

DOI 10.52260/2304-7216.2023.4(53).48  
 ЭОЖ 338.242  
 FTAMP 06.75.02

А.К. Байкин, PhD<sup>1</sup>

А.М. Кожаметова, э.ғ.к., доцент<sup>2</sup>

Ж.М. Калпакпаева, сениор-лектор<sup>3</sup>

Н.Б. Сартбай, магистр, оқытушы<sup>4</sup>

А.Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік  
 университеті, Қостанай қ., Қазақстан<sup>1</sup>

«Тұран-Астана» университеті,  
 Астана қ., Қазақстан<sup>2</sup>

Алматы технологиялық университеті,  
 Алматы қ., Қазақстан<sup>3</sup>

Esil University, Астана қ., Қазақстан<sup>4</sup>

\* – негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)  
 e-mail:aidar\_baikin@mail.ru

### АЙНАЛМАЛЫ ЭКОНОМИКА ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Мақалада айнымалы экономика қағидаттарын қалыптастыру және енгізу мәселесі бойынша әлемнің әртүрлі елдерінің ғалымдарының ғылыми зерттеулеріне шолу жасалды. Экономикалық даму кезеңдерін қалыптастырудың тарихи аспектісіне де назар аударылды. Ресурстардың шектеулі болуы және тұтыну мен өндіріс қалдықтарын пайдалану мәселесі әрқашан болған. Бірақ бұл мәселелер әртүрлі тарихи кезеңдерде әртүрлі шешілді. Айнымалы экономика қағидаттарына көшуде әртүрлі елдердің тәжірибесі ұсынылған. Қалдықтардың нақты мәселелерін шешу үшін Еуропалық Одақтың жеке тәсілдері ұсынылған. Жинақталған проблемаларды шешу деңгелек экономика моделіне көшу болып табылады. Негізгі жетілдірілген технологияларды енгізу ағымдағы өндірістің қызметтің қоршаған ортаға теріс әсерін азайтып қана қоймай, сонымен қатар өндірістің қызметтің өткен кезеңдерінде жинақталған қалдықтардың көлемін азайтуға мүмкіндік береді. Деңгелек экономика моделіне көшудің негізгі артықшылықтары қарастырылды. Қазақстан Республикасында қатты тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу процесі талданды. Өнеркәсіптік және қауіпті қалдықтардың пайда болуына және оларды қайта өңдеу деңгейіне талдау жүргізілді.

Қайта өңдеу мақсаттарына тиімді қол жеткізу үшін шаралар ұсынылды. Айналмалы экономика тұжырымдамасын іске асырудың негізгі әсерлерінің ішінде экологияға қысымды төмендетуден басқа: тауарлар мен қызметтердің жаңа нарықтарының пайда болуы, сондай-ақ қолданыстағы нарықтардағы сұраныстың артуы; инфрақұрылымды кешенді дамыту және т.б. анықталды. Айнымалы басқару жүйесіне көшу бүкіл экономика ауқымында дәстүрлі экономикалық тетіктің кешенді өзгерістерін талап ететіні көрсетілген: институционалдық, мәдени, технологиялық және, сонымен қатар, экологиялық бедел институтын қалыптастыру негізінде кәсіпорындар мен мемлекеттік органдар арасындағы ынтымақтастық, сондай-ақ бейімделгіш мемлекеттік саясат көзделеді. Мұндай тәсілдер айнымалы экономикаларда тұрақты нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді және оларды іске асыру қазіргі кезеңде, атап айтқанда салық жүйелерін бейімдеу арқылы мүмкін болады.

**Кілт сөздер:** айналмалы экономика, тұрақты даму, ресурстарды қайта өңдеу, экономикалық даму, өнеркәсіп, қоршаған орта, экология.

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, устойчивое развитие, вторичное использование ресурсов, экономическое развитие, промышленность, окружающая среда, экология.

**Keywords:** circular economy, sustainable development, recycling of resources, economic development, industry, environment, ecology.

**Кіріспе.** Айналмалы экономика модельдеріне көшу жаһандық сипатқа ие болып, бұл тұжырымдаманы жүзеге асырудың артықшылықтары барған сайын айқын бола түсуде. Эллен МакАртур қорының сарапшыларының пікірінше, 2025 жылға қарай айналмалы экономика жыл сайын жаһандық экономикалық кірістің 1 триллион доллардан астам өсуін қамтамасыз ете алады. Сонымен қатар, айналмалы экономикаға көшу өндірісті жаңғыртуға және индустриалды инновацияларды енгізуге орасан зор мүмкіндіктер туғызады, жыл сайынғы еңбек өнімділігін 3%-ға арттыруды және соның нәтижесінде ЖІӨ-нің 7%-ға өсуін қамтамасыз етеді (Эллен МакАртур және басқалар, 2014). Бұл әсерлі сандар саясаткерлер үшін де, кәсіпкерлер үшін де айналмалы экономикаға көшу үшін ең жақсы мотивация болып табылады.

БҰҰ болжамдары бойынша 2050 жылға қарай біздің планетамыздың халқы 9,8 млрд. адамға жетеді [1]. Осылайша, халықтың өсуімен бірге шикізатқа сұраныс артады, алайда шикізаттың негізгі түрлерін өндіру мен жеткізу шектеулі. Халықтың өсуіне байланысты және әлемнің барлық дерлік елдерінде өнеркәсіптер ойлабастан ұйымдастырылғандығына байланысты дүние жүзінде шикізатқа, суға және энергияға сұраныс үнемі өсіп барады. Соңғы онжылдықтарда бұл проблема ресурстарға да, дайын өнімге де бағаны алыпсатарлыққа әкеледі. Сонымен қатар, бұл проблема қалдықтардың айтарлықтай өсуіне әкелді, бұл өз кезегінде қоршаған ортаға айтарлықтай әсер етеді.

БҰҰ Бас Ассамблеясы 2015 жылдың 25 қыркүйегінде «Біздің әлемді қайта құру: орнықты даму саласындағы 2030 жылға дейінгі күн тәртібі» Декларациясын қабылдады (transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development), онда орнықты даму саласындағы мақсаттар айқындалды [2].

Бұл декларацияның орнықты даму саласындағы бірқатар міндеттері бар, олар 2030 жылға дейін орнықты дамудың үш компонентіне қол жеткізуді қамтамасыз етуі тиіс: экономикалық, әлеуметтік және экологиялық.

Декларацияның мақсаттарының бірі – «Тұтыну мен өндірістің ұтымды модельдерін қамтамасыз ету». Мақсаты өндіріс пен тұтынудың ұтымды үлгілерін пайдалану арқылы «аз шығынмен көбірек және жақсырақ өндіру»; табиғи ресурстарды ұтымды игеру және тиімді пайдалану; олардың пайда болуын болдырмау, оларды азайту, қайта өңдеу және қайта пайдалану бойынша шаралар қабылдау арқылы қалдықтарды айтарлықтай азайту; химиялық заттарды ұтымды пайдалану [3].

Бұл зерттеудің мақсаты Қазақстанның айнымалы экономикаға көшуінің жетекші халықаралық тәжірибесі мен мүмкіндіктерін зерделеу болып табылады.

Зерттеудің міндеттері: айнымалы экономика қағидаттарын қалыптастыру және енгізу мәселесі бойынша әлемнің әртүрлі елдерінің ғалымдарының ғылыми зерттеулеріне шолу жасау; айнымалы экономика қағидаттарына көшудегі әртүрлі елдердің тәжірибесін зерделеу; қалдықтармен нақты проблемаларды шешу үшін Еуропалық Одақтың жеке тәсілдерін қарастыру; дөңгелек экономика моделіне көшудің негізгі артықшылықтарын қарастыру; Қазақстан Республикасында қатты тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу процесін талдау; өнеркәсіптік және қауіпті қалдықтардың түзілуіне және оларды қайта өңдеу деңгейіне талдау жүргізу; қалдықтарды қайта өңдеу жөніндегі мақсаттарға тиімді қол жеткізу үшін шаралар әзірлеу.

**Әдебиеттік шолу.** Мақаланың таңдалған тақырыбы өте өзекті және жаһандық сипатқа ие болғанына қарамастан, ол жеткілікті зерттелмеген. Соңғы онжылдықта айнымалы экономикаға бағытталған отандық зерттеулер пайда болды. Тлеппаев А., Зейнолла С. тұрақты даму факторы ретінде айнымалы экономика тұжырымдамасын қабылдауды ұсынды [4]. А. Жидебекқызы, Ж. Темербулатова, Б. Амангелдиева, А. Сахариева қалдықтармен жұмыс істеу саласындағы айнымалы экономиканы қалыптастыру тәсілдерін қарастырды [5]. А. Оспанова және Д. Закирова айнымалы экономиканың тұрақты дамуға әсері туралы зерттеу жүргізді [6]. Көптеген авторлар өз зерттеулерінде «айналмалы» экономика тұжырымдамасын жүзеге асыруды зерттеді.

Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. сияқты шетелдік авторлардың еңбектерінде экологиялық-экономикалық жүйелердің теңгерімді дамуына көшудің күтілетін нәтижелерін зерттеу жүргізілуде [7]. George D., Brian C., Chen Y. жабық типтегі экономиканың өсу моделін жасады [8]. Андерсен М. өзінің зерттеулерінде эко-экономика мен айнымалы экономиканы өзара байланыста қарастырды [9].

Бірқатар шетелдік авторлар экологиялық апаттар, әлеуметтік жауапкершілік, өнеркәсіптік кластердің жасыл экономикаға көшуі тұрғысынан айналмалы экономика принциптерін, тұжырымдамаларын қарастырды. Әдеби дереккөздер мен ғылыми мақалаларды егжей-тегжейлі талдау аталмыш тақырыпты жан-жақты зерттеуге мүмкіндік берді.

**Зерттеу әдістері.** Бұл мақаланың теориялық және әдіснамалық негізі қазақстандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми зерттеулері болды. Бұл мақаланы әзірлеу кезінде экономикалық ғылымда қолданылатын білімнің жалпы ғылыми әдістері қолданылды. Сондай-ақ, зерттеу барысында кешенді және жүйелік тәсіл, салыстырмалы және логикалық талдау әдістері, статистикалық талдау әдісі сияқты ғылыми әдістер қолданылды. Зерттеудің әдістемелік тәсілдері айнымалы экономиканың әлеуетін теориялық-әдіснамалық талдауға, экожүйелерде қолданылатын принциптердің өндірістік және тұтынушылық циклдарда кеңінен қайталануы үшін микро және макро деңгейде берілген тұжырымдама бере алатын мүмкіндіктерді талдауға.

**Негізгі бөлім.** Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану қағидаты негізінде экономиканы дамыту экономикалық және экологиялық пайда алуға мүмкіндік береді.

Айналмалы экономикаға көшу кез-келген ресурстарды минималды тұтыну идеологиясын енгізу, оларды қайта өңдеу және қайта пайдалану болып табылады.

Айнымалы экономика-бұл өнімнің өмірлік циклін ұлғайтуға және оны одан әрі қайта пайдаланудың жоғары дәрежесіне, соның ішінде қалпына келтіру және қайта өңдеу жолымен бағытталған қайталама шикізатты қайта өңдеуге және қазбалы отыннан жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға көшуге негізделген экономика. Бұл модельдің негізгі мақсаты жүйенің оңтайлы жұмыс істеуі үшін шеңберден шығатын ресурстарды азайту болып табылады. Айнымалы экономикада ресурстар өзінің қызмет ету мерзімінің соңына жеткенде қайта пайдаланылуы мүмкін, нәтижесінде өнімнің қосымша құндылығы пайда болады.

Ғалымдар ресурстарды қалпына келтіру, тауардың өмірлік циклін ұзарту, қайта өңдеу, айырбастау немесе ресурстарды бөлісу сияқты айналмалы экономика принциптеріне сәйкес келетін бірнеше бизнес үлгілерін ұсынады. Айнымалы экономика шектеулі ресурстарды толығымен жаңартылатын көздерге ауыстыруды білдіреді. Өмірлік циклды ұзарту жөндеу, қайта құру, жаңғырту және т.б. Қайта өңдеу бұл қалдықтарды қалпына келтіру және жаңа ресурстарға қайта өңдеу. Яғни, бәрі өндірілетін өнімнен және компанияның мүмкіндіктеріне байланысты.

Ғылыми әдебиеттерде көбінесе нақты бизнес-модельдерді енгізу және кәсіпорындардың өндірістік процестеріне инновациялық технологияларды қолдану қарастырылады. Бірақ Ellen MacArthur қоры ұсынған айнымалы экономика моделі [10] айнымалы экономиканың барлық теориялық идеяларын, соның ішінде оларды ұйымдардың қазіргі жұмыс жағдайында тәжірибеге бейімдеу тұжырымдамасын біріктіреді. Қор кәсіпорындар жұмысында жаңа форматты әзірледі, онда тауар өндірісі өндіріс процесінің барлық қатысушылары үшін негізгі фактор болып табылатын «тұтынушы» тұжырымдамасы емес, «пайдаланушы» тұжырымдамасы бірінші орынға шығады.

Экономиканың айнымалы моделіне көшу экологиялық, әлеуметтік және экономикалық аспектілерде бірқатар артықшылықтарға ие. 1-кестеде экономиканың осы моделінің негізгі артықшылықтары көрсетілген [11]

1-кесте

**Экономиканың айнымалы моделіне көшудің негізгі пайдасы\***

Әлеуметтік	Халықтың денсаулығын жақсарту
	Өмір сүрудің экологиялық қолайлы жағдайларын жасау
	Жаңа жұмыс орындарының пайда болуы
	Жұмыссыздық деңгейінің төмендеуі
Экологиялық	Қалдықтардың пайда болуы мен жиналуын азайту
	Өндіріс сатысында қоршаған ортаның ластануынан болатын зиянды болдырмау
	Табиғи ландшафттарды сақтау
Экономикалық	Ресурстық қауіпсіздікті арттыру
	Жаңа заманауи өндірістерді құру
	Өнімнің жаңа түрлерін жасау
	Арзан өндірістік ресурстардың пайда болуы
	Қосымша кірістер

Бүгінгі таңда айнымалы экономика моделіне көшу саласындағы ең маңызды жетістіктерді Еуропалық Одақ елдері көрсетіп отыр.

Қалдықтарды тиімді басқару нәтижесінде пайда болатын экономикалық, әлеуметтік және экологиялық пайданы арттыру мақсатында ЕО комиссиясы [12]:

- қаптама қалдықтарын қайта өңдеуді 2025 жылға қарай 70%-ға дейін және 2030 жылға қарай 80% - ға дейін ұлғайту;

- 2025 жылға қарай металдарды, қайта өңделетін пластмассаларды, әйнекті, биологиялық ыдырайтын қалдықтарды, қағаз бен картонды көмуге тыйым салу, сондай-ақ ЕО-на мүше мемлекеттер 2030 жылға қарай қоқыс полигондарын жоюға тырысуы керек;

- коммуналдық қалдықтарды қайта өңдеуді және қайта пайдалануды 2030 жылға қарай 70%-ға дейін ұлғайту;

- жоғары сапалы қайталама шикізат нарықтарын одан әрі дамытуға жәрдемдесу.

Еуропалық Одақта қоршаған ортаға әсер етумен байланысты нақты қалдықтармен проблемаларды шешу үшін жеке тәсілдер қолданылады.

1) Теңіз қоқысы: теңіз қоқысы теңіз өміріне зиян келтіреді, жағажайларды ластайды және тазалау өте қымбат тұратын қалдықтар мәселесін тудырады. Еуропалық Одақтың қалдықтарды жою жөніндегі шараларын толық жүзеге асыру 2030 жылға қарай теңіз қоқыстарының 27%-ға төмендеуіне қол жеткізуі мүмкін.

2) Құрылыс және бұзу қалдықтары: бұзу және құрылыс қалдықтарын қайта өңдеу жылдамдығын арттыру үшін қайта өңделген материалдардың нарықтары маңызды. Ғимараттың экологиялық тиімділігін бағалау жүйесі құрылыс және бұзу қалдықтарын басқаруды жақсартуға, қайта өңдеу деңгейін және құрылыс материалдарының қайта өңделген мазмұнын арттыруға бағытталған жобаларды қамтиды.

3) Азық-түлік қалдықтары: дүние жүзіндегі азық-түліктің 30% жоғалады немесе ысырап болады деп есептеледі. Еуропалық Комиссия тамақ қалдықтарының алдын алудың ұлттық стратегияларын әзірлеуді және 2025 жылға қарай өндірісте, бөлшек саудада, азық-түлік қызметтерінде және үй шаруашылығында азық-түлік қалдықтарын кемінде 30%-ға азайтуды ұсынады.

4) Қауіпті қалдықтар: қауіпті қалдықтарды дұрыс басқару ерекше қиындық туғызады, өйткені берілген қалдықтар ағынының бір бөлігінде оны өңдеу жолы туралы деректер жоқ. Бұл мәселені шешу үшін Еуропалық Одақ қауіпті қалдықтар тізілімдерін құру және қауіпті қалдықтарды басқару жүйелеріндегі әлеуетті және тәуекелдерді анықтау арқылы есепке алу мен бақылауды күшейтті.

5) Пластикалық қалдықтар: ЕО-та пластик өндірісі жыл сайын 5%-ға артады. Дегенмен, пластик қалдықтарының тек 24 пайызы ғана қайта өңделеді, ал қалғаны жағылады. Бұл мәселені шешу үшін Еуропалық Одақ полиэтилен пакеттерін пайдалануға шектеулер енгізуде. 2030 жылға қарай барлық пластик қаптамаларды қайта өңдеуге болады деп күтілуде.

6) Маңызды шикізатты қайта өңдеу: Критикалық шикізат - бұл бөлек мәселе, өйткені олардың көпшілігінің өзара алмасуы айтарлықтай төмен және қайта өңдеу жылдамдығы өте төмен. Еуропалық комиссия шикізат бастамасы арқылы маңызды шикізатты қайта өңдеуге жәрдемдеседі.

7) Қалдықтарды заңсыз тасымалдау: Еуропада қалдықтарды тасымалдауға бақылауды күшейту бойынша белсенділік артты.

8) Фосфорды қайта өңдеу: Фосфордың жеткізу қауіпсіздігіне елеулі қауіптері бар және оны ағымдағы пайдалану қалдықтар мен жоғалтуды қамтиды. Еуропада фосфорды қолдану бойынша одан әрі әрекет ету үшін заңнама әзірленуде [12].

Әртүрлі елдердің айналмалы экономика қағидаттарына көшу тәжірибесі 2-кестеде келтірілген.

2-кесте

**Айналмалы экономика принциптеріне көшудегі әртүрлі елдердің тәжірибесі\***

Мемлекет	Айналмалы экономикаға көшу шаралары
1	2
Жапония	1. Қалдықтарды басқару және қоғамдық орындарды санитарлық тазалау туралы заң (1970). 2. Контейнерлер мен қаптамаларды қайта өңдеу туралы заң (1997). 2007 жылдан бастап бөлшек саудагерлер сөмкелер санын азайту үшін не істегені туралы үкіметке жыл сайын есеп беруді талап ететін заңға түзету күшіне енді. 3. «3R» принципіне негізделген ресурстарды басқару және қалдықтарды басқару саласындағы тұжырымдама – азайту, қайта пайдалану, қайта өңдеу (түзілетін қалдықтардың мөлшерін азайту, оларды қайта пайдалану және шикізатты қайта өңдеу). Өнімдер мен қызметтердің бүкіл өмірлік циклі осы талаптарға сай болуы керек: жобалау, шикізатты алу, тасымалдау, өндіру, пайдалану, жабдықты бөлшектеу, өнімді қайта пайдалану және оны жою кезеңдері. 4. Тұрақты материалдық циклі бар қоғам туралы заң (2000), оны жүзеге асыру үшін ескі велосипедтер, жиһаздар, тұрмыстық техника сияқты бұйымдарды бөлшектеуге арналған екі мыңға жуық мамандандырылған кәсіпорын салынды. Бұл кәсіпорындардың ішінде қалдықтарды жағу арқылы алынған энергияны пайдаланып жылытылатын қайта өңдеу цехтары мен гүл жылыжайлары болды. 5. «Тұрмыстық электр аспаптарын кәдеге жарату туралы» Заң (2001), ол тоңазытқыштарға, кондиционерлерге, теледидарларға және кір жуғыш машиналарға қатысты. Осы заңға сәйкес, бөлшек саудагерлер мен муниципалитеттер жарамдылық мерзімі біткен құрылғыларды жинап, қайта өңдеу зауыттарына тасымалдауға міндетті болды. 6. «Электрондық қалдықтарды» - компьютерлік техниканы құрайтын элементтерді кәдеге жаратуды 2003 жылдан бастап өндірушілер мен тұтынушылар өздеріне қажет емес компьютерді кәдеге жарату үшін төлеуге міндетті.

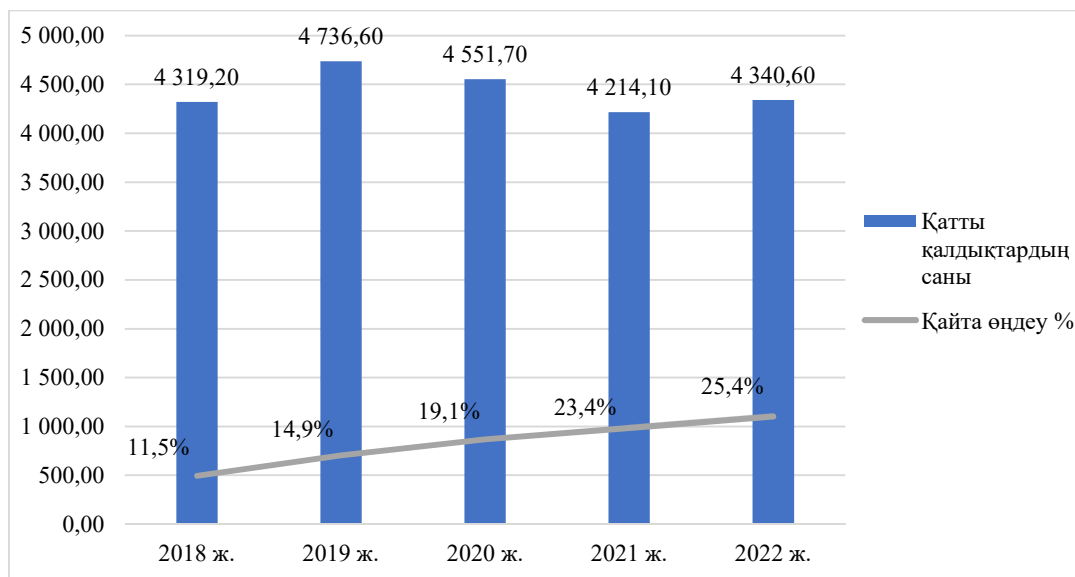
1	2
	<p>7. Автомобильдерді қайта өңдеу туралы заң (2005 ж.), оған сәйкес кондиционерлер мен жұмыс сұйықтықтарындағы фреонды кәдеге жарату төлемі жеңіл автомобильдердің иелеріне жүктеледі. Көлік құралының барлық қалған бөліктерін кәдеге жарату жауапкершілігі заңмен өндірушілер мен импорттаушыларға жүктеледі.</p> <p>8. Тұрақты ресурстық циклі бар қоғам құру жоспары (2003), ол үш мақсатты қойды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ресурстардың өнімділігін арттыру, яғни. өнімнің жалпы құны мен айналымға тікелей қатысатын материалдар көлемінің арақатынасы, 1 тоннаға 390 мың иенге дейін;</li> <li>- материалдарды циклдік пайдалану дәрежесін арттыру, яғни. қайта пайдаланылған және қайта өңделген материалдардың жалпы көлемі мен айналымға тікелей қатысатын материалдардың жалпы көлемінің арақатынасы шамамен 14%-ға дейін;</li> <li>- полигондағы қалдықтардың көлемін 28 млн тоннаға дейін азайту.</li> </ul> <p>9. Тұрақты ресурстық циклі бар қоғам құрудың екінші жоспары (2008 ж.), онда жоғары сандық көрсеткіштер көрсетілген, қызмет ету мерзімі ұзағырақ тауарларды таңдау мен артықшылық қарастырылған.</p> <p>10. Тұрақты ресурстық циклі бар қоғамды құрудың үшінші жоспары (2013 ж.), оның ерекшелігі жаңа термин – «тұрақты материалдық цикл ресурстары», яғни. Қалдықтардан кез келген жолмен алуға болатын барлық ресурстар.</p> <p>11. Тұрмыстық қайта өңдеу. Арнайы көліктермен шығарылатын әр түрдегі қоқыс кез келген муниципалитетте бар кестеге сәйкес белгілі бір күндерге жиналады. Жанғыш қалдықтар (ас үй мен қағаз қалдықтары бірге жиналады) аптасына екі рет жиналады. Ең қауіпті қалдықтар құрылыс дүкендерінің жанында орнатылған арнайы контейнерлерге немесе басқа қатаң белгіленген орындарға тасталады.</p>
Қытай	<p>1. Барлық салалардан ресурстарды пайдалану мен қалдықтардың түзілуін азайтатын, ресурстарды қалпына келтіру мен қайта өңдеуді жақсартатын басқару жүйелерін енгізуді талап ететін «Айнымалы экономиканы ынталандыру туралы» заң (2009).</p> <p>2. Өнеркәсіптік және әлеуметтік секторлардың мәселелерін шешуге және материалдарды тиімді қайта пайдалануға және қайта өңдеуге қабілетті инновациялық өнеркәсіптік технология жүйесін құруға бағытталған Қытайдың айнымалы экономика стратегиясының әрекет жоспары (2013).</p> <p>3. Қытайдың айналмалы экономика қауымдастығы (2013) ресурстарды үнемдеу, қоршаған ортаны қорғау бойынша мемлекеттік саясатты жүзеге асырады және айналым экономикасын ілгерілету үшін заңды жүзеге асырады.</p> <p>4. «Жасыл алтын» ұғымы экоәркениеттің жаңа дәуіріне (жаңа технологиялар негізінде өнеркәсіпті дамыту, ауыл шаруашылығын жаңғырту, айналмалы экономиканы қалыптастыру) және «Әдемі Қытай» құрылысына көшу.</p> <p>5. ҚХР-ның әлеуметтік-экономикалық дамуының 12-ші бесжылдығы (2011-2015 ж.ж.), оның барысында өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу және индустриалды парктерді түрлендіру бойынша 10 негізгі бастама жүзеге асырылды, мың индустриалды парк құрылды.</p> <p>6. Қытайдың 13-ші бесжылдық әлеуметтік-экономикалық даму жоспары (2016-2020) ел өнеркәсібінің қоршаған ортаға әсерін азайту және стратегиялық ресурстарды тиімдірек пайдалану үшін негізгі бес бағытты белгіледі. Олардың тұрақты дамуы елдегі айналмалы экономиканың одан әрі қалыптасуына ықпал етеді.</p>
АҚШ	Circular Economy 100 (CE100) бағдарламасы өндіріс пен тұтынудың заманауи сызықтық индустриялық моделінен айналмалы экономикаға көшуді қолдауға бағытталған.
Корея Республикасы	<p>Айналмалы экономикаға көшу үшін жүйелер құрылды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мақсатты басқару жүйесі, оның нәтижесі парниктік газдар шығарындыларын азайту;</li> <li>- ресурстарды тиімді пайдалану бағдарламасы;</li> <li>- энергияны қалпына келтіру бағдарламасы;</li> <li>- қалдықтарды қайта өңдеу бағдарламасы;</li> <li>- үнемді түрде парниктік газдар шығарындылары бойынша мақсатты көрсеткіштерге қол жеткізуге бағытталған шығарындыларды саудалау жүйесі.</li> </ul>
Қазақстан Республикасы	<p>Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасы (2013 ж.), оның шеңберінде мыналар бойынша жұмыстар жүргізілуде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ресурстарды пайдалануды оңтайландыру және табиғатты қорғау қызметінің тиімділігін арттыру, «жасыл» инфрақұрылымды құру (2013–2020);</li> <li>- суды ұқыпты пайдалануға бағытталған ұлттық экономиканы түрлендіру, жаңартылатын энергия технологияларын дамыту мен кеңінен енгізуді ынталандыру, энергия тиімділігі стандарттарына негізделген құрылыстарды салу (2020–2030);</li> <li>- ұлттық экономиканың табиғи ресурстарды олардың жаңартылуы мен тұрақтылығын ескере отырып пайдалануды талап ететін үшінші өнеркәсіптік революция қағидаттарына көшуі (2030–2050).</li> </ul>

Бұл процесс өндіріс технологияларындағы, қоғамдық санадағы, әдістер мен қаржыландыру саясатындағы жүйелі өзгерістер мен жаңалықтарды қамтиды. Айналымы экономикадағы инновациялық тәсілдер өнімнің қызмет ету мерзімінің соңында ғана емес, өнімнің барлық құн тізбегінде қолданылуы керек.

Зерттеулер көрсеткендей, әрбір елдің айналымы экономика тұжырымдамасын жүзеге асырудың ұлттық ерекшеліктері және оны жүзеге асырудың ең алдымен экономикалық даму деңгейімен анықталатын әртүрлі басым бағыттары бар. Дамыған елдер өндіріс пен тұтынудың қалыптасқан құрылымын өзгерте отырып, айналымы жүйелерді енгізуде жетекші орын алады және болашақта дамушы елдерде қаржыландыру және технологиялар трансферті арқылы айналымы экономикаға көшуді қолдауды күтеді. Дүниежүзілік тәжірибеде қол жеткізілген айналымы экономиканы құру тәжірибесін тиімді пайдалану үшін айналымы экономикаға көшудің озық жетістіктері туралы ақпараттандыру мақсатында халықаралық ынтымақтастықты, пікір алмасуды, мүдделі елдер үшін консультациялар өткізуді ұйымдастыру қажет.

Бүгінгі таңда дүние жүзіндегі қалдықтардың шамамен 30%-ы климаттың жылдам өзгеруінің және планетамыздағы тұрақты экологиялық проблемалардың себебі болып табылады. Барлық қалдық секторлардың ішінде пластмассалар негізгі материалдар болып табылатын орау өнеркәсібі қалдықтар мен ластаудың үлкен мөлшерін тудырады. Бүгінгі жаһандық сценарий өте жойқын, өйткені өнімдер мен қаптамалардың көпшілігі қайта пайдаланылмайды. Еуропалық Одақ 2018 жылы Еуропаның өзінде 29,1 миллион метрикалық тонна пластик қалдықтары жиналғанын, оның 32 пайызы қайта өңделгенін, ал қалғаны полигондарға көмілгенін хабарлады [13].

«KazWaste» қазақстандық қалдықтарды басқару қауымдастығының мәліметтері бойынша, Қазақстан Республикасында жыл сайын 6 млн тоннаға дейін қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚҚК) жинақталады және оларды қайта өңдеу аз ғана бөлігін құрайды, қалғаны полигондарда сақталады [14]. Сұрыптау мен өңдеудің ең көп көлемі пластиктен, пластмассадан, полиэтиленнен және полиэтилентерефталаттан (ПЭТ) қаптамадан тұратын қалдықтарға келеді: 136,6 мың тонна. Қазақстан Республикасындағы қатты тұрмыстық қалдықтардың жыл сайынғы түзілу динамикасы және оларды қайта өңдеу пайызы 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. Қазақстан Республикасындағы қатты тұрмыстық қалдықтардың жыл сайынғы түзілу динамикасы және оларды өңдеу пайызы

Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросының мәліметі бойынша, елде өндірістік қалдықтардың түзілуі айтарлықтай көп, ал оларды қайта өңдеу 40% құрайды. Сонымен қатар, соңғы 2 жылда қауіпті қалдықтардың түзілуі айтарлықтай төмендеді. Өндірістік және қауіпті қалдықтардың түзілу және қайта өңдеу динамикасы 3-кестеде көрсетілген.

## Өндірістік және қауіпті қалдықтардың түзілуі және оларды өңдеу деңгейі\*

№	Қалдықтардың түрлері	Өлшем бірлігі	2018ж.	2019ж.	2020ж.	2021ж.	2022ж.
Өндірістік қалдықтар							
1	Өндірістік қалдықтардың пайда болуы	мың тонна	830 271,0	839 646,0	759 905,0	871 147,0	888 131,0
2	Өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу және қайта пайдалану үлесі	%	32,2	31,7	36,0	38,2	40,6
Қауіпті қалдықтар							
1	Қауіпті қалдықтардың пайда болуы	мың тонна	149 962,4	180 506,7	137 828,0	42 090,0	46 487,8
	оның ішінде қауіп деңгейлері бойынша						
2	«қызыл»	мың тонна	2,1	1,9	1,6	-	-
3	«кәріптас»	мың тонна	4 129,1	4 165,3	3 403,5	-	-
4	«жасыл»	мың тонна	145 831,2	176 339,5	134 422,9	-	-
7	Қауіпті қалдықтарды қайта өңдеу, қайта қолдану үлесі	%	20,0	20,3	22,3	11,7	7,3

Қаптама өнеркәсібiнен басқа тағы бiр сала – электронды қалдықтардың жаңа концепциясын тудыратын шығын материалдары. Соңғы екі онжылдықта негiзiнен жеке пайдалануға арналған электроника жабдықтары бұрынғыдан да мол болды. Осы цифрлық дәуiрде смарт электроника технологиясы сөзсiз тренд болып табылады. Электрондық қалдықтар шамамен 30% керамика, 40% пластмасса және 30% металдарды қоса алғанда, қалдықтардың кең ауқымын бiлдiредi. БҰҰ мәлiметтерi бойынша 2019 жылы шамамен 53,6 миллион метрикалық тонна электронды қалдықтар түзiлген, оның тек 9,3 миллион метрикалық тоннасы ғана қайта өңделген, бұл жалпы электрондық қалдықтардың 17,4 пайызын құрайды. 2030 жылға қарай электронды қалдықтарды өндiру 38%-ға артып, 74 миллион метрикалық тоннадан асады деп болжануда. Айта кетерлiгi, Қазақстан Республикасында 2019 жылы небәрi 100 тонна электронды қалдықтар сұрыпталса, 2020 жылы бұл көрсеткiш 610%-ға өсiп, 700 тоннаны құрады [14].

Қауiптi қалдықтарға қатысты алаңдаушылық тудыратын тағы бiр сала – денсаулық сақтау. Қайта өңделмейтiн және улы медициналық қалдықтар қалдықтардың негiзгi көздерiнiң бiрi болып табылады. Медициналық қалдықтар жағдайында негiзгi бөлiгi шығын материалдарының ұйымдастырылмаған қалдықтары болып табылады.

Сонымен қатар, қалдықтарды басқару жүйесiне қатысты ең өкiнiштi факт - әлем тұрғындарының жауапкершiлiктi мiнез-құлқының жоқтығы. Пластмассаларды, медициналық бұйымдарды және электрониканы қоса алғанда, адамның қалдықтарды дұрыс емес кәдеге жаратуы өркениеттiң ең үлкен сыны екенi кеңiнен байқалады.

Материалдарды зерттеу мен әзiрлеудегi қазiргi қиын жағдайда қалдықтарды және шикiзатқа тұрақты тәуелдiлiктi азайта отырып, қалдықтарды жоғары деңгейде қайта өңдеу жолдарын iздестiре отырып, экотехнология жүйесiнде революция жасаудың жаңа жолын табу өте қажет. Мүмкiндiгiнше биоүйлесiмдi материалдарды пайдалану және айналмалы экономиканы енгiзу бiзге бұл жағдайдан шығуға көмектеседi.

Бүгiнгi таңда «айналмалы экономика» мемлекет үшiн қажеттi «тенденция» болып табылады: бұл жауапты өндiрiске, қалдықтарды жинау мен сұрыптауға «жасыл» көзқарасқа қатысты. Дегенмен, бүгiнде жасыл экономика саясаты жағдайында қалдықтарды қайта өңдеу деңгейi өте төмен. Еске сала кетейiк, «Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасына» сәйкес қалдықтарды сауатты басқару Қазақстанның негiзгi бағыттарының бiрi болып табылады. Тұжырымдаманың мақсаты 2030 жылға қарай қоқыстардың 40%, 2050 жылға қарай 50% қайта өңдеу.

Мақсатқа қол жеткізу әлі алыс болса да, әлеуметтік жауапкершілігі бар компаниялар бизнесті жүргізуге интеграцияланған «жасыл» көзқарасты қолдана бастады.

**Қорытынды.** Қалдықтарды басқару, «жасыл» технологиялыр және айналмалы экономика – бұл қалдықтар мен ластануды азайтатын және тұрақты дизайн арқылы қол жеткізуге болатын өндіріс тұжырымдамалары болып табылады. Олар ресурстарды жинаудан, жобалаудан, өндіруден, құрастырудан, тасымалдаудан, қайта өңдеуден және кәдеге жаратудан бастап шығын материалдарының толық өмірлік циклін қамтитын экономикалық пайда мен қоршаған ортаға әсерді біріктіреді.

Бүгінгі күнге дейін біздің елімізде көп нәрсе жасалды, бірақ бұл қалдықтарды қайта өңдеуге қатысты мақсаттарымызға жету үшін жеткіліксіз. Мақсаттарға тезірек және тиімді жету үшін, біздің ойымызша алдымен келесі қажет:

1. Еуропалық Одақ елдерінің, Жапонияның, Кореяның және осы салада айтарлықтай жетістіктері бар басқа елдердің тәжірибесін зерттеу. Нормативтік-құқықтық базаны егжей-тегжейлі зерделеу, жекелеген нормативтік-құқықтық актілердің қаншалықты тиімді екенін, қазақстандық нарықтың нақты жағдайына сай нені өзгерту керек екенін анықтау қажет. Сондай-ақ айналмалы экономика қағидаттары бойынша жұмыс істейтін кәсіпорындарды қолдаудың шарттарын зерттеу қажет.

2. Кәсіпорынның бүкіл технологиялық процесін, айналмалы жұмыс принциптерінің экономикалық тиімділігін егжей-тегжейлі зерделеу үшін айналым экономикасының принциптерін қолдану саласындағы озық кәсіпорындарға отандық кәсіпорындардың басшыларын немесе өкілдерін жіберу. Сондай-ақ осындай тағылымдамадан өту кезеңінде Қазақстан Республикасының кәсіпорындары үшін жабдықтар мен технологияларды сатып алуға болады. Мысалы, мұндай тағылымдамаларды «Халықаралық бағдарламалар орталығы» АҚ арқылы ұйымдастыруға болады. Мұндай тағылымдамаларды ұйымдастыру үшін Экология және табиғи ресурстар министрлігі сияқты тиісті министрліктердің қолдауы қажет екені сөзсіз.

3. Тиісті техника мен технологияларды сатып алуды субсидиялау.

Жоғарыда айтылғандардан басқа, қалдықтардың заңсыз төгілуі өсіп келе жатқан проблема болып табылады, өйткені бұл жерлерде кәдеге жарату бойынша тиісті хаттамалар сақталмайды. Пайдаланушыларға немесе қоршаған ортаға зиянды әсер етпейтініне көз жеткізу үшін пайдаланылған материалдарды тиімді кәдеге жарату, бөлшектеу немесе қайта жинау процесі ерекше көңіл бөлуді қажет етеді. Сонымен қатар, қалдықтарды қайта өңдеу процесіне қатысатын қызметкерлердің денсаулығын үнемі тексеріп отыру қажет. Қалдықтардың ағыны және оларды басқару қазір біздің әлемді сақтау үшін басты мәселе болып табылады. Мұның бәрі тек қана айналмалы экономика қағидаттарын пайдалану арқылы, ең бастысы, адамзат тарапынан жауапкершілікті ұстау арқылы мүмкін болады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. United Nations World Population Prospects: 2017 Revision [Electronic resource]. – 2017. June 21. – URL: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html>.

2. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. Declaration of the UN General Assembly of September 25 [Electronic resource]. – 2015. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420355765>.

3. Global waste to increase by 70% by 2050 unless urgent action is taken: World Bank report. World Bank. Press release. September 20 [Electronic resource]. – 2018. – URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/09/20/global-wasteto-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>.

4. Tleppeev A., Zeynolla S. Evaluation of indicators of the circular economy on the example of the European Union countries and the possibility of its application in the case of Kazakhstan // *Macroeconomics, world economy*. – Т. 16. – №3. – 2021. – 128-141 б.

5. Zhidebekkyzy A., Temerbulatova Zh., Amangeldiyeva B., Sakhariyeva A. // *The Journal of Economic Research & Business Administration*. – №1 (143). – 2023. – 16-32 б.

6. Оспанова А.К., Закирова Д.И. Циркулярлық экономиканы қалыптастырудағы экологиялық саясат // *Тұран университетінің хабаршысы*. – №3. – 2021 ж. – 180-186 б.

7. Chiselini P., Salani C., Ulgaiti S. A review of the circular economy: the expected transition to a balanced interaction of ecological and economic systems // *Clean production journal*. – 2016. – Vol. 114. – P. 11-32.



8. George D., Brian S., Chen Y. Circular economy model of economic growth // *Environmental modeling and software*. – 2015. – Vol. 73. – P. 60-63.
9. Andersen M. Introductory note on ecological economics of the circular economy // *Sustainability Science*. – 2007. – Vol. 2. – P. 133-140.
10. Ellen MacArthur Foundation [Electronic resource]. – URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>.
11. Кузнецова Н.А. Циркулярная экономика: основные элементы и возможности // *Экономика высокотехнологических отраслей*. – Том 4. – №2-апрель-июнь. – 2023. – С. 121-131.
12. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a circular economy: A zero-waste agenda for Europe [Electronic resource]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1547311602082&uri=CELEX:52014DC0398>.
13. Plastic waste in Europe, 10 November, Statistics and facts published by Ian Tiseo, Statista [Electronic resource]. – 2020. – URL: [https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/42313684/1\\_s2.0\\_S1002007122000016\\_main.pdf](https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/42313684/1_s2.0_S1002007122000016_main.pdf).
14. Өзін-өзі реттейтін ұйым «Қалдықтарды басқару жөніндегі Қазақстан қауымдастығы «KazWaste» [Электронды ресурс]. – URL: <https://kaz-waste.kz/blog>.

## REFERENCES

1. United Nations World Population Prospects: 2017 Revision [Electronic resource]. – 2017. June 21. – URL: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospectsthe-2017-revision.html>.
2. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. Declaration of the UN General Assembly of September 25 [Electronic resource]. – 2015. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420355765>.
3. Global waste to increase by 70% by 2050 unless urgent action is taken: World Bank report. World Bank. Press release. September 20 [Electronic resource]. – 2018. – URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/09/20/global-wasteto-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>.
4. Tleppaev A., Zeynolla S. Evaluation of indicators of the circular economy on the example of the European Union countries and the possibility of its application in the case of Kazakhstan // *Macroeconomics, world economy*. – Т. 16. – №3. – 2021. – 128-141 б.
5. Zhidebekkyzy A., Temerbulatova Zh., Amangeldiyeva B., Sakhariyeva A. // *The Journal of Economic Research & Business Administration*. – №1 (143). – 2023. – 16-32 б.
6. Ospanova A.K., Zakirova D.I. Tsirkyliarlyq ekonomikany qalyptastyrydagy ekologiialyq saiasat [Environmental policy in the formation of a circular economy] // *Turan universitetiniñ habarshysy*. – No. 3. – 2021. – 180-186 б. [in Kazakh].
7. Chiselini P., Salani C., Ulgaiti S. A review of the circular economy: the expected transition to a balanced interaction of ecological and economic systems // *Clean production journal*. – 2016. – Vol. 114. – P. 11-32.
8. George D., Brian S., Chen Y. Circular economy model of economic growth // *Environmental modeling and software*. – 2015. – Vol. 73. – P. 60-63.
9. Andersen M. Introductory note on ecological economics of the circular economy // *Sustainability Science*. – 2007. – Vol. 2. – P. 133-140.
10. Ellen MacArthur Foundation [Electronic resource]. – URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>.
11. Kuznetsova N.A. Tsirkyliarnaia ekonomika: osnovnye elementy i vozmozhnosti [Circular economy: main elements and opportunities] // *Ekonomika vysokotekhnologichnyh otraslei*. – Volume 4. – No. 2. – April-June 2023. – S. 121-131 [in Russian].
12. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a circular economy: A zero-waste agenda for Europe [Electronic resource]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1547311602082&uri=CELEX:52014DC0398>.
13. Plastic waste in Europe, 10 November, Statistics and facts published by Ian Tiseo, Statista [Electronic resource]. – 2020. – URL: [https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/42313684/1\\_s2.0\\_S1002007122000016\\_main.pdf](https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/42313684/1_s2.0_S1002007122000016_main.pdf).
14. Ozin-ozii retteitin uym «Qaldyqtardy basqary jonindegi Qazaqstan qayymdastygy «KazWaste» [Self-regulating organization «Kazakhstan Association for Waste Management «KazWaste»] [Elektronny resurs]. – URL: <https://kaz-waste.kz/blog> [in Kazakh].

**Байкин А.К., Кожакметова А.М., Калпақпаева Ж.М., Сартбай Н.Б.**

**ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ИНСТРУМЕНТ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Аннотация**

В статье проведен обзор научных исследований ученых из разных стран мира по проблеме формирования и внедрения принципов циркулярной экономики. Так же уделено внимание историческому аспекту формирования этапов экономического развития. Показано, что проблема ограниченности ресурсов и использования отходов потребления и производства существовала всегда. Но данные проблемы по-разному решались в разные исторические периоды. Представлен опыт разных стран в переходе к принципам циркулярной экономики. Представлены индивидуальные подходы Европейского Союза для решения конкретных проблем с отходами. Решением накопленных проблем является переход на модель циркулярной экономики. Внедрение более совершенных технологий позволяет не только уменьшить негативное воздействие на окружающую среду текущей производственной деятельности, но и сократить объем накопленных отходов за прошлые периоды производственной деятельности. Рассмотрены основные преимущества перехода на модель циркулярной экономики. Проанализирован процесс переработки твердых бытовых отходов в Республике Казахстан. Проведен анализ образования промышленных и опасных отходов и уровень их переработки.

Предложены меры для эффективного достижения целей по переработке отходов. В числе основных эффектов реализации концепции циркулярной экономики, помимо уменьшения давления на экологию, определены: возникновение новых рынков товаров и услуг, а также увеличение спроса на существующих рынках; комплексное развитие инфраструктуры, и др. Показано, что переход к циркулярной системе хозяйствования требует комплексных изменений традиционного экономического механизма в масштабах всей экономики: институциональных, культурных, технологических и, кроме того, на основе формирования института экологической репутации предполагается сотрудничество между предприятиями и государственными органами, а также адаптивная государственная политика. Подобные подходы позволяют добиться устойчивых результатов в транзитивных экономиках, и их реализация возможна уже на современном этапе, в частности, путем адаптации налоговых систем.

**Baikin A., Kozhakhmetova A., Kalpakpaeva Zh., Sartbay N.**

**CIRCULAR ECONOMY AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**Annotation**

The article provides a review of scientific research by scientists from around the world on the problem of formation and implementation of the principles of circular economy. Attention is also paid to the historical aspect of the formation of the stages of economic development. It is shown that the problem of limited resources and the use of waste from consumption and production has always existed. But these problems were solved in different ways in different historical periods. The experience of different countries in the transition to the principles of a circular economy is presented. The individual approaches of the European Union for solving specific waste problems are presented. The solution to the accumulated problems is the transition to a circular economy model. The introduction of more advanced technologies allows not only to reduce the negative environmental impact of current production activities, but also to reduce the amount of accumulated waste from previous periods of production activity. The main advantages of switching to a circular economy model are considered. The process of processing solid household waste in the Republic of Kazakhstan is analyzed. The analysis of the formation of industrial and hazardous waste and the level of their processing is carried out.

Measures are proposed to effectively achieve waste recycling goals. Among the main effects of the implementation of the circular economy concept, in addition to reducing pressure on the environment, are identified: the emergence of new markets for goods and services, as well as an increase in demand in existing markets; integrated infrastructure development, etc. It is shown that the transition to a circular management system requires complex changes in the traditional economic mechanism throughout the economy: institutional, cultural, technological, and, moreover, on the basis of the formation of the institute of environmental reputation, cooperation between enterprises and government agencies, as well as adaptive public policy, is assumed. Such approaches make it possible to achieve sustainable results in transitive economies, and their implementation is already possible at the present stage, in particular, by adapting tax systems.

