ՇՐՋԱՆԱԶԵՎ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ՝

ՈՐՊԵՍ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔ

DOI: 10.52174/2579-2989_2021_1_61

Հիմնաբառեր. գծային, շրջանաձև, տնտեսություն, ռեսուրսախնայողություն, կլիմա, արտանետումներ, ռիսկեր

Ներկայում արտադրությունը զարգանում է գլխավորապես գծային մեթոդով. «Արտադրության գործոններ + տեխնոլոգիական գործընթացներ = արտադրանք + թափոններ և արտանետվող գազեր»: Հասկանալի է, որ այս դեպքում արտադրության ծավալների ավելացումը որոշակի համամասնությամբ հանգեցնում է արտանետվող գազերի և տարբեր ձևի ու բաղադրության թափոնների ավելացմանը: Ուստի պարահական չէ, որ վերջին տարիներին չափազանց հրապապ է դարձել անցումն արտադրության գծային մեթոդից շրջանաձևին: Հողվածում, հաշվի առնելով արտադրական թափոնների և արտանետվող գազերի ազդեցությունը մթնոլորտի ջերմոցային երևույթների և կլիմայի փոփոխության վրա, առաջարկվում է մասնավորապես ագրարային ոլորտում անցում կատարել շրջանաձև տնտեսության սկզբունքներին և տեխնոլոգիաներին:

Կասկածից վեր է, որ Հայաստանի նման փոքր և սակավ ռեսուրսներ ունեցող երկրի համար զարգացման միակ հնարավորությունը մարդկային ու նյութական ներուժը խելամիտ կերպով կառավարելու, խնայողաբար օգտագործելու, պահպանելու և բազմապատկելու՝ այլընտրանք չունեցող կենսակերպի մեջ է:

Ստորև ներկայացվող գնահատականներն առավել քան հրատապ են այսօր՝ կլիմայական փոփոխությունների համաշխարհային ռիսկի, շարունակվող համավարակի և հետպատերազմյան անկումների պայմաններում: Ի դեպ, անկումային տրամադրությունը գնալով գլոբալ բնույթ է կրում: Կլիմայի փոփոխության կանխատեսվող

Սամվել ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

Տնտեսագիտության դոկտոր,
պրոֆեսոր

1978 թ. գերազանցությամբ ավարտել է ՀԳԻ տնտեսագիտական ֆակուլտետը, աշխատել արտադրությունում և սովորել ասպիրանտուրայում: 1990 թ. ստացել է տնտեսագիտության թեկնածուի, 2003 թ.՝ դոկտորի գիտական աստիճան, 2007 թ.՝ պրոֆեսորի գիտական կոչում: 1999 թ. ընտրվել է ՀՀ ԱԺ պարզամավոր: 2002-2011 թթ. աշխատել է ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարի առաջին տեղակալ: 2013 թ.-ից աշխատում է ՀՊՏՀ «Ամբերդ» հեղափոխական կենտրոնում, նախ՝ զբաղեցնելով տնօրենի և սոցիալ-տնտեսական ծրագրերի համակարգողի, ապա 2016 թ.-ից՝ «Ամբերդ» հեղափոխական կենտրոնի «Ազգային մրցունակության և միջազգայնացման հեղափոխություններ» ծրագրի տնօրենի պաշտոնները: Ներկայում նույն կենտրոնի ավագ փորձագետ է:

Հեղինակ է շուրջ 140 գիտական հոդվածների, 16 մենագրությունների և ուսումնական ձեռնարկների:

հետևանքները խուճապային իրավիճակ են ստեղծում հատկապես համաշխարհային օվկիանոսի և ներքին ծովերի ափամերձ տարածքներում բնակվողների շրջանում: Օրինակ՝ Իսլանդիայի Օկ հրաբխային լեռան լանջին մինչև վերջերս կար բավական հաստ շերտով, ավելի քան 15 հազ. քառ. կմ տարածքով սառցադաշտ: Շուրջ հինգ տասնամյակ տևած մանրագնին ուսումնասիրությունից հետո՝ 2018 թ.-ին, գիտնականներն արձանագրեցին, որ սառցադաշտի հաստությունը կրճատվել է ավելի քան տասն անգամ և կազմում է ընդամենը 50 մետր: Հետևաբար՝ կարելի է ասել, որ սառցադաշտը «մեռնում» է: Հենց այս մտայնությամբ էլ 2019 թ.-ին Իսլանդիայի վարչապետ Կատրին Յակոբսդոտիրը լեռան լանջին տեղադրեց մի հուշաքար, որի վրա գրված է. «Օկն առաջին իսլանդական սառցադաշտն է, որ կորցրեց իր կարգավիճակը: Հաջորդ 200 տարվա ընթացքում, հավանաբար, մեր բոլոր հիմնական սառցադաշտերին նույն ճակատագիրն է սպասվում: Այս հուշարձանը պետք է ցույց տա, որ մենք գիտենք՝ ինչ է տեղի ունենում և ինչ պետք է անել: Միայն դուք գիտեք՝ որքանով կհաջողվի դա իրականացնել»¹:

Համանման երևույթներ նկատվում են աշխարհի տարբեր վայրերում: Մեր հարևանությամբ՝ Էլբրուսի սառցադաշտերը 1997-2017 թթ. ընթացքում փոքրացել են 1,5 խորանարդ կմ-ով, ընդ որում, այդ երևույթը երեք անգամ ավելի արագորեն է տեղի ունեցել, քան 1957-1997 թթ.-ին: Իրավիճակն անհանգստացնող է նաև Արարատ լեռան վրա. 30 տարվա ընթացքում հալել է սառցաշերտի 30%-ը²: Այնպես որ, համամարդկային առումով, միանգամայն տեսանելի ու վտանգավոր է դառնում կլիմայի համաշխարհային փոփոխության ռիսկը:

Գիտությունը դեռևս դժվարանում է հրստակորեն տարանջատել կլիմայի փոփոխության բնական և մարդածին պատճառները: Գերակշռող է այն կարծիքը, որ հիմնական պատճառը մթնոլորտի ջերմոցա-

յին էֆեկտն է, որի ձևավորմանը նպաստում են արտանետվող գազերը: Ահա թե ինչու՝ Հայաստանն ակտիվորեն մասնակցում է կլիմայի փոփոխության կանխարգելման և հետևանքների մեղմման համաշխարհային շարժմանը: Դրա վկայություններն են հետևյալ իրողությունները. 1993 թ. մայիսին ՀՀ-ն վավերացրել է ՄԱԿ-ի՝ Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիան (ԿՓՇԿ), 2002 թ. դեկտեմբերին՝ Կիոտոյի արձանագրությունը, իսկ 2017 թ. փետրվարին՝ Կիոտոյի արձանագրության Դոհայի փոփոխությունը և Փարիզյան համաձայնագիրը: Վերջինիս վավերացմամբ մեր երկիրը որոշակի պարտավորություններ է ստանձնել արտանետումները կրճատելու և կլիմայի փոփոխության գործընթացը մեղմելու տեսանկյունից, ինչի համար պահանջվում է հետևողականորեն իրականացնել արտադրության գործընթացների արդիականացում և արմատավորել բնապահպանական կենսակերպ ու մշակույթ: Բավական է նշել, որ Շրջակա միջավայրի վերաբերյալ ՄԱԿ-ի ծրագրի (UNEP) տվյալներով, որպեսզի համաշխարհային տաքացումը սահմանափակվի տարեկան 1,5° C-ի սահմաններում, անհրաժեշտ է առաջիկա տասը տարվա ընթացքում շարունակել նվազեցնել արտանետումները տարեկան 7,6%-ով³: Ըստ ՀՀ ՎԿ-ի՝ 2015-2019 թթ.-ին համայնքային աղբավայրեր տեղափոխված թափոնների միջին տարեկան ծավալը կազմել է մոտ 486 հազ. տոննա, կազմակերպություններում առաջացած թափոններինը՝ 56,6 հազ. տոննա⁴, իսկ մթնոլորտային արտանետումները՝ 273,5 հազ. տոննա⁵: Չափազանց անհանգստացնող է այն փաստը, որ 2019 թ.-ին, 2015 թ. համեմատությամբ, թափոնների ծավալը մեկ շնչի հաշվով ավելացել է 7 տոննայով կամ 44%-ով, իսկ մեկ քառ. կմ-ի հաշվով՝ 704,9 տոննայով կամ մոտ 42%-ով⁶: Բերված տվյալները վկայում են, որ ներկայիս արտադրական տեխնոլոգիաների և կենցաղավարության

¹ <https://tass.ru/lyudi-i-veschi/6815319>

² <https://www.azatutyun.am/a/2151699.html>

³ <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34446/COVIDKMR.pdf?sequence=7&isAllowed=7>

⁴ Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները ՀՀ-ում, 2019, էջ 119, 120:

⁵ Նույն տեղում, էջ 83:

⁶ Նույն տեղում, էջ 113:

հետևանքով ոչ միայն տարեցտարի ավելանում է բնությանը հասցվող վնասը, այլև առավել անխուսափելի են դառնում կլիմայի փոփոխության սպառնալիքները: Ուստի պատահական չէ, որ վերջին տարիներին հրատապ է դարձել անցումը արտադրության գծային մեթոդից շրջանաձևին:

Ակնհայտ է՝ ներկայում արտադրությունը զարգանում է գլխավորապես գծային մեթոդով. «Արտադրության գործոններ + տեխնոլոգիական գործընթացներ = արտադրանք + թափոններ և արտանետվող գազեր»: Ընդ որում, այս դեպքում արտադրության ծավալների որոշակի համամասնությամբ մեծացումը հանգեցնում է արտանետվող գազերի և տարբեր ձևի ու բաղադրության թափոնների ավելացմանը: Բավական է նշել, որ այսօր մարդկությունը տարբեր արտադրանքների արտադրության համար տարեկան ծախսում է ավելի քան 100 մլրդ տոննա նյութ: Կանխատեսվում է, որ 2050 թ. այդ քանակը կհասնի 184 մլրդ տոննայի: Այսինքն՝ եթե էականորեն չվերափոխվի տեխնոլոգիական գործընթացների և արտադրության կազմակերպման մեթոդը, ապա օգտագործվող նյութերի՝ 84 մլրդ տոննայով ավելացումը գրեթե նույն չափով պետք է ավելացնի նաև թափոններն ու արտանետումները: Իհարկե, արտադրության տեխնոլոգիական զարգացման կարևոր հիմնախնդիրներից է թափոնների և արտանետվող գազերի կրճատումը, սակայն ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ ոչ բոլոր երկրներում և ոչ բոլոր ոլորտներում են ներդրվում բնապահպանական, այսպես կոչված, «փակ շրջափուլով» տեխնոլոգիաներ, որոնք, շրջակա միջավայրի պահպանության առումով, նախընտրելի են, բայց տնտեսական առումով՝ բավական թանկ: Անժխտելի է, որ տեսականորեն՝ ամեն մի նյութ այս կամ այլ կերպ կարող է օգտագործվել: Օգտագործման բնականոն սահմանափակումը պայմանավորված է տնտեսական նպատակահարմարությամբ:

Վերջերս COVID-19, կարծես թե, մոռացության է մատնել կլիմայի փոփոխու-

թյան սպառնալիքները, սակայն, ինչպես ասում են, անգամ ամենավատ իրավիճակները երբեմն ունենում են դրական կողմեր: Դիցուք՝ «COVID-19 արթնացրեց մարդկանց և ցույց տվեց, թե որքան անկայուն ու վտանգավոր է այն աշխարհը, որտեղ նրանք ապրում են: Մարդկության գոյությանը սպառնացող ռիսկերն ավելի տեսանելի դարձան, ուստի մարդիկ սկսեցին ավելի գիտակցաբար վերաբերվել իրենց առողջությանն ու բարեկեցությանը, ձգտել՝ նվազեցնելու տարատեսակ անբարենպաստ ազդեցությունների մակարդակը: Կլիմայի փոփոխությունն այդպիսի ռիսկերից մեկն է»⁷:

Կլիմայի փոփոխությունն առավել ազդեցիկ գործոն է գյուղատնտեսության համար, քանի որ այս ոլորտն անմիջականորեն կապված է բնական միջավայրի հետ, և արտադրությունը գերազանցապես կազմակերպվում է բաց երկնքի տակ: Ուստի, շրջանաձև տնտեսության մոդելի կիրառումը հատկապես պահանջված է այստեղ: Այն հնարավորություն է ստեղծում զգալիորեն կրճատելու գյուղատնտեսական արտադրության մեջ օգտագործվող նյութական ռեսուրսները և նվազեցնելու շրջակա միջավայրն աղտոտող վնասակար թափոնները:

Շրջանաձև տնտեսության արմատավորման առավելություններն ավելի ակնհայտ են դառնում, երբ ուսումնասիրվում է Եվրամիության (ԵՄ) երկրների ագրոպարենային ոլորտի փորձը: Ներկայում ԵՄ-ն ագրոպարենային արտադրանքի արտադրության և արտահանման առաջատար միություն է, որտեղ գործում է ավելի քան 10 մլն ֆերմերային տնտեսություն, 22 մլն մարդ զբաղված է ագրարային և մոտ 40 մլն՝ ագրովերամշակման ոլորտում: ԵՄ երկրներն իրականացնում են բազմատեսակ, մատչելի, անվտանգ ու որակյալ պարենամթերքի արտադրություն: Ուստի, աշխարհում պարենային անվտանգության համար ծանրակշիռ է եվրոպական ծագման արտադրանքների դերը: Իհարկե, միայն ագրարային արտադրանքի արտադրության ու արտահանման ծավալներով չի

⁷ COVID-19 как драйвер экономики замкнутого цикла, <https://www.kommersant.ru/conference/781>

սահմանափակվում ԵՄ դերակատարման կարևորությունը: Վերջինս նաև ագրարային ոլորտի թվայնացման, նորարարական տեխնոլոգիաների, արդիական տեխնիկայի և արդյունավետ կառավարման համակարգերի կիրառման յուրահատուկ տեխնոպարկ է, որին բնորոշ են շրջանաձև տնտեսության մեթոդների լայնածավալ կիրառմամբ՝ միավոր հողատարածության հաշվով առավելագույն արտադրանքի ստացումը, բնական ռեսուրսների կայուն կառավարումն ու կլիմայի փոփոխության կանխարգելման ուղղությամբ արդյունավետ պայքարը: Այս ամենին մեծ չափով նպաստում է ԵՄ երկրների միասնական ագրարային քաղաքականության շրջանակում ֆերմերներին և գյուղական տարածքների զարգացմանը ցուցաբերվող աջակցությունը: Մասնավորապես՝ վերջին տարիներին ուշադրության կիզակետում են շրջակա միջավայրի պահպանության և կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի հիմնախնդիրները: Հատուկ պետք է նշել, որ 1990-2014 թթ. գյուղատնտեսական արտադրանքի ծավալների կայուն ավելացման պայմաններում ջերմոցային գազերի արտանետումները կրճատվել են 21%-ով:

Նիդեռլանդները եվրոպական այն երկրներից է, որտեղ տնտեսության կարևորագույն ոլորտներից է գյուղատնտեսությունը: Տարածքը 41,5 հազ. քառ. կմ է, որն ընդամենը 14 հազ. քառ. կմ-ով է ավելի Հայաստանից, մինչդեռ տնտեսության մեծությամբ դասվում է աշխարհի քսան առաջատար և տասը բարեկեցիկ պետությունների շարքում: Արտաքին առևտրի գերակշիռ մասն այստեղ բաժին է ընկնում ագրոպարենային ոլորտին (ծաղիկներ, դեկորատիվ բույսեր, միս, կաթնամթերք, ձու, բանջարեղեն): Բացի այդ, Նիդեռլանդները կաթի ապարատների խոշոր արտահանող է: Երկրի ագրարային ոլորտում կա 135 հազ. ձեռնարկություն, որտեղ զբաղված է աշխատունակ բնակչության ավելի քան 10%-ը: Գյուղատնտեսական արտադրանքի 60%-ից ավելին արտահանվում է, և այս ցուցանիշով, աշխարհում երկրորդ երկիրն է ԱՄՆ-ից հետո: Սննդի արդյունաբերությունը հիմնականում կենտրոնացած է կաթնամթերքի արտադրության վրա, որի կեսից

ավելին համաշխարհային պահանջարկ վայելող պանիրների արտադրությունն է: Հետաքրքիր անվանում ունի Նիդեռլանդների ագրարային ոլորտի կառավարման լիազորված մարմինը՝ Գյուղատնտեսության, բնության և սննդամթերքի որակի նախարարություն (The Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality): Դրա գործունեության նպատակն է համաշխարհային տնտեսության մեջ Նիդեռլանդների ագրարային հատվածի առաջնային դիրքի ամրապնդումը, ինչպես նաև գյուղատնտեսության, շրջակա միջավայրի և ֆերմերների արդյունավետ համագործակցության հիմքի վրա կայուն զարգացման ապահովումը:

Ահավասիկ, հատկապես վերջին տասնամյակում հոլանդական գյուղատնտեսությունը մեծ նվաճումներ է արձանագրել ոչ միայն արտադրական ցուցանիշների ավելացման, այլև արտանետումների ծավալները և թունաքիմիկատների օգտագործումը կրճատելու, բնական լանդշաֆտները և կենսաբազմազանությունը պահպանելու բնագավառներում: Հոլանդական գյուղատնտեսության ամենաուսանելի կողմերից մեկն էլ այն է, որ բուսաբուծության և անասնաբուծության, ինչպես նաև ագրովերամշակման թափոնները հումք են հանդիսանում արտադրության հաջորդ՝ շարունակվող փուլում նոր արտադրանքի արտադրության համար: Օրինակ՝ ծաղիկների, բանջարեղենի, հացահատիկի և կարտոֆիլի մնացորդները (արմատներ, ճյուղեր, թփեր, պալարներ և այլն) հենց դաշտում մանրացվում են և, որոշակի խմորման ենթարկվելով, օգտագործվում կենսավառելիքի ստացման համար կամ որպես պարարտանյութ: Նիդեռլանդների փորձը ցույց է տալիս, որ այստեղ որպես լուրջ հանցանք է դիտարկվում օրգանական թափոնները բաց օդում այրելու ճանապարհով ոչնչացնելը:

Ուրախությամբ պետք է նշել, որ վերջին տարիներին, հատկապես՝ ՄԱԶԾ-ի անմիջական օժանդակությամբ, Հայաստանում նույնպես ներդրվում են գյուղատնտեսական թափոններն իբրև երկրորդային հումք օգտագործելու տեխնոլոգիաներ: Դրա լավագույն օրինակը ՀՀ Շի-

րակի և Լոռու մարզերի որոշ համայնքներում գյուղատնտեսական թափոններից բրիկետային վառելիքի ստացումն է: Հիմք ընդունելով ՀՀ պաշտոնական վիճակագրական տվյալները և բուսաբուծական թափոնների ելքի նորմատիվները՝ մեզ հաջողվել է հաշվարկել գյուղատնտեսական թափոններից բրիկետային վառելիքի ստացման հնարավոր ծավալները⁸: Ըստ միջին տարեկան տվյալների՝ ՀՀ-ում հացահատիկային և հատիկալնդեղենային մշակաբույսերից ստացվում է շուրջ 700 հազ. տոննա ծղոտի զանգված: Եթե ընդունենք, որ սրա մոտավորապես կեսը ծառայում է որպես անասնակեր և ցամքար, ապա էներգետիկ նպատակներով կարելի է օգտագործել մոտ 350 հազ. տոննա: Եթե սրան էլ ավելացնենք տեխնիկական և կերային մշակաբույսերից ստացվող մնացորդները և այլ կենսաբանական թափոններ, որոնք առաջանում են կենդանիների տրվող կոպիտ կերերի մնացորդներից, աթարի պատրաստման ընթացքում թափվող մանրուքից, տնամերձերի տարածքներում աճող մոլախոտերից և այլն, ապա պարզ կդառնա, որ կենսաբանական թափոնների ծավալը Հայաստանում մոտ 2,5–3 անգամ ավելի է: Թափոնների որոշակի քանակություն առկա է նաև ներհամայնքային և միջհամայնքային գրունտային ճանապահների եզրային հատվածներում, բնակչությանը պատկանող և ընդհանուր օգտագործման կանաչապատ տարածքներում, արոտավայրերի՝ ոչ ուտելի բուսականությամբ պատված մասերում: Պետք է նշել, որ ներկայիս տեխնիկական հնարավորությունները թույլ չեն տալիս նշված թափոնների ամբողջ ծավալն արդարացված ծախսերով հավաքել և ուղղել կենսաբանական հումքով վառելիքի արտադրությանը: Ուստի, բացի հացահատիկային մշակաբույսերի ծղոտից, միանգամայն մատչելի է նաև միամյա և բազմամյա կերային մշակաբույսերի մնացորդների օգտագործումը: Հանրապետությունում որպես ա-

նասնակեր օգտագործվող չոր խոտի մոտ 10%-ը, հիմնականում՝ կոպտացողուն հատվածներ և ոչ ուտելի բույսեր, սովորաբար, այրում են անասնաշենքերի հարակից տարածքներում: Հետևաբար՝ այս զանգվածը, որ ավելի քան 86 հազ. տոննա է, նույնպես կարելի է օգտագործել էներգետիկ նպատակներով:

Եթե նկատի առնենք, որ 1 տոննա պելետի կամ բրիկետի արտադրության համար որպես հումք օգտագործվում է 1.1 տոննա՝ մինչև 25% խոնավություն ունեցող ծղոտ⁹, ապա, ըստ կատարված հաշվարկների, հացահատիկային և կերային մշակաբույսերի շուրջ 443 հազ. տոննա մնացորդից, առանց լրացուցիչ սոսնձող (կավ, գոմաղբ և այլն) խառնուրդների, կարելի է արտադրել 400 հազ. տոննա բարձրարժեք վառելիք: Վերջինիս հումքի այն մասը, որ խոր վարի ժամանակ հողով չի ծածկվում և չի ծառայում որպես հումուսի աղբյուր, ներկայում ուղղակի այրվում է՝ նպաստելով ջերմոցային գազերի ավելացմանը, հողի վերին շերտի փոշիացմանը, բնության աղտոտմանը և, ի վերջո, շրջակա միջավայրի բնատնտեսական համակարգի խաթարմանն ու բազմաթիվ վտանգավոր ազդեցությունների ակտիվացմանը:

Պելետի և բրիկետների արտադրության համար, ծղոտի հետ միասին, արժեքավոր հումք է նաև գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբը: Մեր հետազոտություններից պարզ է դառնում, որ Հայաստանի գյուղական բնակավայրերի մեծ մասում որպես վառելիք օգտագործվում է խոշոր եղջերավոր անասունների և ոչ խարների մսուրային շրջանում ստացվող գոմաղբի մի մասը: Իսկ վառելիքով ապահովված բնակավայրերում դա հիմնականում կիրառվում է որպես օրգանական պարարտանյութ: Այդուհանդերձ, հաշվարկները ցույց են տալիս, որ հիմնական անասնատեսակների գոմաղբի տարեկան ելքը մսուրային շրջանում կարող է կազմել շուրջ 3.7 մլն տոննա¹⁰: Եթե այս զանգվածի

⁸ Տե՛ս Ս. Ավետիսյանի և Գ. Պետրոսյանի հեղինակությամբ ՄԱԶԾ-ի՝ «Հայաստանում կենսազանգվածի էներգիայի օգտագործման հեռանկարների հայեցակարգային գնահատում» զեկույցը:

⁹ <https://agroserver.ru/b/mobilnaya-liniya-po-proizvodstvu-toplivnykh-briketov-iz-rastit-467360.htm>

¹⁰ Հիմք են ընդունվել 2014 թ. իրականացված՝ ՀՀ գյուղատնտեսական համատարած հաշվառման առավել հավաստի ցուցանիշները:

60%-ն օգտագործվի որպես օրգանական պարարտանյութ, ապա բիոէներգետիկ հումքը կկազմի մոտ 1.5 մլն տոննա: Քանի որ թարմ գոմաղբի խոնավությունը 70% է, ապա 1 տոննա հումքից կստացվի 10% խոնավությամբ մոտ 0,4 տոննա կոշտ վառելիք, իսկ հումքի ամբողջ քանակությունից՝ 600 հազ. տոննա: Այսպիսով՝ երկրորդային հումքի (ծղոտ, անասնակերի մնացորդներ և գոմաղբ) շրջանաձև մեթոդներով օգտագործման դեպքում հանրապետությունում կարելի է արտադրել առնվազն 1 մլն տոննա պելետ և բրիկետ: Եթե նկատի ունենանք, որ խորհրդային տարիներին Հայաստանում տարեկան օգտագործվում էր 700 հազ. տոննա քարածուխ, որի գերակշռող մասը բաժին էր ընկնում գյուղերին և քաղաքային բնակավայրերի մասնավոր հատվածին¹¹, ապա այդ ծավալը կարող է ամբողջովին բավարարել

կոշտ վառելիքի պահանջարկը:

Զարգացած այգեգործություն և խաղողագործություն ունեցող երկրներում էտի աշխատանքը վաղուց մեքենայացված է: Բայց հետաքրքրական է, որ այնտեղ կտրված ճյուղերը չեն այրվում, այլ նույն էտի ագրեգատի միջոցով մանրացվում և մտցրվում են այգու միջշարքային ու միջբուսային տարածքների հողի մեջ՝ որպես պարարտանյութ:

Այսպիսով՝ ագրարային ոլորտում շրջանաձև մեթոդով արտադրության կազմակերպումը ոչ միայն ապահովում է լրացուցիչ տնտեսական արդյունք, այլև, որ ավելի կարևոր է, սահմանափակում է արտադրական թափոնների և արտանետվող գազերի ծավալը, որը կլիմայի փոփոխության ռիսկը կրճատելու կարևոր գործոն է:

¹¹ Схема развития и размещения производительных сил Армянской ССР на период до 2005 года, часть I, Госплан Арм. ССР НИИ экономики и планирования, Ер., 1985, стр. 192.

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ավետիսյանի Ս. և Պետրոսյանի Գ. հեղինակությամբ ՄԱԶԾ-ի՝ «Հայաստանում կենսազանգվածի էներգիայի օգտագործման հեռանկարների հայեցակարգային գնահատում» զեկույց:
2. Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները ՀՀ-ում, 2019, էջ 119,120:
3. COVID-19 как драйвер экономики замкнутого цикла, <https://www.kommersant.ru/conference/781>
4. Схема развития и размещения произво-
- дительных сил Армянской ССР на период до 2005 года, часть I, Госплан Арм. ССР НИИ экономики и планирования, Ер., 1985, стр. 192.
5. <https://agroserver.ru/b/mobilnaya-liniya-po-proizvodstvu-toplivnykh-briketov-iz-rastit-467360.htm>
6. <https://tass.ru/lyudi-i-veschi/6815319>
7. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34446/COVIDKMR.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
8. <https://www.azatutyun.am/a/2151699.html>

Самвел АВETИСЯН*Старший эксперт исследовательского центра «Амберд», АГЭУ,
доктор экономических наук, профессор*

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

**ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ
РИСКАМИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

В настоящее время производство в основном развивается по линейному методу: факторы производства + технологические процессы = продукция + отходы и выхлопные газы. Понятно, что в этом случае увеличение объемов производства в определенной пропорции приводит к увеличению количества выхлопных газов и отходов разного состава и типов. Неслучайно в последнее время переход от линейного способа производства к циклическому стал чрезвычайно актуальным.

В статье учитывается влияние промышленных отходов и выбросов на изменение концентрации парниковых газов в атмосфере и, в конечном итоге, на изменение климата. Исходя из этого, предлагается перейти к принципам и технологиям циклической экономики, особенно в аграрном секторе.

Ключевые слова: *линейный, циклический, экономика, ресурсосбережение, климат, выбросы, риски*

Samvel AVETISYAN*Senior Expert at "Amberd" Research Center, ASUE,
Doctor of Sciences (Economics), Professor*

ENVIRONMENT

CYCLICAL ECONOMY AS A TOOL FOR CLIMATE CHANGE RISK MANAGEMENT

Currently, production is mainly developing according to the linear method: factors of production + technological processes = products + waste and exhaust gases. It is clear that in this case an increase in production volumes in a certain proportion leads to an increase in the exhaust gases of waste of different composition and types. It is no coincidence that the need to move from a linear production method to a cyclical one has been relevant recently.

The paper takes into account the influence of industrial waste and emissions on the change in the concentration of greenhouse gases in the atmosphere and, ultimately, climate change. Based on this, it is proposed to switch to the principles and technologies of a cyclical economy, especially in the agricultural sector.

Keywords: *linear, cyclical, economics, resource conservation, climate, emissions, risks*