

**ՊԼԱՍՏԻԿ ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԼՈԳԻՍՏԻԿ ՇՂԹԱՅԻ
ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ**

ՄԱՐՈ ԴԵԹԼՈՖՖ

ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա
Գիտակրթական միջազգային կենտրոն
Տնտեսագիտության ամբիոն,
տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
ագրարային էկոնոմիկայի ամբիոն
maro.detloff@isec.am

Համառոտագիր

Վերջին տարիներին պլաստիկ նյութերը գրավել են արտադրական արդյունաբերությունը. բազմաթիվ ապրանքներ արտադրվում են պլաստիկ նյութերից, որի հետևանքով արտադրված պլաստիկական արտադրանքները շարունակում են ավելացնել թափոնների քանակը, ուստի անհրաժեշտ է իրականացնել այդ թափոնների պատշաճ կառավարում և հեռացում:

Զարգացող տնտեսություն ունեցող երկրներում, մասնավորապես, ՀՀ-ում հակադարձ լոգիստիկայի կիրառման և պլաստիկ թափոնների վերամշակման հետ կապված անհրաժեշտ է ներդնել գործուն մեխանիզմներ՝ հաշվի առնելով զարգացած տնտեսություն ունեցող երկրների փորձը այդ ոլորտում: Հակադարձ լոգիստիկ համակարգերը պետք է կենտրոնանան պլաստիկ կոշտ թափոնների վերականգնման և վերամշակման գործում շահագրգիռ կողմերի ինտեգրման վրա: Այս առումով հոդվածում հիմնավորվում է պլաստիկ թափոնների լոգիստիկ շղթայի կառավարման անհրաժեշտությունը, դիտարկվում են ՀՀ-ում դրանց վերամշակման կառավարման ներկայիս վիճակը, առաջարկվում են ՀՀ-ում պլաստիկ թափոնների կառավարման մարտահրավերները հաղթահարելու և դրանց վերամշակման լոգիստիկ շղթայի կատարելագործման ուղիներ:

Բանալի բառեր և բառակապակցություններ. լոգիստիկ շղթաներ, պլաստիկ թափոնների կառավարում, պլաստիկ թափոնների տեսակավորում, վերամշակում:

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В РА

МАРО ДЕТЛОФФ

Национальная академия наук Республики Армения
Международный научно-образовательный центр
кафедра экономики,
кандидат экономических наук, доцент
Национальный аграрный университет Армении
кафедра аграрной экономики
maro.detloff@isec.am

Аннотация

В последние годы пластиковые материалы захватили обрабатывающую промышленность, многие изделия изготавливаются из пластмассы, в результате чего пластмассовые изделия продолжают увеличивать количество отходов, поэтому необходимо правильно управлять и утилизировать эти отходы.

В странах с развивающейся экономикой, в частности в РА, необходимо внедрять эффективные механизмы использования обратной логистики и обработки пластиковых отходов с учетом опыта стран с развитой экономикой в этой сфере. Системы обратной логистики должны быть сосредоточены на интеграции заинтересованных сторон в переработку твердых пластиковых отходов. В связи с этим в статье обосновывается необходимость управления логистической цепочкой пластиковых отходов, рассматривается текущее состояние их управления отходами в РА, а также предлагаются пути преодоления проблем управления пластиковыми отходами в Армении и улучшения логистической цепочки их переработки.

Ключевые слова и фразы: логистические цепочки, управление пластиковыми отходами, сортировка пластиковых отходов, переработка.

WAYS OF FORMING A LOGISTICS CHAIN FOR PLASTIC WASTE RECYCLING IN THE RA

MARO DETLOFF

National Academy of Sciences of the Republic of Armenia
International Scientific-Educational Center
Department of Economics,
PhD, Associate Professor
Armenian National Agrarian University (ANAU)
Chair of Agrarian Economics
maro.detloff@isec.am

Abstract

In recent years, plastic materials have taken over the manufacturing industry. Many products are made of plastics, as a result of which plastic products continue to increase the amount of waste, so it is necessary to manage and dispose of this waste properly.

In countries with developing economies, particularly in RA, it is necessary to introduce effective mechanisms for the use of reverse logistics and plastic waste recycling, taking into account countries with developed economies in this field. Reverse logistics systems should focus on integrating stakeholders in plastic solid waste recycling. In this regard, the article substantiates the need for plastic waste logistics chain management, considers the current state of their waste management in RA, and suggests ways to overcome the challenges of plastic waste management in Armenia and improve the logistics chain of their recycling.

Keywords and phrases: logistics chains, plastic waste management, plastic waste sorting, recycling.

Լոգիստիկ շղթաների ձևավորումը յուրաքանչյուր կազմակերպության կարևորագույն գործառնություններից է: Գլոբալացման պայմաններում մրցակցության մեջ են ոչ միայն ապրանքները, այլ նաև լոգիստիկ շղթաները, որոնք հանդիսանում են արտադրողների, արտահանողների, լոգիստիկ օպերատորների համակցություն, որոնք համագործակցում են ապրանքների համար՝ ապահովելով նվազագույն ծախսերով առավելագույն արդյունավետություն: Իրենց հերթին, լոգիստիկ շղթաները ներառում են մասնագիտացված, բարձր կատարողականով լոգիստիկ հանգույցներ, ցանցեր և տրանսպորտային ենթակառուցվածքի տարրեր:

Լոգիստիկայի հիմնական խնդիրներից են ապրանքանյութական արժեքների շարժի կառավարման կատարելագործումը, նյութական և տեղեկատվական հոսքերի կարգավորման և հսկողության ինտեգրացված արդյունավետ համակարգի ստեղծումը: Այն կարող է հիմք հանդիսանալ հիմնական խնդրին առնչվող մի շարք ենթախնդիրների արդյունավետ և փոխհամաձայնեցված լուծման համար **[1, էջ 6]**:

Կազմակերպությունների քաղաքականության կարևորագույն բաղադրիչներից առաջնային պետք է լինի բնությանը և շրջակա միջավայրին հնարավորինս քիչ վնասներ հասցնելու մոտեցումը:

Վերջին տարիներին պլաստիկ նյութերը գրավել են արտադրական արդյունաբերությունը, բազմաթիվ ապրանքներ արտադրվում են պլաստիկ նյութերից, որի հետևանքով արտադրված պլաստիկ արտադրանքները շարունակում են ավելացնել թափոնների քանակը, ուստի անհրաժեշտ է իրականացնել այդ թափոնների պատշաճ կառավարում և հեռացում: Արտադրվող պլաստիկ արտադրանքի մոտավորապես 50%-ն օգտագործվում է մեկանգամյա: Հետևաբար, առկա է պլաստիկ պինդ թափոնների արտադրվող քանակի արագ աճ, քանի որ պլաստիկ արտադրանքի մեծամասնության «կյանքը կարճ է»:

20-րդ դարի 70-ական թվականներից սկսած ամբողջ աշխարհում լայն թափով սկսեց զարգանալ պոլիէթիլենային տոպրակների, պայուսակների, պարկերի, շշերի արտադրությունը ու դրանց կիրառությունը: Հաշվարկված է, որ աշխարհում ներկայումս յուրաքանչյուր րոպե օգտագործվում է մոտավորապես 1 միլիոն պոլիէթիլենային տարա, իսկ մեկ մարդը տարեկան օգտագործում է միջինը 130 պոլիէթիլենային տարա՝ տոպրակների կամ շշերի տեսքով:

Պոլիէթիլենային տոպրակների օգտագործումը մեր օրերում համամոլորակային խնդիր է դարձել: Աշխարհում աղբի 75%-ը կազմում են պոլիէթիլեն-

նային տոպրակները: Դրանք բնության մեջ շատ երկար են քայքայվում՝ 100-400 տարվա ընթացքում, այն դեպքում, երբ թուղթը քայքայվում է 2-3 ամսում: Միջինում այդ տոպրակների օգտագործելիության ժամկետը կազմում է 20 րոպե, բայց հետագայում այն դեռ պետք է քայքայվի դարերի ընթացքում: Այդ առումով Հայաստանը, ցավոք, գովելի իրավիճակում չէ: Ըստ վերջին տարիների միջինացված տվյալների՝ Հայաստանի Հանրապետությունում տարեկան օգտագործվում է մոտ 823 տոննա պոլիէթիլենային տոպրակ: Ապրանքների փաթեթավորման նպատակով հազարավոր տոննաներով արտադրվող և սպառվող պոլիէթիլենային տոպրակներն ու պլաստիկ շերտ օգտագործումից հետո հայտնվում են աղբատարում կամ, որ ավելի վատ է, փողոցներում ու բնության գրկում, ինչից գոյացած աղբը գրեթե չի վերամշակվում: Աղբանոցներում դրանք քամու միջոցով տարածվում են շրջակայքում, իսկ այրելու դեպքում արտադրվում է միջավայրն աղտոտող խիստ թունավոր, քաղցկեղածին քիմիական միացություն՝ դիօքսին:

Թափոնների կառավարման հետ կապված գործողությունները կենտրոնանում են վերամշակման, վերաօգտագործման և պատշաճ հեռացման վրա՝ հակառակ բաշխման կապուղիներում: Դեն նետված արտադրանքը վերարտադրելու հնարավորության արդյունքում անհրաժեշտ է իրականացնել հակադարձ լոգիստիկա, որն ընկերություններին հնարավորություններ է տալիս մատակարարման շղթայի հետ կապված ծախսերը կրճատելու և բարձրացնելու եկամտաբերությունը: Այնուամենայնիվ, զարգացող տնտեսություններում թափոնների մեծ մասը չունի վերականգնման և կառավարման պատշաճ գործիքակազմ և, որպես այդպիսին, վերականգնված թափոնների քանակը քիչ է **[2, էջ 1013]**: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ պլաստիկ թափոնների միայն 12%-ն է ներկայումս վերաօգտագործվում կամ վերամշակվում, այն պարագայում, երբ զարգացած երկրներում վերամշակման կամ երկրորդական օգտագործման է ենթարկվում թափոնների առավելագույն մասը, մասնավորապես, Մեծ Բրիտանիայում՝ 70%-ը, Գերմանիայում՝ 80-85 %-ը, Շվեդիայում՝ 90-95 %-ը **[3]**:

Թափոնների կառավարման առկա քաղաքականությունները դասակարգելիս՝ զարգացած երկրներում գործածվում է աղբի հիերարխիայի (Waste Hierarchy) գաղափարը, որն անմիջականորեն կապված է 3R-երի (Reduce, Reuse, Recycle) տեսության հետ: Ըստ այս տեսության՝ թափոնների կառավարման ամենանախընտրելի տարբերակը դրանց քանակի կրճատումն է (Reduce): Այս նպատակով սպառողներին խորհուրդ է տրվում ձեռք չբերել այնպիսի արտադրանք, որի օգտագործման արդյունքում առաջանում են

չվերամշակվող թափոններ: Նույն սկզբունքով արտադրողներին խորհուրդ է տրվում խուսափել թափոններ առաջացնող ապրանքների արտադրությունից: Միաժամանակ արգելվում է չվերամշակվող թափոններ առաջացնող արտադրատեսակների (փաթեթավորման կամ տեղափոխման միջոցների) կիրառումն առևտրի և սպասարկման ոլորտում:

Պլաստիկ թափոնների վերամշակումը ենթադրում է դրանց տարանջատում, հավաքում և արտադրություն: Այդ գործընթացում կարևորվում է հակադարձ լոգիստիկայի արդյունավետ կիրառումը: Հակադարձ լոգիստիկան համարվում է այն հայեցակարգը կամ գործիքը, որը կիրառվում է օգտագործված պլաստիկ արտադրանքները գեներատորներից փոխարկիչներին վերադարձնելու համար: Պլաստիկ կոշտ թափոնների վերամշակումը կարող է հանգեցնել ռեսուրսների կայուն օգտագործման: Հակադարձ լոգիստիկան հայեցակարգ է, որը կարող է հնարավորություն տալ մատակարարման շղթայում վերականգնելու թափոնների այս տեսակը:

ՀՀ-ում պլաստիկ թափոնների հավաքման և վերամշակման համակարգման քայլերից է www.recycling.am կայքը, որը ներկայացվում է որպես կանաչ հարթակ: Հայաստանում առաջին անգամ կանաչ հարթակի միջոցով քարտեզագրվել են տեսակավորված թափոնների աղբամանները, վերամշակող կազմակերպությունները և պլաստիկ տարաներն ընդունող կետերը [4]: Կանաչ հարթակի նպատակն է օգտակար լինել ավելի կանաչ ապրելակերպ ու շրջակա միջավայր ձևավորելու ճանապարհին: Կանաչ հարթակում որպես կանաչ համայնքի անդամներ ներկայացված են հետևյալ կազմակերպությունները՝

• «ԱՅ ԷՍ ԷՍ ԴԻ» (ISSD) համայնքների կայուն զարգացման նորարարական լուծումներ հասարակական կազմակերպություն. Նպատակը ՀՀ-ում կայուն զարգացման ապահովումն է՝ թափոնների կառավարման, գյուղատնտեսության, կրթության, բիզնեսի և կանանց հզորացման ոլորտներում նորարարական ծրագրերի իրականացման միջոցով: Կազմակերպությունն իրականացնում է «Recycle it» ծրագիրը, որի շահառուները կարող են տեսակավորել 4 տեսակի թափոն՝ թուղթ, պլաստիկ, ապակի և մետաղ: «Recycle it» ծրագրի շրջանակներում իրականացվում է թափոնների տեսակավորման նախագիծ Հայաստանի տարբեր համայնքներում և կազմակերպություններում: Նախագծի հիմնական նպատակն է նպաստել Հայաստանում աղբի/թափոնների տարանջատման ու վերամշակման կուլտուրայի ձևավորմանը տեսակավորման ամանների տեղադրման և թափոնների կառավարման վերաբերյալ իրազեկվածության մակարդակի բարձրացման միջոցով: «ԱՅ ԷՍ ԷՍ ԴԻ» ՀԿ-ն իրականացնում է թափոնների տեսակավորում ավելի քան 80

կազմակերպություններում՝ ներառյալ կրթական հաստատությունները (դպրոցներ, համալսարաններ, նախակրթական համալիրներ և այլն), մասնավոր ընկերությունները, պետական հաստատությունները և բնակելի համալիրները:

- «Մաքուր Գորիս» բնապահպանական հասարակական կազմակերպություն. ընդունում և հավաքում է պլաստիկ տարրաներ, որոնց դիմաց կատարում է վճարումներ՝ ըստ պլաստիկի տեսակի:

- «Սմարտ ապագա» հարթակ, որը թույլ է տալիս վերամշակել ամեն տեսակի պլաստիկ, թուղթ և ապակի՝ լրացնելով հայտ, որից հետո, բաժանորդագրվելով ծրագրին, աշխատակիցները պարբերաբար գալիս և երևանում նշված հասցեից հավաքում են աղբը՝ փոխարենը տրամադրելով զեղչային կտրոններ մի շարք խանութներից:

- «ԱՄ-Էսկա» թափոններ վերամշակող կազմակերպություն. զբաղվում է անվադողերի վերամշակմամբ, որի արդյունքում ստացվում է տեխնիկական ածխածին, դիզելային վառելիք և մետաղաջարդ: Վերամշակում են նաև բանեցված յուղեր, պլաստիկ թափոններ, տոպրակներ, քարթրիջներ, ֆայլեր և այլ գրասենյակային պինդ թափոններ, գովազդային բաններներ (պոլիպրոպիլեն) և կենցաղային տեխնիկա (պոլիստիրոլ):

- «ԷԿՈ ԱՂԲ» հասարակական կազմակերպություն. զբաղվում է թափոնների հավաքագրմամբ և տեսակավորմամբ՝ միտում ունենալով սովորեցնելու և դարձնելու տեսակավորումը համապետական: Հավաքագրվում է թուղթ, պլաստիկ, պոլիէթիլեն և ապակի՝ ամեն ամիս իրականացնելով «Թուղթը աղբ չէ», «Պլաստիկը աղբ չէ», «Ապակին աղբ չէ» ակցիաները: Ակցիաների ժամանակ նախապես ընտրված վայրում ցանկացողները մոտեցնում են թափոնները և տեսակավորում համապատասխան կարգով կամ նախապես գրանցվելու դեպքում ակցիայի օրը մեքենաները մոտենում են բակեր: Միջոցառումներն իրականացվում են ոչ միայն Երևանում, այլ նաև մարզերում:

- «ԱրմՊլաստ» ՍՊԸ. զբաղվում է HDPE, PP, PS, LDPE տեսակի **պլաստիկի և պոլիէթիլենի վերամշակմամբ**: Պլաստիկը, կախված տեսակից, գնվում է 1կգ-ը 100-150 դրամ սակագնով:

- «Քլինլենդ» ՍՊԸ. գործարանը վերամշակում է PET տեսակի պլաստիկ շշեր՝ ստանալով մանրափաթիլներ: Ամսական վերամշակվում է մոտ 160 տոննա պլաստիկ շիշ: Ողջ արտադրանքն արտահանվում է ՌԴ: Պլաստիկ շշերը գնվում են 1կգ-ը 100 դրամ սակագնով: Գործարանը զբաղվում է նաև մակուլատուրայից ծալքավորման թղթի ստացմամբ, որից արտադրվում են ծալքավոր սովարաթղթե արկղեր:

- «Վազգեն Արզարյան» ՍՊԸ. զբաղվում է **թղթաթափոնի վերամշակմամբ**, որի արդյունքում ստացվում է հիգիենիկ թուղթ: Արտադրությունը հագեցած է ժամանակակից թուղթ արտադրող մեքենայով, որն ապահովում է որակյալ արտադրանք:

- «H GROUPS» ՍՊԸ. զբաղվում է թղթի վերամշակմամբ:

Այսպիսով՝ կանաչ հարթակում ներկայացված կազմակերպություններից միայն «ԱՄ-Էսկա», «ԱրմՊլաստ», «Քլինլենդ» կազմակերպություններն են զբաղվում պլաստիկ թափոնների վերամշակմամբ. «Վազգեն Արզարյան» ընկերությունը զբաղվում է միայն թղթաթափոնի վերամշակմամբ, իսկ մյուս կազմակերպությունները զբաղվում են միայն թափոնների հավաքագրմամբ և տեսակավորմամբ:

Հայաստանում ներկայումս շատ մեծ քանակությամբ պլաստիկ շշերով ըմպելիք է սպառվում, տարեկան 5-6 հազար տոննա դատարկ տարրա է առաջանում: Եթե այդ ծավալը հավաքագրվի, ապա հնարավոր կլինի Հայաստանում ներդնել շիշ արտադրելու տեխնոլոգիան և վերամշակումից հետո տեղում արտադրել սննդի համար պիտանի, անհրաժեշտ ստանդարտներին համապատասխանող շշեր, և վերամշակված կիսաֆաբրիկատն այլևս չարտահանել: Այսօր տարեկան հավաքագրվում է մոտ 1500 տոննա շիշ: Բանակի անբավարարության պատճառով Հայաստանի պլաստիկ թափոններ վերամշակող թվով մի քանի գործարանները դժվարությամբ են դրական ցուցանիշ ապահովում:

Որպեսզի պոլիէթիլենային շշերը կրկնակի գործածվեն սննդի մեջ, հարկավոր է դրանք վերամշակել հատուկ ստանդարտով: Այսօր Հայաստանում չկան նման բարձր ստանդարտով վերամշակմամբ զբաղվող ընկերություններ: Այն գործարանները, որոնք զբաղվում են պոլիէթիլենային շշերի վերամշակմամբ, ստացված արտադրանքը արտահանում են, քանի որ սննդի ասպարեզում կրկնակի օգտագործման համար դրանք գործածելի չեն: Աշխարհում նմանատիպ ստանդարտի արտադրամասեր կան միայն մեծ քաղաքներում, որտեղ բավական քանակով վերամշակման ենթակա հումք կա: Հայաստանում վերամշակման ենթակա հումքը բավարար չէ նման արտադրամաս հիմնելու համար, այդ իսկ պատճառով միակ լուծումը արտահանելն է: Բավարարար քանակով ընդունման կետեր ու քաղաքացիների կողմից աղբը տեսակավորելու պատրաստակամություն ունենալու դեպքում հնարավոր է միջավայրը փրկել հետագա աղտոտումից: Կրթական ծրագրերի միջոցով էլ հնարավոր է դաստիարակել նման մոտեցում:

Այսպիսով՝ պլաստիկ թափոնների հիմնախնդրով Հայաստանում զբաղվում են տասնյակ հասարակական կազմակերպություններ, իսկ վերամշակմամբ զբաղվում են հատուկենտ ընկերություններ, սակայն շրջակա միջավայրն ավելի մաքուր չի դառնում: Մինչդեռ ամբողջ քաղաքակիրթ աշխարհն արդեն վաղուց գտել և ներդրել է պոլիէթիլենային տարրաների թափոնների տեսակավորման ու վերամշակման ձևեր:

Զարգացող տնտեսություն ունեցող երկրներում, մասնավորապես ՀՀ-ում հակադարձ լոգիստիկայի կիրառման և պլաստիկ թափոնների վերամշակման հետ կապված անհրաժեշտ է ներդնել գործուն մեխանիզմներ՝ հաշվի առնելով զարգացած տնտեսություն ունեցող երկրների փորձը այդ ոլորտում: Հակադարձ լոգիստիկ համակարգերը պետք է կենտրոնանան պլաստիկ կոշտ թափոնների վերականգնման և վերամշակման գործում շահագրգիռ կողմերի ինտեգրման վրա:

Այսպիսով՝ պլաստիկ թափոնների լոգիստիկ շղթայի կառավարման հիմնական խնդիրներից են՝

- ✓ թափոնների շարժի լոգիստիկ շղթայի ոչ լիարժեքությունը (տեսակավորում, հավաքագրում և վերամշակում).
- ✓ պլաստիկ թափոնների համար նախատեսված աղբամանների սակավությունը (պլաստիկի համար նախատեսված աղբամանները տեղակայված են հիմնականում Երևանում և այն էլ մասամբ):

Պլաստիկ թափոնների կառավարման հիմնախնդիրը լուծելու համար նախ և առաջ անհրաժեշտ է՝

- գիտակցելով պլաստիկ թափոնների բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա՝ հնարավորինս սահմանափակել պլաստիկ իրերի օգտագործումը.
- այն, ինչ ենթակա է վերամշակման, նախապես տեսակավորել և հանձնել վերամշակման:

ՀՀ-ում պլաստիկ թափոնների կառավարման մարտահրավերները հաղթահարելու և դրանց վերամշակման լոգիստիկ շղթայի ձևավորման ու կատարելագործման ուղիներն են.

- Իրականացնել սոցիալական գովազդ՝ բնակչությանը ներկայացնելու համար պլաստիկ թափոնների բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա և դրանք այլ թափոններից տարանջատելու կարևորությունն ու կարգը:
- Ընդլայնել տեսակավորված թափոնների աղբամանների քանակը և ՀՀ ամբողջ տարածքում դրանք տեղակայել ընդհանուր աղբամանների

հարևանությամբ, որը կհեշտացնի սպառողների կողմից տեսակավորված պլաստիկ թափոնը ընդհանուրից առանձնացնելու, տեսակավորելու գործընթացը, ինչպես նաև վերամշակող կազմակերպությունների կողմից տեսակավորված աղբի հավաքումը:

- Հաշվի առնելով եվրոպական երկրների փորձը՝ ընդունել օրենք, ըստ որի այն մանրածախ առևտրական կազմակերպությունները, որոնք վաճառում են պլաստիկ շշերով ապրանքներ, պլաստիկ դատարկ շշերը պարտավորվեն հետ ընդունել որոշակի գումարով՝ նախապես պլաստիկ շշի արժեքը ներառելով վաճառքի գնի մեջ, իսկ հետգնված դատարկ պլաստիկ շշերը պետք է հավաքվեն կամ գնվեն վերամշակող կազմակերպությունների կողմից:
- Տնտեսական լծակների միջոցով փոխել սպառողի վարքագիծը, ձևավորել բազմակի օգտագործման պարկերի և տոպրակների օգտագործման մշակույթ, ինչը կստիպի օգտագործել այլընտրանքային՝ շրջակա միջավայրի և մարդու առողջության պահպանման տեսանկյունից անվտանգ, բազմակի օգտագործման պարկեր և տոպրակներ:

Գրականություն

1. Գրիգորյան Կ. Ա. և ուրիշներ, «Լոգիստիկա», ուսումնական ձեռնարկ ՀԱԱՀ-ի մագիստրատուրայում սովորող մագիստրանտների համար, Երևան 2015, 144 էջ:
2. Bupe Mwanza, Charles Mbohwa, Arnesh Telukdarie, The Significance of Reverse Logistics to Plastic Solid Waste Recycling in Developing Economies, School of Engineering Management, University of Johannesburg. Article, May 2018, p. 1013-1019
3. Thomas Hundertmark, Mirjam Mayer, Chris McNally, Theo Jan Simons, and Christof Witte, How plastics waste recycling could transform the chemical industry. Article, December 2018
<https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/how-plastics-waste-recycling-could-transform-the-chemical-industry#>
4. www.recycling.am