Law No. 66 of 2001). https://www.env.go.jp/en/recycle/basel_conv/files/Waste_Management_and_Public_Cleansing.pdf (қаралған күні: 08.03.2023).

27 日本環境省. 循環型社会形成推進基本法 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құру туралы іргелі заң). – 2000. <https://www.env.go.jp/recycle/circul/kihonho/law.html> (қаралған күні: 15.08.2023).

28 日本環境省. 循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果について (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі екінші мониторинг есебі). – 34 б. <https://www.env.go.jp/content/900532578.pdf> (қаралған күні: 17.08.2023).

29 日本環境省. 第2次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第1回点検結果について (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» екінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі бірінші мониторинг есебі). – Токио, 2009. – 88 б. <https://www.env.go.jp/content/900532580.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

30 日本環境省. 第2次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第1回点検結果の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» екінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі бірінші мониторингтің қысқаша мазмұны). – 4 б. <https://www.env.go.jp/content/900532587.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

31 日本環境省. 第2次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» екінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі екінші мониторингтің қысқаша мазмұны). – 4 б. <https://www.env.go.jp/content/900532588.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

32 日本環境省. 第2次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第3回点検結果の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» екінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі үшінші мониторингтің қысқаша мазмұны). – 2 б. <https://www.env.go.jp/content/900532589.pdf> (қаралған күні: 23.03.2024)

33 日本環境省. 第2次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第4回点検結果の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» екінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі төртінші мониторингтің қысқаша мазмұны). – 2 б. <https://www.env.go.jp/content/900532590.pdf> (қаралған күні: 23.03.2024).

34 日本環境省. 循環型社会形成に向けた数値目標の進捗状況 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құруға бағытталған сандық мақсаттардың орындалу барысы). – Токио, 2017. – 10 б. <https://www.env.go.jp/content/900532593.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

35 日本環境省. 第3次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第1回点検結果の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» үшінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі бірінші мониторингтің қысқаша мазмұны). – 2 б. <https://www.env.go.jp/content/900532591.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

36 日本環境省. 第3次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» үшінші іргелі

жоспарының орындалу барысы жөніндегі екінші мониторингтің қысқаша мазмұны). – 2 б. <https://www.env.go.jp/content/900532592.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

37 日本環境省. 第4次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第1回点検結果について (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» төртінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі бірінші мониторинг есебі). – 107 б. <https://www.env.go.jp/content/900534167.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

38 日本環境省. 第4次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果 (循環経済工程表) (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» төртінші іргелі жоспарының орындалу барысы жөніндегі екінші мониторинг нәтижелері (Айналмалы экономика жол картасы)). – 2022. – 108 б. <https://www.env.go.jp/content/000083903.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

39 Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). Circular Economy Vision 2020. – May 2020. – 33 p.

40 日本経済産業省. 「Beyond Zero」実現までのロードマップ (Жапонияның Экономика, сауда және өнеркәсіп министрлігі. «Beyond Zero» тұжырымдамасын жүзеге асыруға бағытталған жол картасы). https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/roadmap/index.html (қаралған күні: 11.08.2023).

41 Japan International Cooperation Agency (JICA), Japan Environmental Sanitation Center (JESC). Japan's Experiences on Waste Management. – March, 2022. https://www.jica.go.jp/Resource/activities/issues/env_manage/ve9qi8000000gfy4-att/waste_management_en.pdf (қаралған күні: 11.07.2023).

42 Japan International Cooperation Agency (JICA); Japan Environmental Sanitation Center (JESC). Japan's Cooperation on Solid Waste Management in the Pacific Region: Our Island, Our Waste, Our Future. – 9 p.

43 Japan International Cooperation Agency (JICA). Strategy of the Cluster «Improvement of Waste Management and Promotion of a Sound Material-Cycle Society». – March, 2023. – 39 p. https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/env_manage/_icsFiles/afieldfile/2024/07/30/ClusterStrategy_waste-management_20240729_5.pdf (қаралған күні: 02.04.2024).

44 Japan Environmental Sanitation Center (JESC). Solid Waste Management and Recycling Technology of Japan: Toward a Sustainable Society. – 2012. – 30 p. <https://www.env.go.jp/content/900453393.pdf>.

45 JUNET (Japan Waste Network). Waste Management in Japan Rules and Figures. – November 2018. – 45 p.

46 Statistical Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan. Statistical Handbook of Japan. – 2021. – 212 p. <https://www.stat.go.jp/english/data/handbook/pdf/2021all.pdf> (қаралған күні: 16.01.2023).

47 Statistics Bureau of Japan. Statistical Handbook of Japan 2023. <https://www.stat.go.jp/english/data/handbook/pdf/2023all.pdf> (қаралған күні: 11.08.2023).

48 Statistics Bureau of Japan. Japan Statistical Yearbook 2024. <https://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/73nenkan/zenbun/en73/book/index.html> (қаралған күні: 11.08.2023).

49 日本環境省. 環境白書 令和5年版 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. 2022–2023 жылдарға арналған Экологиялық ақ кітап: «Қайта өңдеу қоғамы» және биоәртүрлілік). – Токио, 2023. <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r05/index.html> (қаралған күні: 11.08.2023).

50 Қазақстан Республикасының Заңы «Қоршаған ортаны қорғау туралы» 1997 жылғы 15 шзhideілде № 160. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z970000160_ (қаралған күні: 23.03.2025).

51 Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі (2007 ж.). https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K070000212_ (қаралған күні: 23.03.2025).

52 Қазақстан Республикасының Экология кодексі (2021 ж.). <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2100000400> (қаралған күні: 23.03.2025).

53 Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама туралы: ҚР Президентінің Жарлығы № 577. – 30.05.2013. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/T1300000577> (қаралған күні: 23.03.2025).

54 Тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару жүйесін жаңғырту бағдарламасы (2014-2050 жж.): ҚР Үкіметінің қаулысы № 634, 9 маусым 2014 ж. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1400000634> (қаралған күні: 23.03.2025).

55 «Жасыл Қазақстан» ұлттық жобасы (2021-2025 жж.): ҚР Үкіметінің қаулысы № 731, 12 қазан 2021 ж. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000731> (қаралған күні: 23.03.2025).

56 Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы: ҚР Президентінің Жарлығы № 121, 2 ақпан 2023 ж. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U2300000121> (қаралған күні: 23.03.2025).

57 Тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: ҚР Үкіметінің қаулысы № 736, 29 қыркүйек 2022 ж. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2200000736> (қаралған күні: 23.03.2025).

58 Экологиялық мәдениетті дамытудың 2024-2029 жылдарға арналған «Таза Қазақстан» тұжырымдамасын бекіту туралы. ҚР Үкіметінің қаулысы № 910, 2024 жылғы 21 қараша. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000910> (қаралған күні: 23.03.2025).

59 Экологиялық индикаторлар: Қалдықтарды қайта пайдалану // Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросы. https://stat.gov.kz/ru/ecologic-indicators/28434/waste_reuse/ (қаралған күні: 23.03.2025).

60 Carson R. Silent Spring. – Boston: Houghton Mifflin, 1962. – 368 p.

61 Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens III W. W. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. – New York: Universe Books, 1972. – 205 p.

62 Daly, H. E. Toward Some Operational Principles of Sustainable Development // Ecological Economics. – 1990. – Vol. 2. – P. 1–6. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(90\)90010-R](https://doi.org/10.1016/0921-8009(90)90010-R).

63 Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. – Oxford: Capstone, 1997. – 416 p.

64 Rockström J., Steffen W., Noone K., et al. A Safe Operating Space for Humanity // Nature. – 2009. – Vol. 461, № 7263. – P. 472-475.

65 Lele S. M. Sustainable Development: A Critical Review // World Development. – 1991. – Vol. 19, № 6. – P. 607-621. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(91\)90197-P](https://doi.org/10.1016/0305-750X(91)90197-P).

66 Seghezze L. The five dimensions of sustainability // Environmental Politics. – 2009. – Vol. 18, № 4. – P. 539-556. <https://doi.org/10.1080/09644010903063669>.

67 Harris J. M. Basic Principles of Sustainable Development. – Tufts University: Global Development and Environment Institute, 2000. – 34 p.

68 Pesqueux Y. Sustainable Development: A Vague and Ambiguous «Theory» // Society and Business Review. – 2009. – Vol. 4, № 3. – P. 231-245. <https://doi.org/10.1108/17465680910994227>.

69 Stahel W.R. The circular economy // Nature. – 2016. – Vol. 531, № 7595. – P. 435.

70 Braungart M., McDonough W. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. – New York: North Point Press, 2009. – 208 p.

71 Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M., Hultink E.J. The circular economy – a new sustainability paradigm? // Journal of Cleaner Production. – 2017. – Vol. 143. – P. 757-768.

72 Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions // Resources, Conservation and Recycling. – 2017. – Vol. 127. – P. 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.

73 Perron G., Cote R., Duffy J. Improving environmental awareness training in business // Journal of Cleaner Production. – 2006. – Vol. 14, No. 6. – P. 551-562. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.07.006>.

74 Powell S.J., Cabello A.M. What Japan can teach us about cleanliness // BBC. – 2019. <https://www.bbc.com/travel/article/20191006-what-japan-can-teach-us-about-cleanliness> (қаралған күні: 30.11.2022).

75 Mezghenni R., Zouari S. Concern for the environment in terms of waste sorting behavior: concepts and profiles // SAGE Open. – 2016. – P. 1-8. <https://doi.org/10.1177/2158244016657140>.

76 Ogunmakinde O.E. A Review of Circular Economy Development Models in China, Germany and Japan // Recycling. – 2019. – Vol. 4. – P. 27. <https://doi.org/10.3390/recycling4030027>.

77 Yolin C. Waste Management and Recycling in Japan: Opportunities for European Companies (SMEs Focus). – EU-Japan Centre for Industrial Cooperation, Sept. 2015. – 142 p. https://www.eu-japan.eu/sites/default/files/publications/docs/waste_management_recycling_japan.pdf (қаралған күні: 23.03.2024).

78 Hara K., Yabar H. Historical evolution and development of waste management and recycling systems – analysis of Japan's experiences // *J. Environ. Stud. Sci.* – 2012. – Vol. 2. – P. 296-307. – <https://doi.org/10.1007/s13412-012-0094-8>.

79 Sato T. Historical development of waste management in Japan // *Journal of Urban Environmental Studies.* – 2018. – Vol. 12, № 3. – P. 45-62.

80 Hotta Y., Elder M., Mori H., Tanaka M. Policy considerations for establishing an environmentally sound regional material flow in East Asia // *Journal of Environment and Development.* – 2008. – Vol. 17, № 1. <https://doi.org/10.1177/1070496507312562>.

81 Hotta Y. Recycling policy: The sound material-cycle society and 3R concepts from Japan to developing Asia // In: Ghosh S.K. (ed.) *Waste Management and Resource Efficiency.* – Springer, 2013. – P. 151-166. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7290-1_9.

82 Yoshida H., Shimamura K., Aizawa H. 3R strategies for the establishment of an international sound material-cycle society // *Journal of Material Cycles and Waste Management.* – 2007. – Vol. 9, № 2. – P. 101-111. <https://doi.org/10.1007/s10163-007-0177-x>.

83 Takiguchi H., Takemoto K. Japanese 3R policies based on material flow analysis // *Journal of Industrial Ecology.* – 2008. – Vol. 12, № 6. – P. 792-798. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2008.00093.x>.

84 Fujikura M. Japan's Efforts Against the Illegal Dumping of Industrial Waste // *Environmental Policy and Governance.* – 2011. – Vol. 21. – P. 325-337. <https://doi.org/10.1002/eet.581>.

85 Takahashi S. Toward a sound material-cycle society // *Journal of Material Cycles and Waste Management.* – 2004. – Vol. 6, No. 2. – P. 95-99. – <https://doi.org/10.4324/9781315643076-9>

86 Asari M., Sakai Si., Yoshioka T. et al. Strategy for separation and treatment of disaster waste // *J. Mater. Cycles Waste Manag.* – 2013. – Vol. 15. – P. 290-299. – <https://doi.org/10.1007/s10163-013-0154-5>.

87 Mitsuyuki I. Beyond the limitations of environmental education in Japan // *Educational Studies in Japan: International Yearbook.* – 2017. – No. 11. – P. 3-14.

88 Kodama T. Environmental education in formal education in Japan // *Japanese Journal of Environmental Education.* – 2017. – Vol. 26. – P. 1-6.

89 Ito H., Igano C. Place-based environmental education to promote Eco initiatives: the case of Yokohama, Japan // *Regional Studies, Regional Science.* – 2020. – Vol. 7, No. 1. – P. 292-308. <https://doi.org/10.1080/21681376.2020.1794950>.

90 Iwasaki S. Effects of environmental education on young children's water-saving behaviors in Japan // *Sustainability.* – 2022. – Vol. 14, Article 3382. – P. 1-15. <https://doi.org/10.3390/su14063382>.

91 Hashimoto S., Kondo Y., Aoki-Suzuki C., Taniguchi Y. Indicator Development and Integrated Assessment of Environmental, Economic, and Social Aspects for Establishing a Sound Material-Cycle Society // *Journal of Material Cycles and Waste Management*. – 2024. – Vol. 26, No. 1. – P. 15-29. <https://doi.org/10.3370/lca.20.19>

92 Zhidebekkyzy A., Moldabekova A., Amangeldiyeva B. Pro-environmental behavior and household waste sorting in Kazakhstan: an empirical analysis // *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*. – 2023. – Vol. 67, No. 1. – P. 39-51. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v1i67.186>.

93 Zhidebekkyzy A., Temerbulatova Z., Amangeldiyeva B.A., Sakhariyeva A. Towards a circular economy: an analysis of Kazakhstani case // *Journal of Economic Research & Business Administration*. – 2023. – Vol. 143, No. 1. – P. 16-32. <https://doi.org/10.26577/be.2023.v143.i1.02>.

94 Zhidebekkyzy A., Moldabekova A., Amangeldiyeva B., Šanova P. Transition to a circular economy: Exploring stakeholder perspectives in Kazakhstan // *Journal of International Studies*. – 2023. – Vol. 16, No. 3. – P. 144-158. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2023/16-3/8>.

95 Аушарипова Д.Е., Кулумбетова Л.Б. Циркулярная экономика как инструмент развития «зеленого» бизнеса в Казахстане // *Вестник университета «Туран»*. – 2020. – № 3. – С. 190-196. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2020-1-3-190-196> (қаралған күні: 15.07.2022).

96 Лаптева Н.Г. Правовые аспекты экологической безопасности в РК // *ҚазҰУ Хабаршысы. Заң сериясы*. – 2016. – № 59(3). <https://bulletin-law.kaznu.kz/index.php/journal/article/view/372> (қаралған күні: 23.03.2025).

97 Shakirova N., Kaimuldinova K., Shakirova A., Wendt J.A. Traditional Ecological Knowledge of the Kazakh People as a Prerequisite for Education for Sustainable Development // *Pedagogy and Psychology*. – 2023. – Vol. 56, № 3. – С. 16–23. <https://doi.org/10.51889/2960-1649.2023.15.3.001>

98 ЦНИС. Меньше мусоришь – меньше платишь: японский опыт – 2021. – 29 января. <https://www.cnis.ru/articles/10346> (қаралған күн 23.03.2025).

99 Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Lafortune G., Fuller G. *The Sustainable Development Goals Report 2020*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2021. – 520 p.

100 Purvis B., Mao Y., Robinson D. Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins // *Sustainability Science*. – 2018. – Vol. 14, № 4. – P. 681-695.

101 Rostow W. W. *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1960. – 272 p.

102 Harper D. Sustain // *Online Etymology Dictionary*. – 2001. <https://www.etymonline.com/> (қаралған күні: 18.02.2022).

103 *World Ocean Review. Sustainability Theories. Concept for a better world*, 2015. – 14 p.

104 Von Carlowitz H. C. *Sylvicultura Oeconomica*. – Leipzig: Braun, 1713. – 432 p.

- 105 Handmer J. W., Dovers S. R. A Typology of Resilience: Rethinking Institutions for Sustainable Development // *Industrial & Environmental Crisis Quarterly*. – 1996. – Vol. 9. – № 4. – P. 482-511.
- 106 Du Pisani J. A. Sustainable development: Historical roots of the concept // *Environmental Sciences*. – 2006. – Vol. 3. – № 2. – P. 83-96.
- 107 Eizenberg E., Jabareen Y. Social Sustainability: A New Conceptual Framework // *Sustainability*. – 2017. – Vol. 9, № 1. – P. 68. DOI: 10.3390/su9010068.
- 108 Glavič P., Lukman R. Review of Sustainability Terms and Their Definitions // *Journal of Cleaner Production*. – 2007. – Vol. 15. – № 18. – P. 1875-1885. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.12.006>.
- 109 Mebratu D. Sustainability and Sustainable Development: Historical and Conceptual Review // *Environmental Impact Assessment Review*. – 1998. – Vol. 18, № 6. – P. 493–520. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(98\)00019-5](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00019-5).
- 110 Salas-Zapata W. A., Ortiz-Muñoz S. M. Analysis of Meanings of the Concept of Sustainability // *Sustainable Development*. – 2019. – Vol. 27, № 1. – P. 153-161. <https://doi.org/10.1002/sd.1885>.
- 111 Malthus T. *An Essay on the Principle of Population*. – London: J. Johnson, 1798. – 396 p.
- 112 Marsh G. P. *Man and Nature: Or, Physical Geography as Modified by Human Action*. – New York: Scribner, 1864. – 560 p.
- 113 Naess A. The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement. A Summary // *Inquiry*. – 1973. – Vol. 16, № 1. – P. 95-100.
- 114 Daly H. E. *Steady-State Economics: With New Essays*. – Washington, D.C.: Island Press, 1991. – 302 p.
- 115 D’Adamo I., Rosa P., et al. Sustainalism: A New Vision of Sustainability in the 21st Century // *Sustainability*. – 2023. – Vol. 15, № 2. – P. 2301. <https://doi.org/10.3390/su15022301>.
- 116 Чукин С.Г., Назаренко А.Ф. Понятие «развития», его роль в педагогической теории и практике // *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. – 2021. – № 10 (200). – С. 404-411.
- 117 Павлов А.К. Индивидуальные траектории развития: теоретический анализ // *МНКО*. – 2013. – № 2 (39).
- 118 Шептулин А.П. Объективная и субъективная диалектика // *Очерки по диалектическому материализму*. – М.: Наука, 1977. – 352 с.
- 119 Орлов В.В., Васильева Т.С. *Социальная философия: учебное пособие*. – Пермь, 2007. – 234 с.
- 120 Harvey W. *Exercitationes de Generatione Animalium*. – London, 1651. – 568 p.
- 121 Макареня А.А., Ростовцева В.М. Образование взрослых – перспективы развития // *Человек и образование*. – 2005. – № 2. – С. 6-11.
- 122 Rist G. *The History of Development: From Western Origins to Global Faith*. – London: Zed Books, 2019. – 320 p.

- 123 Hodge J.M. *Triumph of the Expert: Agrarian Doctrines of Development and the Legacies of British Colonialism.* – Athens: Ohio University Press, 2015. – 416 p.
- 124 Вернадский В.И. *Наука и развитие.* – М.: Наука, 1934. – 120 с.
- 125 Smith A. *The Wealth of Nations.* – London: W. Strahan and T. Cadell, 1776. – 950 p.
- 126 Ricardo D. *Principles of Political Economy and Taxation.* – London: John Murray, 1817. – 589 p.
- 127 Prebisch R. *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems.* – New York: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 1950. – 59 p.
- 128 Frank A.G. *The Development of Underdevelopment // Monthly Review.* – 1966. – Vol. 18, № 4. – P. 17-31
- 129 Williamson J. *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?* – Washington, D.C.: Institute for International Economics, 1990. – 445 p.
- 130 North D.C. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance.* – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 159 p.
- 131 Sen A. *Development as Freedom.* – Oxford: Oxford University Press, 1999. – 384 p.
- 132 United Nations Development Programme (UNDP). *Human Development Report 1990.* – New York: Oxford University Press, 1990. – 189 p.
- 133 Escobar A. *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World.* – Princeton: Princeton University Press, 1995. – 312 p.
- 134 United Nations. *United Nations Conference on the Human Environment.* – Stockholm, 1972. <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972> (қаралған күні: 18.02.2022).
- 135 United Nations. *United Nations Conference on Environment and Development.* – Rio de Janeiro, Brazil, 1992. <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992> (қаралған күні: 18.02.2022).
- 136 United Nations. *Millennium Summit.* – New York, 2000. <https://www.un.org/en/conferences/environment/newyork2000> (қаралған күні: 18.02.2022).
- 137 Lu Y., Nakicenovic N., Visbeck M., Stevance A.-S. *Policy: Five priorities for the UN sustainable development goals // Nature.* – 2015. – Vol. 520, №7548. – P. 432. <https://doi.org/10.1038/520432a>.
- 138 Spaiser V., Ranganathan S., Swain R.B., Sumpter D.J. *The sustainable development oxymoron: Quantifying and modelling the incompatibility of sustainable development goals // International Journal of Sustainable Development and World Ecology.* – 2017. – Vol. 24, №6. – P. 457-470. <https://doi.org/10.1080/13504509.2016.1235624>.
- 139 Moshkal M.A., Akhupov E.A., Ogihara A. *The concept of circular economy in relation to sustainable development goals // Bulletin of Turan University.* – 2022. – № 3. – P. 161-174. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-3-161-174>.

140 UN SDGs. Цель 12: Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-consumption-production/> (қаралған күні: 03.04.2022).

141 Ковшова Т.П., Апергенева А.Р. К вопросу об окружающей среде в контексте моделей устойчивого развития и банков Казахстана // Вестник КазУТБ. – 2022. – Т. 2. – № 15. <https://vestnik.kaztbu.edu.kz/index.php/kazutb/article/view/15> (қаралған күні: 23.03.2024).

142 Мусаева А.А., Байбалиева Ж.М. Устойчивое развитие городских территорий: состояние, проблемы и перспективы на примере города Атырау // Вестник Атырауского университета имени Х. Досмухамедова. – Атырау, 2017. – Серия: Экономика. <https://articlekz.com/article/32778> (қаралған күні: 23.03.2024).

143 Майснер Т.Н. Урбанизация и экология городской среды: риски и перспективы устойчивого развития // Гуманитарий Юга России. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 190-201. – <https://doi.org/10.18522/2227-8656.2020.3.14>.

144 Boulding K. The economics of the coming spaceship earth // Environmental quality in a growing economy / Ed. H. Jarrett. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1966. – P. 3-14.

145 Zotti J., Bigano A. Write circular economy, read economy's circularity. How to avoid going in circles // Econ Polit. – 2019. – Vol. 36. – P. 629-652. <https://doi.org/10.1007/s40888-019-00145-9>.

146 Pearce D.W., Turner R.K. Economics of natural resources and the environment. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1989. – 378 p.

147 Ellen Macarthur Foundation. Learning path the circular economy in detail. <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail> (қаралған күні: 05.08.2022).

148 Ehrenfeld J.R. Industrial ecology: a new field or only a metaphor? // Journal of Cleaner Production. – 2007. – Vol. 15, № 17. – P. 1383-1390.

149 European Commission. Circular economy action plan. https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en.

150 Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник СПбГУ. Экономика. – 2017. – Т. 33, № 2. – С. 244-268.

151 Скрипнюк Д.Ф., Киккас К.Н., Диденко Н.И. Влияние традиционной линейной экономики на окружающую среду // Процессы глобальной экономики: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – СПб, 2018. – С. 24-36.

152 Potting J., Hekkert M.P., Worrell E., Hanemaaijer A. Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain. – PBL Netherlands Assessment Agency, 2017. – 24 p.

153 D'Amato D., Droste N., Allen B. et al. Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues // Journal of Cleaner Production. – 2017. – Vol. 168. – P. 716-734. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.053> (қаралған күні: 05.08.2022).

154 George D., Brian C., Chen Y. A circular economy model of economic growth // *Environmental Modelling & Software*. – 2015. – Vol. 73. – P. 60-63. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2015.06.014>.

155 Dantas T.E.T., de-Souza E.D., Destro I.R. et al. How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the sustainable development goals // *Sustainable Production and Consumption*. – 2021. – № 26. – P. 213–227. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.005>.

156 Sachs J., Kroll C., Lafortune G., Fuller G., Woelm F. *Sustainable Development Report: From Crisis to Sustainable Development, the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

157 Thacker S., Adshead D., Fay M. et al. Infrastructure for sustainable development // *Nature Sustainability*. – 2019. – Vol. 2, № 4. – P. 324-331. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0256-8>.

158 Katsuda N., Hinohara Y., Tomita K., Hamajima N. Structure and Roles of Public Health Centers (Hokenjo) in Japan // *Nagoya Journal of Medical Science*. – 2011.

159 Sato M., Minamoto T., Ushimaru A. An interdisciplinary approach to environmental conservation policy: a case of Satoyama redevelopment in the peri-urban area // *International Journal of Economic Policy Studies*. – 2023. – Vol. 17. – P. 403-419.

160 Ministry of Environment. *History and Current State of Waste Management in Japan*. – 2014. – URL: <https://www.env.go.jp/content/900453392.pdf> (қаралған күні: 10.07.2023).

161 Kameyama Y. Evaluation and Future of the Kyoto Protocol: Japan's Perspective // *International Review for Environmental Strategies*. – 2004. – Vol. 5, № 1. – P. 71-82. https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/peer/en/1159/IRES_Vol.5-1_71.pdf (қаралған күні: 23.03.2024).

162 Nagasaki S. *Radioactive Waste Management After Fukushima Daiichi Accident* // In: Ahn J. et al. (eds). *Reflections on the Fukushima Daiichi Nuclear Accident*. – Cham: Springer, 2015. – https://doi.org/10.1007/978-3-319-12090-4_15.

163 United Nations Economic Commission for Europe. *Sendai Framework*. - URL: <https://unece.org/sendai-framework> (қаралған күні: 02.04.2024).

164 Sanrio. Sustainability. #HelloGlobalGoals. <https://corporate.sanrio.co.jp/en/sustainability/> (қаралған күні: 23.03.2024).

165 Uchida H. *These kawaii Japanese characters care about SDGs*. – 2023. <https://zenbird.media/these-kawaii-japanese-characters-care-about-sdgs/> (қаралған күні: 23.03.2024).

166 Wang T. Analysis on the Influential Factors of Japanese Economy // *E3S Web of Conferences*. – 2021. – Vol. 233. – Art. 01156. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123301156>.

167 Matsumoto K.I., Hasegawa T., Morita K., Fujimori S. Synergy potential between climate change mitigation and forest conservation policies in the Indonesian

forest sector // Sustainability Science. – 2019. – № 14. – P. 1657-1672. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0650-6>.

168 Scharlemann J.P., Brock R.C., Balfour N. et al. The role of environment–human linkages in SDG interactions // Sustainability Science. – 2020. – № 15. – P. 1573-1584. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00799-6>.

169 Xue Z., Zhen L., Miah M. G., Shoyama K. Impact assessment of land use functions on the sustainable regional development of representative Asian countries – A comparative study in Bangladesh, China and Japan // Science of the Total Environment. – 2019. – № 694. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133689>

170 Moshkal M., Akhapov Y., Ogihara A. An overview of sustainable development initiatives in Japan // Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL. Series «International Relations and Regional Studies». – 2023. – Vol. 53, No. 3. <https://doi.org/10.48371/ISMO.2023.53.3.008>.

171 Anderson C.C., Denich M., Warchold A. et al. A systems model of SDG target influence // Sustainability Science. – 2022. – Vol. 17, № 4. – P. 1459-1472. – <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01040-8>.

172 Pongrácz E., Pohjola V. Re-defining waste and ownership // Resources, Conservation & Recycling. – 2004. – Vol. 40. – P. 141-153. [https://doi.org/10.1016/S0921-3449\(03\)00057-0](https://doi.org/10.1016/S0921-3449(03)00057-0).

173 Demirbas A. Waste resource facilities and conversion processes // Energy Conversion and Management. – 2011. – Vol. 52. – P. 1280-1287. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2010.09.025>.

174 Ayilara M.S., Olanrewaju O.S., Babalola O.O., Odeyemi O. Waste Management through Composting // Sustainability. – 2020. – Vol. 12. – Art. 4456. – <https://doi.org/10.3390/su12114456>.

175 Das S., Lee S.H., Kumar P. et al. Solid waste management: Scope and sustainability challenges // Journal of Cleaner Production. – 2019. – Vol. 228. – P. 658-678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.323>.

176 Smith J., Brown P., Carter L. Soil contamination from waste leachates // Environmental Science Journal. – 2019. – Vol. 12, № 4. – P. 233-245.

177 Brown P., Carter L. Aquatic ecosystems under threat: Addressing pollution // Water Resources and Conservation. – 2020. – Vol. 15, № 3. – P. 321-339.

178 Jones T., Smith J., Clark R. Air pollution and public health from waste burning // Journal of Environmental Health. – 2018. – Vol. 10, № 5. – P. 567–580.

179 Wojnowska-Baryła I., Kulikowska D., Bernat K. Effect of Bio-Based Products on Waste Management // Sustainability. – 2020. – Vol. 12. – Art. 2088. – <https://doi.org/10.3390/su12052088>.

180 Garcia R., Martinez L. Circular economy principles in waste management // Journal of Sustainable Development. – 2021. – Vol. 18, № 2. – P. 98-115.

181 Kumar R., Gupta N., Singh A. Circular economy in waste management for GHG reduction // Waste Management and Research. – 2020. – Vol. 38, № 5. – P. 423–430.

- 182 Holmberg J., Sandbrook R. Sustainable development: What is to be done? // In: Policies for a Small Planet. – New York: Routledge, 2019. – P. 19-38.
- 183 Walker T.R. (Micro) plastics and the UN sustainable development goals // Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry. – 2021. – Vol. 30. – Art. 100497. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100497>.
- 184 Zakari A., Khan I., Tan D. et al. Energy efficiency and SDGs // Energy. – 2022. – Vol. 239. – Art. 122365. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122365>.
- 185 Smith J., Taylor R. Economic impacts of sustainable waste management systems // Environmental Economics Quarterly. – 2021. – Vol. 19, № 4. – P. 89-102.
- 186 Johnson H., Lee C., Martinez L. Health risks from improper waste disposal: A global perspective // International Journal of Public Health. – 2022. – Vol. 15, № 1. – P. 45-60.
- 187 Zorpas A.A. Strategy development in the framework of waste management // Science of the Total Environment. – 2020. – Vol. 716. – Art. 137088. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137088>.
- 188 松藤敏彦. 科学的にみる SDGs 時代のごみ問題 (Мацүто Т.. Ғылыми тұрғыдан қарағанда ТДМ дәуіріндегі қоқыс мәселесі). – Токио: Марузен баспасы, 2019. – 196 б. – ISBN 978-4-621-30471-6.
- 189 Saitoh Y., Tago H., Kumagai K., Iijima A. A Closer Look at Effective Intervention Methods to Reduce Household Solid Waste Generation in Japan // Sustainability. – 2022. – Vol. 14. – Art. 14835. <https://doi.org/10.3390/su142214835>.
- 190 日本廃棄物学会. ごみ読本 (Жапонияның Қалдықтарды басқару қоғамы. Қоқыс жөніндегі анықтамалық). Жаңа басылым. – Токио: Чуохоки баспасы, 2003. – 345 б. – ISBN 978-4805844793.
- 191 東京都環境局. 産業廃棄物の種類 (Токио қаласының Қоршаған орта бюросы. Өнеркәсіптік қалдықтардың түрлері). https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/industrial_waste/about_industrial/about_01.html (қаралған күні: 21.03.2023).
- 192 廃棄物法研究会. 事例と解説：廃棄物の抑制・減量化・リサイクル (Қалдықтар туралы заңнаманы зерттеу тобы. Мысалдар мен түсіндірмелер: Қалдықтарды бақылау, қысқарту және қайта өңдеу). – Токио: Даичи Хоуки баспасы, 2001. – ISBN 9784474600317.
- 193 Hosomi M. The Edo period created the sound material-cycle society // Clean Technologies and Environmental Policy. – 2015. – Vol. 17. – P. 2091. <https://doi.org/10.1007/s10098-015-1055-1>.
- 194 Mekonnen G.B., Tokai A. A historical perspective of municipal solid waste management and recycling system in Japan // Journal of Sustainable Development. – 2020. – Vol. 13, № 3. – P. 85-101. <https://doi.org/10.5539/jsd.v13n3p85> (қаралған күні: 08.06.2024).
- 195 Brotosusilo A., Nabila S. Community Engagement and Waste Management Policy: A Comparative Analysis // E3S Web of Conferences. – 2020.
- 196 Yokokawa N. Re-emergence of Asia and the rise and fall of the Japanese economy in super long waves of capitalist world systems // Journal of Contemporary Asia. – 2020. – Vol. 50. – P. 194-227. <https://doi.org/10.1080/00472336.2019.1651382>.

197 井田徹治. ごみと日本人：衛生・近隣・リサイクルから見る近代史 (Мицуо И. Қалдық және жапондар: гигиена, көршілік және қайта өңдеу арқылы қарастырылған жаңаша тарих). – Токио: Минерва баспасы, 2015. – 338 б. – ISBN 978-4623072266.

198 稲村光郎. 1964年東京大会のごみ・し尿対策 (Инамура М. 1964 жылғы Токио Олимпиадасына байланысты басталған қалдықтар мен нәжіс мәселелерін шешу шаралары). // 廃棄物資源循環学会誌 (Материалдық айналым және қалдықтарды басқару зерттеулері). – 2020. – Т. 31, № 3. – Б. 198-204. <https://doi.org/10.3985/mcwmr.31.198>.

199 Maruko E.S. A War Against Garbage in Postwar Japan // *Asia-Pacific Journal*. – 2018. – Vol. 16. – P. 1-8. <https://apjif.org/2018/22/Maruko.html> (қаралған күні: 27.07.2023).

200 Mansouri A., Kacha L. Waste Management System in Japan. – 2017. – 4 p.

201 Turkman A., Goto M. Present Status of Environmental Pollution in Japan // *Industrial and Environmental Crisis Quarterly*. – 1994. – Vol. 8. – P. 129-139. <http://www.jstor.org/stable/26162255> (қаралған күні: 04.08.2023).

202 Moshkal M., Akhaporov Y., Ogihara A. Sustainable Waste Management in Japan: Challenges, Achievements, and Future Prospects: A Review // *Sustainability*. – 2024. – Vol. 16. – № 17. – Art. 7347. <https://doi.org/10.3390/su16177347>.

203 Premakumara J.D.G. Building a Sound Material-Cycle Society: Learning from Japan // *Japan Environmental Quarterly (JEQ)*. – 2022. – Vol. 30. <https://www.env.go.jp/en/focus/jeq/issue/vol30/index.html> (қаралған күні: 15.08.2023).

204 Frazier J. Challenges Associated with Municipal Curbside Recycling in Matsudo City, Chiba, Japan: Undergraduate Thesis. – Lincoln: University of Nebraska–Lincoln, 2015. – 69 p. <https://digitalcommons.unl.edu/envstudtheses/> (қаралған күні: 23.03.2024).

205 UTS Institute for Sustainable Futures, Asia Pacific Waste Consultants. Environmentally Responsible Trade in Waste Plastics. Report 3: Case Studies on Plastic Waste Management and Trade in Asia Pacific. – Department of Agriculture, Water and the Environment, Australia, 2020. – 63 p. <https://www.dcceew.gov.au/sites/default/files/documents/ert-waste-plastics-report-3.pdf> (қаралған күні: 23.03.2024).

206 Ларионова А.Н. Опыт Японии в организации и стимулировании раздельного сбора твердых бытовых отходов (ТБО) // *Японские исследования*. – 2024. – № 3. – С. 98-112. <https://doi.org/10.55105/2500-2872-2024-2-98-112>.

207 Yamakawa H. The Packaging Recycling Act: The Application of EPR to Packaging Policies in Japan. Case study for the OECD. – 2013. – 28 p.

208 Ministry of the Environment. Japan's Experience in Promotion of the 3Rs for the Establishment of a Sound Material-Cycle Society. – 2005. – 16 p.

209 Moshkal M.A., Akhaporov E.A., Ogihara A. Japanese experience in sustainable waste management // *Kazakhstan Oriental Studies*. – 2024. – № 4 (12). <https://doi.org/10.63051/kos.2024.4.124>.

210 Ministry of Environment (MOE); Japan Society of Material Cycles and Waste Management (JSMCWM). Disaster Waste Management Guideline: for Asia and the Pacific. – 2018. – 26 p. <https://www.env.go.jp/press/files/jp/110165.pdf> (қаралған күні: 10.08.2023).

211 Кирюшина Н.Ю., Коротких А.П., Кучерова Ю.О. Управление твердыми коммунальными отходами в Японии // Материалы Международной научно-технической конференции. – 2019. – С. 60-62.

212 Onoda H. Smart approaches to waste management for post-COVID-19 smart cities in Japan // IET Smart Cities. – 2020. – Vol. 2. – P. 89-94. <https://doi.org/10.1049/iet-smc.2020.0051>.

213 日本環境省. 循環型社会形成推進基本法の趣旨 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құру туралы іргелі заңның мақсаты). <https://www.env.go.jp/recycle/circul/kihonho/shushi.html> (қаралған күні: 15.08.2023).

214 日本環境省. 循環型社会形成推進基本法の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құру туралы іргелі заңның мазмұны). <https://www.env.go.jp/recycle/circul/kihonho/gaiyo.html> (қаралған күні: 15.08.2023).

215 Aoki-Suzuki C., Nishiyama T., Kato M., Lavtizar V. Policies and Practice of Sound Material-Cycle Society in Japan // In: Circular Economy Adoption. – Singapore: Springer, 2023. – P. 37-66. – ISBN 978-981-99-4802-4.

216 日本環境省. 循環型社会形成推進基本計画の政策情報ページ (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» іргелі жоспарына қатысты саясат жөніндегі ақпараттық бет). <https://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku/index.html> (қаралған күні: 17.08.2023).

217 日本環境省. 循環型社会を形成するための法体系 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құруға арналған құқықтық жүйе). – 3 б. <https://www.env.go.jp/content/900532569.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

218 日本環境省. 第4次循環型社会形成推進基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定について (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамы» төртінші іргелі жоспарының екінші мониторингі және айналмалы экономика жол картасын әзірлеу туралы). – 100 б. <https://www.env.go.jp/content/000083904.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

219 Arai R., Calisto Friant M., Vermeulen W.J.V. The Japanese circular economy and sound material-cycle society policies: Discourse and policy analysis // Circular Economy and Sustainability. – 2023. <https://doi.org/10.1007/s43615-023-00298-7>.

220 日本環境省. 第4次循環型社会形成推進基本計画の概要 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құрудың төртінші іргелі жоспарының қысқаша мазмұны). – 18 б. <https://www.env.go.jp/content/900533591.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

221 日本環境省. 第4次循環型社会形成推進基本計画の概要2 (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» құрудың төртінші іргелі жоспарының

екінші мазмұны). <https://www.env.go.jp/content/900532570.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

222 日本環境省. 循環型社会形成推進基本計画：循環経済を国家戦略に (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» қалыптастырудың іргелі жоспары: Айналмалы экономиканы ұлттық стратегияға айналдыру). – 2024. – 146 б. <https://www.env.go.jp/content/000242999.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

223 日本環境省. 循環型社会形成推進基本計画：循環経済を国家戦略に (パンフレット) (Жапонияның Қоршаған орта министрлігі. «Қайта өңдеу қоғамын» қалыптастырудың іргелі жоспары: Айналмалы экономиканы ұлттық стратегияға айналдыру (брошюра)). – 12 б. <https://www.env.go.jp/content/000264242.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

224 Nozaki N., Lu K., Singh R., et al. Simulation analysis of policy for waste treatment toward a sound material-cycle society in Tokyo // *Journal of Sustainable Development*. – 2017. – Vol. 10, No. 2. – P. 65-74.

225 Koiwa M., Onuma Y., Taniyama K., et al. The future of information technology in a sound material-cycle society // *Material Cycles and Waste Management Research*. – 2018. – Vol. 29, No. 5. – P. 297-305.

226 Moshkal M.A., Akhapor E.A., Ogihara A. Sustainable development in Japan: environmental awareness and attitudes towards waste // *Bulletin Orientalism*. – 2023. – № 4 (107). – С. 4–13. <https://doi.org/10.26577/JOS.2023.v107.i4.01>.

227 Mulyadi B. ENIS model of environmental education for elementary school students in Japan // *E3S Web of Conferences*. – 2020. – Vol. 202. – P. 1-7.

228 Miyake H. Public participation in environmental education. Prospects of Asian countries through Japanese experience // *Proceedings of Kitakyushu Initiative Seminar on Public Participation*. – Kitakyushu, 2004.

229 Mitsuyuki I. Beyond the limitations of environmental education in Japan // *Educational Studies in Japan: International Yearbook*. – 2017. – No. 11. – P. 3-14.

230 Statista. Environmental awareness in Japan: Leading efforts to be environmentally friendly. <https://www.statista.com/statistics/1313249/japan-environmental-awareness-leading-efforts-be-environment> (қаралған күні: 14.01.2022).

231 Klein C. Environmental awareness and leading efforts to be environmentally friendly Japan 2022. – 2022. <https://www.statista.com/statistics/1313249/japan-environmental-awareness-leading-efforts-be-environment> (қаралған күні: 14.01.2022).

232 McCloy J. 6 key environmental issues in Japan you should know // *Green Coast*. – 2019. <https://greencoast.org/environmental-issues-in-japan/> (қаралған күні: 14.01.2022).

233 Luk K. How strict waste management in Japan alleviated its environmental impact // *Earth.org*. – 2021. <https://earth.org/japan-wastemanagement/> (қаралған күні: 14.01.2022).

234 Crossley-Baxter L. Japan's ancient way to save the planet // *BBC News*. – 2020. <https://www.bbc.com/travel/article/20200308-japans-ancient-way-to-save-the-planet> (қаралған күні: 14.01.2022).

235 Adil H. Japan fans win praise for stadium cleaning at World Cup 2022 // Al-Jazeera. – 2022. <https://www.aljazeera.com/sports/2022/11/24/japanese-fans-win-praise-for-stadium-cleaning-at-world-cup-2022> (қаралған күні: 30.11.2022).

236 Kondo Y., Moriguchi Y., Shimizu H. CO₂ emissions in Japan: Influences of imports and exports // *Applied Energy*. – 1998. – Vol. 59, No. 3. – P. 163-174. [https://doi.org/10.1016/S0306-2619\(98\)00011-7](https://doi.org/10.1016/S0306-2619(98)00011-7).

237 Amemiya T. Current state and trend of waste and recycling in Japan // *International Journal of Earth and Environmental Sciences*. – 2018. – Vol. 3, Article 155. <https://doi.org/10.15344/2456-351X/2018/155>.

238 Di Maria E., De Marchi V., Galeazzo A. Industry 4.0 technologies and circular economy: The mediating role of supply chain integration // *Business Strategy and the Environment*. – 2022. – Vol. 31. – P. 619-632. <https://doi.org/10.1002/bse.2940>.

239 Ministry of the Environment (MOE). Towards integration of nature positive, net-zero GHG emissions, and a circular economy // *Annual Report on the Environment in Japan, 2024*. <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r06/eng/03.pdf> (қаралған күні: 10.03.2025).

240 Ministry of the Environment (MOE). Realization of sustainable local communities and lifestyles // *Annual Report on the Environment in Japan, 2024*. <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r06/eng/04.pdf> (қаралған күні: 12.01.2025).

241 Ai No Machi Eco Club. Nanohana Eco Project: Sustainable Local Communities for the Future. – 2024.

242 Ministry of the Environment (MOE). Decokatsu: Everyday Actions for Climate Change. <https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/en/> (қаралған күні: 12.01.2025).

243 UN Partnership for Action on Green Economy (UN PAGE). Kazakhstan Country Page. – 2021. <https://www.un-page.org/countries/kazakhstan/> (қаралған күні: 23.03.2025).

244 Legal lens on industrial waste in Kazakhstan [Электрондық ресурс] // *Chambers*. <https://chambers.com/articles/legal-lens-on-industrial-waste-in-kazakhstan> (қаралған күні: 23.03.2025).

245 Alzhanova R. Kazakhstan to generate energy from garbage // *Kazinform International News Agency*. – 27 Nov. 2019. https://en.inform.kz/news/kazakhstan-to-generate-energy-from-garbage_a3597842 (қаралған күні: 23.03.2025).

246 Kazakhstan to ban plastic, paper and glass burying by 2019, construction and food waste by 2021 // *The Astana Times*. – 22.10.2018. <https://astanatimes.com/2018/10/kazakhstan-to-ban-plastic-paper-and-glass-burying-by-2019-construction-and-food-waste-by-2021> (қаралған күні: 23.03.2025).

247 UNEP. Keeping Kazakhstan on the Path to a Green Economy. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/keeping-kazakhstan-path-green-economy> (қаралған күні: 23.03.2025).

248 Effectiveness of waste management in Kazakhstan: New Environmental Code «Quo vadis» // *Rödl & Partner*. – 10.06.2021. <https://www.roedl.com/insights/kazakhstan-waste-management-effectiveness-environmental-code> (қаралған күні: 23.03.2025).

249 Inglezakis V., Moustakas K., Khamitova G., et al. Municipal solid waste management in Kazakhstan: Astana and Almaty case studies // *Chemical Engineering Transactions*. – 2017. – Vol. 56. – P. 565-570. <https://doi.org/10.3303/CET1756095>.

250 Kazakhstan poised to spend almost half a billion dollars on recycling // *Times Central Asia*. – 15.02.2022. <https://timesca.com/kazakhstan-poised-to-spend-almost-half-a-billion-dollars-on-recycling> (қаралған күні: 23.03.2025).

251 Вплотную к 20 миллионам: как менялось население Казахстана с 2000 года // *Tengrinews*. – 01.09.2023. <https://tengrinews.kz/healthy/vplotnuyu-20-millionam-menyalos-naselenie-kazahstana-2000-516673/> (қаралған күні: 23.03.2025).

252 Важные аспекты экологии // *Ecolomist.kz*. <https://ecolomist.kz/vazhnye-aspekty-jekologii/> (қаралған күні: 07.03.2025).

253 Зеленые финансы в фокусе: как Казахстан движется к устойчивому энергетическому переходу // *AIFC Authority*. – 26.10.2023. <https://aifc.kz/ru/novosti/green-finance-in-focus-how-kazakhstan-is-advancing-towards-a-sustainable-energy-transition/> (қаралған күні: 07.03.2025).

254 Murzagaliyeva, A. Raising Public Awareness is Key to Sustainable Waste Recycling Practices, Say Experts // *The Astana Times*. – 2023. – 6 June. <https://astanatimes.com/2023/06/raising-public-awareness-is-key-to-sustainable-waste-recycling-practices-say-experts/> (дата обращения: 23.03.2025).

255 Why Kamikatsu zero waste center. <https://why-kamikatsu.jp/en/> (accessed on 23.03.2025).

256 Family Mart says cute mascot seal boosted sales of discounted food. *Unseen Japan*. <https://unseen-japan.com/family-mart-discount-mascot-seal/> (accessed on 23.03.2025).

257 Bikineyeva, K. Will rise in waste removal fee improve municipal solid waste recycling in Kazakhstan? // *CABAR.asia*. – 2024. – 17 июля. <https://cabar.asia/en/will-rise-in-waste-removal-fee-improve-municipal-solid-waste-recycling-in-kazakhstan/> (дата обращения: 23.03.2025).

258 5 successful eco projects in Almaty. *WEproject*. – 22.02.2023. <https://weproject.media/en/articles/detail/5-successful-eco-projects-in-almaty/> (accessed on 23.03.2025).

259 Narxoz University. Environmental campaign with Recycle BIRGE. – 2024. – 21 июля. <https://en.narxoz.kz/tpost/olg0a18zr1-environmental-campaigne-with-recycle-bir> (дата обращения: 23.03.2025).

260 Remi. SWOT Analysis for a Waste Management Company (Example) // *Sharpsheets*. – 2024. – 4 сентября. <https://sharpsheets.io/blog/swot-analysis-waste-management-company/> (дата обращения: 23.03.2025).

Жапониядағы қалдықтарды басқарудың хронологиясы

Кезең	Жыл	Қалдықтарды басқаруға байланысты іс-шаралар		Негізгі мәселелер	Әлеуметтік жағдайлар
		Заңнама	Технология		
ХІХ ғасырдың соңы мен ХХ ғасырдың басы: Мэйдзи қалпына келтіру кезеңі	1900 жылдар	1900 ж. Қалдықтарды тазарту туралы заң		Қалдықтарды басқарудың трансформациясы; Қоғамдық денсаулықты қорғау	1941 ж. Тынық мұхит соғысы
1945-1950 жылдар: Соғыстан кейінгі кезең	1950 жылдар	1954 ж. Қоғамдық тазалық туралы заң		Қоршаған орта тазалығын қамтамасыз ету; Денсаулықты сақтау және өмір сүру жағдайларын жақсарту	1954-1973 жж. Қарқында экономикалық өсу
1960-1970 жылдар: Жылдам экономикалық өсу	1960 жылдар	1963 ж. Өмір сүру ортасының нысандарын дамыту бойынша төтенше шаралар туралы заң; 1967 ж. Қоршаған ортаның ластануын бақылау туралы негізгі заң		Өнеркәсіптік қалдықтардың көбеюі және ластанудың өсуі	1964 ж. Токио Олимпиадасы
	1970 жылдар	1970 ж. Қалдықтарды басқару заңы (ҚБЗ) 1976 ж. ҚБЗ түзетулері	1979 ж. Қалдықтарды өңдеу нысандарының құрылымдық нұсқаулықтары; 1979 ж. Қалдықтарды түпкілікті кәдеге жарату алаңының құрылымдық нұсқаулары	Қалдықтарды тиімді басқару арқылы қоршаған ортаны қорғау.	1970 ж. Материалдық Ластану 1970 ж. Осака ЕХРО 1971 ж. Токио Қалдықтарға Қарсы Соғыс

					1973 ж. Мұнай дағдарысы 1975 ж. Окинава ЕХРО 1979 ж. 2-ші Мұнай дағдарысы 1979 ж. Токио Саммиті
1980 жылдар мен 1990 жылдардың басы: Жылдам экономикалық өсуден «көпіршікті экономикаға» ауысу	1980 жылдар	1981 ж. кең аумақты жағалаудағы қоршаған ортаны дамыту орталығы туралы заң 1983 ж. Жеке кәріз жүйелері туралы заң		Қалдықтарды басқару инфрақұрылымын дамыту және экологиялық қауіпсіздікке назар аудару	1985 ж. Цукуба ЕХРО 1986 ж. Токио саммиті 1986-1991 жж. Көпіршікті экономика кезеңі
1990-2000 жылдар: Қайта өңдеу қоғамы (Junkangata shyakai) және төмен көміртекті қоғам құру	1990 жылдар	1991 ж. ҚБЗ түзетулері 1991 ж. Ресурстарды тиімді пайдалану туралы заң 1992 ж. Өнеркәсіптік қалдықтарды жою нысандарын дамыту туралы заң 1992 ж. Жапон Базель заңы; 1993 ж. Негізгі экологиялық заң 1995 ж. Қаптама және контейнерлерді қайта өңдеу туралы заң	1994 ж. Қоршаған ортаны қорғаудың 1-ші іргелі жоспары (ҚҚДЖ) 1997 ж. Қалдықтарды басқару кезінде диоксин шығарындыларын болдырмау жөніндегі нұсқаулықтар 1998 ж. Қалдықтарды өңдеу нысандарының өнімділігі бойынша нұсқаулықтар 1999 ж. Диоксинге қарсы шараларды насихаттау бойынша	Қалдықтардың түзілуін бақылау және қайта өңдеуді жақсарту; Қайта өңдеудің бірнеше жүйелерін енгізу; Диоксин сияқты қауіпті заттарды басқару; Өртүрлі қалдық түрлеріне арналған кешенді қалдықтарды басқару жүйесін енгізу.	1993 ж. Токио саммиті 1995 ж. Үлкен Ханшин жер сілкінісі 1997 ж. Киото конференциясы 1998 ж. Нагано Олимпиадасы

			негізгі нұсқаулықтар		
	2000 жылдар	<p>2000 ж. Junkandata Shyakai (Қайта өңдеу қоғамын) құру туралы заң; 2000 ж. Құрылыс қалдықтарын қайта өңдеу туралы заң; 2000 ж. Азық-түлікті қайта өңдеу туралы заң 2000 ж. Азық-түлік қалдықтарын қайта өңдеу туралы заң; 2000 ж. ҚБЗ түзетулері</p> <p>2001 ж. Полихлорланған бифенил (PCB) қалдықтарын дұрыс өңдеуді ілгерілету жөніндегі арнайы шаралар туралы заң. 2001 ж. Шағын тұрмыстық техникаларды қайта өңдеу туралы заң. 2002 ж. Автокөліктерді қайта өңдеу туралы заң. 2003 ж. Белгілі өнеркәсіптік қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін жою жөніндегі арнайы шаралар туралы заң. 2003-2006 жж. ҚБЗ түзетулері 2009 ж. Теңіз коқыстарын өңдеуді насихаттау туралы заң.</p>	<p>2000 ж. Қалдықтарды түпкілікті кәдеге жарату орындарының өнімділігі бойынша нұсқаулық 2000 ж. 2-ші ҚҚДЖ 2003 ж. 1-ші Қайта өңдеу қоғамын (Junkangata Shyakai) құру туралы іргелі жоспар 2005 ж. Қалдықтарды түпкілікті кәдеге жарату орындарының қалған сыйымдылығын есептеу бойынша нұсқаулық. 2006 ж. 3-ші ҚҚДЖ 2006 ж. Қалдықтарды басқару нысандарының қоршаған ортаға әсерін бағалау жөніндегі нұсқаулық. 2008 ж. 2-ші Қайта өңдеу қоғамын (Junkangata Shyakai) құру туралы іргелі жоспар</p>	<p>Тұрақты қоғам құру үшін 3R бастамаларын ілгерілету (қалдықтарды қысқарту, қайта пайдалану және қайта өңдеу); Өнеркәсіптік қалдықтарды басқаруды жетілдіру; Заңсыз қалдықтарды төгуге қарсы заңдарды қатаңдату.</p>	<p>2000 ж. Кюсю/Окинава саммиті 2001 ж. Орталық министрліктерді қайта ұйымдастыру 2005 ж. Айчи ЕХРО 2009 ж. Eco Point жүйесі</p>
2010 жылдан қазіргі	2010 жылдар	2010 ж. ҚБЗ түзетулері	2012 ж. 4-ші ҚҚДЖ	Табиғи апаттар	2011 ж. Үлкен

уақытқа дейін: ішкі және жаһандық сын-қатерлер кезеңі		<p>2011 ж. Электр қәнергиясын жаңартылатын энергия көздерінен сатып алуды ынталандыру жөніндегі арнайы шаралар туралы заң.</p> <p>2012 ж. Шағын тұрмыстық техникаларды қайта өңдеу туралы заң.</p> <p>2015/2017 жж. ҚБЗ түзетулері.</p> <p>2019 ж. Пластик ресурстарының айналымы жөніндегі стратегия</p>	<p>2013 ж. 3-ші Қайта өңдеу қоғамын (Junkangata Shyakai) құру туралы іргелі жоспар</p> <p>2014 ж. Табиғи апаттар кезіндегі қалдықтарды басқару бойынша нұсқаулық</p> <p>2016 ж. Қалдықтарды өңдеудің негізгі жоспарын әзірлеу бойынша нұсқаулық.</p> <p>2017 ж. Меркурий қалдықтарын басқару бойынша нұсқаулық.</p> <p>2018 ж. 5-ші ҚҚДЖ</p> <p>2018 ж. 4-ші Қайта өңдеу қоғамын (Junkangata Shyakai) құру туралы іргелі жоспар</p> <p>2018 ж. Инфекциялық қалдықтарды өңдеу бойынша нұсқаулық.</p>	<p>кезінде және одан кейін қоршаған ортаны сақтау</p>	<p>Шығыс Жапония жер сілкінісі; 2019 ж. COVID-19 пандемиясы</p>
	2020 жылдар	<p>2020 ж. ҚБЗ түзетулері</p> <p>2022 ж. Пластикалық ресурстарды қайта өңдеуді ынталандыру туралы заң.</p>	<p>2020 ж. Қалдықтарға байланысты COVID-19 инфекциясының алдын алу бойынша нұсқаулық.</p> <p>2024 ж. 5-ші Қайта өңдеу</p>	<p>Жұқпалы аурулар кезінде қоршаған ортаны қорғау</p>	<p>2021 ж. Токио Олимпиадасы</p>

			ҚОҒАМЫН (Junkangata Shyakai) құру туралы іргелі жоспар		
--	--	--	--	--	--

How to properly separate and dispose of recyclable resources and garbage

Households

● Please put out of all resources and waste by 8 a.m. on the specified days of the week. ●

Recyclable Plastics

Every Week

Day

By 8 a.m.

Please sort out the plastics with identification mark "Pla Mark" (♻️) as recyclable plastic. Please rinse before disposal.

Films and bags **Caps (lids)** **Trays** **Cups and packages**

Bottles and tubes **Cases (CD, DVD, etc.)** **Styrofoam, etc.** **Other plastics**

① Clean with rags, water, etc.
② Place in a plastic bag that reveals its contents.
Do not layer bags.

Plastic bottles, bottles, cans, recyclable paper

Every Week

Day

By 8 a.m.

Rinse before disposal

- ※Remove caps and labels.
- ※Only for food and drinks
- ※Only for food and drinks

Plastic bottles **Bottles** **Cans**

Plastic bottles only Bottles only Cans only

Also collected on rainy days

Newspapers, cardboards, paper cartons, miscellaneous paper

Other recyclable paper
(snack boxes, toilet paper and cling wrap core, etc.)

PET bottles
Place PET bottles into bags designated for PET bottles or into clear plastic bags.

Bottles · Cans
Place bottles and cans into a clear plastic bag or their designated containers.

Recyclable paper
Bind paper together with string according to type. Other recyclable paper can be disposed of in paper bags or taken out placed between magazines.
Stuff flyers between newspapers.

Combustible waste

(Waste that can be burned)

Every Week

Day

By 8 a.m.

Uncleanable plastics **Kitchen waste** (Drain water well) **Unrecyclable paper**

Rubber, leather products **CD, videotape, etc.** **Clothes, paper diaper, etc.** (Remove filth before disposal)

Place in a trash can or a clear plastic bag.

Incombustible waste

(Waste that cannot be burned)

Week of the Month

Day of the Week

Day

By 8 a.m.

Ceramics, glasses **Metallic products** **Light bulbs, fluorescent lights**

Disposable pocket warmers Wrap cutting tools in newspapers, etc. and mark "ケケン" (DANGEROUS). Place light bulbs and fluorescent lights in the cases, etc. that they were in when purchased. *Fluorescent lights are also collected at collection sites. (excluding light bulbs)

Cassette Gas cylinder, spray can, lighter Dispose of cassette gas cylinders in bags separately from other in-combustible garbage upon emptying their contents and marking them with "ケケン" (DANGEROUS).

Small-sized home appliances of less than 30 cm
*Anything longer than 30 cm is large-sized waste.

Place in a trash can or a clear plastic bag.

Collecting furniture for free

For furniture that is still usable, please use the service to collect furniture free of charge. *There are conditions. For details, please refer to page 26 before contacting us.
Furniture Recycling Display (9:30~16:30) TEL: 03-3472-8186 (Closed on Sundays, the 3rd Thursday of every month. Dec.28~Jan.3)

Large-sized waste Application System (with charges)

Anything longer than 30 cm is large-sized waste.
Large-sized waste from businesses is not collected by the city. Please commission to waste collection and transporting companies.

Large-sized waste Reception Center **TEL: 03-6747-9253** (Available Monday-Saturday) 8:00~19:00
By Internet (Accepted 24 hours) <https://ecolife.e-tumo.jp/sodai-minato-tokyo-u/>

There are cases in which garbage collection will be canceled due to inclement weather, such as direct hits by large-scale typhoons (check the back of the Guidebook for further details).

Minato Call (Minato City Call Center) TEL: 03-5472-3710
(Open all year 8:00~20:00) FAX: 03-5777-8752

Minato Recycling and Waste Management Office TEL: 03-3450-8025
(Mon - Sat 7:40~17:15) FAX: 03-3450-8063

Issue number: 2023142-5651 Issued in March 2024

Minato Recycling and Waste Management office. How to properly separate and dispose of recyclable resources and garbage. – Tokyo, Minato City, 2024. – URL: <https://www.city.minato.tokyo.jp/documents/6284/wakekatadasikatajapan.pdf>

前月 2024年5月 翌月

日	月	火	水	木	金	土
28	29	30	1 不燃	2 可燃	3 資源	4
5	6 可燃	7 資源	8 不燃	9 可燃	10 資源	11
12	13 可燃	14 資源	15 不燃	16 可燃	17 資源	18
19	20 可燃	21 資源	22 不燃	23 可燃	24 資源	25
26	27 可燃	28 資源	29 不燃	30 可燃	31 資源	1

藤沢市. 資源とごみの収集日程カレンダー (Ресурстар мен қоқысты жинау кестесі). Фудзисава, 2025. – URL: <https://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/kankyo-j/kurashi/gomi/shushubi/nittei/index.html>.

Жапониядағы қалдықтарды сұрыптап жинау



Қазақстандағы қалдықтарды жинау

