

ԿՈՇՏ ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔԱԳՐՄԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՕԳՈՒՏՆԵՐԻ ԵՎ ՀՆԱ-Ի ՀԱՎԵԼԱՃԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Հմայակ Ռոմիկի Նալբանդյան Թամարա Հենրիկի Հարությունյան

Հոդվածը ստացվել է՝ 14.02.24, ուղարկվել է գրախոսման՝ 17.04.24, երաշխավորվել է տպագրության՝ 06.06.24

Ներածություն: Ժամանակակից բազում ուսումնասիրություններում 21-րդ դարավերջը քաղաքակրթության համար կանխատեսում են որպես էկոլոգիական կոլապս, որը մի զգալի մասով կապված է կոշտ թափոնների արագ աճի հետ, ինչը սպառնում է ոչ միայն ֆլորայի, այլ նաև ֆաունայի առանձին տեսակներին, այլ ամբողջ բնությանը, որի մաս է կազմում մարդկությունը:

Խնդրի լուծման կամ առնվազն մեղմացման հիմնական լուծումներից է կոշտ թափոնների վերամշակումը, քանի որ դրանց այրումն առաջացնում է վնասակար գազեր, որոնք շարունակում են վնասել բնությունը և շատ դեպքերում պատճառով ավելի մեծ վնասներ, քան մինչև այրումը նույնիսկ դաշտային պայմաններում, ստեղծելով ավելի լուրջ խնդիրներ:

Այնուամենայնիվ կոշտ թափոնների ոչ բոլոր տեսակներն է նպատակահարմար վերամշակել և որոշները կարող են չեզոքացվել միայն այրման միջոցով, սակայն հատուկ պայմաններում: Գոյություն ունեն բազմաթիվ միկրոսխեմաներ, պլաստիկի տեսակներ և ընդհանրապես իրարից դժվար առանձնացվող թափոններ, որոնք տնտեսական նպատակահարմարությունից ելնելով վերամշակվում են այրման միջոցով:

Գոյություն ունեն նաև հեշտ վերամշակվող թափոններ, որոնցից են պոլիէթիլենը և նմանատիպ պոլիմերները, մետաղները, թուղթը և ապակին, որոնք այսօր վերամշակվում են բազմաթիվ երկրներում: Կան նաև ավելի բարդ վերամշակվող թափոններ, որոնք են ավտոմեքենաներում օգտագործված շարժիչի յուղերը, նավերի ստորին հատվածում օգտագործվող յուղաջրերը և այլ յուղ պարունակող թափոններ:

Նշված տեսակի թափոնները պահանջում են վերամշակում, որը չի իրականացվում տարբեր պատճառներով, սկսած՝ տեսակավորումի բացակայությունից, ավարտված գիտելիքի պակասից:

Ժամանակակից աշխարհում զարգացման և տնտեսության գործելու ամենակարևոր խթաններից է բիզնես շահը: Այս **հետազոտության նպատակն** է գնահատել կոշտ թափոնների հավաքագրումից ստացվող տնտեսական օգուտները մակրո մակարդակում, մասնավորապես՝ գնահատել թե տարեկան որքան ՀՆԱ-ի հավելված կարելի է ստանալ կոշտ թափոնների հավաքագրման արդյունքում:

Ուստի **խնդիր** է դրվել ուսումնասիրել թափոնների քանակներն ու գնահատել դրանց մեջ հիմնական տեսակների մասնաբաժինները, հաշվարկել ստացվելիք եկամուտը և պարզել ՀՆԱ-ի տարեկան հավելյալ աճը:

Գրականության վերլուծություն: Հոդվածում խնդրի վերաբերյալ մեջբերվել են արտասահմանյան հեղինակների աշխատանքներ և միջազգային կազմակերպությունների նյութեր:

Մեթոդաբանություն: Հոդվածում հաշվի է առնվում թե ինչ քանակի կոշտ թափոններ են գոյանում տնտեսական և կենցաղային գործունեության հետևանքում, այնուհետև ընդհանուր առմամբ գնահատվում է, թե ինչքան եկամուտ կարող էր ստեղծվել, եթե վերամշակվեր այն մասը, որն ընդունված է, որպես վերամշակելի: Մասնավորապես առանձնացվում են վերամշակելի թափոնների հիմնական տեսակները ըստ տեսակարար կշռի և հաշվարկվում է դրանց արժեքը զուտ տեսակավորումից հետո: Այնուհետև բոլոր ստացվող արտադրանքի գնահատումների քանակները միացվում են և համադրվում ՀՆԱ ցուցանիշի հետ, որպեսզի որպես վերջնական նպատակ գնահատվի, թե ինչպիսի արդյունավետություն կունենա կոշտ թափոնների վերամշակումը ՀՆԱ-ի վրա:

Վերլուծություն: Վերջին տարիներին հանրային իրազեկվածությունը կոշտ թափոնների մասին կառավարումն ավելացել էր տնտեսական աճի պատճառով և ազդել է թափոնների կառավարման վատ պրակտիկայի վրա: Առաջացած թափոնների մեծ մասը հեռացվել է, առանց որևէ թափոնների մշակման, բաց աղբավայրեր և աղբակույտեր, ինչը հակահիգիենիկ է և ազդում է երկրում հանրային առողջության, շրջակա միջավայրի և տնտեսության վրա: Այս գնահատումը ամփոփում է առկա իրավիճակը և թափոնների կառավարման հնարավոր տնտեսական ազդեցությունը:¹

Պլաստիկ թափոնները կարող են վերամշակվել մեխանիկական և քիմիական եղանակով: Ոչ բոլոր պլաստիկները կարող են լինել վերամշակված, քանի որ կան տեխնիկական դժվարություններ, որոնք դա դարձնում են անհնարին: Պլաստիկների խառը միացությունները սովորաբար չեն վերամշակվում տարանջատման հետ կապված խնդիրների պատճառով և ներկայումս դա գտնվում է հետազոտության փուլում, քանի որ խոսքը վերաբերվում է հավաքագրմանը և տարանջատմանը²:

Կան կազմակերպություններ, որոնք արդյունաբերական մակարդակով վերամշակում են կոշտ թափոնները: Մասնավորապես՝ պլաստմասսաներից կարող են վերամշակվել հետևյալ տեսակները՝ PET (պոլիէթիլենային տերեֆտալատ),

¹ Jaspreet Singh Bhuller and Qiuyan Yuan, “Waste Management and Its Effects on Economic Growth: Case Study of Canada”, 15th PORTUGAL Int'l Conference on Chemical, Agricultural, Biological & Environmental Sciences (LCABES-19) June 19-21 2019 Lisbon (Portugal), https://eirai.org/images/proceedings_pdf/F0619205.pdf

² Coelho T.M., Rosani De Castro, Jose Alcides Gobbo Jr. “PET Containers in Brazil: A Logistics Model for Post-Consumer Waste Recycling” May 2012, Croatia, Published by In Tech, https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gobbo-Jr/publication/265125085_PET_Containers_in_Brazil_A_Logistics_Model_for_Post-Consumer_Waste_Recycling/links/53ff6efc0cf24c81027d9a8a/PET-Containers-in-Brazil-A-Logistics-Model-for-Post-Consumer-Waste-Recycling.pdf#page=111 էջ 104

HDPE (բարձր խտություն) պոլիէթիլեն), LDPE (ցածր խտության պոլիէթիլեն), PP (պոլիպրոպիլեն), PVC (պոլիվինիլ քլորիդ), PS (պոլիստիրոլ) և այլ որոշ տեսակներ¹: Վերամշակված պլաստիկի կիրառությունները սկսվում են բաձկոններից, վերարկուից և ավարտվում սննդի փաթեթավորումով: HDPE-ն կարող է վերամշակվել սեղանների, ճանապարհների եզրաքարերի, նստարանների, բեռնատարների բեռնախցիկներ, աղբարկղերի և այլ բազմատեսակ ապրանքների արտադրության մեջ: LDPE-ն օգտագործվում է որպես խանութի պայուսակներ: Վերամշակված PP-ն կարող է դառնալ տնտեսական շատ տարբեր ապրանքներ ինչպիսիք են մարտկոցների տուփերը, սավոկները, դուլերը, ծաղկամանները և այլն: PVC-ն կարող է վերամշակվել և դառնալ ջրի խողովակներ: PS-ը կարող է փոխակերպվել ծաղկամանների և այլ դիզայներական ապրանքների: Ավելին, ուսումնասիրվում են վերամշակված պլաստմասսայից ոչ սովորական արտադրանքներին հավելյալ արժեք ավելացնելու միջոցները (Greenpac, 2011)²:

Աշխարհում **թղթի** խոշոր արտադրողներն են ասիական CEPI երկրները⁴ և Հյուսիսային Ամերիկան: Դա կապված է տվյալ երկրների բնակչության և արդյունաբերականացման մակարդակի հետ: Թղթի արտադրությունը 2008-ին նվազել է համաշխարհային տնտեսության ճգնաժամի արդյունքում, որը շարունակվեց 2009-ին: Այնուամենայնիվ կառավարական մարմինների կողմից օգտագործվող թուղթը ճնշում է վերամշակված թղթի օգտագործման մասնաբաժինը, ինչը արտադրվում է թղթի և ստվարաթղթի արդյունաբերության մեջ առաջնային հումքով: 2010 թվականին բացասական միտումը հակադարձվել է և ավելացել է վերամշակված թղթի օգտագործումը: Մյուս կողմից, 2009 թվականը չորրորդ տարին էր, երբ վերականգնվեց արտադրությունն ու սպառումը, վերամշակված թուղթը գերազանցում էր առաջնային հումքին, թեև նկատենք, որ առաջնային հումքը անփոխարինելի է բարձրորակ թուղթ արտադրելու համար: Ավելին, առաջնային հումքի օգտագործումը պահանջվում է թղթի պատրաստման գործընթացում վերականգնված թղթի խառնուրդին ավելացնելու համար (METAFORE, 2006)⁵:

¹ Энциклопедия полимеров / под ред. В. А. Каргин — М.: Большая российская энциклопедия, 1972. — Т. 1.

² Glass Packaging Institute (GPI) (2010), available from <http://www.greenpac.co.uk/>

³ Coelho T.M., Rosani De Castro, Jose Alcides Gobbo Jr. “PET Containers in Brazil: A Logistics Model for Post-Consumer Waste Recycling” May 2012, Croatia, Published by In Tech, https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gobbo-Jr/publication/265125085_PET_Containers_in_Brazil_A_Logistics_Model_for_Post-Consumer_Waste_Recycling/links/53ff6efc0cf24c81027d9a8a/PET-Containers-in-Brazil-A-Logistics-Model-for-Post-Consumer-Waste-Recycling.pdf#page=111 .

⁴ CEPI երկրներն են՝ Ավստրիան, Բելգիան, Ֆինլանդիան, Ֆրանսիան, Գերմանիան, Իտալիան, Նիդեռլանդները, Նորվեգիա, Պորտուգալիա, Լեհաստան, Իսպանիա, Շվեդիա, Շվեյցարիա, Միացյալ Թագավորություն, Չեխիա, Հունգարիա և Սլովակիայի Հանրապետություն:

⁵ Metafore summary report (2006). The fiber cycle technical document, 21.09.2011, Available from <http://www.postcom.org/eco/sls.docs/MetaforePaper%20Fiber%20Life%20Cycle.pdf>

Վերամշակված **մետաղի** առավելություններն ընդդեմ առաջնայինի, բնապահպանական են: Եվ կապված են բնական ռեսուրսների քիչ օգտագործման ու դրա համար պահանջվող էներգիայի խնայողության հետ: Վերամշակումը խնայում է այլումինի արտադրության մեջ էներգիայի 95%-ը, պղնձի 85%-ը, 74% պողպատի, 60% ցինկի և 65% կապարի արտադրության մեջ (BIR, 2009)¹: Տնտեսական առումով սա թարգմանվում է որպես խնայողություն էներգիայի մասով և 2011թ մետաղների շուկայից շահույթ ստանալու հնարավորություն է քանի որ մետաղի շուկան մեծացել է Զինաստանում, Հնդկաստանում և Հեռավոր Արևելքում՝ ի շնորհիվ կոմերցիոն, բնակելի և արտադրական նշանակության նոր շինարարությունների աճի: Ավելին, արդյունաբերական հաստոցները, մեքենաներն ու սպառազինությունը պահանջում են մետաղական նյութեր: Մետաղական ջարդոնները օգնում են առաջնային մետաղների արդյունաբերությանը բավարարել այդ կարիքները ոչ միայն զարգացող, այլ նաև արևմտյան երկրներում²:

Ապակու վերամշակման գործընթացը բավականին հետաքրքիր է արդյունաբերական և բնապահպանական տեսանկյունից: Ապակին կարող է անվերջ վերամշակվել առանց որակի կամ մաքրության կորստի (GPI, 2010)³: էներգիայի ծախսերը նվազում են մոտ 25%-ով՝ հոսանքի համար, որն արտադրական խառնուրդը դարձնում է ավելի քիչ քայքայիչ և նվազեցնում է հալեցման ջերմաստիճանը, որը երկարացնում է նաև արտադրական վառարանի կյանքը: Ավելին, ապակու վերամշակումը փակ համակարգ է, որը չի արտադրում լրացուցիչ թափոններ (GPI, 2010): Ապակու գինը նվազել է վերջին տարիներին ապակու վերամշակման նոր գործարանների և այլընտրանքային շուկաների համար, որոնք գտնվում են զարգացման փուլում: Այսպիսով, վերամշակված ապակու ներքին շուկան մնում է սովորաբար բարձր մակարդակի վրա, և այս փաստը ստիպում է այս նյութի համար վճարվող գինը բավականին կայուն լինել: Երկրների մեծ մասում այս հանգամանքը գումարվում է ապակու արդյունաբերության կախվածությունից արտահանման շուկան բավարարելու համար⁴:

¹ Bureau of International Recycling (BIR) (2010). World steel recycling in figures 2006 – 2010. Steel Scrap – a Raw Material for Steel Making. Bureau of International Recycling, Ferrous Division. available from: http://www.bir.org/assets/Documents/publications/brochures/aFerrousReport_Final2006-2010.pdf

² Coelho T.M., Rosani De Castro, Jose Alcides Gobbo Jr. “PET Containers in Brazil: A Logistics Model for Post-Consumer Waste Recycling” May 2012, Croatia, Published by In Tech https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gobbo-Jr/publication/265125085_PET_Containers_in_Brazil_A_Logistics_Model_for_Post-Consumer_Waste_Recycling/links/53ff6efc0cf24c81027d9a8a/PET-Containers-in-Brazil-A-Logistics-Model-for-Post-Consumer-Waste-Recycling.pdf#page=111.

³ Glass Packaging Institute (GPI) (2010). Available from <http://www.greenpac.co.uk/>

⁴ Coelho T.M., Rosani De Castro, Jose Alcides Gobbo Jr. “PET Containers in Brazil: A Logistics Model for Post-Consumer Waste Recycling” May 2012, Croatia, Published by In Tech, https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gobbo-Jr/publication/265125085_PET_Containers_in_Brazil_A_Logistics_Model_for_Post-Consumer_Waste_Recycling/links/53ff6efc0cf24c81027d9a8a/PET-Containers-in-Brazil-A-Logistics-Model-for-Post-Consumer-Waste-Recycling.pdf#page=111.

Ինչ վերաբերում է **փայտի** վերամշակմանը, ապա պետք է առանձնացնել երկու տեսակի նյութեր. 1) Բարձր դասի փայտը, որը ստացվում է մաքուր սպիտակ փափուկ փայտից, փայտե ծղոտներից, փայտի կտրվածքներից, արկղերի փաթեթավորումից և աստաղագործական թափոններից: Դրանք գերծ են ներկերից և պոլիմերային ծածկույթներից: 2) Ցածր դասի փայտը ներառում է նրբատախտակ, դռների և պատուհանների շրջանակներ, տանիքի փայտանյութ, պանելային արտադրանք և այլն: Երկուս նյութերի տեսակներն էլ առաջանում են շինարարությունից և քանդումից, առևտրային, արդյունաբերական և կենցաղային աղբյուրներից: Վերամշակված փայտանյութի հիմնական շուկան եղել է պանելային տախտակների արդյունաբերությունը: Այս նյութը օգտագործվում է լամինատի արտադրության մեջ: Այնուամենայնիվ, փայտի Արդյունաբերությունը փնտրում է ավելացված արժեքի շուկաներ և հայտնաբերում նոր կիրառություններ՝ անկողնային պարագաների, ալյումինի ցանքածածկման և այլնում, ինչի շուկաները նույնպես կայուն զարգանում են: Վերջին տարիներին այս հանգամանքը բերել է փայտարդյունաբերության աճի: Փայտահատիկի պահանջարկն ակնկալվում է, որ կշարունակի աճել, քանի որ կառավարությունները խթանում են վերականգնվող էներգիայի արտադրությունը¹:

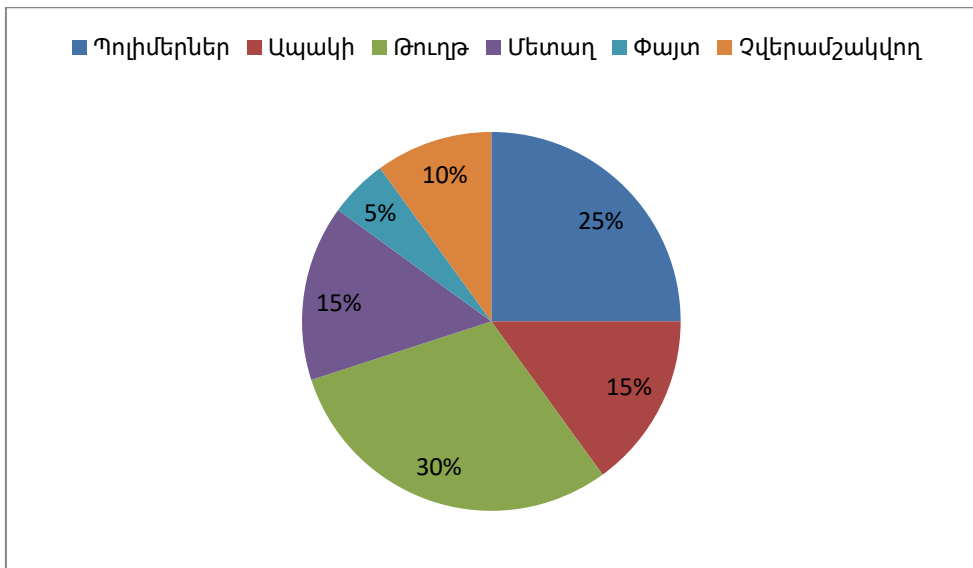
Հոդվածում հաշվի է առնվել այն փաստը, համաձայն որի Հայաստանում տարեկան գոյանում է շուրջ 469.000 տոննա թափոն², որից վերամշակվել և վնասագերծվել է շուրջ 15 %-ը³: Շուրջ 398000 տոննա թափոն մնացել է «նվեր» բնությանը, որը կարող էր վերամշակվել և ոչ միայն չվնասեր բնությունը, այլ նաև գոյացներ տնտեսական օգուտ՝ եկամուտ: Միջին հաշվով թափոնների ընդհանուր շուրջ 35 %-ը վերամշակվող է: Հայաստանի դեպքում ստացվում է, որ 469.000 տոննա թափոնից կարող է վերամշակվել շուրջ 164150 տոննան, որի 25 %-ը կազմում է պլաստիկ, 15-ը՝ ապակի, 30-ը՝ թուղթ, 15-ը՝ մետաղ և 5-ը՝ փայտյա թափոններ, որոնք համապատասխանաբար կազմում են 41000, 24600, 49250, 24600 և 8200 տոննա:⁴

¹ T.M. Coelho, Rosani De Castro, Jose Alcides Gobbo Jr. “PET Containers in Brazil: A Logistics Model for Post-Consumer Waste Recycling” May 2012, Croatia, Published by In Tech https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gobbo-Jr/publication/265125085_PET_Containers_in_Brazil_A_Logistics_Model_for_Post-Consumer_Waste_Recycling/links/53ff6efc0cf24c81027d9a8a/PET-Containers-in-Brazil-A-Logistics-Model-for-Post-Consumer-Waste-Recycling.pdf#page=111 էջ 109

² Աղբյուրը: https://www.armstat.am/file/article/sv_06_19a_5220.pdf , վերջին մուտք՝ 04.04.2024

³ Հայաստանի ամերիկյան համալսարան և «LIFE» հիմնադրամ, ԹՄՓՈՆՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ զեկույց 2020, աղբյուրը: <https://wga-ace.aua.am/files/2020/07/WGA-Report-Arm.pdf>, էջ 30.

⁴ Աղբյուրը: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/bar?lang=en, վերջին մուտք՝ 05.04.2024.



Գծապատկեր 1. Կոշտ թափոններն ըստ տեսակների մասնաբաժինների, ԵՎրոպական Միություն, 2021թ.

Հետևաբար, երբ գնահատում ենք կորուստները, որոնք տարբեր ճանապարհներով կարող էին դառնալ եկամուտներ, ապա առնվազն հաշվարկը սկսվում է զուտ նյութի արժեքով, այսինքն՝ քանակը բազմապատկելով միավորի գնի հետ.

Պլաստիկ – 41.000.000 կգ * 100 = 4.1մլրդ դրամ

Ապակի – 24.600.000 կգ * 5 = 123մլն դրամ

Թուղթ – 49.250.000 կգ * 45 = 2մլրդ 216մլն 250հզր դրամ

Մետաղ – 24.600.000 կգ * 50 = 1մլրդ 230մլն դրամ

Փայտ – 8.200.000կգ = 117143մետր խորանարդ*10.000 = 1մլրդ 171մլն 430հզր դրամ

Ընդհանուր – 8.899.250.000.000

Հաշվելով տվյալ տարվա – 2018թ. ՀՆԱ-ի հարաբերությամբ ստացվում է $8.899.250.000.000 / 6.017.035.200.000 = 0.148\%$

Ստացվում է, որ գործում է հետևյալ բանաձևը.

$$Q = (\Sigma(nP_x(t) + nP_y(t) + nP_z(t) + \dots nP_N(t))) / GDP(t)$$

Որտեղ

Q-Կոշտ թափոնների գումարային մասը ՀՆԱ-ի մեջ

X,Y,Z,N-կոշտ թափոնները ըստ տեսակների

n-առաջացող քանակը

P-համապատասխան ընդունման վայրերում միջին գները

Σ-ընդհանուր գումար

Այսինքն արդեն միայն տեսակավորելով և որպես հումք հանձնելով, ՀՆԱ-ն կարող էր աճել 0.148 տոկոսով: Այնուամենայնիվ այս թափոնները կարելի է վերամշակել, որի արդյունքում ՀՆԱ-ի աճի տվյալ մասնաբաժինը կբազմապատկվի մի քանի անգամ:

Հողվածի **Գիտական նորույթը** կայանում է նրանում, որ կոշտ թափոնների հավաքագրումից ստացվող տնտեսական օգուտների քանակական գնահատման միջոցով հիմնավորվել է ՀՆԱ-ի հավելաճի վրա վերջինիս ազդեցությունը և կոշտ թափոնների հավաքագրման ու վերամշակման տնտեսական արդյունավետությունը: Այսինքն գնահատվել է, թե ՀՆԱ-ի ինչքան հավելյալ աճ է ապահովում կոշտ թափոնների հավաքագրումը, ինչն իր հերթին մասնավորներ հատվածի կազմակերպությունների համար ի հայտ է բերում հավաքագրման և տեսակավորման միջոցների ներդրման խթան:

Եզրակացություն: Ինչպես ամբողջ աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանում կոշտ թափոնների հավաքագրումն ու տեսակավորումը վերամշակման հիմնական խնդիրներից են: Հնարավոր չէ վերամշակել կոշտ թափոնները, եթե չկան հավաքագրման և տեսակավորման միջոցներ: Հողվածում կատարված հաշվարկները ցույց են տալիս, թե որքան օգտակար է կոշտ թափոնների հավաքագրումն ու վերամշակումը՝ ոչ միայն շրջակա միջավայրի պահպանության համար, այլ նաև տնտեսական աճի, բացահայտելով նոր ներուժ, որը նախկինում եղել է անտեսված: Մասնավորապես արդեն միայն հավաքագրումը ապահովում է ՀՆԱ-ի աճ, որի վերաբերյալ հաշվարկը ներկայացված է հողվածում: Այդ թափոնների վերամշակումը մեծապես կնպաստեր տնտեսական աճին, կկրճատեր առաջնային հումքի օգտագործումը, որի գինը գերազանցում է երկրորդայինին միջինում շուրջ 3 անգամ:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Հայաստանի ամերիկյան համալսարան և «LIFE» հիմնադրամ, ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ զեկույց 2020 <https://wga-ace.aua.am/files/2020/07/WGA-Report-Arm.pdf> էջ 30
2. Bureau of International Recycling (BIR) (2010). World steel recycling in figures 2006 – 2010. Steel Scrap- a Raw Material for Steel Making. Bureau of International Recycling, Ferrous Division, 15.09.2011, Available from <http://www.bir.org/assets/Documents/publications/brochures/aFerrousReportFinal2006-2010.pdf>
3. Coelho T.M., Rosani De Castro, Jose Alcides Gobbo Jr. “PET Containers in Brazil: A Logistics Model for Post-Consumer Waste Recycling” May 2012, Croatia, Published by In Tech, https://www.researchgate.net/profile/Jose-Gobbo-Jr/publication/265125085_PET_Containers_in_Brazil_A_Logistics_Model_for_Post-Consumer_Waste_Recycling/links/53ff6efc0cf24c81027d9a8a/PET-Containers-in-Brazil-A-Logistics-Model-for-Post-Consumer-Waste-Recycling.pdf#page=111
4. Glass Packaging Institute (GPI) (2010), Greenpac, Intelligent textiles, Green Spun (2011). Available from <http://www.greenpac.co.uk/>
5. Jaspreet Singh Bhuller and Qiuyan Yuan, “Waste Management and Its Effects on Economic Growth: Case Study of Canada”, 15th PORTUGAL Int'l Conference on

Chemical, Agricultural, Biological & Environmental Sciences (LCABES-19) June 19-21 2019 Lisbon (Portugal), https://eirai.org/images/proceedings_pdf/F0619205.pdf

6. Metafore summary report (2006). The fiber cycle technical document,
7. https://www.armstat.am/file/article/sv_06_19a_5220.pdf
8. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/bar?lang=en
9. Энциклопедия полимеров / под ред. В. А. Каргин — М.: Большая российская энциклопедия, 1972. — Т. 1.

ԿՈՇՏ ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔԱԳՐՄԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՕԳՈՒՏՆԵՐԻ ԵՎ ՀՆԱ-Ի ՀԱՎԵԼԱՃԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Հմայակ Ռոմիկի Նալբանդյան Թամարա Հենրիկի Հարությունյան

Համառոտագիր: Սկսած 20-րդ դարի արդյունաբերականացման սկզբից կոպիտ թափոնների խնդիրը դառավ **արդիական** և լուրջ համաշխարհային խնդիր, որը պահանջում է ժամանակակից լուծումներ, ինչին գիտությունը տարեցտարի մոտենում է: Սույն հետազոտության նպատակն է գնահատել կոշտ թափոնների հավաքագրումից ստացվող տնտեսական օգուտները մակրո մակարդակում, մասնավորապես՝ գնահատել թե տարեկան, որքան ՀՆԱ-ի հավելված կարելի է ստանալ կոշտ թափոնների հավաքագրման արդյունքում, որի համար **խնդիր** է դրվել ժամանակակից միջոցների այնպիսի օգտագործումը, որը միանշանակորեն ցույց տա ոչ միայն բնապահպանական, այլ նաև ֆինանսական օգուտները ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր հատվածների համար:

Այս համառոտագրում մենք կանդրադառնանք, թե ինչպես կոշտ թափոնների վերամշակումը կարող է հանգեցնել տնտեսական պայմանների բարելավմանը և այդ առավելությունների հասնելու վրա ազդող հիմնական գործոններին: Ի սկզբանե հարկ է նշել, որ կոշտ թափոնների վերամշակումը կարող է ստեղծել տնտեսության առանձին հատված, որը նպաստում է ՀՆԱ-ի աճին և նոր աշխատատեղերի ստեղծմանը: Սա թույլ է տալիս նվազեցնել հումքի ձեռքբերման և վերամշակման, ինչպես նաև թափոնների հեռացման ծախսերը, ինչն իր հերթին դրական ազդեցություն է ունենում կազմակերպության կամ պետության բյուջեի վրա:

Գիտական նորույթ է մեթոդը, որով հաշվարկվել է ՀՆԱ-ի հավելյալ աճը զուտ կոշտ թափոնների տեսակավորման արդյունքում: Մեթոդը կարող է ցույց տալ, թե ՀՆԱ-ի ինչքան հավելված է տալիս կոշտ թափոնների վերամշակումը, եթե այն իրականանա ինչն իր հերթին պարզեցնում և ի հայտ է բերում հնարավոր հաշվարկ հավաքագրման և տեսակավորման միջոցների ներդրման նպատակահարմար գումարի չափի համար, որի դեպքում ներդրումը կլինի եկամտաբեր:

Կոշտ թափոնների վերամշակման տնտեսական օգուտների ևս մեկ կարևոր ասպեկտը եկամտի նոր աղբյուրների ստեղծումն է: Թափոնների վերամշակմամբ

կարելի է ձեռք բերել երկրորդական ռեսուրսներ, որոնք կարող են օգտագործվել տարբեր ոլորտներում, ինչպիսիք են շինանյութերի, վառելիքի կամ պարարտանյութերի արտադրությունը: Սա թույլ է տալիս ոչ միայն նվազեցնել կախվածությունը հումքի ներմուծումից, այլ նաև ստեղծել նոր հնարավորություններ նման ապրանքների արտահանման համար՝ ավելացնելով արտահանման ներուժը և արտաթույլային եկամուտները:

Ելնելով վերը նշվածից՝ կոշտ թափոնների վերամշակման տնտեսական առավելությունը կայանում է ՀՆԱ-ի աճի, նոր աշխատատեղերի ստեղծման, հումքի և էներգիայի ծախսերի կրճատման, եկամտի նոր աղբյուրների ստեղծման և նորարարական զարգացման խթանման մեջ: Այնուամենայնիվ, այս օգուտներին հասնելու համար անհրաժեշտ է մշակել թափոնների հավաքման, տեսակավորման և վերամշակման արդյունավետ համակարգ կադրեր:

Բանալի բաներ: Կոշտ թափոններ, ՀՆԱ, հավաքագրում, տեսակավորում, վերամշակում, գներ, ծախսերի կրճատում, շրջանաձև տնտեսություն, տոկոսային հարաբերակցություններ:

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЫГОДЫ ОТ СБОРА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ И РОСТА ВВП

Амаяк Ромикович Налбандян
Тамара Генриковна Арутюнян

Аннотация. С началом индустриализации в 20-м веке проблема твердых отходов превратилась в современную и серьезную глобальную проблему, требующую современных решений, к которым наука приближается с каждым годом.

Цель статьи – обеспечить своевременное решение проблемы твердых отходов, для чего предусмотрено использование современных средств, что наглядно продемонстрирует не только экологическую, но и финансовую выгоду как на государственном, так и на частном уровне.

Экономическое преимущество переработки твердых отходов подразумевает получение значительных выгод и снижение расходов для различных экономических субъектов. В данной аннотации мы рассмотрим, как переработка твердых отходов может привести к улучшению экономической ситуации и основные факторы, влияющие на достижение этих преимуществ.

Научная новизна статьи – это методика расчета дополнительного прироста ВВП за счет сортировки твердых отходов. Метод может показать, какой дополнительный ВВП дает переработка твердых отходов в случае его реализации, что, в свою очередь, упрощает и раскрывает возможный расчет соответствующего объема инвестиций в предприятия по сбору и сортировке, и в этом случае инвестиции будут выгодными.

Первоначально стоит отметить, что переработка твердых отходов может создать отдельную отрасль экономики, способствующую росту ВВП и созданию новых рабочих мест. Вместо простого сбора и складирования отходов, переработка предоставляет возможность сортировки и возвращения их в производственные циклы. Это позволяет сократить затраты на закупку и переработку сырья, а также на утилизацию отходов, что в свою очередь оказывает положительное влияние на бюджет организации или государства.

Другим важным аспектом экономического преимущества переработки твердых отходов является создание новых источников дохода. Путем переработки отходов можно получить вторичные ресурсы, которые могут быть использованы в различных отраслях, таких как производство строительных материалов, топлива или удобрений. Это позволяет не только снизить зависимость от импорта сырья, но и создать новые возможности для экспорта таких продуктов, увеличивая экспортный потенциал и валютные поступления.

Кроме того, переработка твердых отходов может сопровождаться внедрением новых технологий и инноваций, что в свою очередь стимулирует экономический рост и развитие. Это может привести к появлению новых предприятий, повышению эффективности производства и снижению экологического воздействия. Внедрение новых технологий может также способствовать сокращению затрат на энергию и сырье, что положительно сказывается на финансовых показателях предприятий.

Исходя из вышесказанного, экономическое преимущество переработки твердых отходов заключается в росте ВВП, создании новых рабочих мест, сокращении затрат на сырье и энергию, создании новых источников дохода и стимулировании инновационного развития. Однако для достижения этих преимуществ необходимо разработать эффективную систему сбора, сортировки и переработки отходов, а также внедрить соответствующие технологии и провести обучение персонала.

Ключевые слова: Твердые отходы, ВВП, сбор, сортировка, переработка, цены, снижение издержек, циркулярная экономика, коэффициенты.

ASSESSING THE POSSIBILITIES OF THE ECONOMIC BENEFITS OF SOLID WASTE COLLECTION AND GDP GROWTH

Hmayak Romik Nalbandyan

Tamara Henrik Harutyunyan

Abstract. With the onset of industrialization in the 20th century, the problem of solid waste has become a modern and serious global issue requiring modern solutions, to which science is getting closer to every year. The purpose of the article is to provide a modern solution to the problem of solid waste recycling, for which the use of modern

means is provided, which will demonstrate not only environmental but also financial benefits at the public and private levels.

The economic benefits of solid waste recycling imply significant benefits and reduced costs for various economic entities. In this paper, we will discuss how recycling solid waste can lead to improved economic conditions and the determinants influencing the achievement of these benefits. It is worth noting that solid waste recycling can create a separate sub-sector of the economy that contributes to GDP growth and the creation of new jobs. Instead of simply collecting and storing solid waste, recycling provides the opportunity to sort and return it to production cycles. This allows to reduce the costs of purchasing and processing raw materials, as well as waste disposal, which in turn has a positive impact on the budget of the organization or state.

Another important aspect of the economic benefits of solid waste recycling is the creation of new income sources. By recycling waste, secondary resources can be obtained that can be used in various industries, such as the production of building materials, fuel, or fertilizers. This allows not only to reduce dependence on imports of raw materials but also to create new opportunities for the export of such products, increasing export potential and foreign exchange earnings.

In addition, solid waste recycling can be accompanied by the introduction of new technologies and innovations, which in turn stimulates economic growth and development. This can lead to new businesses, increased production efficiency, and reduced environmental impact. The introduction of new technologies can also help reduce energy and raw material costs, which has a positive impact on the financial performance of enterprises.

Based on the above, the economic advantage of solid waste recycling lies in the growth of GDP, the creation of new jobs, the reduction of raw material and energy costs, the creation of new sources of income and the stimulation of innovative development. However, to achieve these benefits, it is necessary to develop an effective system for collecting, sorting, and recycling waste, as well as introducing appropriate technologies and training staff.

Keywords: Solid waste, GDP, collection, sorting, recycling, prices, cost reduction, circular economy, ratios.