

ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈԼՈՐՏԻ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄԵՎ ՍՈՑԻԱԼ-ԺՈՂՈՎՐԴԱԳՐԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐ

ՎԼԱԴԻՍԻՐ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան
տնտեսագիտության ինստիտուտի տնօրեն,
ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, տ.գ.դ., պրոֆեսոր*

ԲԵՆԻԱՄԻՆ ԵՂԻԱԶԱՐՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան
տնտեսագիտության ինստիտուտի
առաջատար գիտաշխատող, տ.գ.դ., պրոֆեսոր*

ԷԲԱ ԲԱԲԱՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան
տնտեսագիտության ինստիտուտի առաջատար
գիտաշխատող, աշխ. գիտ. թեկնածու, պրոֆեսոր*

ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԹԵՐԶՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության
ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող, տ.գ.թ.*

ԱՆՑՈՒՄԸ «ԿԱՆԱԶ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆԸ»՝ ՈՐՊԵՍ ՄԱՐԴԿԱՅԻՆ ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱՅՈՒՆ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄՆ ԵՎ ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ԱՂՋԱՏԱՑՄԱՆ ՀԱՂԹԱՀԱՐՍՄԱՆ ԿԱՐԵՎՈՐԱԳՈՒՅՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ

2012թ. հունիսի 20-22-ին նախատեսվում է Ռիո դե Ժանեյրոյում անցկացնել միջազգային գագաթաժողով (Ռիո+20), որի հիմնական նպատակն է գնահատել այն գիտագործնական աշխատանքները, որոնք իրականացվել են բնապահպանության ոլորտում այս տարիների ընթացքում և առաջարկել նոր մոտեցումներ, որոնք կհամապատասխանեն բնապահպանական պահանջների այժմյան պայմաններին:

«Ռեալի կանաչ տնտեսություն» գեկույցը ՄԱԿ-ի Շրջակա միջավայրի ծրագրի (UNEP) ներդրումն է «Ռիո+20»-ի նախապատրաստական գործընթացում, ինչպես նաև այն համընդհանուր նպատակների իրականացման մեջ, ինչպիսիք են 21-րդ դարում աղքատության հաղթահարումը և տնտեսության կայուն զարգացումը¹: Չեկույցում առաջարկվում է «կանաչ տնտեսության» մոդելի հետագա ներդրման տարբեր ճանապարհներ: Այն առաջարկում է ոչ միայն «ճանապարհային քարտեզ», այլև ներկայացնում է 2012 թվականից հետո իրականացնելիք գործողությունների ծրագիր: Պատկերացնելու համար «Ռիո+20»-ում քննարկվելիք հիմնախնդիրների էությունը և այդ գագաթաժողովում երկրների մասնակցության արդյունավետությունը, այդ թվում նաև ՀՀ կտրվածքով, կցանկանայինք անդրադառնալ նշված գեկույցի մի շարք կետերին, որոնք կարևորություն են ներկայացնում նաև ՀՀ-ում «կանաչ տնտեսության» անցման քայլերի մշակման և ընտրության համար:

Տնտեսական նոր համակարգի ձևավորման գործում իրենց մասնակցությունը պետք է ունենան ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր հատվածները: Պետության առջև խնդիր է դրված հավասարեցնել խաղի պայմանները «կանաչ» և սովորական արտադրության համար, որին նաև ընդունված է անվանել «գորշ արտադրություն»²: Անհրաժեշտ է ստեղծել իրավական հիմքեր նոր համակարգին սահուն կերպով անցնելու նպատակով, ինչպես նաև առաջարկել նոր խթաններ «կանաչ տնտեսության» անցման համար և ուղղորդել պետական

¹ http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_ru.pdf

² http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_ru.pdf

ներդրումները «գորշ տնտեսական համակարգից» դեպի «կանաչ տնտեսական համակարգ»։ Մասնավոր հատվածի համար չափազանց կարևոր է լինել աչալուրջ և օգտվել այն հեռանկարային ու նոր հնարավորություններից, որոնք ստեղծվում են «կանաչ տնտեսության» մոդելին անցման պարագայում՝ մեծացնելով ներդրումները դեպի «տնտեսության կանաչացող ճյուղեր»։

Ըստ մեր դիտարկումների՝ «Կանաչ տնտեսություն» անվանման մեջ «կանաչ» բառը, ոչ լիովին է համապատասխանում տնտեսության այդ տեսակի էությանը, այն արտահայտում է դրա միայն մի մասը։ Տնտեսության նոր մոդելը, որը միջազգային պրակտիկայում ընդունված է անվանել «կանաչ», շատ ավելի լայն համակարգ է, ուստի նրա անվանումը պետք է համապատասխանի իր էությանը հնարավոր ամբողջությամբ վերցրած։ Այս հարցը լրացուցիչ վերլուծությունների կարիք ունի, որոնց միջոցով հետագա հետազոտություններում կփորձենք ձևակերպել այդ համակարգը բնորոշող ստույգ անվանումը։ Մինչ այդ, շարադրանքը շարունակելիս կօգտագործենք այդ տնտեսության այժմ ընդունված «Կանաչ» անվանումը։

«Ռիո+20» գագաթաժողովում «կանաչ տնտեսությանը» նվիրված խնդիրների քննարկումը նպատակ ունի պատասխանել նաև նոր տնտեսական համակարգին անցման նպատակահարմարությանը վերաբերող ստորև ներկայացված որոշ կասկածներին։

- Տարածում է ստացել այն կարծիքը, թե չի կարելի համատեղել էկոլոգիական հավասարակշռությունը և տնտեսական առաջընթացը։ Սակայն կան նաև ապացույցներ, որ «տնտեսության կանաչացումը» չի խոչընդոտում բարիքների արտադրության և զբաղվածության աճին, ավելին՝ տնտեսության տարբեր «հատվածների կանաչացման» ուղղված ներդրումները կարող են հանգեցնել ինչպես բնակչության զբաղվածության ավելի բարձր աճին, այնպես էլ ֆինանսական կեցության բարելավմանը։
- Առկա է այն տեսակետը, թե «կանաչ տնտեսությունը» շքեղություն է, որն իրենց կարող են թույլ տալ միայն հարուստ երկրները։ Սակայն, գոյություն ունեն բազմաթիվ օրինակներ, որոնք չեն հաստատում այդ տեսակետը։ Ավելին, կան աղքատ երկրներ, որոնց տնտեսության տարբեր ոլորտների կանաչացման փորձը կարող է կիրառություն գտնել նաև զարգացած երկրներում։
- «Կանաչ տնտեսության» մոդելին անցնելիս պետք է առանձնացնել այդ անցման որոշակի յուրահատկություններ ինչպես ընդհանուր, այնպես էլ տեղական մակարդակներին հատուկ։ Ընդ որում, այդ անցումը չի կարող իրականացվել հեղափոխական եղանակով։ Այս գործընթացը, որպես կանոն, պետք է ունենա աստիճանական բնույթ, որի տևողությունը հիմնականում պայմանավորված կլինի անցումը իրականացնող երկրների կամ տարածաշրջանների առանձնահատկություններով, որոնք հաշվի պետք է առնվեն անցման մշակվող ծրագրերում։
- ՀՀ-ում «Կանաչ տնտեսության» անցումը, կարծում ենք, պետք է սկսել էներգետիկ, ջրային ռեսուրսների օգտագործման, ձկնարդյունաբերության, զբոսաշրջության ոլորտներից, որոնք, համաձայն կառավարության իրականացվող քաղաքականության, համարվում են ՀՀ տնտեսության առաջնային ոլորտներ։ Վերջիններում ավելի հեշտ կլիմի իրականացնել նշված անցումը, քանի որ եկամուտների մեծ մասը ստեղծվում է հենց այս ոլորտներում։ Հանրապետությունում հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել «գյուղատնտեսության կանաչացմանը», ինչը կնպաստի գյուղական բնակչության զբաղվածության ապահովմանը, աղքատության հաղթահարմանը, և դրանով իսկ կկրճատվի մասսայական արտագաղթը սահմանամերձ գյուղերից։
- Տնտեսության յուրաքանչյուր ճյուղի «կանաչացումը» պետք է ընթանա խելամիտ եղանակներով։ Այս տեսակետը խիստ կարևորվում է առավելապես ՀՀ-ում, որը հարուստ չէ բնական ռեսուրսներով։ Այս մոտեցումը պահանջում է լայնածավալ գիտահետազոտական աշխատանքների իրականացում, այսինքն՝ յուրաքանչյուր ոլորտի «կանաչացումից» առաջ հարկավոր է փնտրել հնարավոր բարձր արդյունավետություն ունեցող մոտեցումները, որոնց կիրառումը կնպաստի տնտեսական նոր համակարգին անցումը կատարել առավել նպատակահարմար ձևով։ Այս տեսանկյունից կարևորվում է հանրապետությունում, առավել ևս ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության ինստիտուտում, կանաչ տնտեսության էությունը և դրան անցման հիմնախնդիրների լուսաբանման օպտիմալ

մոտեցումների մշակմանը նպատակաուղղված գիտագործնական հետազոտությունների լայն դաշտի ձևավորումը և ստացված լուծումների իրականացման կոնկրետ ծրագրերի մշակման և իրագործման խնդիրների հետազոտությունը:

- Տնտեսության «կանաչացման» գործում առանձնակի ուշադրության է արժանի փոքր և միջին ձեռնարկատիրության ներգրավվածությունը: ՀՀ-ում, մասնավորապես, նպատակահարմար կլինի Grameen Energy ընկերության փորձի օգտագործումը¹:

Կարևորելով ՓՄՁ-ի դերը երկրի տնտեսության զարգացման, բնակչության կենսամակարդակի բարձրացման, աղքատության հաղթահարման, հասարակության միջին խավի ձևավորման և երկրում տնտեսական, սոցիալական ու քաղաքական կայունության ապահովման գործում, ՀՀ կառավարությունը ՓՄՁ ոլորտի զարգացումը համարում է երկրի տնտեսության գերակա ուղղություններից մեկը: Հայաստանում ՓՄՁ զարգացման քաղաքականությունն ու ռազմավարությունը պետք է ուղղված լինի ՀՀ սոցիալ-տնտեսական և քաղաքական զարգացման գործընթացներում ՓՄՁ սուբյեկտների գործունեության և զարգացման համար բարենպաստ միջավայրի ապահովմանը և արդյունքում՝ ՓՄՁ սուբյեկտների թվաքանակի ավելացմանը, նոր աշխատատեղերի ստեղծմանը և երկրում հասարակության միջին խավի ձևավորմանը²:

Հետագա հետազոտությունների և հրապարակվելիք հոդվածների միջոցով հնարավոր կլինի ավելի մանրամասնորեն անդրադառնալ վերը նշված խնդիրներից յուրաքանչյուրի լուծմանը, սակայն արդեն այս մակարդակում պարզ է դառնում, որ ՀՀ տնտեսության համար նոր տնտեսական համակարգին անցումով բացվում են տնտեսական աճի ապահովման լրացուցիչ աղբյուրներ:

Տարբեր ոլորտների «կանաչացումը» ենթադրում է այդ ոլորտներից յուրաքանչյուրի առանձնահատկությունների հաշվառմամբ մշակված և կոնկրետ հիմնավորված միջոցառումների իրականացում:

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի բնական պայմանները և ռեսուրսները հանդիսանում են նրա տնտեսության զարգացման կարևորագույն նախադրյալը, որի ճիշտ և խնայողաբար օգտագործումից է կախված հանրապետության բնակչության նյութական պահանջարկի բավարարումը և բարեկեցիկ կյանքի ապահովումը:

Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության անցումը կենտրոնացված պլանավորումից դեպի շուկայական տնտեսական հարաբերություններ կոչված էր կարճատև, միջին և երկարատև հեռանկարում բարելավել երկրի ոչ միայն տնտեսական վիճակը, այլև նպաստել նրա բնական միջավայրի էկոլոգիական իրավիճակի կայունացմանը:

Շրջակա միջավայրի պահպանման անհրաժեշտությունն իր հերթին ենթադրում է տնտեսական գործունեության ակտիվության նոր որակի ապահովում, նպաստում է լրացուցիչ աշխատատեղերի ստեղծմանը, մասնավորապես, էկոլոգիական ուղղվածության ձեռնարկատիրական գործունեության զարգացմանը: Այսպիսով՝ հաստատվում է այն դրույթը, որ տնտեսության զարգացումն անհրաժեշտ պայման է գերակա էկոլոգիական հիմնահարցերի լուծման համար: Ավելին, էկոլոգիական բարեկեցությունը գտնվում է փոխկապակցվածության մեջ տնտեսական զարգացվածության հետ, և նրանց համաչափության ապահովումը ներկայումս գնահատվում է որպես հասարակական բարեկեցության կարևոր երաշխիք³:

Բնապահպանության հիմնախնդիրները սերտորեն կապված են սոցիալ-տնտեսական ոլորտի զարգացման հետ, որը պայմանավորված է մարդու և բնական միջավայրի փոխներգործության գործընթացների ուժեղացմամբ, այդ գործընթացների ազդեցության բարձրացմամբ մարդու, ինչպես նաև նրա կենցաղի վրա:

Մարդկանց տնտեսական վարքագծի վերլուծությունը՝ «homo economicus» մոդելի շրջանակներում, ենթադրում է «մարդու ռացիոնալ վարքագիծ» կանխադրույթի օգտագործումը:

¹ Եղիազարյան Բ., Բաբայան Է., Թերզյան Հ., «Կանաչ տնտեսության» անցման անհրաժեշտությունը և արդյունավետ ուղիների մշակման ու իրագործման հիմնախնդիրները // «Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական կայուն զարգացման հիմնախնդիրները» (գիտական հոդվածների ժողովածու-1(13)), -Եր., «Անանիա Շիրակացի» ՄՀՀ, 2012:

² Ղազարյան Ս.Գ., Ղազարյան Է.Ա., Փոքր և միջին ձեռնարկատիրության զարգացման ու պետական աջակցության համալիր միջոցառումների իրականացումը ՀՀ գյուղատնտեսության ոլորտում // գրքույկ, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 2012, 176 էջ:

³ Բաբայան Է.Ա., Բնօգտագործման և բնապահպանության տնտեսագիտական հիմնախնդիրները ՀՀ-ում // գրքույկ, «ԱՄԱՆ» հրատ., Եր., 2006, 76 էջ:

Դրա հիմքում ընկած է օգտագործվող սահմանափակ ռեսուրսների և հնարավորությունների պայմաններում նվազագույն ծախսերով նպատակադրված արդյունք ստանալու ձգտումը:

Բնական ռեսուրսների օգտագործման առանձնահատկություններից է դրանց սահմանափակությունը և վատնողական օգտագործման անթույլատրելիությունը, որն էլ ծնում է տնտեսական և էկոլոգիական շահերի հակասություն: Ընդհանրապես շրջակա միջավայրի պահպանումը կարող է ապահովվել տարբեր տնտեսական սուբյեկտների փոխներգործության համակարգի առկայության դեպքում, որն օգտագործում է էկոհամակարգի բազմաթիվ տարրեր: Սակայն, իրականում տնտեսական-էկոլոգիական շահերի ձևավորման ընթացքում լուրջ դժվարություններ են առաջանում: Այստեղ առաջացող հակասությունների լուծման համար կարևոր նշանակություն ունեն բուն տնտեսական շահերի համակարգում առաջացող հակասությունները, իսկ դրանց լուծումն իր հերթին պայմանավորված է սեփականատիրական հարաբերություններով:

Չնայած բնապահպանական հիմնախնդիրները ներազդում են մարդկանց առողջության վրա, այնուամենայնիվ, առողջապահական առաջնային հիմնախնդիրները Հայաստանում, ինչպես և աշխարհի շատ մասերում, պայմանավորված են տնտեսական գործոններով և ապրելակերպով: Առողջապահական հիմնախնդիրները սերտորեն առնչվում են սոցիալ-տնտեսական իրադրության հետ և հաճախ դժվար է ապրելակերպով պայմանավորված հիմնախնդիրները տարանջատել բնապահպան (ինչպիսիք են հողի և ջրի աղտոտումը) հիմնախնդիրներից, որոնց նկատմամբ առավել զգայուն են բնակչության ցածր և միջին վաստակ ունեցող խավերը:

Բնօգտագործման տնտեսական արդյունավետության բարձրացումը ներկայումս կապում են բնառեսուրսային համակարգի գնահատման հետ, ընդգրկելով նշված գործընթացը երկրի ազգային հարստության գնահատման համակարգում: Մասնագետները գտնում են, որ անհրաժեշտ է հստակեցնել տնտեսական զարգացման ցուցանիշները՝ իրականացնելով «կանաչ» հաշվեգրման հայեցակարգը, որն ուղղված է էկոլոգիական գործոնների հաշվառմանը՝ ազգային հաշիվներում: Այս մոտեցումն անմիջապես գրավեց մասնագետների ուշադրությունը՝ սկիզբ դնելով մի շարք գիտական ուսումնասիրությունների կատարմանը, որոնք հիմնավորում էին էկոլոգատնտեսական հաշվառման համակարգի ներդրման նպատակահարմարությունը: Անկախ ստացված եզրակացություններից, մնան համակարգի ներդրումը պետք է կատարվի բավականին «զուսպ»՝ հաշվի առնելով տվյալ երկրի իրավական, գիտամեթոդական, նյութատեխնիկական և տեղեկատվական ապահովվածության աստիճանը:

Գիտական հետազոտություններից հայտնի է, որ բնօգտագործման արդյունավետության բարձրացման նախնական պայման է հանդիսանում տնտեսական զարգացման էկոլոգիզացիան և դրա հետ կապված էկոլոգիական քաղաքականության իրականացումը: Այստեղ առավել կարևոր է բնօգտագործման և բնապահպանության հիմնախնդիրների փոխներգործության օպտիմալացումը, որը հաճախ անտեսվում է ինչպես էկոլոգների, այնպես էլ տնտեսագետների կողմից: *Բնօգտագործման տնտեսական արդյունավետությունը կբարձրանա, եթե գիտականորեն հիմնավորված լինեն արդյունավետությունը բնութագրող ցուցանիշները և հստակ գործի հարկադրման ու հսկողության պետական համակարգը:* Բնօգտագործման տնտեսական արդյունավետության հիմնախնդիրները բավականին լավ ուսումնասիրված են մի շարք գիտական աշխատանքներում, որոնք հնարավորություն են տալիս գնահատել կապիտալ ներդրումների, այդ թվում նաև բնապահպանական միջոցառումների տնտեսական արդյունավետությունը: Հիմնական գիտամեթոդական մոտեցումներն ընդգրկում են ծախսերի և արդյունավետության հարաբերակցության վերլուծությունը և գնահատումը: Այս վերլուծությունը հնարավորություն ստեղծեց բաժանել տնտեսական գործունեության նախագծերն ըստ արդյունավետության չափանիշների: Սակայն, նախագծերի նման դասակարգումը դեռևս հարցի լուծում չէր, քանի որ «ծախսեր-օգուտներ» վերլուծությունը կատարվում էր առանց ժամանակի գործոնի հաշվառման: Բացի դա, տարբեր գիտամեթոդական մոտեցումներում հաճախ նկատվում էր ծախսեր, օգուտներ, եկամուտներ, արդյունավետություն (արդյունք-արդյունավետություն) հասկացությունների ոչ միանշանակ սահմանմանը, ինչը ոչ ճշգրիտ հաշվարկների և ժամանակի գործոնի տնտեսման պատճառով հիմք էր ստեղծում թերի՝ գիտականորեն ոչ լիովին հիմնավորված տնտեսական որոշումների ընդունմանը:

Այսպիսով, կարելի է հանգել այն եզրակացությանը, որ բնապահպանական միջոցառումների արդյունավետության բարձրացման կարևոր երաշխիք է հանդիսանում բնապահպանական ծախսերի ֆինանսավորման օպտիմալացումը տնտեսական մեխանիզմների ներդրմամբ և ծախսերի բաշխման գիտականորեն հիմնավորված մոտեցումների օգտագործման հետ: Նման մոտեցումը նախադրյալներ է ստեղծում բնապահպանական ծախսերի ու բնապահպանական միջոցառումների համատեղելիության և գործողությունների հստակեցման համար:

Կենսատրոսի, նրա կենսագործունեությունն ապահովող էկոհամակարգերի և բնական պաշարների պահպանումը ժամանակակից գլոբալ հիմնահարցերից է: Պատահական չէ, որ էկոլոգիայես անվտանգ տնտեսական զարգացումը ներկայումս զարգացած և զարգացող երկրների պետական քաղաքականության առաջնություններից է: Ակնհայտ է նաև, որ շրջակա միջավայրի պահպանության և տնտեսական զարգացման հիմնահարցերն անբաժանելի են և ունեն ռազմավարական նշանակություն գլոբալ, տարածաշրջանային և ազգային մակարդակներում¹: Հաշվի պետք է առնվի նաև, որ շրջակա միջավայրի պահպանության հիմնահարցերի արդյունավետ լուծման գործում նախապատվությունը տրվում է պետական մասնակցությանը և էկոլոգիական անվտանգության ապահովմանը:

Շրջակա միջավայրի վիճակի կանխատեսումը սերտորեն առնչվում է սոցիալական զարգացման բաժնին: Դա պայմանավորված է մարդու և բնական միջավայրի փոխհարաբերության ամրապնդմամբ, այդ գործընթացների ազդեցության բարձրացմամբ մարդու օրգանիզմի, նրա կյանքի որակի և ապրելակերպի վրա: Կանխատեսումը պայմանավորված է շրջակա միջավայրի պահպանման, վերականգնման և բարելավման անհրաժեշտությամբ, որը ենթադրում է հիմնախնդրի նկատմամբ լուրջ ուշադրություն կառավարման բոլոր մակարդակներում, այդ թվում նաև տեղական ինքնակառավարման մարմիններում:

Առաջարկվող լուծումների հիմնավորման գործընթացը իրականացվելու է հասարակության բազմակողմանի գիտակցված գործունեության հիմնարար սկզբունքի հենքի վրա: Այս տեսանկյունից կարևոր ենք համարում էկոնոմետրիկ մոդելավորման և օպտիմիզացիոն մեթոդների կիրառությունը: Էկոնոմետրիկ մոդելների օգնությամբ հնարավոր կլինի ստանալ կախվածություններ այնպիսի ցուցանիշների միջև, որոնք բնութագրում են շրջակա միջավայրը բնորոշող գործոնները, իսկ օպտիմիզացիոն մեթոդների օգնությամբ կարելի է ուսումնասիրել շրջակա միջավայրի պահպանության տեսանկյունից տնտեսական զարգացման օպտիմալ ուղիները: Նշված խնդիրների տեսանկյունից ՀՀ պայմանների համար նշանակալի հետաքրքրություն է ներկայացնում էներգիայի օպտիմալ օգտագործման այնպիսի մոդելի մշակումը, որում հաշվի են առնվելու նաև շրջակա միջավայրի խնդիրները: Նմանատիպ խնդիրների մշակմանն է վերաբերում մաթեմատիկական ծրագրավորման ամենադինամիկ տեսություններից մեկը՝ օպտիմալ կառավարման խնդիրների հետազոտության և բարձր հիմնավորվածությամբ լուծումների ստացման տեսանկյունից²: Վերջինը մեծ կիրառություն է ստացել աշխարհում՝ տարբեր խնդիրների լուծումներ մոդելավորելիս:

Կարծում ենք, առավել հիմնավոր կարող է համարվել էկոնոմետրիկ մեթոդների և օպտիմալ կառավարման խնդիրների համատեղ դիտարկումը, ինչը թույլ կտա ստանալ դիտարկվող խնդիրների առավել հիմնավորված լուծումներ: Այս տեսանկյունից առաջարկվում է դիտարկել մի խնդրի օրինակ, որը վերաբերում է ՀՀ էներգետիկ ոլորտին և վերջինիս հետ կապված շրջակա միջավայրի խնդիրներին ու պահպանությանը: Այդ խնդիրը ոչ միայն կիրառելի է էներգետիկայի ոլորտում, այլ համապատասխան փոփոխականների և սահմանափակումների փոփոխությունների արդյունքում իր օգտագործումը կարող է գտնել նաև տնտեսության այլ ճյուղերում: Խնդրի համառոտ նկարագիրը ներկայացնում ենք ստորև.

Նշանակենք $E = E(t)$ – ով որոշակի տեսակի էներգիայի ծավալը, $V = V(t)$ – ով այդ էներգիայի ծախսը, իսկ $P = P(t)$ – ով աղտոտվածության մեծությունը ժամանակի t պահին, որտեղ $t = 1992, 2011$: Այսինքն՝ առաջարկվող մոդելը ուսումնասիրվում է 1992-2011թթ.

¹ Лукьянченков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования –М.: Тройка, 2000, -456с. Экология третьего тысячелетия // Экономика и жизнь. Московский выпуск. – 1993. -№1, с.2-10.

² Ногин В.Д. Введение в оптимальное управление. Учебно-методическое пособие. –СПБ:Изд-во “Югас”, 2008г., стр-29-90.

կտրվածքով:

Էներգիայի օգտագործումը կարող է հանգեցնել շրջակա միջավայրի աղտոտվածության, այդ պարագայում, եթե ընդունենք, որ աղտոտվածության արագությունը ուղիղ համեմատական է Էներգիայի ծախսի արագությանը, ապա կունենանք.

$$\frac{dP}{dt} = \alpha V, \alpha > 0 \quad (1)$$

որտեղ՝ $\frac{dP}{dt}$ -ն աղտոտվածության արագությունն է, α -ն պարամետր է:

Ը-ով նշանակենք այն գործունեության մակարդակը, որն ուղղված է շրջակա միջավայրի պահպանությանը: Այդ մակարդակը ուղիղ համեմատականորեն կարող է իջեցնել աղտոտվածությունը, ինչը կարելի է ներկայացնել հետևյալ հավասարմամբ.

$$\frac{dP}{dt} = -\beta A, \beta > 0 \quad (2)$$

որտեղ՝ β -ն պարամետր է:

Պարզ է, որ հնարավոր է ինքնամաքման գործընթացների առկայություն, որի արդյունքում աղտոտվածությունը նվազում է էքսպոնենցիալ ձևով, այդ փաստը կարելի է տալ ստորև բերված բանաձևի միջոցով.

$$\frac{dP}{dt} = -\delta P, \delta > 0 \quad (3)$$

որտեղ՝ δ - ն պարամետր է:

Համադրելով (1), (2) և (3) բանաձևերը՝ կունենանք հետևյալ ամբողջական հավասարումը.

$$\frac{dP}{dt} = \alpha V - \beta A - \delta P, \quad \alpha > 0, \beta > 0, \delta > 0 \quad (4)$$

Իրականացնելիք միջոցառումները, կապված շրջակա միջավայրի պահպանության հետ, կարող են ևս օգտագործել որոշակի ծավալի Էներգիա, որը կարելի է արտահայտել ստորև ներկայացված հավասարման օգնությամբ.

$$\frac{dE}{dt} = -V - A \quad (5)$$

որտեղ՝ $\frac{dE}{dt}$ -ն Էներգիայի ծավալների փոփոխությունն է:

Որպես կառավարվող փոփոխականներ նպատակահարմար է ընդունել V -ն և A -ն: Իսկ, որպես իրավիճակային փոփոխականներ՝ P -ն և E -ն: Վերջիններիս մաս անվանում են ֆազային փոփոխականներ, որոնք նկարագրում են դիտարկող համակարգը (Էներգետիկ):

Խնդիրը ամբողջական ներկայացնելու նպատակով ներմուծենք հասարակական բարեկեցության ֆունկցիան՝ $U = U(C(V), P)$, որը կախված է մի կողմից Էներգիայի օգտագործումից ստացվող օգուտներից, իսկ մյուս կողմից աղտոտվածության մեծությունից: Հասարակական բարեկեցության ֆունկցիան օժտված է որոշակի մաթեմատիկական հատկություններով.

$$U'_c > 0, U'_p < 0, U''_{pp} < 0, U''_{cc} < 0,$$

որտեղ՝ U'_c, U''_{cc} -ն բարեկեցության ֆունկցիայի առաջին և երկրորդ կարգի ածանցյալներն են ըստ $C(V)$ -ի, որն իր հերթին ցույց է տալիս այն դրական արդյունքը, որը հնարավոր է ստանալ Էներգիայի օգտագործմամբ: $U'_p < 0, U''_{pp} < 0$ -ն բարեկեցության ֆունկցիայի առաջին և երկրորդ կարգի ածանցյալներն են ըստ աղտոտման մակարդակի:

Տնտեսության կառավարման որակը առաջարկվում է գնահատել հետևյալ ինտեգրալային ֆունկցիայի օգնությամբ.

$$\int_{1992}^{2011} U(C(V(t)), P(t)) dt$$

Ինտեգրալային ֆունկցիան իրենից ներկայացնում է դիտարկվող տարիների բարեկեցությունների ընդհանուր գումարը: Պահանջվում է որպեսզի այն լինի առավելագույնը, նշված սահմանափակումների պայմաններում:

Այսպիսով, ստանում ենք կառավարման խնդիր երկու ֆազային և կառավարվող փոփոխականներով, որը կարելի է ներկայացնել հետևյալ ընդհանուր տեսքով.

$$\int_{1992}^{2011} U(C(V(t)), P(t)) dt \rightarrow \max \quad (6)$$

$$\begin{cases} \frac{dP}{dt} = \alpha V - \beta A - \delta P \\ \frac{dE}{dt} = -V - A \end{cases} \quad (7)$$

$$P(1992) = P_0 > 0, P(2011) \geq 0 \quad (8)$$

$$E(1992) = E_0 > 0, E(2011) \geq 0 \quad (9)$$

$$V(t) > 0, 0 \leq A(t) \leq \bar{A}, t = \overline{1992, 2011} \quad (10)$$

որտեղ՝ $P(1992) = P_0, E(1992) = E_0$ -ն համապատասխան փոփոխականների սկզբնական արժեքներն են, որոնք համապատասխանում են դիտարկվող ժամանակահատվածի սկզբին: Էներգիայի ծախսի արագությունը՝ V -ն, պետք է լինի դրական, իսկ A մեծությունը բացի՝ դրական լինելուց, պետք է չանցնի որոշակի անցումային մակարդակից՝ $\bar{A}$, որի առկայությունը պայմանավորված է իրական տնտեսական հնարավորություններով:

Լուծելով (6)-(10) օպտիմալ կառավարման խնդիրը՝ ստանում ենք հնարավոր լուծումներ կախված α, β, δ պարամետրերից: Այդ պարամետրերը գնահատելու նպատակով առաջարկվում է (4) հավասարման համապատասխան ձևափոխման միջոցով ստանալ էկոնոմետրիկ մոդել:

Տնտեսագիտությունում ընդունված է հետևյալ առնչությունը.

$$\frac{dP}{dt} \sim P(t) - P(t-1) \quad (11)$$

որտեղ՝ $P(t-1)$ -ը աղտոտվածության մակարդակն է ժամանակի $t-1$ -րդ պահին: Օգտագործելով (11) առնչությունը և (4) մոդելը՝ կունենանք հետևյալ հավասարումը.

$$P(t) - P(t-1) = \alpha V - \beta A - \delta P(t) \quad (12)$$

(12) հավասարման միջոցով կարելի է գրել ստորև ներկայացված շեղումներով էկոնոմետրիկ մոդելը.

$$p(t) = c_1 v(t) + c_2 a(t) + c_3 p(t-1) + \varepsilon(t), \quad (13)$$

որտեղ՝

$p(t) = P(t) - \bar{P}, v(t) = V(t) - \bar{V}, a(t) = A(t) - \bar{A}$ -երը $P(t), V(t)$ և $A(t)$ համապատասխան փոփոխականների շեղումներն են վերջիններիս ընտրանքի միջիններից:

$c_1 = \frac{\alpha}{1+\delta}, c_2 = -\frac{\beta}{1+\delta}, c_3 = \frac{1}{1+\delta}$ - մոդելի անհայտ պարամետրերն են,

$\varepsilon(t)$ - ն մոդելի սխալն է ժամանակի t պահին,

Այսպիսով, գնահատելով առաջարկվող (13) մոդելը, կստանանք անհայտ պարամետրերի գնահատականները, որոնց միջոցով այնուհետև հնարավոր կլինի ներկայացնել խնդրի լուծման վերջնական արդյունքները: Վերջիններս ցույց են տալիս թե դիտարկվող ժամանակահատվածում ինչպես կարելի է ստանալ բարեկեցության առավելագույն մակարդակ՝ կառավարելով էներգիայի սպառման ծավալները, իսկ իրականացվող բնապահպանական միջոցառումների որոշակի մեծության դեպքում պահպանել աղտոտվածության մակարդակ, որն ավելին չէ, քան վերջինիս նախորդ ժամանակների մեծությունը: