

Н.Б. Садырмекова¹, А.У. Ерсеитова¹, А.М.Есиркепова²

¹М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,
Тараз қ., Қазақстан

²М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент қ., Қазақстан

ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДАҒЫ ЖАПОН ЕЛІНІҢ ТӘЖІРИБЕСІ

Түйіндеме. Мақалада Жапонияда өнеркәсіптік қатты қалдықтарды пайдалану талданады. Тізімде көрсетілген, қалдықтарды пайдалануға жауапты Үкіметтік органдардың нормативті-құқықтық базасы оның негізгі мазмұны болып табылады. Сонымен қатар, мақалада қалдықтардың айналысы саласындағы мемлекеттік реттеудің негізгі құралдары келтірілген: рециклинг, қаржылық көмек және салықтық жеңілдіктер, қалдық шығармайтын экоқалалар мен қайталама шикізат биржаларын құру. Жапонияның ресурс үнемдеуге бағытталған мемлекеттік саясаты өндірістік қалдықтардың айналысын ықшамдау жұмыстарына кәсіпорындарды кеңінен тартуға, сонымен қатар кәсіпкерлердің өздерін қалдықтар шығарып, қоршаған ортаның ахуалына жағымсыз әсер ететінін түсінуіне негізделген.

Түйінді сөздер: қалдықтарды басқару, қалдықтарды көдеге жарату, қайталама ресурстар, экоқалалар, қайталама шикізат биржасы, несиелер, салықтық жеңілдіктер.

• • •

Аннотация. В статье анализируется опыт Японии в использовании промышленных отходов, основное содержание которого заключается в нормативно-правовой базе, в перечне основных Правительственных органов, ответственных за использование отходов, а также приведены основные инструменты государственного регулирования в области обращения с отходами: рециклинг, финансовая помощь и налоговые льготы, создание экогородов с нулевым выходом отходов и биржи вторичного сырья. Государственная политика Японии, направленная на ресурсосбережение, основана на широком вовлечении предприятий в работу по оптимизации оборота промышленных отходов, а также понимании самих предпринимателей негативно сказывается на состоянии окружающей среды.

Ключевые слова: управление отходами, рециклинг, утилизация отходов, вторичные ресурсы, экогорода, биржа вторичного сырья, кредиты, налоговые льготы.

• • •

Abstract. The article analyzes the experience of Japan in the use of industrial waste, the main content of which is in the regulatory framework of the main Government bodies responsible for the use of waste, as well as the main instruments

of state regulation in the field of waste management: recycling, financial assistance and tax incentives, the creation of eco-cities with zero waste yield and secondary exchanges. Japan's public policy aimed at resource-saving is based on the broad involvement of enterprises in the work to reduce the circulation of industrial waste, as well as the awareness within entrepreneur communities that waste extraction has a negative impact on the state of the environment.

Keywords: waste management, recycling, waste disposal, secondary resources, eco-cities, exchange of secondary raw materials, credits, tax benefits.

Кіріспе. Қазіргі таңда өндірістердің қатты қалдықтарын пайдалану бойынша Жапондық өнеркәсіп әлемдегі ең прогрессивті болып саналады. Оның бірнеше себептері бар: біріншіден, ел аумағының шағындығы, екіншіден, халықтың өте тығыз орналасуы, үшіншіден, табиғи ресурстардың тапшылығы. Жапония елінің жер аумағы 377,8 мың шаршы километрді құрайды, халқының саны - 128 миллион адам, ал халқының орналасу тығыздығы - 1км² -ге 339,0 адам. Жағдайды қиындатып отырған тағы бір жағдай, Жапонияның жер аумағының шағындығынан туындаған жер учаскелерінің тапшылығы жағдайында біршама жер учаскелері қалдықтардың үлкен көлемі жинақталып қалуы себебінен өмір сүруге немесе шаруашылық жүргізуге жарамсыз болып қалуында [1].

Зерттеудің мақсаты - Жапонияның өндірістік қалдықтарды пайдалану тәжірибесін зерттеу.

Зерттеу әдістері. Қалдықтарды басқару мәселелерімен айналысатын Жапонияның негізгі органдарын шақырыңыз, елдің нормативтік-құқықтық базасын және қалдықтарды өңдеудің негізгі заңын - қайта өңдеуді зерттеңіз. Зерттеу нәтижелері. Өнеркәсіптік қалдықтарды басқаруда Жапония ұстанатын негізгі принцип - ол табиғи ресурстарды үнемдеу және қалдықтарды қайтара циклдану (рециклдеу), яғни кәсіпорындардың қажеттіліктеріне сәйкес қайталама ресурстар деңгейіне жеткізуге немесе тікелей, немесе басқаша қолданылатын қайталама материалдар деңгейіне жеткізуге бағытталған іс-әрекеттердің кешені. Жапониядағы қалдықтармен айналыс жасаудың нормативтік-құқықтық базасы төмендегідей:

- Қоршаған ортаны қорғау туралы Негізгі заң (1967 ж.);
- Қалдықтарды өңдеу және тазалау туралы Заң. Жергілікті деңгейде қалдықтарды жоюдың тәртібі туралы Жалпы Ережелер бекітілген; қауіпті қалдықтарды тасымалдауға рұқсат алудың процедуралары орнатылған (1970 ж.);

- Қайталама ресурстарды пайдалануды ынталандыру туралы Заң. Бұл құжат үкіметке және жергілікті басқару органдарына қайталама ресурстарды кәдеге жаратуды жеделдету бойынша бағдарламаларды міндетті қаржыландыру функциясын жүктейді (1991 ж.).

- Ресурстарды қайтара пайдалану туралы Заң. Оның негізгі мазмұны - қалыптасу көзі мен рециклдеуге қабілеті бойынша қалдықтардың санаттарын анықтау (1993);

- Қайталама ресурстарды пайдалануды ынталандыру туралы Заң. Бұл құжатта қайталама ресурстар ретінде қайталама ресурстар ретінде қалдықтарды рециклдеу тұжынамасы қалыптастырылған және «өндірісшілердің кеңейтілген жауапкершілігі» принципі бекіліген (1993 ж.);

- Өнеркәсіптік және коммерциялық мекемелердің буып-түю материалдарының қалдықтары туралы Заң. Буып-түю материалдарының қалдықтары 19 түрге ажыратылған (1995 ж.);

- Тұрақты материалдық циклы бар қоғам құру туралы Іргелі Заң (2001 ж) [1,2]; және тағы басқалары.

Қалдықтарды пайдалану мәселелерімен келесі негізгі органдар шұғылданады:

Қоршаған орта бойынша басқарма (1971 ж.); «Жапонияның таза суы үшін» Үкіметтік орталығы (1973 ж.); Өнеркәсіптік қалдықтардың бүкілжапондық Федерациясы (1978 ж); Қолданылмай жатқан ресурстарды игеру бойынша Жапония ассоциациясы (1980 ж);

- Экономика министрлігі, Сыртқы сауда және өнеркәсіп министрлігі, Қоршаған орта министрлігі.

Қолданылмай жатқан ресурстарды игеру бойынша Жапония ассоциациясы және Өнеркәсіптік қалдықтардың Бүкілжапондық Федерациясы қалдықтар мен өнеркәсіптік өндірістің қосалқы өнімдерін максималды кәдеге жаратуға, қолданыстан шығарылған жабдықтар мен материалдарды өндірістерде қайтара қолдануға көмектесіп отырады. Өндіріске ресурстарды тарту тиімділігі көп жағдайда осы мекемелерге байланысты. Жапонияда қайтарма ресурстарды пайдалуды ынталандыру туралы Заң кәсіпорындарға өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды жинақтау мен қайтара өңдеу бойынша жауапкершілік жүктейді, яғни қалдықтардың қалыптасу көздері бойынша. Бұл ретте мемлекеттің ролі төмендейді. Мемлекет қалдықтарды жинау мен қайтара өңдеу процесіне қатысушылардың бәрінің қызметтерін үйлестіріп отырады. Осы мақсат-

та ол үкіметтік әртүрлі орталық органдар мен мемлекеттік қаржылауды қалдықтарды қайтара өңдеу бойынша зерттеулер жүргізуге пайдаланады [3]. Мысалы, «Шикізатты қайтара пайдаланудың технологиялық жүйесі» ірі көлемді жобасы жасалған болатын. Бұл жобаның негізгі бағыттары келесілер: қалдықтарды төменгі температуралық ұсақтаудың технологиялары жасалған; қалдықтарды фракцияларға ажырату; пиролиз тәсілі арқылы қалдықтарды жіктеу; қалдықтарды өрттеу және жерге көму тәсілдерін қалдықтарды мүмкіндігінше толық қайтара өңдеу жүйесімен алмастыру қарастырылған.

Мұндай жобаны жасау елде бұрын қайтарма шикізаттардың жекеленген түрлерімен шұғылданып жүрген көптеген ғылыми-зерттеу мекемелерінің ашылуын талап етті. Мысалы, 1971 ж. пластмасалар қалдықтарын өңдеу бойынша ашылған Институттың негізгі қызметі полимерлі материалдардың өндірісінде өндіріс қалдықтарын пайдалану және тұтынумен байланысты болды. Ғылыми-зерттеу мекемелерінің орындаған жұмыстары және оларды өндіріске өндірудің арқасында 1986 жылы өнеркәсіптік қалдықтарды кәдеге жарату 49,5%, құрады, соның ішінде металлургиялық қалдықтарды -98,7%, текстиль өндірісінің қалдықтарын -53,8%, домна шлактарын - 60,3% және т.б.

Қалдықтарды қайтара шикізат ретінде пайдалану және басты шикізаттарды солармен алмастыру негізгі өндірістерде қоршаған ортаны ластауды азайтады. Мысалы, болатты 1 тоннасын өндіру басқы шикізатты балқытумен салыстырғанда оны темір сынықтарымен өндірген кезде ауаны ластау 86 %-ға қысқарады, суды ластау - 76 %-ға, ал қатты қалдықтар 97%-ға төмендейді. Қағазды басқа шикізат арқылы өндірумен салыстырғанда, оны макулатурадан өндіру кезінде ауаны ластау 73 %-ға, суды ластау -25 %-ға, ал қатты қалдықтардың саны - 39 %-ға азаяды. Одан басқа, қайтарма алюминийдің әрбір тоннасын пайдалану негізгі шикізаттың және қосалқы материалдардың 5 тоннасынан астамын алмастырады. Макулатурадан 1 тонна қағаз және картон өндіру ағаштың 4, 7 - 5,6 м 3-ін үнемдеуге қол жеткізеді. Қайтарма шикізаттан алюминий, болат және қағаз өндіру бастапқы шикізатпен өндіріске қарағанда энергияны тиесесінше 97; 74 және 70% үнемдеуге мүмкіндік береді, боксидтердің, орман материалдарының, металлургия рудасының, мұнайдың және газдың импортын қысқартуға мүмкіндік алып береді [4]. Басқа факторлармен қатар ресурстарды рециклингтеу са-

ласында Жапонияда қол жеткен жетістіктер салыстырмалы қысқа мерзім аралығында шикізат жеткізу импорты мен энергия тасымалдаудың импортын қысқартуға мүмкіндік алып берді [5].

Нәтижені талқылау. Жапонияда қалыптасқан пікірге сәйкес, ресурстарды рециклдеу жалпы алғанда келесі бағыттарда жүргізілуде:

1) өндірістердің тұйық циклын жасау (мұндай типтегі жүйелер өндірістердің ең перспективті типі болып табылады);

2) мақсаты өзгеріссіз қалдықтарды қайтара қосымша өңдеместен пайдалану;

3) бастапқы өнімді жасау үшін шикізат ретінде қалдықтарды кәдеге жарату (мысалы, қағаз өндіру үшін макулатураны, болат балқыту үшін металл сынықтарын пайдалану);

4) сапалы жаңа өнім алу үшін қалдықтарды шикізат ретінде пайдалану (мысалы, қалдықтарды өрттеуді жылу энергиясын алу көзі ретінде, немесе шіріту арқылы тыңайтқыштарды алу);

5) үйінді аумақтарын, жолдар, дамбалар, үйінділер салу барысында қалдықтарды ақырғы пайдалану [6].

Кейінгі жылдары Жапонияда рециклдеу технологияларын дамытумен қатар қоршаған орта мен табиғи ресурстардың мәселелерін болашақта шешуге көмектесетін экономикалық және әлеуметтік жүйелерді құру қажеттілігі өткір талқылана бастады. Сондықтан 2001 жылы «Тұрақты материалдық циклы бар қоғам құрудың Іргелі Заңы» қабылданды. Ол заң ұлттық халықтық-шаруашылықтық жоспарлаудың негізіне айналды. Бұл заң бастапқы және қайтарма ресурстарды басқарудың жаңа үлгісінің шеңберін анықтайды. Заңның мақсаты - қоғамда материалдық ағындарды ресур үнемдеушілік реттеу (жаппай сұраныстағы тауарлардың өндірісі мен тұтынуының, тұтыну қалдықтарының және тұрғын халықтың өмір сүру укладының дәстүрлі үлгілерін қайта қарастыру негізінде) және бастапқы ресурстарды пайдалануды азайту мен қоршаған ортаға кері әсер жасауды төмендетуге негізделген экономикалық үлгі құру. Заңға келесі нормалар ендірілген: тұтыну құндылықтарына қарамастан, өнімдердің қалдықтарға айналуына жол бермейтін іс-шараларды қабылдау қажеттілігі; қалыптасқан қалдықтардың пайдалылығын есепке алу және оларды қайтарма ресурстар ретінде пайдалану (рециклинг, қайтара пайдалану, энергия шығару); материалдық циклдың объектісі бола алатын қалдықтарды залалсыздандыру және орналастыру [7]. Аталған заң қалдықтар

айналысы саласында мемлекеттік саясаттың екі негізгі принципін бекітеді: «ластаушы төлейді» және «өндірісшінің кеңейтілген жауапкершілігі». Бірінші принципке сәйкес қалдықтар айналысы барысында экологиялық зардаптардың қысқаруына жауапкершілік қалдықтарды тікелей өндірушілерге жүктеледі; өнеркәсіп кәсіпорындарына, муниципалитеттерге және азаматтарға. Екінші принцип қалдықтар өндірушілердің жауапкершіліктерін кеңейтті. Олар қалдықтарды кәдеге жаратуға, аралық қайтара өңдеуге және тауарлар мен өнімдерді өмірлік циклдарының соңында орналастыруға толық жауапкершілік жасайды. Заң компанияларды кәдеге жаратуға ыңғайлы бұйымдарды жасауға және материалдарды таңдауға, оларды кәдеге жаратудың тәсілдері туралы ақпарат беріп отыруды міндеттейді, соныменқатар өнімді тиеселі таңбамен белгілеуді талап етеді. қазіргі таңда осы Заңның арқасында Жапон өнеркәсібінде қалдықтарды кәдеге жарату 80 %-дан асты [8].

1975 ж. сыртқы сауда және өнеркәсіп министрлігіне бағынатын «Таза Жапония үшін» орталық құрылған болатын. Осы орталық арқылы Жапонияның Экономика министрлігі нольдік қалдықты экоқалалар құру бойынша тәжірибелік компанияны бастаған болатын. Экоқалалар тұжынамасының негізіне техногендік материалдарды рециклдеу принципі алынды. Қалаларда пайда болатын барлық қайтарма материалдар мен қалдықтар оларды өндіруші кәсіпорындарда қайтара өңделуі, немесе басқа салаларда шикізат ретінде пайдаланылуы тиісті болды. Міне сондықтан АҚШ-тағы сияқты Жапонияда бастапқы шикізатқа қайтарма шикізаттарды қосудың нормалары бекітілді. Ақырғы өнімнің сапалық көрсеткіштерін қолдап отыру қалдықтардың өзіне де, оларды қайтара өңдеу өнімдеріне де мемлекеттік стандарттарды өндіру арқылы қол жеткізіледі. Бұл қалдықтарды жинақтауды, қайтара өңдеуді және қайтарма ресурстарды сатуды жеңілдетеді.

Жапонияның Экономика министрлігі нольдік қалдықты экоқалалар құру бойынша тәжірибелік іс-шараларды жүзеге асырып көрді. Экоқалалар тұжырымдамасы техногендік материалдарды ғаламдық қайта өңдеу қағидасына негізделген. Қалаларда пайда болатын барлық екінші деңгейлі материалдар мен қалдықтар оларды өндіретін кәсіпорындарда өңделуі керек немесе басқа салалар үшін шикізат ретінде пайдаланылуы керек. 18 экоқаланың қызмет атқаруы ең күрделі деген қалдықтардың айналасымен шұғылданып арнайы кәсіпорындар құру арқылы қамтамасыз етілді және

қалдықтардың айналысын тиімді қамтамасыз ететін жабыдықтарды сатып алуға ұсақ кәсіпкерлерге көмек көрсетуді қамтыды. Экоқалалар жүйесі қызмет атқара бастағаннан алты жыл өткеннен соң ең үздік типтік жоспарлар таңдап алынып, Экономика министрлігі мен Қоршаған орта министрлігі мақұлдап, оларды бүкіл елдің аумағында ендіруге ұсынылды. Мұндай жобалар жергілікті билік органдарының қатысуымен, жергілікті өнеркәсіп пен халықтың тығыз әріптестігі арқылы жүзеге асырылады. Жапонияда экоқалалардың типтік жоспарларының ішінде металлургиялық технологияларға негізделге ресурстарды қайтара пайдалану жүйесі бар қалалар ерекше орын алады. Мұндайда шахталық пештер қайтарма ресурстарды рециклдеудің негізгі жабдығы болып табылады.

Металлургиялық технологиялар негізінде экоқалалар құру тұжырнамасын жүзеге асыру үшін 2002 жылы қара металлургияда экотехнологиялардың болашағын зерттеу бойынша арнайы комитет құрылды. Комитет жасап берген қалдықтарды рециклдеу технологияларын дамыту стратегиясында өнеркәсіптің басқа салаларының қалдықтарын қайтарма шикізат ретінде қара металлургияда қоршаған ортаға заласыз пайдаланудың сирек кездесетін мүмкіндіктері бар. Мысалы, металл қалдықтарын кәдеге жарату дәрежесі 97,5% құрады. 2009 жылдың шілдесінде қоршаған ортаға жағымсыз әсер етулердің төмендетілуін экоқалаларда жүргізілген бағалау барысында жергілікті деңгейде қайтарма ресурстарды пайдалану айтарлықтай тиімді жүргізілгені және халық қоныстары аумақтарында тауарлардың өнеркәсіптік өндірісінде оларға сұраныс биік екені анықталды. Мұндай жайт бүкіл ел аумағында тұрақты қоғам құруда экоқалалардың ролін тағы да дәлелдеді. Жапония үкіметі қайтарма шикізат биржасын құрды. Ондай биржаның қызметін қамтамасыз ету үшін Йокогама қаласында 1982 жылдан бастап іскерлік өнеркәсіптік қалдықтар туралы ақпараттарды жинақтау мен талдау жасаудың автоматтандырылған жүйесі қызмет атқарады. Бұл жүйеде кәсіпорындар, қалдықтар қалай пайда болатыны туралы, оларды өңдеуші кәсіпорындар туралы барлық мәліметтер бар. Мұндай жүйені негізгі функциясы - қалдықтарды қайтара өңдеумен шұғылд анатын кәсіпорындарға қажетті ақпараттарды беріп отыру. ндіріс қалдықтарын қайтара өңдеумен шұғылданатын кәсіпорындардың қызметін ынталандырудың Жапондық тәжірибесі назар аударарлық. Қазіргі таңда Жапонияда қалдықтарды даярлап және өңдейтін 600-ден астам кәсіпорындар қызмет атқарады.

1 Кесте - Жапонияда қалдықтарды басқару жүйесі

Мемлекет	Жапонияда қалдықтарды басқару ұлттық жүйесінің негізгі принциптері	Әкімшілік іс-шаралар	Экономикалық құралдар	Жапонияда қалдықтарды басқару жүйесінің жекеленген нәтижелер
Жапония	Жапонияда қалдықтарды басқарудың негізгі принципі - ол табиғи ресурстарды үнемдеу және қалдықтарды қайтара көдеге жарату іс-шараларын жеделдету. Мұндай іс-шаралар қалдықтарды қайтара шикізат деңгейіне жеткізу немесе кәсіпорындардың қажеттіліктеріне сәйкес тікелей мақсатында немесе басқа мақматтарда қолданылатын қайтара материалдар деңгейіне жеткізу бойынша кешенді әрекеттерді қамтиды.	1. Қалдықтарда бар пайдалы заттарды мүмкіндігінше максималды алу мен пайдалану үшін рециклдеуге мәжбүрлеуге бағытталған нормативті актілердің кешені. 2. Қалдықтарды көдеге жарату ісіне жауапты министрліктер. 3. Қауіпті қасиеттері бар қалдықтарға арнайы мемлекеттік бақылау жүргізу. 4. Өндіруші қалдықтардың көдеге жаратылуына және аралық қайтара өңделуіне, тауардың және өнімнің өмірлік циклының соңында орналастырылуына толық жауапкершілік танытады.	1. Қаржыландырудың екі көзі заңнамалық бекітілген: мемлекеттік қаржы-несие құралдары мен салықтық жеңілдіктер. 2. Бастапқы шикізатқа қайтарма шикізаттарды қоспалаудың нормативтері бекітілген. 3. Қалдықтарды өңдеуге инвестиция құралдарын салатын компанияларға табыс салығын төмендетудің арнайы шкаласы. 4. Платстмассалар мен қышқылдар қалдықтарын қайтара өңдеу бойынша кәсіпорындардың мүлкіне салықтарды төмендету.	1. Қазіргі таңда Жапон өнеркәсібінде қалдықтардың 80 %-ы көдеге жаратылады. 2. Өнеркәсіптік қалдықтарды көдеге жарату 49,5%, құрады, соның ішінде металл қалдықтарын - 97,5%, текстиль өндірісінің қалдықтарын - 53,8%, домна шлактарын - 60,3% және т.б. 3. Қалдықтардың нольдік шығыны бар 18 экоқалаларды құру. 4. Қайтарма шикізат биржасын құру.

* Кестені автор құрастырған

Мысалы, біршама министрліктердің бюджеттерінде (денсаулық сақтау және әлеуметтік қамсыздандыру, көлік, құрылыс, егіншілік және басқалары) қалдықтарды өндіріске қосу бойынша зерттеу жұмыстарын орталықтандырып орындауды қаржыландыру және қайтарма шикізаттарды өңдеумен шұғылданатын кәсіпорындарға қаржылық көмек көрсету қарастырылған. Сонымен қатар Жапонияда экологиялық несиелеумен шұғылданатын көптеген банктер бар. Қалдықтарды өңдеумен шұғылданатын мердігерлерге несиелеу жеңілдетілген шарттармен және төмен пайызбен беріледі. Мысалы «Жапон даму банкі» негізінен ірі кәсіпорындарды несиелейді, ол шамамен қажетті шығындардың 50%-н қаржыландырады, 10 жылға дейін 7,6%-бен қарыз береді. Одан басқа, Жапонияда экологиялық қауіпсіз кәсіпорындарға және қалдықтарды пайдаланушы кәсіпорындарға инвестиция құятын өнеркәсіптік компанияларға табыс салығын төмендететін арнайы шкала бар (бірінші жылы жеңілдіктің көлемі өндірістік шығындардың 25%-н құрайды). Пластмассалармен қышқылдық қалдықтарды өңдейтін кәсіпорындардың қызметін ынталандыру үшін кәсіпорындардың мүлкіне салық айтарлықтай төмендетіледі. Қалдықтарды пайдаланудың елдегі қарастырылған тәжірибе кесте 1-де көрсетілген.

Қорытынды. Жапонияның ресурсүнемдеуге бағытталған мемлекеттік саясаты өндірістік қалдықтардың айналысын ықшамдау жұмыстарына кәсіпорындарды кеңінен тартуға, сонымен қатар кәсіпкерлердің өздерін қалдықтар шығарып, қоршаған ортаның ахуалына жағымсыз әсер ететінін түсінуіне негізделген. Көптеген экологиялық мәселелерді шешу (қалдықтардың айналысын қоса) Жапонияның үкіметтік ұйымдары мен кәсіпкерлері өзара серіктестікті жалғастырып, тиімді ұйымдастыруына байланысты.

Әдебиеттер

1 Черноусов П.И. Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии. М.: МИСиС, 2011.- 428 с.

2 Жандаулетова Ф.Р. Техника и технология утилизации промышленных отходов. Учебное пособие. Алматы, АУЭС 2017г, 159 с.

3 Кортаев В.Н., Слюсарь Н.Н., Жилинская Я.А., Ильиных Г.В., Филькин Т.Г. Управление техногенными отходами. Учебное пособие. Пермь : Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2016. - 390 с

4 Павленко Е.А. Зарубежный опыт использования вторичных ресурсов.[Электронный ресурс]:

<http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/90238/63-Pavlenko>.

5 Анопченко Т.Ю., Кирсанов С.А., Чернышев М.А. Зарубежный опыт управления в сфере твердых бытовых отходов // Российский академический журнал. 2014.- Т. 27. -№ 1. -С. 8–14.

6 Воробьев А.В. Современные подходы к проблеме комплексной переработки отходов производства и потребления в развитых странах // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014.- № 5–1. С. 134–137

7 Филимонов Я.И. Япония: опыт управления коммунальными отходами // Твердые бытовые отходы. 2011.- № 6. -С. 80–85; № 7. С. 54–60.

8 Тихоцкая И.С. Экономико-географические проблемы утилизации отходов в Японии: к обществу с устойчивым материальным циклом // Известия РАН. Серия географическая. 2010.- № 4. -С. 40–53.

Садырмекова Н.Б. - докторант PhD, преподаватель кафедры «Учет и аудит», e-mail: naz_sad-kaz_19@mail.ru

Ерсеитова А.У. - и.о. доцента, кафедра «Экономика», e-mail: erseitova2013@mail.ru

Есиркепова А.М. - доктор экономических наук, профессор, кафедра «Экономика», e-mail: essirkepova@mail.ru