

---

**ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ  
ՓՈՒԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՍՈՂԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ՈՐՈՇ  
ՀԻՄՆԱՀԱՐՑԵՐ**

**ՍՈՆԱ ՍԱՐԳՍՅԱՆ**

**Աերածություն:** Հասարակական գիտակցությունը դեռևս չի հաղթահարել բնության նկատմամբ սպառողական, երբեմն գիշատչական վերաբերմունքը, մինչդեռ մարդակենտրոնությունը կարող է մեծ ավերումների պատճառ դառնալ, խախտել «մարդ-բնություն» հավասարակշռությունն ու ներդաշնակությունը: Նման խիստ բացասական երևույթների կանխարգելմանն է ուղղված Կայուն զարգացման հայեցակարգը<sup>1</sup>:

Աշխարհում, սկսած 1970-ականներից, մշակվում և գործարկվում են բազում նախագծեր, գիտական հետազոտություններ՝ նվիրված այս հիմնախնդրին: Առանձնահատուկ է 1972 թ. Դ. Մեդոուզի և գործընկերների խմբի ներկայացրած «Աճի սահմանները: Ջեկույց Հռոմի ակումբին» աշխատանքը,<sup>2</sup> որում աշխարհի՝ ըստ տարածաշրջանների զարգացումը դիտարկվել է բնակչության աճի, արդյունաբերական և գյուղատնտեսական արտադրության, չվերականգնվող բնական ռեսուրսների, շրջակա միջավայրի աղտոտման ցուցիչները բնութագրող կոորդինատների համակարգում: Քսան տարի անց հանրությանն է ներկայացվել «Աճի սահմաններից դուրս»<sup>3</sup> նոր աշխատանքը, որում, հետահայաց քննության առնելով նախորդ մոդելի հարյուրավոր հավասարումների ու պարամետրերի միջոցով կանխատեսումային տվյալները, արձանագրվել է հիմնական միտումների կենսունակությունը՝ աննշան շեղումներով: Իսկ այդ միտումները ահագանգող են, ինչը հետևանք է բացասական արդյունքները կանխարգելելու հարցում գիտատեխնիկական առաջընթացի ոչ բավարար հակազդման: Թերևս սրանով են պայմանավորված այդ բնագավառում հետազոտությունների ինտենսիվացումը, հասարակական կազմակերպությունների անհանգստությունն ու, վերջապես, գիտության նոր «Էկոնոլոգիա» ճյուղի ձևավորումը:

---

<sup>1</sup> Տե՛ս Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015 <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

<sup>2</sup> Տե՛ս Donella H Meadows; Jorgen Randers; Dennis L Meadows; William W Behrens. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. — 1. — Universe Books, 1972:

<sup>3</sup> Տե՛ս **Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д.**, Пределы Роста: 30 лет спустя. М. “Академ-книга”, 2007:

Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության զարգացման ռազմավարական ծրագրերի մշակման ու կենսագործման ընթացքում բնապահպանական բաղադրիչը որևէ կերպ չպետք է ստորադասվի, որովհետև կարճաժամկետ տնտեսական արդյունքները կարող են հանգեցնել լուրջ կորուստների երկարաժամկետ հատվածում:

Սկզբնավորված ու երկրում աստիճանաբար գործարկվող տնտեսական հեղափոխությունը, որի էությունը համաշխարհային տնտեսության մեջ ընթացող կառուցվածքային և տեխնոլոգիական խորը վերափոխումներին գործուն մասնակցությունն է<sup>4</sup>, պետք է ներառի շրջակա միջավայրի աղտոտման դեմ պայքարի համընդգրկուն բնապահպանական կառուցակարգեր, որոնք վերաբերեն լեռնահանքագործությանը, էներգետիկային, ջրային ու օդային ավազաններին և այլն:

**Տնտեսության և շրջակա միջավայրի փոխազդեցության մոդելները<sup>5</sup>**

Տնտեսական-բնապահպանական համակարգերի փոխգործակցման բնույթով ու դրանց կիրառման ոլորտով պայմանավորված՝ առանձնացվում են տնտեսաբնապահպանական մոդելավորման չորս խմբեր՝ բալանսային, օպտիմալացման, իմիտացիոն (նմանակման) և խառը<sup>6</sup>:

**Բալանսային մոդելներ:** Այս դասի մոդելների շարքում առավել հայտնի է Լեոնտևի մոդելը, որում միջճյուղային հաշվեկշռի միջոցով ներկայացվում են տնտեսական համակարգի ներսում առկա հարաբերությունները:

$$x = Ax + y,$$

որտեղ՝  $A$ -ն միջճյուղային հաշվեկշռի մատրիցն է,  $x$ -ը՝ ճյուղերի համախառն արտադրանքի վեկտորը, իսկ  $y$ -ը՝ վերջնական սպառման վեկտորը:

Կարևորելով տնտեսական գործընթացներում բնապահպանական գործոնը՝ միջճյուղային հաշվեկշռի աղյուսակում որպես  $x$  վեկտորի բաղադրիչ ավելանում է «Բնական բարիքներ» (հող, ջուր, օդ, հողն իր հերթին պարունակում է հանքանյութեր, մետաղներ, անտառներ և այլն) տողը, իսկ բնական բարիքներն իրենց հերթին տնտեսական հավակարգի համար կդառնան հումքի մատակարար:

Մոդելում որպես առանձին «ճյուղ» ավելանում է նաև «Արտանետումներ շրջակա միջավայր» սյունը, որը ևս պարունակում է նշված բաղադրիչները՝ հող, ջուր, օդ, և այստեղ արդեն դիտարկվում է դրանց՝ որպես թափոնների կամ արտանետումների կլանիչների դերը:

<sup>4</sup> Տե՛ս **Հ. Լ. Մարգարյան**, Հայաստանի Հանրապետության սոցիալական և տնտեսական զարգացման նոր ուղեգծի տեսլականը: Ինչ անել - 2. Տնտեսական հեղափոխություն. ընկալումը և գործարկումը: Գիտագործնական խորհրդատու, Եր., Անտարես, 2019:

<sup>5</sup> Տե՛ս **Мкртчян Г. М., Лиманова Е. Г.** Экономика природопользования. Новосибирск, СО РАН, 2008:

<sup>6</sup> Տե՛ս **Блам И. Ю.** Интеграция экологических показателей в традиционные системы учета. Методическое пособие. Новосибирск, НГУ, 2003:

**Աղյուսակ 1**

**Ընդլայնված միջճյուղային հաշվեկշիռը՝ բնական բարիքների ներառմամբ**

	Ապրանքներ	Ճյուղեր	Վերջնական սպառում	Ընդհանուր գումար	Արտանետումներ շրջ. միջ.
Ապրանքներ		A	D	F	N
Ճյուղեր	B			G	O
Հիմնական ծախսեր		C	E	H	
Ընդհանուր գումար	K	L	M	J	P
Բնական բարիքներ	Q	R		S	

Այս հաշվեկշռային աղյուսակի միջոցով առավել տեսանելի են տնտեսության և շրջակա միջավայրի փոխառնչությունները, և կարելի է վերլուծությունները կատարել՝ հաշվի առնելով նաև բնապահպանական գործոնները:

Աղյուսակում  $A_{n \times m}$  մատրիցը ցույց է տալիս  $j$ -րդ ճյուղում  $i$ -րդ ապրանքի ընթացիկ ծախսը:

$B$  մատրիցը ցույց է տալիս  $i$ -րդ ապրանքի արտադրության քանակը (արժեքը)  $j$ -րդ ճյուղում:

$C$ -ն ցույց է տալիս  $j$ -րդ ճյուղում  $k$ -րդ աշխատանքի կամ կապիտալի ծախս չէ:

$D$ -ն յուրաքանչյուր ապրանքի վերջնական սպառման ծավալը կամ պահանջարկն է:

$E$ -ն վերջնական սպառման յուրաքանչյուր միավորում հիմնական ծախսերը:

$F$ -ն  $n$ -չափանի վեկտոր է, որը ցույց է տալիս  $i$ -րդ ապրանքի ընդհանուր քանակը բոլոր ճյուղերում և վերջնական սպառման մեջ:  $G$  վեկտորը ցույց է տալիս ընդհանուր արտադրանքի քանակը ըստ ճյուղերի:

$H$  վեկտորը ցույց է տալիս հիմնական ծախսերի ընդհանուր քանակը արտադրական ճյուղերի և վերջնական սպառման կտրվածքով:

$K$  վեկտորը ցույց է տալիս ընդհանուր արտադրանքի քանակը:

$L$  վեկտորը ցույց է տալիս ընդհանուր միջճյուղային և ընթացիկ ծախսերը:

$M$  վեկտորը ցույց է տալիս ընդհանուր ծախսերը ըստ վերջնական սպառման:

$J$ -ն սկալյար մեծություն է, որը ցույց է տալիս ընդհանուր ծախսերը ըստ բոլոր ապրանքների և հիմնական ծախսերի:

$N$  մատրիցը ցույց է տալիս ապրանքների սպառումից շրջակա մի-

ջավայր արտանետված աղտոտվածության ծավալները:

Օ մատրիցը ցույց է տալիս արտանետումները ըստ ճյուղերի:

P վեկտորը ցույց է տալիս արտանետումների ընդհանուր ծավալները՝ դասակարգված ըստ արտանետումների:

Q մատրիցը ցույց է տալիս բնական բարիքների ծախսը տնտեսական բարիքների արտադրության մեջ:

R մատրիցը ցույց է տալիս բնական բարիքների ծախսը ըստ ճյուղերի:

S-ը բնական բարիքների ընդհանուր ծախսն է՝ ուղղված արտադրական և վերջնական պահանջարկը բավարարելուն:

Հաշվեկշռում շրջակա միջավայրի ֆունկցիայի ներգրավումը հնարավորություն կտա գնահատելու տնտեսական գործընթացների ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա:

**Շրջանաձև տնտեսություն:** Տնտեսաբնապահպանական համակարգերի փոխգործակցման խնդիրները ուսումնասիրվում են «Շրջանաձև տնտեսություն» ձևաչափի մոդելներում<sup>7</sup>: Այն հիմնված է վերականգնվող և վերամշակվող ռեսուրսներ օգտագործող տնտեսության վրա (ստեղծում, օգտագործում, թափոնների ոչնչացում՝ թաղում կամ այրում): Այն փոփոխում է արտադրության դասական մոդելը՝ դրանում ներառելով թափոնների ու արտանետման տեսակների մարդածին ազդեցությունները նվազագույնի հասցնելու չափանիշը: Շրջանաձև տնտեսության սկզբունքները հիմնված են վերականգնվող էներգիայի օգտագործման, ռեսուրսների երկրորդային վերամշակման և անթափոն արտադրական տեխնոլոգիաների վրա: Տնտեսությունում արտադրական տեխնոլոգիաները դիտարկելով որպես «սև արկղ»՝ բնական ռեսուրսների R համախմբով կազմակերպվում է արտադրությունը, որի նպատակը սպառման օգտակարությունը բարձրացնելն է:

Տնտեսական համակարգերում ընթացող երևույթների ու գործընթացների հիմքում ընկած են բնագիտության (ֆիզիկա, կենսաբանություն և այլն) օրենքները: Օրինակ՝ նույն ՀՆԱ -ի բանաձևում նրա C (սպառում) և I (ներդրումներ) գումարելիները ըստ էության արտացոլում են նյութի պահպանման և փոխակերպման օրենքը: Հասարակական ու տնտեսական հարաբերությունների բարդությունը պայմանավորված է մարդու գործունեությամբ, որը, «միջամտելով» բնության գործերին, շատ դեպքերում խափանում է նրա հավասարակշռությունը:

Բոուլդինգի «Երկիրը՝ որպես տիեզերանավ» հայեցակարգի հիմքում<sup>8</sup> ընկած է թերմոդինամիկայի առաջին օրենքը: Ավելի քան կես-

<sup>7</sup> Տե՛ս **Pakhomova N., Richter K., Vetrova M.**, Transition to circular economy and closed-loop supply chains as driver of sustainable development, 2017:

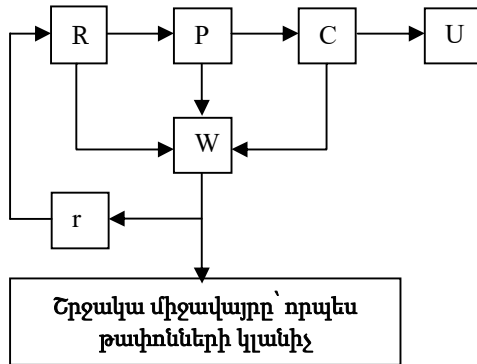
<sup>8</sup> Տե՛ս **Kenneth E. Boulding**, The Economics of the Coming Spaceship Earth, In H. Jarrett (ed.) 1966. Environmental Quality in a Growing Economy, էջ 3-14, Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press:

դարյա վաղեմության հիմնադրույթները չեն կորցրել իրենց արդիականությունը նմանատիպ հետազոտություններ իրականացնելիս: Հեռավոր ճանապարհորդության ուղևորված տիեզերանավը կունենա էներգիայի միայն մեկ արտաքին աղբյուր՝ արեգակնայինը: Թռիչքի ընթացքում, տիեզերանավում առկա պաշարի սպառմանը զուգահեռ, կնվազի նաև թռիչքի ակնկալվող տևողությունը, եթե չգտնվեն ջրի, նյութերի և սննդի հայթայթման երկրորդային օգտագործման մեթոդներ: Բոուլդինգի հայտնի ուրվագիծն ուղղված է Երկրի՝ որպես փակ տնտեսական համակարգի մասին այնպիսի պատկերացում ձևավորելուն, որում տնտեսությունը և շրջակա միջավայրը բնութագրվում են որպես փակ համակարգ՝ փոխադարձ կապերով:

Բոուլդինգի աշխատանքում դիտարկված գծային համակարգը՝ փոխակերպված փակ համակարգի, ներկայացված է ստորև:

**Գծապատկեր 1**

**Բոուլդինգի գծային մոդելի փոխակերպված մոդելը**



Գծապատկերում P-ն արտադրությունն է, C-ն՝ սպառողական ապրանքների ծավալը, R-ը՝ բնական ռեսուրսները, U-ն՝ օգտակարության ֆունկցիան, W-ն՝ թափոնները, իսկ r բլոկը համապատասխանում է ռեսուրսների վերամշակմանը: Սակայն թափոնների մեծ մասը չի վերամշակվում: Ինչպես ցույց է տրված գծապատկերում, թափոնների մի մասը ներթափանցում է շրջակա միջավայր (ածխածնի երկօքսիդը և ծծմբի երկօքսիդը՝ մթնոլորտ, արդյունաբերական և քաղաքային հոսող ջրերը՝ գետեր և ծովեր, պինդ թափոնները՝ հող և այլն), որն ընդունակ է վերափոխելու դրանք անվտանգ կամ էկոլոգիապես օգտակար արտադրանքի: Դա շրջակա միջավայրի ասիմիլյացիոն ունակությունն է և բնության երկրորդ հիմնական գործառույթը:

Ուսումնասիրելով շրջանառվող հոսքի այս պատկերը, որը կարելի է դիտարկել նաև որպես նյութական հաշվեկշռի մոդել, մենք սահմանել ենք շրջակա միջավայրի երեք տնտեսական ֆունկցիաները՝ ռեսուրսների աղբյուր, թափոնների ասիմիլյատոր և օգտակարության անմիջական աղբյուր:

Այս ֆունկցիաները կարող են դիտարկվել որպես շրջակա միջավայրի մեկ ընդհանուր կյանքի պահպանման ֆունկցիայի բաղկացուցիչ մասեր:

Ժամանակակից տնտեսագիտության առանցքային ուղղություններից մեկը տնտեսական հավասարակշռության իրավիճակների վերլուծությունն է: Դեռևս բավարար լուծումներ չեն գտնվել տնտեսական հավակարգի և շրջակա միջավայրի համատեղ հավասարակշռված գոյության համար: Այդ են վկայում ՀՀ լեռնամետալուրգիական ոլորտում Սյունիքի, Լոռու, Գեղարքունիքի մարզերում գործող սուբյեկտների օրինակները:

**Փակ տնտեսության կայուն զարգացման օրենքները:** Տնտեսության կայուն զարգացումը դեռևս չի երաշխավորում դրա երկարաժամկետ գոյությունը: Միաժամանակ խնդիրն այն է, թե ինչպիսի շրջակա միջավայրը կկարողանա ապահովել բարձր կենսամակարդակ: Շրջակա միջավայրի առաջին երկու ֆունկցիաները՝ ռեսուրսների աղբյուր և թափոնների ասիմիլյատոր լինելը, ենթադրում են ռեսուրսների կառավարման որոշակի կանոններ:

- Վերականգնվող ռեսուրսների օգտագործման տեմպը չպետք է գերազանցի դրանց բնական վերարտադրման մակարդակը:

- Թափոնների արտանետումը շրջակա միջավայր պետք է իրականացվի վերջինիս ասիմիլյացիոն պոտենցիալի մակարդակից ոչ ավելի:

Նշված կանոնները պահպանելու դեպքում վերականգնվող ռեսուրսների պաշարները և ասիմիլյացիոն պոտենցիալը չեն նվազի, որի պարագայում պաշարները հասանելի կլինեն ապագա սերունդներին՝ տնտեսական զարգացման համար:

**Հասարակության բարեկեցությունը «տնտեսություն-բնություն» կոնֆլիկտի համատեքստում:** Տնտեսական աճը՝ որպես յուրաքանչյուր երկրի տնտեսական և քաղաքական նպատակներից մեկը, ապահովում է հասարակության բարօրությունն ու բարեկեցությունը: «Կլիմայի փոփոխության մասին» հռչակագիրն արձանագրում է, որ մարդկությունը չի կարող շարունակել տնտեսության ռեսուրսատար, աղտածին զարգացման ու շրջակա միջավայրի վատթարացման ուղին, ուստի անհրաժեշտ է առաջարկել «տնտեսություն-բնություն» կոնֆլիկտի լուծման տարատեսակ մոդելներ ու մեթոդներ: Տնտեսական և էկոլոգիական երևույթների փոխկախվածությունները թույլ են տալիս դրանց կապը ներկայացնել նաև խաղերի տեսության գործիքակազմով<sup>9</sup>:

Տնտեսական աճը և բնության շահագործումն ու աղտոտումը կարելի է ներկայացնել որպես կոնֆլիկտային իրավիճակ՝ հակամարտ խաղի մոդելով, որտեղ խաղացողների, տվյալ դեպքում՝ տնտեսության

---

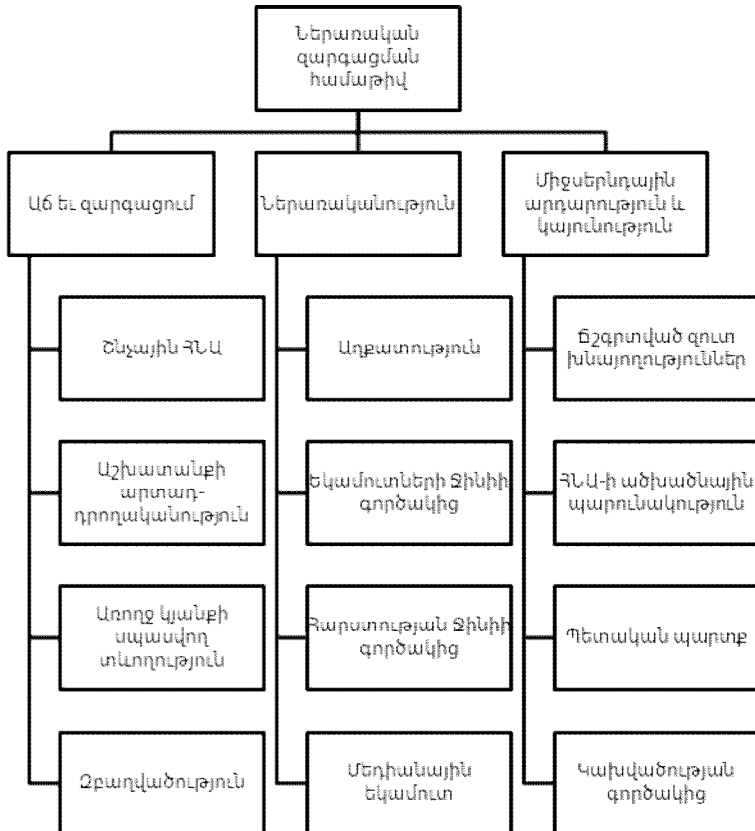
<sup>9</sup> Տե՛ս Gintis H., Game Theory Evolving: A Problem-Centered Introduction to Modeling Strategic Interaction (Second Edition), 2009:

և բնության շահերը հակադիր են: Տնտեսության նպատակը իր «շահույթ» առավելագույնի հասցնելն է, իսկ բնության նպատակը՝ դեգրադացիան, այսինքն՝ «կորուստը» նվազագույնի հասցնելը: Կողմերից յուրաքանչյուրն ունի նպատակին հասնելու իր ռազմավարությունը, սակայն երկրորդ խաղացողը պասիվ է և հանդես է գալիս այս կամ այն նախապայմանով՝ կախված տնտեսության «ընտրած» ռազմավարությունից, այլ կերպ՝ տնտեսական և բնապահպանական ընտրված քաղաքականությունից: .

Ապացուցված է<sup>10</sup>, որ ցանկացած կոնֆլիկտային իրավիճակ ունի լուծում, և հետազոտության առարկան տվյալ պարագայում վերը նշված ռազմավարությունների հնարավոր բնորոշումն է և երկու կողմերի համար հավասարակշռության կետով որոշվող օպտիմալ իրավիճակը կամ լուծումը գտնելը:

**Գծապատկեր 2**

**Ներառական զարգացման համաթիվը ըստ բաղադրիչների**



Ընդունված է որպես տնտեսական աճը բնութագրող ցուցանիշ դիտարկել համախառն ներքին արդյունքի՝ ՀՆԱ ցուցանիշը, սակայն

<sup>10</sup> Տե՛ս «Nash's nobel prize», // The Economist, 24 May 2015

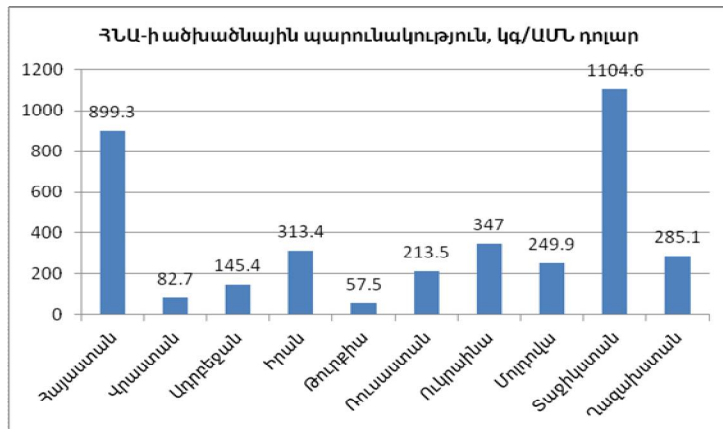
ՀՆԱ-ի քանակական աճը ոչ միշտ է բացահայտում երկրի տնտեսության զարգացման որակական կողմերը: 2018 թ. Դավոսի տնտեսական համաժողովում առաջարկվեց կիրառել մի նոր ցուցանիշ՝ Inclusive Development Index (IDI)<sup>11</sup>, որը հայերեն ներկայացվում է որպես «ներառական զարգացման համաթիվ»: Այն տնտեսական աճը բնութագրում է երեք հենասյուններով՝ «Աճ և զարգացում», «Ներառականություն» և «Միջսերնդային արդարություն և կայունություն», որոնցից յուրաքանչյուրը գնահատվում է առանձին ցուցանիշներով:

2018 թվականին Հայաստանի ներառական զարգացման համաթիվը կազմել է 3.66՝ գնահատված 1-վատագույնից 7-լավագույն սանդղակում՝ զարգացող 74 երկրների խմբում զբաղեցնելով 45-րդ հորիզոնականը:

Թեև վերջին տարիներին Հայաստանի Հանրապետությունը ակտիվորեն մասնակցել է միջազգային բնապահպանական պայմանագրերին և ներգրավվել է տարբեր համաձայնագրերում, այդուհանդերձ տնտեսական աճի գործող ռազմավարությունները դեռևս հեռու են տնտեսական զարգացման ակտիվ էկոլոգացման և կայուն զարգացման դրույթներից: Հատկանշական է, որ Հայաստանի «ներառական զարգացման համաթիվի» «Միջսերնդային արդարություն և կայունություն» հենասյան «ՀՆԱ-ի ածխածնային պարունակություն» ցուցանիշը չափազանց բարձր է՝ 899.3 կգ/ԱՄՆ դոլար, և Հայաստանը նշված ցուցանիշով դասվում է զարգացող երկրների վատագույն 20%-ի շարքին<sup>12</sup>:

**Գծապատկեր 3**

**Ներառական զարգացման համաթիվի «Միջսերնդային արդարություն և կայունություն» հենասյան «ՀՆԱ-ի ածխածնային պարունակություն» ցուցանիշը ՀՀ-ում և տարածաշրջանի մի շարք երկրներում, 2018 թ.**



Նման գնահատականը հիմնավորվում է այն փաստով, որ թեև, ՀՀ կառավարությունը հանքարդյունաբերությունը գերակա ճյուղ չի համարում, սակայն այն շարունակում է մեծապես ազդել տնտեսական

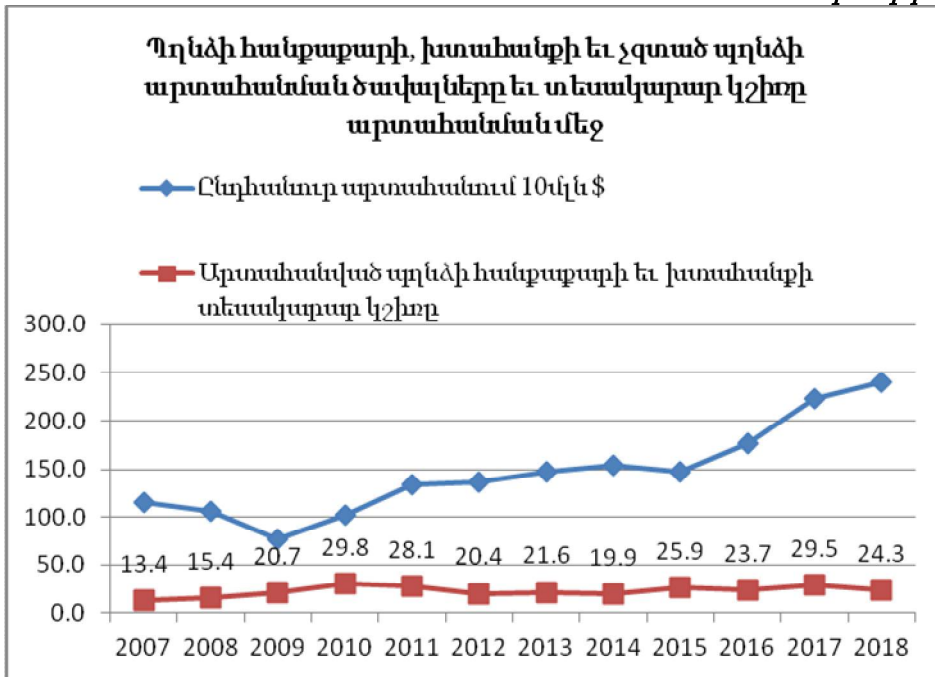
<sup>11</sup> Տե՛ս [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Forum\\_IncGrwth\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2018.pdf)

<sup>12</sup> Տե՛ս The Inclusive Development Index, Summary and Data Highlights, 2018, էջ 23:



ակտիվության վրա: Մասնավորապես մեծ են պղնձամոլիբդենային խտանյութերի արտահանման ծավալները ՀՀ արտաքին առևտրաշրջանառությունում:

**Գծապատկեր 4**



\* Գծապատկերը կազմել ենք ՀՀ ՊԵԿ 2007-2018 թթ. «Արտաքին առևտրով ՀՀ-ից արտահանված առավել Բարձր մաքսային արժեք ունեցող ապրանքներ» վիճակագրական տվյալների հիման վրա:

Հարկ է նշել, որ Հայաստանից արտահանվող ամենախոշոր ապրանքատեսակի՝ պղնձի խտանյութի ծավալը 2007-2017 թթ. աճել է մոտ 7.3 անգամ՝ 67 910 տոննայից հասնելով 501408 տոննայի, մինևույն ժամանակ արտահանման տեսակարար կշռում պղինձը (խտանյութ, չգտած և պղնձի ջարդոն) 13-14%-ից հասել է 28-30%-ի: 2018 թվականին պղնձի խտանյութի արտահանման ծավալների անկումը պայմանավորված է Թեղուտի հանքի շահագործման աշխատանքների դադարեցմամբ: Այն շահագործող «Թեղուտ» ՓԲԸ-ի հարկերը 2018-ին եռակի կրճատվել են:

Քանի որ հենց հանքարդյունաբերությանն է բաժին ընկնում շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության գերակշիռ մասը, կարևոր է տնտեսությունը մակրոմակարդակում վերակողմնորոշել դեպի էկոլոգաիավասարակշռված վիճակ: Արդյունքում ավանդական՝ տեխնածին զարգացման արտադրական  $Y=(K,L,T)$  ֆունկցիայից անցում կկատարվի կայուն զարգացման  $Y=(K,L,R,I,T)$  ֆունկցիային, որտեղ  $K$ -ն կապիտալն է,  $L$ -ը՝ աշխատուժը,  $T$ -ն՝ ժամանակի գործոնը,  $R$ -ը բնական կապիտալն է՝ բնահումքային պոտենցիալը,  $I$ -ը ինստիտուցիոնալ գոր-

ծոնն է, որը կայուն զարգացման տեսանկյունից խիստ կարևոր է: Պետք է շեշտել, որ բնութագրված էկոբարենպաստ զարգացման ռազմավարությունը նպաստավոր պայմաններ կարող է ստեղծել նաև նոր մասնագիտությունների ստեղծման համար: Բնապահպանական գործոնի ազդեցությունը աշխատանքի շուկայում կնպաստի, որ առաջանան նոր մասնագիտություններ ու աշխատատեղեր:

Այսպիսով, գերակա հայտարարված արտադրական ճյուղերում թողարկվող արտադրանքի ծավալը որոշելու համար ազդող պետք է լինեն ինչպես բնական, տեխնոլոգիական, մարդկային կապիտալը, այնպես և ինստիտուցիոնալ գործոնները:

Ներկայումս տնտեսական քաղաքականությունը պետք է միտված լինի ստեղծելու տնտեսություն-բնություն կոնֆլիկտային իրավիճակը տնտեսություն-բնություն փոխլրացնող և համագործակցային հնարավորություններով փոխարինող իրավիճակ և դրան նպաստող գործիքներ, ուստի պետք է խթանվեն մասնավոր հատվածում բնապահպանական ներդրումները, այդ թվում՝ ռոռզման համակարգում՝ ջրախնայող, էներգետիկ մակարդակում՝ էներգախնայող և այլն: Այս ամենը կապահովի ոչ միայն բնապահպանական, այլև երկարաժամկետ հատվածում տնտեսական, անվտանգային զգալի արդյունքներ: Անհրաժեշտ է իրականացնել տնտեսության կլիմայի փոփոխմամբ պայմանավորված՝ հարմարվելու համար անհրաժեշտ միջոցառումներ և ֆինանսական միջոցների գնահատում: Ըստ ՄԱԶԾ զեկույցների<sup>13</sup>, ՀՀ միջին կլիմայական ցուցանիշը բարձրացել է 1.03°-ով, ինչը հանգեցնելու է քաղաքաշինական, գյուղատնտեսական արտադրության, ռոռզման նորմերի, անտառների կառավարման, էներգետիկ քաղաքականության փոփոխության, ու այդ հարմարման գործընթացը պահանջում է լրացուցիչ ներդրումներ բնապահպանության ոլորտում:

Տնտեսության էկոլոգիական գնահատման համար անհրաժեշտ միջոցառում է նաև հարկային համակարգի կատարելագործումը, որը պետք է սահմանափակի տնտեսության բնատար և աղտոտող ճյուղերի գործունեությունը և խթանի վերամշակող արտադրության և բնական ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման ենթակառուցվածքների ստեղծումը, նպաստի վերամշակող արտադրության արդյունքում ստեղծվող ապրանքների ավելացված արժեքի բարձրացմանը:

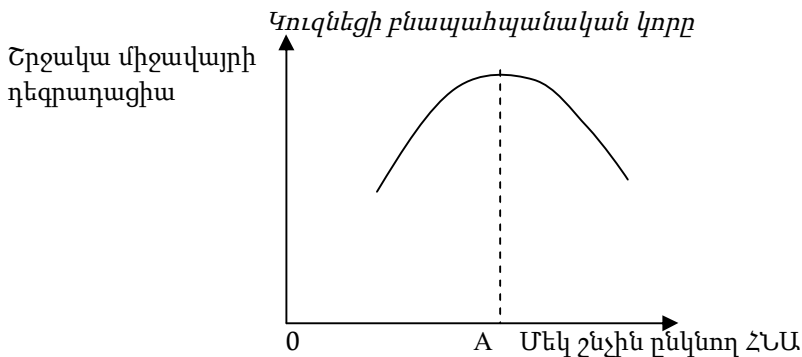
**Կուզնեցի բնապահպանական կորը:** Որպես տնտեսական աճի և շրջակա միջավայրի որակի միջև կապի բացահայտիչ դիտարկենք Կուզնեցի բնապահպանական կորը<sup>14</sup>, ըստ որի՝ երկրի էկոլոգիական վիճակը վատանում է տնտեսական աճի վաղ փուլերում, ապա սկսում

<sup>13</sup> Տե՛ս «ՄԱԶԾ զեկույց: Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը Հայաստանում, Երկրի հաշվետվություն. Հայաստան», 2013, էջ 24:

<sup>14</sup> Տե՛ս **Grossman G. M., Krueger A. B.**, Economic Growth and the Environment, The Quarterly Journal of Economics, Volume 110, Issue 2, May 1995, էջ 353–377:

Է բարելավվել բարեկեցության որոշակի մակարդակի դեպքում:

Գծապատկեր 5



Այսինքն՝ տնտեսական զարգացման ավելի ուշ շրջանում՝ շրջադարձային կետի հասնելուց հետո, շրջակա միջավայրի որակը սկսում է բարելավվել՝ պայմանավորված հենց ինստիտուցիոնալ գործոնով: Աճում են պետության բնապահպանական հատկացումները, կարգավորվում է բնօգտագործման և բնապահպանական օրենսդրությունը, բարձրացվում է բնապահպանական տեսչական մարմինների գործունեության արդյունավետությունը: Նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրման և մենեջմենթի բարելավման շնորհիվ նվազում է շրջակա միջավայրի դեգրադացիան՝ աղտոտումը և բնական ռեսուրսների անխնայ սպառումը:

Ավանդաբար համարվում է, որ բնական ռեսուրսների քանակը և շրջակա միջավայրի աղտոտման մակարդակը տնտեսական աճը սահմանափակող երկու հիմնական էկոլոգիական գործոններ են: Սակայն ինստիտուցիոնալ գործոնի «ճիշտ» ներդրման շնորհիվ տնտեսական աճի սլաքը կթեքվի դեպի կայուն զարգացում, ինչը ենթադրում է հետագա տնտեսական աճի և շրջակա միջավայրի պահպանության խնդիրների ներդաշնակ զարգացման հնարավորություն: Դա իր հերթին կապահովի Կուլանցի բնապահպանական կորի շրջադարձը դեպի բարենպաստ ռեժիմ կամ, այլ կերպ՝ «տնտեսություն-բնություն» կոնֆլիկտում հավասարակշռության հաստատում:

**Բանալի բառեր** – տնտեսական աճ, տնտեսական զարգացում, էկոնոլոգիա, բնապահպանական գործոն, տնտեսաբնապահպանական մոդելներ

**СОИА САРГСЯН – Некоторые вопросы моделирования взаимодействия экономики и окружающей среды.** – В статье приведены расширенные виды некоторых классических моделей с учётом экологических факторов, в частности балансовые, смешанные, оптимизационные, а также модель замкнутой экономики. Представлена модель конфликтной игры, где конфликтующими сторонами выступают экономика и природа.

Проанализированы возможности межпоколенческой справедливости на основе статистических данных в индексе инклюзивного экономического роста РА 2018 года. Обоснованы и предложены некоторые направления экореструктуризации и экологизации производства на современном этапе развития РА.

**Ключевые слова:** *экономический рост, экономическое развитие, экология, экологический фактор, экономико-экологические модели*

**SONA SARGSYAN – *Some Issues of Modeling the Interaction of the Economy and the Environment.*** – The article discusses the modeling of the interaction of the economy and the environment. Extended types of some classical models, taking into account environmental factors, are given. Balance, mixed, optimization models, and models of the circular economy, in particular, were analyzed. A model of a conflict game is presented where the conflicting parties are the economy and nature, and the interests of the players diverge.

We analyzed the possibility of intergenerational equity and sustainability, based on the statistics of copper concentrate exports and the carbon intensity of GDP in the inclusive economic growth index of Armenia in 2018.

Some directions of eco-restructuring and greening of production at the present stage of development of the Republic of Armenia are proposed.

**Key words:** *economic growth, economic development, econology, environmental factor, economic-environmental models*

Ներկայացվել է՝ 02.03.2020

Գրախոսվել է՝ 18.03.2020

Ընդունվել է տպագրության՝ 25.05.2020