



ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՍ ԵՎ
ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ,
ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԺԵՔԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ.
ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ,
ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔ, ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ,
ԿԻՐԱՐԿՈՒՄ

2014



Ministry of Infrastructure and the
Environment



Իրավական ծանուցում

Այս զեկույցի տպագրությունում արտահայտված դիրքորոշման համընկնումը պարտադիր չէ Նիդեռլանդների շրջակա միջավայրի ենթակառուցվածքների նախարարության պաշտոնական դիրքորոշման հետ: ԿՏԲԿ անունից գործող անձը կամ կազմակերպությունը պատասխանատվություն է կրում տվյալ զեկույցի տեղեկատվության օգտագործման համար:

Բոլոր իրավունքները պաշտպանված են

Այս հրատարակության բոլոր իրավունքները պատկանում են հեղինակին: Արգելվում է այս հրատարակության որևէ մասի մեխանիկական բազմացումը, ֆոտոպատճենումը, համակարգչով բազմացումը կամ ձայնագրումը՝ առանց հեղինակի գրավոր թույլտվության:

Վերարտադրման իրավունքի համար խնդրում ենք կապնվել ԿՏԲԿ-ի հետ

0112, Թբիլիսի, Վրաստան
150, Ադմաշենեբելի պ., VII հարկ
Հեռ: +995 32 2253648/49
Ֆաքս: + 995 32 2916352
Էլ հասցե: info@rec-caucasus.org

Տպագրված է « Print-Georgia » հրատարակչության տպարանում

#32/34 Ալ. Կազբեկի պ., Թբիլիսի, Վրաստան
Հեռ: (+995 32) 2 393 386
Ֆաքս: (+995 32) 2 393 386

Թուղթ

Օֆսեթ 90 գր

© Կովկասի տարածաշրջանային բնապահպանական կենտրոն, 2014

Մալակ Շուկուրովա
Սոֆիկո Ախոբաձե
Նունե Հարությունյան

ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՍ ԵՎ
ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ, ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ
ԱՐԺԵՔԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ.
ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔ,
ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ, ԿԻՐԱՐԿՈՒՄ

2014



Ministry of Infrastructure and the
Environment



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

1	ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	6
1.1	Բնապահպանական պարտավորությունները և վնասի դրամական գնահատում	7
1.2	Բնական պաշարների և աղտոտվածության գնահատում	8
2	ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ և ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԺԵՔԸ	9
2.1	Ներածություն	9
2.2	Արտաքին էֆեկտներ	9
2.3	Ընդհանուր տնտեսական արժեք	10
	Ուղղակի օգտագործում	11
	Անուղղակի օգտագործում	11
	Տարբերակային օգտագործման արժեք	12
	Ժառանգական արժեքներ	12
	Առկայության արժեք	12
3	ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ	13
3.1	Ներածություն	13
3.2	Բացահայտված նախապատվությունների մեթոդ	13
3.2.1	Շուկայական գներ և քանակներ	13
3.2.2	Ազդեցության արձագանքման գործառույթը և հիվանդացության, մահացության գնահատումը	13
3.2.3	Ազդեցության արձագանքման գործառույթը և բուսականության ու անշարժ գույքի կորուստը	14
3.2.4	Հեղոնիկ գնագոյացում	14
3.2.5	Ճանապարհորդական ծախսերի մեթոդ	14
3.2.6	Կանխարգելման ծախսերը	14
3.2.7	Փոխհատուցման ծախսերը	15
3.2.8	Այլընտրանքային ծախսերի մեթոդը	15
3.3	Նշված նախապատվությունների մեթոդ	15
3.3.1	Պայմանական գնահատում	16
3.4	Օգուտի փոխանցում	17
3.4.1	Օգուտի փոխանցման կիրարկումը	17
3.5	Մեթոդաբանությունների և դրանց կիրարկելիության համառոտ նկարագիրը	19
3.6	Քննարկում	20
4	ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՍԻ և ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ԴՐԱՄԱՅԻՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ՀԱՏՎԱԾՄԱՅԻՆ ՆՈՒՅՆԱԿԱՆԱՅՄԱՆ ՇՐՋԱՆԱԿԱՅԻՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄ	21
4.1	Ներածություն	21
4.2	Օղի, ջրի և հողի աղտոտվածություն	21
4.3	Շրջակա միջավայրի վրա այլ ներգործություններ. աղբ, աղմուկ, կենսաբազմազանություն /բնություն/լանդշաֆտ	24
4.4	Օղի, ջրի, հողի, բնության և աղբի օգտագործում ռեսուրսներ	28
5	ԴՐԱՄԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ	33
6	ՓՈՐՁԱԴԻՏԱՐԿՈՒՄՆԵՐ	34
6.1	Ներածություն	35
6.2	Կապանի ոսկու հանք	35
6.3	Խուղոնի ՀԷԿ-ի ծրագիր	39
	ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1: ՎՐԱՄՍԱՆԻ ՈԼՈՐՏՆԵՐԸ	43

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՈԼՈՐՏՆԵՐԸ	44
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3: ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ	47
Շուկայական գներ	47
Կիրառում	47
Փորձարկում	48
Կոսովոյում անտառի դեգրադացիայի գնահատում	49
Վրաստանում Կոլխեթի խոնավ հողերի գնահատում	51
Ազդեցության արձագանքման գործառույթ և հիվանդացության, մահացության գնահատում	52
Ներածություն	52
Կիրառում	53
Պարզեցված մոտեցում	53
Օդի աղտոտվածության ազդեցությունը առողջության վրա	53
Հեղոնիկ գնագոյացում	57
Կիրառում	57
Փորձարկում	57
Նիդերլանդներում աղմուկի քաղաքականության առավելությունների գնահատումը	57
Աղբավայրերի ազդեցությունը գույքի գների վրա	58
Ճանապարհորդական ծախսերի մեթոդ	58
Կիրառում և փորձ	59
Կանխարգելման ծախսեր	60
Ներածություն	60
Կիրառում և փորձ	60
Փոխհատուցման ծախսերը	61
Ներածություն	61
Կիրառում և փորձ	61
Հնարավորության ծախսերի մեթոդ	61
Սահմանված նախապատվությունների մեթոդներ	62
Պայմանական գնահատման մեթոդ (ՊԳՄ)	62
Ներածություն	62
Կիրառում	63
Գործնական օրինակներ	64
Գնահատման տարբեր ուսումնասիրություններում նշված ջրի որակի բարելավման օգուտները	65
Մաքրման շնորհիվ կենսաբազմազանության աճի արժեք	67
Բնության պահպանության համար վճարելու պատրաստակամություն	68
Պայմանական գնահատման համար հարցաթերթիկի հարցերի օրինակ	68
Հարցաթերթիկի մշակում	69
Բնապահպանական ապրանքի կամ ծառայության նկարագրություն	69
Հարցված բնակչության հիմնական նկարագրական տվյալներ	71
Նմուշ և բնակչություն	71
Վերահսկման հարցեր	72
Հարցեր վճարելու պատրաստակամության վերաբերյալ	73
Վիճակագրական վերլուծություն	74
Օգուտների փոխանցում	74
Կիրառում	74
Փորձ	76
Եվրոպայի բնապահպանական առաջնայնություններ. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում	76

Բնապահպանական նորմերի կիրարկման առավելությունները թեկնածու երկրների համար	77
Բնապահպանական քաղաքականության առավելությունների գնահատում. Նիդերլանդներ	77
Մեյնվեգի գնահատում (1 800 հա բնական միջավայր)	77
Կոլխեթի խոնավ հողերի գնահատում	78
Շրջակա միջավայրի ընտրված աղտոտիչների վնասի միավոր արժեքները	78
<< Մատակարարման մոտեցում>>	79
<<Պահանջարկի մոտեցում>>	80
<<Կյանքի արժեք>>	80
Դիօքսիններ և ԲՀՄ(ներ)	80
ԿՄ10 նուրբ մասնիկները	81
Ծանր մետաղներ	81
Կապար	81

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

83

ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

As	Արսենիում
Cd	Կադմիում
CH4	Մեթան
CO2	Ածխածնի երկօքսիդ
Cr	Քրոմ
Cu	պղինձ
Hg	Մնդիկ
K	Կալիում
N	Ազոտ
NH3	Ամոնիակ
Ni	Նիկել
NO2	Ազոտի երկօքսիդ
NOx	Ազոտի օքսիդներ
N-TOT	Ազոտային միացումներ
O2	Թթվածին
P	Ֆոսֆոր
Pb	Կապար
P-TOT	Ֆոսֆորային միացություններ
SO2	Ծծմբի երկօքսիդ
UNEP	Շրջակա միջավայրի վերաբերյալ ՄԱԿ-ի ծրագիր
ԱԳՀԿԿ	Ափամերձ գոտիների համալիր կառավարման կոմիտե
ԱԵԿԿԱ	Արևելյան Եվրոպայի, Կովկասի ու Կենտրոնական Ասիայի երկրներ
ԱՀԿ	Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպություն
ԱՆՎ	Աղտոտման նվազեցում և վերահսկում
ԲԽՏ	Բնապահպանական խորհրդատվության տնտեսագիտություն
ԲՈՒԻ	Բնապահպանական ուսումնասիրությունների ինստիտուտ
ԲՄԱԳ	Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատում
դԲ(Ա)	աղմուկի ձայնային ճնշման մակարդակ
ԴԹՄ	Դունդի թանկարժեք մետաղներ
ԹՔՊ	Թթվածնի քիմիական պահանջ
ԿԱՃՏ	Կյանքի Անաշխատունակության Ճշգրտված Տարիներ
ԿԲՀԿՑ	Կովկասի բնապահպանական ՀԿ-ների ցանց
ԿՀԳ	Կենտրոնական հետախուզական գործակալության
ԿՄ	Կոշտ մասնիկներ
ՀԱՇՄԱԻ	Հանրային առողջության և շրջակա միջավայրի ազգային ինստիտուտ
ՀԲ	Համաշխարհային բանկ
ՀԲԱ	Հոտավետ բազմացիկլային ածխաջրածիններ
ՀԵԿ	Հիդրոէլեկտրակայան
ՀՆԱ	Համախառն ներքին արդյունք
ՆԲ	Նուրբ մասնիկներ
ՆԲԳՀ	Նիդեռլանդների բնապահպանական գնահատման հանձնաժողով
ՆԶԿԿՄԻ	Ներքին ջրային կառավարման և կեղտաջրերի մաքրման ինստիտուտ
ՇՄԱԳ	Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատում
ՊԳՄ	Պայմանական գնահատման մեթոդ
ԶԳ	Զերմոցային գազ
ՄՇՎ	Մուր շնչառական վարակ
ՏԱ	Տնտեսական արժեք
ՏԹԲԾ	Տարաբնույթ թափոնների բնապահպանական ծախսեր
ՑՕՄ	Ցնդող օրգանական միացություններ

ԵՐԱՆՏԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԽՈՍՔ

Կովկասի տարածաշրջանային բնապահպանական կենտրոնը իր խորին երախտագիտությունն է հայտնում պարոն Յոհեմ Յանցենին (Կիրառական բնապահպանական տնտեսագիտության ինստիտուտ) զեկույցի մշակման մեջ իր ունեցած արժեքավոր ավանդի համար:

Ազգային տվյալների հավաքագրումը իրականացրել են, ինչպես նաև զեկույցի մշակմանը մասնակցել են Աշոտ Հարությունյանը, Եկատերինա Խվեդելիձեն, Էրիկ Գրիգորյանը և Մերաբ Մաչավարիանին:

Հատուկ շնորհակալություն հետևյալ հաստատություններին՝ զեկույցի մշակման նպատակով տեղեկատվություն տրամադրելու համար.

ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարություն

Վրաստանի Էկոնոմիկայի և կայուն զարգացման նախարարություն

ՀՀ բնապահպանության նախարարություն

Վրաստանի շրջակա միջավայրի և բնական ռեսուրսների նախարարություն

ՀՀ արդարադատության նախարարություն

Վրաստանի ֆինանսների նախարարություն

ՀՀ բնապահպանության նախարարության բնապահպանական պետական տեսչություն

ՀՀ ԳԱԱ Հիդրոէկոլոգիայի և ձկնաբանության ինստիտուտ

Հայաստանի ամերիկյան համալսարան

ՄԱԶԾ Հայաստան

ՄԱԶԾ Վրաստան

Բնության համաշխարհային հիմնադրամի (WWF) հայաստանյան մասնաճյուղ

Կանաչ շարժում ՀԿ

“Marneuli” և “Kvartsiti” ՍՊԸ - ներ

“Euromines” ՍՊԸ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

1.1 Բնապահպանական պարտավորությունները և վնասի դրամական գնահատում

Շրջակա միջավայրի աղտոտվածության և բնական պաշարների շահագործման հետևանքով առաջացած վնասի դրամական արժեքի գնահատման մեթոդները վերլուծվել են կովկասյան տարածաշրջանում պատասխանատվության ռեժիմների հզորացման համատեքստում:

Ինչ է նշանակում <<Բնապահպանական վնասի բնապահպանական պատասխանատվություն>>: Սա ոչ միայն իրավական հարց է, այլ նաև փիլիսոփայական: Իրավական տեսանկյունից կարելի է պնդել, որ պատասխանատվությունը սահմանափակվում է հստակորեն սահմանված կանոնների խախտումով: Օրինակ, եթե գործարանը խախտում է արտանետումների սահմանափակումները (շարունակաբար կամ ժամանակավորապես), ապա այն պատասխանատվություն է կրում վնասի համար: Պետական իշխանության մարմինները ներկայացնում են <<բնապահպանական շահը>> և տուգանում են գործարանը: Փիլիսոփայական մոտեցման համաձայն՝ յուրաքանչյուր աղտոտող պետք է պատասխանատվություն կրի հասցված վնասի համար՝ անկախ այն հանգամանքից դա օրենքով կանոնակարգվում է, թե ոչ: Իրականում այս փիլիսոփայական տեսլականը իրականացվել է բազմաթիվ երկրներում աղտոտվածության հարկման միջոցով:

Պատասխանատվությունները կարելի է դասակարգել է հետևյալ կերպ.

- *Արդյունաբերական վթարների հետևանքով առաջացած բնապահպանական վնասի պատասխանատվություն:* Սա վերաբերվում է այն վթարներին, որոնք առաջացնում են ծավալուն բնապահպանական, սոցիալ-տնտեսական հետևանքներ՝ օրինակ պայթյուններ, խոշոր արդյունաբերական հրդեհներ, լայնածավալ տարածքներում աղտոտվածության արտահոսք: Նման պատասխանատվությունը կանոնակարգվում է (ԵՄ-ում) Բնապահպանական պատասխանատվության դիրեկտիվով (Բնապահպանական պատասխանատվության դիրեկտիվ՝ բնապահպանական վնասի կանխարգելման և հատուցման - 2004/35/CE Եվրապառլամենտ և Եվրախորհուրդ, 21 ապրիլի, 2004թ.)
- *Թույլտվության/իրավական դրույթների խախտման հետևանքով առաջացած բնապահպանական վնասի պատասխանատվություն:* Շատ երկրներում բնապահպանական օրենքները հնարավորություն են տալիս տուգանել այն ձեռնարկությունները, որոնք խախտում են իրենց (բնապահպանական) թույլտվությունները: Պատասխանատու անձինք կարող են ազատագրվել կամ տուգանք վճարել: Հաճախ բնապահպանական իրավախախտման համար նախատեսված պատժամիջոցը հիմնված է քրեական իրավունքի վրա՝ հաշվի չառնելով է հնարավոր բնապահպանական վնասը, որը առաջացել է օրենքի պահանջները չկատարելու պատճառով:
- *Բնական պաշարների օգտագործման կամ շրջակա միջավայրի աղտոտման համար նախատեսված պատասխանատվություն:* Սովորաբար, ձեռնարկությունը, որը օգտագործում է բնական պաշարներ (բնափայտ, հանքավայր, ջուր և այլն) կամ շրջակա միջավայր է արտանետում վնասակար նյութեր, պետք է ունենա թույլտվություն (որտեղ պետք է նշված լինի այն, ինչ թույլատրված է): Եթե նույնիսկ

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

բնական պաշարների օգտագործումը կամ աղտոտումը մնում է թույլտվության սահմաններում, այն կարող է պարտավորված լինել վճարում կատարել արդյունահանված բնական պաշարների կամ արտադրական գործընթացից առաջացած աղտոտվածության համար: Դա կարող է լինել ազգային կամ տարածաշրջանային մակարդակով բնապահպանական կամ բնօգտագործման վճար, վնասակար նյութեր արտանետելու համար վճար կամ տուգանք և այլն:

Բոլոր այս դեպքերում պատասխանատվությունը որոշակիորեն կապված է բնական պաշարների օգտագործման կամ աղտոտման հետևանքով առաջացած դրամական վնասի հետ՝ հետևյալ դեպքերում.

- շրջակա միջավայրին վնաս պատճառող վթար (արդյունաբերական)
- բնական պաշարների չափից ավելի օգտագործում կամ աղտոտում (թույլտվության խախտում)
- բնական պաշարների <<կանոնավոր>> օգտագործում կամ <<կանոնավոր>> աղտոտում

Բոլոր այս դեպքերում, բնական պաշարների շահագործման կամ աղտոտման հետևանքով առաջացած դրամական վնասի արժեքը գնահատելու համար անհրաժեշտ կլինեն տարբեր մոտեցումներ:

Վթարների կամ թույլտվության/իրավական դրույթների խախտման դեպքում բնապահպանական վնասը պետք է գնահատվի հատուկ ցուցանիշներով:

Բացի այդ, հատուկ ներդրումային նախագծերի համար վնասը պետք է գնահատվի յուրաքանչյուր դեպքի համար և կարող է լինել <<Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման>> (եթե առկա է իրավական պարտավորություն իրականացնել նման գնահատում) կամ բնապահպանական թույլտվության անբաժանելի մասը :

Ինչ վերաբերվում է <<կանոնավոր>> աղտոտմանը կամ բնական պաշարների օգտագործմանը, ապա սովորաբար կիրառվում է առավել ընդհանրական մոտեցում:

1.2 Աղտոտվածության և բնական պաշարների գնահատումը

- Աղտոտվածության և բնական պաշարների արժեքի գնահատման տեսական հիմքը հակիրճ քննարկված է 2-րդ գլխում: Երկու հիմնական հասկացություններն են այսպես կոչված <<արտաքին էֆեկտները >> և << ընդհանուր տնտեսական արժեքը >>:

Գոյություն ունեն բնական պաշարների տնտեսական արժեքի գնահատման մի շարք մեթոդներ:

- 3-րդ գլխում կներկայացվի և կգնահատվի տարբեր մեթոդների ընդհանուր նկարագիրը: Ցուցանիշների, բանաձևերի, տվյալների և դրանց կիրառման օրինակները ներկայացված են 3-րդ հավելվածում:
- 4-րդ գլխում առաջարկվում է ոլորտային բազմազան բնապահպանական խնդիրների գնահատման առավել հարմար մեթոդի ընտրության կառուցվածքային մոտեցում:
- 5-րդ գլխում ամփոփված են ընտրության չափանիշները, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել գնահատման մեթոդը կիրառելու դեպքում:
- 6-րդ գլխում, երկու փորձադիտական ուսումնասիրությունների միջոցով ներկայացված է մշակված համակարգը:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

- Խուղոնի ՀԷԿ Վրաստանում
- Կապանի ոսկու հանք Հայաստանում

Լրացուցիչ՝ 1-ին և 2-րդ հավելվածներում ամփոփված են Վրաստանում և Հայաստանում առկա բնապահպանական խնդիրների հետ փոխկապակցված հիմնական ոլորտները:

2 ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ և ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԺԵՔ

2.1 Ներածություն

Շրջակա միջավայրի և բնության տնտեսական գնահատումը հիմնված է մարդկանց (խմբերի) կողմից իրականացվող գնահատման վրա, ինչը ենթադրում է, որ շրջակա միջավայրի իրական արժեքը կարող է գնահատվել միայն դրամական արտահայտությամբ, երբ մարդիկ մտահոգվում են շրջակա միջավայրի մասին և պատրաստ են գումար ծախսել այն պահպանելու համար: Եթե նրանք հոգ չեն տանում բնության մասին, ապա նույնիսկ ամենահարուստ եկոհամակարգը չի ունենա դրամական արժեք:

Կքննարկվեն երկու հիմնական հասկացություններ.

- Այսպես կոչված <<արտաքին էֆեկտները>>
- << Ընդհանուր տնտեսական արժեքը >>

2.2 Արտաքին էֆեկտներ

Ներկայիս շուկայական տնտեսական հարաբերություններում շուկաները սահմանում են ապրանքների և ծառայությունների գները և քանակությունը: Համաձայն տեսության՝ շուկայով է պայմանավորված ապրանքների և ծառայությունների լավագույն համադրության առաջարկը և պահանջարկը, որը տանում է դեպի առավելագույն հնարավոր բարօրության (հաշվի առնելով արտադրության և սպառման սահմանափակումները)

Սակայն, շուկայում չվաճառված ապրանքների և ծառայությունների շուկայական գնի մասին ուղղակի տեղեկատվությունը հասանելի չէ, ինչը դժվարություններ է ստեղծում օպտիմալացնել նման ծառայությունների առաջարկը և պահանջարկը: Եվ սակայն գոյություն չունի հստակ սահմանված գին <<անտառի>>, <<կենսաբազմազանության>>, <<վնասակար նյութեր արտանետելու>> համար, ակնհայտ է, որ շատերը որոշակիորեն արժևորում են նման գին չունեցող ապրանքները և ծառայությունները:

Մինչ բնապահպանական խնդիրները դարձան տեսանելի եւ լավ հասկանալի, տնտեսագիտական տեսությունը դիտարկում էր արդեն ապրանքների և ծառայությունների գին չունենալու խնդիրը և դրանց առաջարկն ու պահանջարկը: Դա հանգեցրեց <<արտաքին էֆեկտների >> հայեցակարգի սահմանմանը, որն էլ դարձավ բնական պաշարների և շրջակա միջավայրի գնահատման առանցքային հասկացությունը: Արտաքին էֆեկտները կարող են բնութագրվել հետևյալ կերպ (վիքիպեդիա).

Տնտեսագիտության մեջ էքստերնալը (արտաքին էֆեկտները) կարելի է բնութագրել որպես մի կողմի մյուսի վրա ունեցած չկոմպենսացվող ազդեցություններ (դրական կամ բացասական): Էքստերնալների համար բնութագրական է երրորդ անձերի վրա ներգործությունը, ովքեր չեն մասնակցում շուկայական գործարքներին որպես վաճառողներ կամ գնորդներ, սակայն ունենում են վնասներ կամ շահույթներ այդ գործարքներից:

Արտաքին էֆեկտները առաջ են գալիս, երբ արտադրությունը կամ ապրանքների և ծառայությունների սպառումը բերում է երրորդ կողմի չկոմպենսացվող ծախսերի:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Այլ խոսքերով, որոշում կայացնողը չի կրում բոլոր ծախսերը կամ յուրացնում այլ կողմի ամբողջ շահույթը: Որպես հետևանք, մրցակցային շուկայում ապրանքը սպառվում է հասարակության տեսանկյունից: Եթե որոշում կայացնող անձի շրջապատը իրենից շատ է շահույթ ստանում այնպիսի ոլորտներում, ինչպիսիք են կրթությունը, անվտանգությունը, ապա ապրանքի/ծառայության մատակարարումը կլինի նախատեսվածից քիչ, իսկ եթե շրջապատի գները գերազանցում են ընտրություն կատարող անհատի գներին այնպիսի ոլորտներում, ինչպիսիք են աղտոտումը կամ հանցագործությունը, ապա հասարակության տեսանկյունից ապրանքի մատակարարումը կլինի նախատեսվածից շատ:

Այսպիսով, աղտոտման և բնական պաշարների գնահատումը պետք է դիտարկվի որպես արտաքին էֆեկտների տեսության բաղկացուցիչ մաս:

- Դրական արտաքին էֆեկտները առաջ են գալիս , երբ բնական միջավայրը ստեղծում է տնտեսական շահ որոշ սպառողների համար (որոնք ուղղակիորեն չեն վճարում դրա համար). Օրինակ՝ անտառի, լճի մոտ գտնվելը լրացուցիչ առավելություն կստեղծի նրանց համար, ովքեր օգուտ են քաղում բնական միջավայրի մոտ գտնվելուց
- Բացասական արտաքին էֆեկտները առաջ են գալիս, երբ վնասակար նյութերը շրջակա միջավայր են արտանետվում՝ բացասաբար փոխելով սպառողների ֆիզիկական միջավայրը:

Քանի որ արտաքին էֆեկտները չեն սահմանվում համաձայն շուկայական գների, դրանց արժեքը պետք է հաշվարկել օգտագործելով վերջին 40-50 տարիներում մշակված և կիրարկված տարբեր մեթոդներ:

2.3 Ընդհանուր տնտեսական արժեք

Շրջակա միջավայրը իր մեջ պարունակում է տարբեր բնույթի տնտեսական արժեքներ.

- Ջուր - խմելու, եփելու, մաքրելու և այլն
- Օդ - շնչելու, ինչպես նաև որպես մի շարք էներգետիկ փոխակերպումների կարևորագույն բաղադրիչ մաս
- Երկրի մակերևույթ/ հող - ապրելու, տեղափոխվելու, արտադրելու, վերստեղծելու և այլն
- Նյութեր (շինարարական) - անտառանյութ, հանքանյութ և այլն
- Էներգիա- վառելատեսակներ, քամի, արև, ջուր
- Ժառանգություն՝ մեր երեխաների և ապագա սերունդների համար

<<Ընդհանուր տնտեսական արժեքը>> դասակարգված է 2.1 աղյուսակում, որտեղ առանձնացված են մարդկանց կողմից շրջակա միջավայրին կցված արժեքների տեսակները:

Կարելի է տարբերակել օգտագործվող և չօգտագործվող արժեքներ: Օգտագործվող արժեքները հաճախ ավելի հեշտ գնահատելի են, քան չօգտագործվողները:

Աղյուսակ 2.1

Բնական պաշարների գնահատման տնտեսական տաքսոնոմիա

Ընդհանուր տնտեսական արժեքը				
Օգտագործվող արժեքներ			Զօգտագործվող արժեքներ	
Ուղղակի օգտագործում	Անուղղակի օգտագործում	Տարբերակային արժեք	Ժառանգական արժեք	Առկայության արժեք
Արդյուրանքը ուղղակիորեն սպառվում է	Ֆունկցիոնալ օգուտներ	Ապագա ուղղակի և անուղղակի արժեքներ	Բնապահպանական և ժառանգության օգտագործման և չօգտագործման արժեքը	Շարունակական գոյության գիտակցության արժեքը
<ul style="list-style-type: none"> • սնունդ • կենսազանգված • հանգիստ/զվարճանք • կենսապայմանների հարմարավետության բարձրացում 	<ul style="list-style-type: none"> • առողջություն • ջրհեղեղների դեմ պայքար • պաշտպանություն • փոթորիկներից • նյութի փոխանակություն • ածխածնի կլանում 	<ul style="list-style-type: none"> • կենսաբազմազանություն • պահպանվող կենսամիջավայր 	<ul style="list-style-type: none"> • կենսամիջավայր • անդառնալի փոփոխությունների կանխարգելում 	<ul style="list-style-type: none"> • կենսամիջավայր • տեսակներ • ծագումնաբանություն • էկոհամակարգ

Աղբյուր- ԲԽՏ / ՀԱՇՄԱԻ, 2000.

Ուղղակի օգտագործում

Ուղղակի օգտագործումը արժեքների առավել ակնհայտ ու տեսանելի դասակարգն է, քանի որ տնտեսական օգուտները կարող են հաշվարկվել շուկայում առկա տեղեկատվության հիման վրա: Ռեսուրսից ստացված <<արտադրանքը >> ուղղակիորեն սպառվում է.

- անտառից տարեկան կարելի է ստանալ որոշակի քանակությամբ բնափայտ, որը կարող է օգտագործվել ջեռուցման կամ շինարարական նպատակներով
- արոտավայրերը կենսատարածք են հանդիսանում ընտանի անասունների համար
- լիճը ձկնորսներին ապահովում է ձկներով
- մարդիկ վայելում են բնությունը (հանգիստ/զվարճանք)

Անուղղակի օգտագործում

Բնական պաշարների անուղղակի օգտագործումը կապված է ֆունկցիոնալ օգուտների հետ, երբ էկոհամակարգի ֆունկցիոնալության արդյունքները ապահովում են հասարակական օգուտ:

Օրինակ՝ անտառները և խոնավ հողերը պաշտպանում են ջրհեղեղներից, հողի քայքայումից, մաքրում են ջուրը կամ կլանում են ածխածինը ու մաքրում օդը և այլն:

Բազմաթիվ ուսումնասիրություններ ցույց են տալիս, որ մաքուր օդը (բնական ռեսուրս) նպաստում է շնչառական հիվանդությունների և մահացության դեպքերի նվազմանը:

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Հետևաբար, բարելավելով Օդի որակը, կարելի է ամրապնդել առողջությունը և կրճատել առողջական խնդիրների լուծման համար նախատեսված գումարները:

Տարբերակային արժեք

Տարբերակային արժեքը վերաբերվում է այն դեպքերին, երբ անհատները պատրաստակամ են վճարել ռեսուրսների ապագա օգտագործման համար (Օրինակ՝ ազգային պարկեր ապագա այցելությունների համար կամ ստորգետնյա ջրերի և հողի մակերևույթի մաքրման համար՝ արոտավայրերը հողի քայքայումից պաշտպանելու և դրանց ապագա օգտագործումը հնարավոր դաձնելու նպատակով)

Ժառանգական արժեք

Չօգտագործվող արժեքների այս տեսակը արտահայտում է հասարակության պատրաստակամությունը վճարել ապագա սերունդների՝ նույն բնապահպանական օգուտներից օգտվելու պայմանները ապահովելու համար: Սա վերաբերվում է պատրաստակամությանը՝ վճարել գոյություն ունեցող բնական միջավայրի, տեսակների և էկոհամակարգերի պահպանության, ինչպես նաև անդամալի փոփոխությունները կանխելու համար (Օրինակ՝ տեսակների վերացումը):

Առկայության արժեք

Այս չօգտագործվող արժեքն էլ արտահայտում է բնության պահպանության «բարոյական» և փիլիսոփայական պատճառները՝ անկախ դրա ներկա կամ ապագա օգտագործումից: Այն վերաբերվում է, Օրինակ գիտական հասարակությանը և տեսակների, կենսամիջավայրի և էկոհամակարգերի շարունակական գոյության գիտակցության արժեքին:

Բացի ուղղակի օգտագործումից՝ մնացած բոլոր արժեքները արտաքին էֆեկտների օրինակներ են:

3 ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

3.1 Ներածություն

Գոյություն ունեն բնական պաշարների դրամական արժեքի գնահատման բազմաթիվ մեթոդներ: Այստեղ կներկայացվի կիրառվող մի քանի մեթոդների հակիրճ նկարագիրը: Ըստ էության, այդ մեթոդները կարելի է բաժանել երկու դասակարգերի.

- **Բացահայտված նախապատվությունների մեթոդ**- Այս մեթոդը կապում է բնական պաշարի քանակությունը շուկայական գնի հետ:
- **Նշված նախապատվությունների մեթոդ** - Կիրառելով այս մեթոդը կարելի է նախապատվությունները որոշել անմիջապես սպառողներից՝ օգտագործելով տարբեր տեսակի հարցաթերթիկներ

Այս երկու մեթոդների կիրառումը շատ հաճախ ծախսատար է լինում: Օրինակ՝ 2-րդ մեթոդի կիրառման դեպքում պետք է կազմել հարցաթերթիկներ, հավաքագրել, մշակել և վերլուծել մեծ քանակությամբ տվյալներ: Այդ պատճառով, շատ դեպքերում կիրառվում է այսպես կոչված << Օգուտի փոխանցման >> մեթոդը՝ օգտագործելով համեմատական ուսումնասիրություններ և հասանելի տեղական տվյալներ:

Ցուցանիշների, բանաձևերի, անհրաժեշտ տվյալների և ամենատարածված մեթոդների կիրառման ուղեցույցը ներկայացված է 5-րդ հավելվածում:

3.2 Բացահայտված նախապատվությունների մեթոդ

3.2.1 Շուկայական գներ և քանակներ

Բնական միջավայրի արժեքի չափման առավել պարզ միջոցը դա բնական միջավայրի կայուն օգտագործումից ստացված մշակաբույսերի, ձկների, բնափայտի, ընտանի անասունների և այլ տեսակների քանակի դիտարկումն է: Ուսումնասիրելով բուսաբուծությունը, անտառահատումները, անասնապահությունը ու գործունեության այլ տեսակներ և համադրելով դրանք շուկայական (տեղական) գների հետ՝ կարելի է չափել ուղղակի օգտագործման արժեքը բնակիչների համար:

Սակայն հնարավոր է նաև արժևորել էկոհամակարգային ծառայությունները (ջրի մաքրում), եթե էկոհամակարգի մաքրմանը պոտենցիալը հնարավոր է գնահատել և գործնականում կարելի է հաշվարկել այլընտրանքային մաքրման գները (ստվերային):

Այս մեթոդը օգտագործվում է անտառների, խոնավ հողերի և այլ բնական միջավայրերի գնահատման համար:

Մեկ այլ օրինակ է դեղորայքների, բժշկի այցելությունների, հոսպիտալացման և նմանատիպ այլ ծախսերը՝ շրջակա միջավայրի աղտոտման (օդ/ջուր) հետևանքով առաջացած հիվանդությունների դեպքում:

3.2.2 Ազդեցության արձագանքման գործառույթը և հիվանդացության, մահացության գնահատումը

Այս մեթոդը հաճախ կիրառվում է շրջակա միջավայրի դեգրադացիայի վնասների գնահատման ուսումնասիրություններում՝ օրինակ, Օդի աղտոտումը նուրբ մասնիկներով, ծծմբի երկօքսիդով, ազոտի օքսիդներով և ցնդող օրգանական միացություններով: Այն հաջողությամբ կիրառվել է Օդի աղտոտվածության վերաբերյալ ԵՄ մի շարք ուսումնասիրություններում: Մեթոդի արդյունավետությունը պահանջում է մեծ քանակությամբ տվյալներ և ազդեցության արձագանքման գործառույթի կիրարկում (մահացության, մարդկանց առողջական վիճակի, մշակաբույսերի կորստի համար): Բացի այդ, այն պահանջում է մահացության գնահատում՝ դրամական արժեք տալով մարդկային կյանքին:

ԱՀԿ-ն և նմանատիպ այլ կազմակերպություններ կիրառում են առողջության վրա ազդեցության (հիվանդացության, մահացության) գնահատման նմանատիպ մեթոդներ: Այս մեթոդներին բնութագրական են հետևյալ հասկացությունները.

- DALY's (Կյանքի Անաշխատունակության Ճշգրտված Տարիներ), որը կարելի է դիտարկել որպես <<առողջ կյանքի կորցրած մեկ տարի>>: ԿԱՏ-ը կարելի է հաշվարկել վաղաժամ մահացության, քրոնիկ բրոնխիտի, հիվանդանոց այցելությունների, աշխատանքային Օրերի կրճատման, երեխաների մոտ ստորին շնչուղիների հիանդության , շնչառական ախտանիշների համար:
- <<IQ միավորների կորուստ>>, որը պայմանավորված է երեխաների արյան մեջ կապարի բարձր մակարդակով:

Չնայած աղտոտվածության ֆիզիկական ազդեցությունը կարելի է ամրագրել մաթեմատիկական հարաբերակցությամբ՝ տնտեսական գնահատումը կախված է տեղական եկամուտների և գների մակարդակից: Փաստացի դա նշանակում է, որ աղքատ երկրում կյանքը ավելի քիչ է արժևորված, քան հարուստ երկրում:

3.2.3 Ազդեցության արձագանքման գործառույթը և բուսականության ու անշարժ գույքի կորուստը

Ազդեցության արձագանքման գործառույթի մեկ այլ Օրինակ է Օդի/ջրի/հողի աղտոտման պատճառով բուսականության կորուստը՝ պայմանավորված բուսատեսակով և այլ աշխարհագրական/բնապահպանական պայմաններով:

Հայտնի է նաև, որ մթնոլորտային աղտոտումը հանգեցնում է լրացուցիչ մաքրման ծախսերի և արագացնում է շենքերի/շինությունների քայքայումը՝ երբեմն անհրաժեշտություն առաջացնելով իրականացնել ծախսատար վերականգնողական աշխատանքներ:

3.2.4 Հեղոնիկ գնագոյացում

Հեղոնիկ գնագոյացման համար անհրաժեշտ են տվյալների մեծ բազաներ, որտեղ սեփականության (տներ, հողատարածքներ) արժեքը ուսումնասիրված է և համեմատված բնապահպանական գործոնների հետ: Ըստ վիճակագրական վերլուծությունների սեփականության գնի բնապահպանական գնահատումը ունի որոշակի առանձնահատկություններ: Օրինակ՝ անշարժ գույքի գինը 0,5 %-ով կնվազի, եթե տարածքում աղմուկի մակարդակը բարձրանա 1 դԲ (Ա):

Այս մեթոդը հիմնականում կիրառվում է աղմուկի հաշվարկման ժամանակ, սակայն նրա օգնությամբ կարելի է նաև գնահատել սեփականության արժեքը՝ հաշվարկելով դրա հեռավորությունը բաց տարածությունից, գեղեցիկ տեսարանից կամ ջրային գոտուց:

3.2.5 Ճանապարհորդական ծախսերի մեթոդ

Տնտեսական վարքի մի մասն էլ կարելի է չափել պարզապես հետևելով, թե ինչպես մարդիկ տնօրինում իրենց գումարները և ժամանակը: Այս մեթոդի կիրառման նպատակն է հաշվարկել ճանապարհորդական ծախսերը (Օրինակ՝ պահպանվող տարածք այցելելու) և ժամանակը:

3.2.6 Կանխարգելման ծախսեր

Կիրառելով կանխարգելիչ միջոցառումներ՝ կարելի է մեղմել տնտեսության բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա:

Օրինակ՝ Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության (OECD) անդամ երկրներում արդյունաբերական ձեռնարկությունները կիրառում են << Լավագույն

հասանելի տեխնոլոգիաները>>, որպեսզի ապահովեն նվազագույն ազդեցություն շրջակա միջավայրի վրա: Դա պահանջում է կատարել որոշակի ծախսեր՝ ինչն էլ թույլ է տալիս հաշվարկել աղտոտման կանխարգելումը:

Թունելների կառուցումը, ճանապարհների ճիշտ քարտեզագրումը (անտառային տարածքի հատվածային հատումը կանխելու համար) բնության պահպանության կանխարգելիչ միջոցառումների օրինակներ են:

Կանխարգելման ծախսերը կապված են բնապահպանական ստանդարտների կամ բնապահպանական թիրախների հետ (ինչպես օրինակ աղտոտման նվազեցումը, բայց նաև կենսաբազմազանության պահպանումը):

3.2.7 Փոխհատուցման ծախսեր

Տեսականորեն՝ բնական միջավայրի կորուստը կարելի է ամբողջությամբ փոխհատուցել՝ ստեղծելով նոր բնական միջավայր, որը կարելի կլինի համեմատվել նախորդի հետ: Սակայն գործնականում լիարժեք փոխհատուցում հնարավոր չէ ստանալ՝ կախված հողի տեսակից և բնական միջավայրի ազդեցությունից:

Բնական միջավայրի կորստի փոխհատուցման ծախսերը համարժեք են առնվազն բնական միջավայրի արժեքին:

3.2.8 Այլընտրանքային ծախսերի մեթոդ

Ռեսուրսի այլընտրանքային ծախսը դա տվյալ ռեսուրսի հաջորդ ամենաբարձր գնահատված այլընտրանքային օգտագործման արժեքն է: Բնական միջավայրի համար դա կարող է լինել գյուղատնտեսական օգտագործումը, ճանապարհի կառուցելու նպատակով օգտագործումը և որոշ դեպքերում տնտեսական զարգացումը (արդյունաբերություն, բնակչիություն): Ուստի բնության այլընտրանքային ծախսերը մեծապես կախված կլինեն տեղանքից և բերրիությունից (գյուղատնտեսության համար): Նիդերլանդներում, բնատարածքը գնահատված է մոտ € 20.000 մեկ հեկտարի համար, գյուղատնտեսական հողերի գինն է €30.000 - €40.000, արդյունաբերականը՝ €100.000 - €200.000 և բնակչիությանը՝ €2.000.000 - € 5.000.000 յուրաքանչյուր հեկտարի համար:

Գնահատման այս տեսակը ցույց է տալիս <<բնության>> կարևորությունը: Նյու Յորքի կենտրոնական այգին շրջապատված է աշխարհում ամենաթանկ անշարժ գույքով: Այնուամենայնիվ քաղաքի իշխանությունները չեն գայթակղվում վաճառել այգու 341 հա տարածքը աշխարհում ամենաբարձր գներով, ինչը նշանակում է, որ <<բնությունը>> շատ բարձր է գնահատվում նման մեծ քաղաքում:

3.3 Նշված նախապատվությունների մեթոդ

Նշված նախապատվությունների մեթոդի օգնությամբ բնապահպանական դրամական վնասի գնահատումը դժվար է, վիճելի և անհնարին է որոշ բնապահպանական խնդիրների համար, ինչպիսին է օրինակ կենսաբազմազանության պահպանությունը: Նման դեպքերում նշված նախապատվությունների մեթոդը կարող է օգտագործվել շրջակա միջավայրի դրամական արժեքի վերաբերյալ տեղեկատվություն ստանալու համար:

Նշված նախապատվությունների մեթոդը կարող է օգտագործվել բացահայտված նախապատվությունների մեթոդի փոխարեն (<<ուղղակի և անուղղակի օգտագործվող արժեքների>> համար/ աղյուսակ 2.1), բայց ավելի կարևոր է նրա օգտագործումը << տարբերակային արժեքի >> և <<չօգտագործողի արժեքի>> համար, որը սկզբունքորեն չի կարող գնահատվել բացահայտված նախապատվությունների մեթոդի միջոցով:

1970-ականներից սկսած, անհատական (տնտեսական) ընտրության կանխատեսման տարբեր մեթոդներ են մշակվել: Ի սկզբանե, այդ մեթոդները կիրառվում էին հիմնականում

մարքեթինգային հետազոտությունների մեջ, ավելի ուշ նաև տրանսպորտային եւ բնապահպանական տնտեսագիտության մեջ:

Բնապահպանական տնտեսագիտության մեջ առավել հաճախ օգտագործվող նշված նախապատվությունների մեթոդը այսպես կոչված << պայմանական գնահատում >> է, որը կներկայացվի հաջորդիվ:

3.3.1 Պայմանական գնահատում

Այս մեթոդի նպատակն է չափել անհատների պատրաստակամությունը՝ վճարել բնապահպանական ծառայությունների, բնության պահպանության համար: Այստեղ կարևոր է բացատրել, թե կոնկրետ ինչը պետք է գնահատվի հարցվողների կողմից և իրական դրամական ընտրությունը: Բացասական կողմ է հանդիսանում <<եկամուտների սահմանափակումը>> (աղքատ մարդիկ պատրաստ կլինեն ավելի քիչ վճարել, այսինքն միջին եկամուտի չափաբաժինը ազդում է հետազոտությունների արդյունքների վրա): Իսկ դրական կողմն էլ այն է, որ այս մեթոդը կարող է օգտագործվել դժվարությամբ չափման ենթարկվող չվաճառվող ապրանքների և ծառայությունների չօգտագործվող արժեքների գնահատման համար:

Պայմանական գնահատումը հարցումների վրա հիմնված, նշված նախապատվությունների մեթոդաբանություն է, որը հարցվողներին հնարավորություն է տալիս տնտեսական որոշում կայացնել համապատասխան ոչ շուկայական ապրանքների վերաբերյալ: Այս որոշման հիման վրա էլ սահմանվում է ապրանքի կամ ծառայության արժեքը: Այս մեթոդը օգտագործվում է ավելի քան 30 տարի:

Պայմանական գնահատումը շրջակա միջավայրի գնահատման ամենատաքառադեմ և ամենաշատ օգտագործվող մեթոդն է՝ հիմնված ճշգրտորեն մշակված հարցաթերթիկների վրա:

Հարցաթերթիկի կարևորագույն մասը տեղեկատվությունն է որոշակի բնապահպանական օգուտի համար վճարելու ցանկության մասին կամ պատրաստակամության՝ ընդունել փոխհատուցում չստացված օգուտի կամ կրած ծախսերի համար:

Պայմանական գնահատման հարցաթերթիկը պետք է սահմանի.

- Բնապահպանական ապրանքը, որը պետք է գնահատվի հարցվողի կողմից
- Դրա սպառման ինտիտուցիոնալ համատեքստը (թե ինչպես են արտաքին էֆեկտները <<սպառվում>> հարցվողների կողմից)
- և վճարման եղանակը (մասնավոր, հրապարակայնորեն)

Հարցերը ներկայացվում են ենթադրական իրավիճակում: Հարցվողները նախապատվությունները նշում են <<աճուրդային խաղի>> տեսքով: Ստացված արդյունքները վերլուծելու համար օգտագործվում են Էկոնոմետրիկ մոդելներ: Արդյունքների վերլուծության հիման վրա սահմանված եզրակացությունների ճշգրտությունը կախված է հարցաթերթիկի կառուցվածքից:

Շրջակա միջավայրի և բնապահպանական տարբեր խնդիրների պայմանական գնահատման բազմաբնույթ ուսումնասիրություններ են իրականացվել.

- Կենսաբազմազանության պահպանում
- Ջրամատակարարում և ռոտզում
- Բնական միջավայրի հասանելիության մեծացում, և այլն

Համացանցում կարելի է գտնել պայմանական գնահատման ուսումնասիրությունների արդյունքների վերաբերյալ բազմաթիվ հրապարակումներ:

3.4 Օգուտի փոխանցում

Օգուտի փոխանցման մեթոդի նպատակն է սահմանել բնական պաշարների արժեքը՝ օգտագործելով նախկինում իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքները, որոնք կարող են ստացված լինել վերոնշյալ մեթոդներից յուրաքանչյուրի օգնությամբ:

Օգուտի փոխանցման մեթոդի կիրառման հիմնական պատճառը հիմնարար ուսումնասիրությունների ծախսատարությունն է, այն դեպքում, երբ Օգուտի փոխանցման մեթոդի կիրառմամբ ստացված արդյունքները բավականին վստահելի են՝ չնայած ուսումնասիրության համար ծախսված փոքր գումարին:

Օգուտի փոխանցման հաջող կիրարկման նախապայման են հետևալ երեք չափանիշները.

1. Գնահատման ենթակա բնապահպանական ապրանքի կամ ծառայության նմանություն
2. Նմանատիպ ժողովրդագրական, աշխարհագրական, տնտեսական, սոցիալական հատկանիշներ կամ կարողություն՝ ճշտել նման ցուցանիշները վիճակագրորեն
3. Նախորդ ուսումնասիրություններում կիրառված տնտեսական և վիճակագրական մեթոդաբանությունների ռացիոնալության ապացույց
4. Հնարավորության դեպքում մեկից ավելի տեղեկատվական ուսումնասիրության օգտագործում՝ տվյալների հավաստիության մեջ վստահ լինելու համար (ներկայումս, մեծ քանակությամբ օգուտի գնահատման վերլուծություններ են հասանելի՝ տարաբնույթ բնապահպանական խնդիրների համար)

Այս մեթոդի առավելությունը ժամանակի խնայողությունն է և պահանջվող գումարը: Բացասական կողմերից է տվյալների ոչ հավաստի լինելու հնարավորությունը (հատկապես զարգացման տարբեր փուլերում գտնվող երկրների համար ԵՄ-ի և ԱՄՆ-ի տվյալները օգտագործելիս) և «տեղական ապացույցի» բացակայությունը (տեղական հարցազրույցների վրա հիմնված օգուտների գնահատումներ):

3.4.1 Օգուտի փոխանցման կիրարկումը

Օգուտի փոխանցումը կարող է կիրառվել յուրաքանչյուր բնապահպանական խնդրի համար, որի վերաբերյալ առկա են համապատասխան ուսումնասիրություններ:

Օգուտի փոխանցման կիրարկումը մեծամասամբ կախված է գնահատման ենթակա բնապահպանական վնասների տեսակից: Ստորև դիտարկված են մի քանի օրինակներ.

Օդի աղտոտվածություն

Գոյություն ունեն հիվանդացության և մահացության արժեքների գնահատման ստանդարտացված բանաձևեր, որոնք մշակվել են Օդի աղտոտվածության (PM₁₀, PM_{2.5}) և հիվանդացության ու մահացության վերաբերյալ լայնածավալ տվյալների վերլուծության միջոցով:

Օդի աղտոտվածության հատուկ տվյալները (տարածաշրջանային, տեղական, ազգային), բնակչության տվյալները (տուժող բնակչությունը, տարիքային խումբը, մահացության ցուցանիշը և սիրտ - թոքային հիվանդությունների ու թոքերի քաղցկեղից մահացության դեպքերի հաճախականությունը), եկամուտների մասին տեղեկատվությունը և տեղական գնային քաղաքականության գործոնները այն ցուցանիշներն են , որոնք անհրաժեշտ են Օդի աղտոտվածության պատճառով վնասների դրամական գնահատման համար:

ԿԱՏՏ- ները¹ ստանդարտացված բանաձևերով հաշվարկվում են վաղաժամ մահացության (PM_{2.5}), քրոնիկ բրոնխիտի (PM₁₀), հոսպիտալիզացման, առաջին բուժուօգնության դիմելու (PM₁₀), աշխատանքային օրերի կրճատման (PM₁₀), երեխաների մոտ ստորին շնչուղիքների հիանդությունների (PM₁₀) և շնչառական ախտանիշների համար (PM₁₀)

Ըստ էության, այս մեթոդաբանությունը կարող է կիրառվել յուրաքանչյուր երկրում կամ տարածաշրջանում, որտեղ առկա են բավարար տվյալներ նման խնդիրների վերաբերյալ:

Բնական միջավայրի գնահատում

<<Օգուտի փոխանցման>> մեթոդի կիրառումը այդքան էլ հեշտ չէ, երբ խոսքը վերաբերվում է կոնկրետ գնահատումներին: Յուրաքանչյուր էկոհամակարգ ունի իր առանձնահատկությունները, որոնց գնահատումները հաճախ տարբերվում են: Մակայն գոյություն ունեն ընդհանուր հատկանիշներ, որոնք սովորաբար օգտագործվում են էկոհամակարգերի գնահատման մեջ:

- Ուղղակի օգտագործվող արժեքներ: փայտանյութ, վառելափայտ, այլ բնանյութեր, ձուկ, որս, հանգիստ/զվարճանք
- Անուղղակի օգտագործվող արժեքներ: սնուցիչների, գյուղատնտեսական արտադրողականություն, ջրային կառավարում, ածխածնի կլանում
- Զօգտագործվող արժեքներ: տարբերակային, ժառանգական և առկայության արժեքներ

Ուղղակի օգտագործվող արժեքների մեծ մասի համար տրամաբանական է գնահատել տեղական գործոնները (փայտի արտադրություն, ձկնորսության մակարդակ և այլն), իսկ մյուս երկու դեպքերի համար կարելի է վերլուծել և օգտագործել նախկինում իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքները:

Տնտեսական գործողությունների (Օրինակ՝ պատվարի կամ ճանապարհի կառուցում) հետևանքով փոփոխված բնական միջավայրի դեպքում գնահատումը պետք է ներառի <<նախկին>> և <<ներկա>> իրավիճակների համեմատությունը՝ վնասը գնահատելու համար:

(Ապօրինի) աղբավայրեր

Շրջակա միջավայրի աղտոտվածության հետևանքով առաջացած բացասական արտաքին էֆեկտները ազդում են սեփականության/գույքի գների վրա: Մի շարք հետազոտություններ են իրականացվել (ԲԻՏ/ՀԱՇՄԱԻ, 2000 կամ ԿԲՏԻ, 2004) բացահայտելու համար կապը, օրինակ՝ երթևեկության ծանրաբեռնվածության, արդյունաբերական աղմուկի և անշարժ գույքի գների միջև, ինչպես նաև մոտակայքում մաքուր մակերևութային ջրերի առկայության ազդեցության վերաբերյալ (Brouwer et al, 2007):

ԱՄՆ-ում անշարժ գույքի գնի վրա աղբավայրերի ազդեցության վերաբերյալ հեղոնիկ գնագոյացման ուսումնասիրություն է իրականացվել (Ready, 2005): Այս վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ փոքր ծավալի աղբավայրերը 2.5%-ով նվազեցնում են հարակից անշարժ գույքի արժեքը, միջինում 1.2 % գրադիենտով յուրաքանչյուր մղոնի համար: Մա նշանակում է, որ աղբավայրի մոտակայքում անշարժ գույքը ավելի էժան է:

- հարակից տարածք = 3,14 (Π) * 1,62 (քառակուսի կմ / քառակուսի մղոն) = 8,038 կմ²
- 1-2 մղոն հեռավորության վրա գտնվող տարածք: 3,14 * 1,62 (քառակուսի կմ / քառակուսի մղոն) x 3 = 24,11 կմ².

¹ Կյանքի անաշխատունակության ճշգրտված Տարիներ (DALY) հիվանդության ծանրության չափման միավոր՝ արտահայտված վատ առողջության, հաշմանդամության և վաղաժամ մահվան պատճառով կորցրած տարիների թվով

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Եթե տեղեկատվություն և տվյալներ կան աղբավայրերի (ապօրինի), անշարժ գույքի գների և դրանց վրա ազդեցության մասին, ապա կարելի է գնահատել ու հաշվարկել աղբավայրերի բացասական ազդեցությունը գույքի արժեքի վրա:

Վնասի միավոր ծախսեր

Սա օտուտի փոխանցման հատուկ տեսակ է, երբ աղտոտումը (ֆիզիկական) գնահատվում է <<վնասի միավոր ծախսերով>>: Վնասի միավոր ծախսերը կարելի է ստանալ հատուկ ուսումնասիրությունների միջոցով՝ գումարելով աղտոտման ընդհանուր վնասը և բաժանելով այն աղտոտման ծավալի վրա: Մյուս կողմից, վնասի միավոր ծախսերը կարելի է հաշվարկել նաև կանխարգելման ծախսերի ուսումնասիրություններից (աղտոտման կանխարգելման ընդհանուր ծախսը)

Վնասի միավոր ծախսերի հաշվարկները կիրառելու համար անհրաժեշտ է իմանալ աղտոտման ծավալը: Տեղական վնասի միավոր ծախսերը գնահատելու համար անհրաժեշտ է ճշտումներ անել, օրինակ՝ գների մակարդակի և գնաձի, շրջակա միջավայրում աղտոտիչների խտացման, բնակչության խտության մասին:

Սա կոպիտ, բայց արագ մեթոդ է, որի համար անհրաժեշտ չեն շատ տվյալներ, ստացված արդյունքները վստահելի են ու ցույց են տալիս դրամական վնասների ծավալը:

3.5 Մեթոդաբանությունների և դրանց կիրարկելիության համառոտ նկարագիրը

3.1 աղյուսակում ներկայացված է տարբեր մեթոդաբանությունների հակիրճ նկարագիրը և պատասխանատվության ռեժիմներում դրանց կիրարկելիության դասակարգումը:

Աղյուսակ 3.1 Շրջակա միջավայրի աղտոտվածության և բնական պաշարների շահագործման հետևանքով առաջացած վնասի դրամական արժեքի գնահատման մեթոդաբանությունների և դրանց կիրարկելիության համառոտ նկարագիրը

Մեթոդ	Կիրարկում	Մեկնաբանություններ
Շուկայական գներ եւ քանակներ	Բնական միջավայրի ուղղակի օգտագործման արժեքներ (բուսականություն, անասուններ, ձկնորսություն, փայտանյութ, մաքուր ջուր)	Շուկայական գների ուսումնասիրության արդյունքում ստացված առավելապես հավաստի տվյալներ պետք է օգտագործվեն հնարավորության դեպքում: Երբեմն քանակները դժվար է գնահատել կամ ծախսատար է:.
Ազդեցության արձագանքման գործառույթ	Ուղղակի օգտագործման արժեքներ: աղտոտվածության ազդեցությունը առողջության (նուրբ մասնիկներ, ծանր մետաղներ), բնական միջավայրի և շենքերի/կառույցների վրա (թթվայնացում, ջրի աղտոտում)	Needs to be linked with values of life, crops, habitats. Applied in many studies. Can be used with relative little data.
Ճանապարհորդական ծախսեր	Ուղղակի օգտագործման արժեքներ (ժամանցային)	Մեծ քանակությամբ տվյալներ են անհրաժեշտ: Արժեքները երբեմն դժվար է տարբերակել ճանապարհորդության այլ նպատակներից:
Հեղոնիկ գնագոյացում	Մեփականության ուղղակի և անուղղակի օգտագործման արժեք (աղմուկից հեռու, կենսաբազմազանությամբ մոտ)	Մեծ քանակությամբ տվյալներ և մասնագիտական, վիճակագրական վերլուծություններ են անհրաժեշտ

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Մեթոդ	Կիրարկում	Մեկնաբանություններ
Կանխարգելման ծախսեր	Ուղղակի/անուղղակի օգտագործման արժեքներ և չօգտագործվող արժեքներ՝ բնության արժևորման և աղտոտվածության նվազեցման	Տալիս է սկզբնական կոպիտ հաշվարկ (ցանկալի է այլ <<ապացույցների>> հետ միասին)
Փոխհատուցման ծախսեր	Բնության գնահատում (ուղղակի, անուղղակի օգտագործման և չօգտագործվող արժեքներ)	Տալիս է սկզբնական կոպիտ հաշվարկ (ցանկալի է այլ <<ապացույցների>> հետ միասին)
Այլընտրանքային ծախսեր	Բնության գնահատում (ուղղակի, անուղղակի օգտագործման և չօգտագործվող արժեքներ)	Տալիս է սկզբնական կոպիտ հաշվարկ (ցանկալի է այլ <<ապացույցների>> հետ միասին)
Պայմանական գնահատում	Բնական միջավայրի աղտոտվածության օգտագործման և չօգտագործվող արժեքներ	Երբեմն դժվար է հասկանալ, թե որ արժեքներն են չափվում: Ամենանախընտրելին է, երբ մնացած մեթոդները չեն գործում: Միակ մեթոդն է, որ օգտագործվում է հստակորեն գնահատելու համար չօգտագործվող արժեքները:
Օգուտի փոխանցում	Կարող են օգտագործվել բնության արժեքի յուրաքանչյուր գնահատման համար կամ բնության պահպանության առավելությունները	Վստահելի արդյունքներ է տալիս օգտագործելով համեմատաբար քիչ տվյալներով: Փոխանցումը պետք է հիմնված լինի ուսումնասիրվող և <<փոխանցող>> երկրի/ տարածաշրջանի միջև մանրակրկիտ համեմատության վրա:

Այս սխեման տարբեր ոլորտներում բնապահպանական վնասները գնահատելու համար շրջանակային մոտեցում մշակելու մեկնարկային կետն է:

3.6 Քննարկում

Բնական պաշարների գնահատման բարդ մեթոդների կիրարկման դեպքում նույնիսկ, գնահատման արդյունքների վերաբերյալ միշտ խնդրահարույց հարցեր են մնում: Օգուտները հաճախ ոչ այդքան ակնհայտ են, քան գները, և օգուտների ուսումնասիրությունների արդյունքները պակաս ճգրիտ են՝ ի տարբերություն գնային հաշվարկների (չնայած, համաձայն որոշ դիտարկումների՝ գնային հաշվարկները այդքան էլ ճգրիտ չեն և որոշ դեպքերում շատ բարձր են գնահատվում քաղաքականությունների գները (ԲՈՒԻ, 2006)):

Կախված նրանից, թե ինչ է կոնկրետ գնահատվում հետազոտողի կոմից մեթոդներից որևիցե մեկով՝ չափվող օգուտները և վնասները կարող են վերցված լինել օգուտների ու վնասների մեկից ավելի խմբերից.

- Վճարելու պատրաստակամության ուսումնասիրություն իրականացնելիս՝ հարցվողներին դժվար կլինի հասկանալ, թե ինչ պետք է գնահատեն (ժամանցային օգտագործում, առկայության արժեք, պայմանական արժեք և այլն): Բացի այդ, կարելի է ենթադրել, որ փողի արժեքի ընկալումը յուրաքանչյուրի մոտ տարբեր է:
- Հեղոնիկ գնագոյացման ուսումնասիրություն իրականացնելիս՝ (հիմնականում հիմնված գույք գների տարբերությունների վրա), արժեքի բարձրացումը կարող է կապված լինել ապրելու պայմանների հարմարավետության հետ (ներառյալ ժամանցային հնարավորությունները և աղմուկներից հեռու գտնվելը), մասնակի չօգտագործողների արժեքների հետ (երբ մարդիկ, որոնք ունեն մեծ այգիներ, նույնպես խթանում են բնության պահպանությունը)

Արդյունքները նույնպես կարող են լինել կողմնակալ և վիճահարույց.

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

- Ազդեցության արձագանքման գործառույթները <<կյանքի արժեքի>> գնահատումների հետ կիրառելիս՝ մահացության դրամական գնահատման իրականացման քննարկումը կազդի արդյունքների հավաստիության, ինչպես նաև ազդեցության արձագանքման անորոշության վրա
- Եթե շրջակա միջավայրի տարբեր բացասական ազդեցությունները գնահատված են, գոյություն ունի վտանգ <<կրկնակի հաշվարկ>> կատարելու, օրինակ՝ օդի աղտոտվածության վնասները գնահատված են տարբեր օդի աղտոտիչների միջոցով (SO₂, NO_x, VOC, NH₃, PM₁₀/ PM_{2.5}) հնարավոր է առողջությանը հասցված բացասական ազդեցության պատճառը մի շարք աղտոտիչների միացությունն է, այլ ոչ թե առանձին տեսակների բացասական ազդեցությունների ընդհանուր գումարը:

4 ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՍԻ և ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ԴՐԱՄԱՅԻՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ՀԱՏՎԱԾՄԱՅԻՆ ՆՈՒՅՆԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՇՐՋԱՆԱԿԱՑԻՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄ

4.1 Ներածություն

Շրջանակային մոտեցման նպատակն է այն օգտագործողին ուղղորդել բնապահպանական վնասի և բնական պաշարների գնահատման առավել հարմար մեթոդների ընտրության հարցում: Այն պետք է ուղեցույց հանդիսանա բնապահպանական վնասի կամ բնական պաշարների օգտագործման յուրաքանչյուր տեսակի և համապատասխան ոլորտի գնահատման համար:

Վնասների կամ բնական պաշարների գնահատման բոլոր տեսակները դասակարգելու համար տարբերակում է դրվում տնտեսական ոլորտների և բնապահպանական խնդիրների տեսակների միջև, որը կքննարկվի ստորև ներկայացված 3 մատրիկաներում:

1. Առաջին մատրիկաը ներառում է օդի, ջրի և հողի աղտոտման տնտեսական ոլորտները
2. Երկրորդ մատրիկաը անդրադառնում է տնտեսական ոլորտներով պայմանավորված <<այլ բնապահպանական ազդեցություններ>> գնահատմանը, որը ներառում է աղբը (կառավարումը), աղմուկը և կենսաբազմազանության, լանդշաֆտի վրա ազդեցությունները
3. Երրորդ մատրիկաը վերաբերվում է՝ որպես տարբեր տնտեսական ոլորտների համար ընտուրք հանդիսացող օդի, ջրի, հողի, բնության և աղբի օգտագործման գնահատմանը:

Մատրիկաներում ամփոփված են (ոլորտային մակարդակում) հնարավոր բացասական տնտեսական ազդեցությամբ հիմնական բնապահպանական խնդիրները, ինչը նշանակում է, որ յուրաքանչյուր ոլորտի և խնդրի համար տարբեր գնահատման մեթոդներ կարող են կիրառվել: Բնապահպանական վնասի կամ բնական պաշարների օգտագործման տնտեսական գնահատման շրջանակում յուրաքանչյուր ոլորտային խնդրի համար պետք է օգտագործել առավել հարմար մեթոդ:

Հաջորդ բաժիններում կներկայացվեն յուրաքանչյուր ոլորտում առավել հաճախ հանդիպող բնապահպանական խնդիրների հակիրճ նկարագիրը, ինչպես նաև դրանց գնահատման մեթոդների օրինակներ:

4.2 Օդի, ջրի և հողի աղտոտում

Առաջին մատրիկսը վերաբերվում է տարբեր տնտեսական ոլորտներում իրականացվող համապատասխան գործողությունների հետևանքով առաջացած օդի, ջրի և հողի աղտոտվածության գնահատմանը:

	օդ	ջուր	հող
Գյուղատնտեսություն	CH ₄ NO ₂ NH ₃	P N թՔՊ	թունաքիմիկատներ, և այլն
Հանքագործություն	PM SO ₂ NO _x VOC ծանր մետաղներ	ծանր մետաղներ	աղբավայրեր, պոչամբարներ
Արդյունաբերություն	CO ₂ , NO _x , SO ₂ , PM H, մետաղներ	թՔՊ N P, ծանր մետաղներ և այլն	հողի աղտոտում, աղբավայրեր
Էներգիա, հիդրոէներգետիկա		էթե օրգանական եւ թունավոր նյութերը չեն հեռացվել	
Էներգիա, ջերմային	CO ₂ , NO _x , SO ₂ , PM H, մետաղներ	ջերմային	հողի աղտոտում, աղբավայրեր
Էներգիա ,միջուկային		ջերմային	հողի աղտոտում
Էներգիա, արևային			
Էներգիա, քամի			
Շինարարություն	PM, SO ₂ , VOC		
Տրանսպորտ	PM, SO ₂ , NO _x , VOC, ծանր մետաղներ		
Աղբահանման (թափոններ) ծառայություններ	PM, դիօքսինների հոտ	կեղտաջրեր	աղբավայրեր, պոչամբարներ
Ընտանեկան, կենցաղային	PM	կոյուղի	
Գնահատման մեթոդներ	Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր Ազդեցության արձագանքման գործառույթ Պայմանական գնահատում Կանխարգելման ծախսեր	Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր Ազդեցության արձագանքման գործառույթ (հիվանդացություն և մահացություն՝ դիարեայի կամ այլ հիվանդությունների պատճառով) Կանխարգելման ծախսեր Շուկայական գներ	Շուկայական գներ Հեղոնիկ գնագոյացում Օգուտի փոխանցում Կանխարգելման ծախսեր Փոխհատուցման ծախսեր

Օդի աղտոտում

Օդի աղտոտման բացասական ազդեցությունները չի կարելի թերագնահատել: Այն բացասաբար է ազդում առողջության, բույսերի, բնության և մշակութային ժառանգության վրա: Մի շարք մեթոդները կարող են կիրառվել օդի աղտոտվածության պատճառով առաջացած տնտեսական վնասի գնահատման համար:

- **Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր:** Այս մեթոդը կարող է կիրառվել այն դեպքում, երբ համապատասխան աղտոտիչների ոլորտային (տարեկան) արտանետումների մակարդակը փաստագրված է կամ կարող է գնահատվել հավաստի տարբերակով: Վերոնշյալ աղյուսակից երևում է, որ այն կարելի է օգտագործել բոլոր համապատասխան ոլորտներում:
- **Ազդեցության արձագանքման գործառույթներ:** Եթե մթնոլորտում օդի աղտոտիչների կոնցենտրացիաները հայտնի են (հատկապես PM₁₀ և PM_{2.5}), ապա առողջության վրա

դրանց ազդեցությունը գնահատելու համար կարելի է կիրառել այս մեթոդը՝ գնահատելով մահացության և հիվանդացության պատճառով DALY's կորուստները և հիվանդության ծախսերը: Քանի որ մթնոլորտում կոնցենտրացիաները առաջանում են տարբեր աղբյուրներից արտանետվող օդի աղտոտիչների միացություններից, այս մեթոդը կարող է օգտագործվել միջոլորտային աղտոտման համար: Այլ խոսքերով՝ վնասները կարելի է կապել օդի աղտոտիչի հետ, բայց ոչ ուղղակիորեն ոլորտների հետ (քանի որ օդի աղտոտումը սկզբունքորեն նաև միջսահմանային է): Այս մեթոդը կիրառելու համար անհրաժեշտ է հավաքագրել մթնոլորտում օդի աղտոտիչների կոնցենտրացիաների, տուժող բնակչության քանակի, տարիքի և օդի աղտոտման պատճառով առաջացած առողջական խնդիրների (մահացության ընդհանուր գործակից, սիրտ - թոքային հիվանդությունների ու թոքերի քաղցկեղից մահացության տոկոսային հարաբերակցություն) հաճախականության տվյալներ:

- Ազդեցության արձագանքման գործառույթներ: ծանր մետաղների (հանքագործություն, մետաղագործություն, տրանսպորտ) ազդեցության պատճառով առաջացած առողջական խնդիրները կարող են գնահատվել արյան մեջ կապարի մակարդակի չափման միջոցով:
- Ազդեցության արձագանքման գործառույթներ: Գյուղատնտեսության արդյունավետությունը կարող է կախված լինել օդի աղտոտվածությունից (SO₂, NO_x, NH₃, VOC). Արդյունավետության կորուստը կարող է գնահատվել բույսերի հատուկ բանաձևերի միջոցով (կապված օդի աղտոտիչների նստեցման մակարդակի հետ): Դրամական վնասը հնարավոր կլինի գնահատել բույսի ընդհանուր և շուկայական գների հետ հետ միասին:
- Կանխարգելման ծախսեր: Իրավական չափանիշներին (կամ բնապահպանական չափանիշներին) համապատասխան օդի աղտոտվածության մակարդակի նվազեցման միջոցառումների (տեխնիկական) ծախսերը թույլ են տալիս պատկերացում կազմել բնապահպանական վնասի արժեքի մասին: Անկախ նրանից դա արժեքների գերազանահատում է, թե թերազանահատում՝ այն կախված կլինի հասարակության կողմից <<մաքուր օդ>> հասկացողությանը տրված նշանակությունից: Իրավական չափանիշներին (և թույլտվության կոնկրետ կանոնակարգերին) հետևելը և դրանից բխող ծախսերը արտահայտում են բնապահպանական վնասներից խուսափելու համար վճարելու (նվազագույն) պատրաստակամությունը:

Ջրի աղտոտում

Ջրի աղտոտումը նվազեցնում է ջրային ռեսուրսների տնտեսական արժեքը և բացասական ազդեցություն ունի առողջության, ձնորսության, կենսաբազմազանության վրա: Ջրի աղտոտվածության գնահատման համար կարելի է կիրառել տարբեր մեթոդներ:

- Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր: Այս մեթոդը ևս կարելի է կիրառվել ջրի աղտոտման դեպքում, եթե համապատասխան աղտոտիչների ոլորտային (տարեկան) արտանետումների մակարդակը փաստագրված է կամ կարող է գնահատվել հավաստի տարբերակով: Վերոնշյալ աղյուսակից երևում է, որ այն կարելի է օգտագործել բոլոր համապատասխան ոլորտներում:
- Ազդեցության արձագանքման գործառույթ (հիվանդացություն, մահացություն): Ջրի աղտոտման պատճառով առաջացած հիվանդությունների դեպքում կարելի է օգտագործել ազդեցության արձագանքման գործառույթը՝ գնահատելու համար մահացության և հիվանդացության պատճառով DALY's կորուստները և հիվանդության ծախսերը: Հիմնական չափանիշներն են մանկահասակ (5 տարեկանից փոքր) երեխաների մահացության մակարդակը և դրանում դիաերիայի մասնաբաժինը:

Հիվանդացության գնահատման համար անհրաժեշտ է ունենալ դիաերիայի դեպքերի ընդհանուր (առողջապահական վիճակագրություն) թիվը՝ ինչպես երեխաների, այնպես էլ ընդհանուր բնակչության:

- Կանխարգելման ծախսեր: Իրավական չափանիշներին (կամ բնապահպանական չափանիշներին) համապատասխան ջրի աղտոտվածության մակարդակի նվազեցման միջոցառումների (տեխնիկական) ծախսերը ցույց են տալիս բնապահպանական վնասի արժեքը: Անկախ նրանից դա արժեքների գերազանահատում է, թե թերազանահատում՝ այն կախված կլինի հասարակության կողմից <<մաքուր օդ>> հասկացողությանը տրված նշանակությունից: Իրավական չափանիշներին (և թույլտվության կոնկրետ կանոնակարգերին) հետևելը և դրանից բխող ծախսերը արտահայտում են ջրի աղտոտվածության պատճառով առաջացած բնապահպանական վնասներից խուսափելու համար վճարելու (նվազագույն) պատրաստակամությունը:
- Շուկայական գներ: Վնասի արժեքը գնահատելու համար որոշ հատուկ դեպքերում կարելի է օգտագործել շուկայական գների մեթոդը: Օրինակ՝ մաքուր (մակերևութային կամ ստորգետնյա) ջուրը ունի որոշակի (տեղական կամ տարածաշրջանային) շուկայական գին կամ շուկայական արժեք: Եթե ջուրը աղտոտված է, ապա դրա շուկայական գինը կնվազի (քանի որ աղտոտված ջրի օգտագործումը սահմանափակված է կամ պահանջում է ջրի մաքրման լրացուցիչ ծախսեր): Գնային տարբերությունը՝ ջրի ծավալի հետ միասին կկազմի վնասի արժեքը:

Հողի աղտոտում

Երբ հողը աղտոտվում է, դրա հնարավոր օգտագործումը սահմանափակվում է, իսկ արժեքն էլ նվազում: Աղտոտված հողի կարող է նաև բացասական ազդեցություն ունենալ հարակից շինությունների, կառույցների արժեքի վրա: Գոյություն ունեն հողի աղտոտվածության գնահատման տարբեր մեթոդներ:

- Շուկայական գներ: Ընդհանուր առմամբ հողի արժեքը արտահայտվում է դրա տեսակների մեծ բազմազանությամբ: Այն կախված է աշխարհագրական առանձնահատկություններից (տեղանք, արտադրողականություն և այլն): Աղտոտման պատճառով հողի որակի վատթարացումը կազդի արտադրողականության և որպես արդյունք՝ հողի արժեքի վրա: Հետևաբար հողի աղտոտման գնահատման ամենապարզ եղանակը դա հողի գների համեմատությունն է նախքան աղտոտումը և աղտոտումից հետո (անփոփոխ թողնելով մնացած բոլոր ցուցանիշները):
- Հեղոնիկ գնագոյացում: մոտակայքում պոչամբարի կամ թափոնների աղբավայրի առկայությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ հարակից հողերի գնի վրա: Հեղոնիկ գնագոյացման մեթոդի միջոցով մոտակայքում աղբավայրի առկայության պատճառով հողի արժեքի անկումը կարող է առանձնացված լինել այլ արժեք ձևավորող գործոններից:
- Օգուտի փոխանցում: <<Մաքուր>> և <<աղտոտված>> հողերի համար օգտագործելով գնային տարբերությունների մեթոդը (ավելի վաղ իրականացված ուսումնասիրությունների հիման վրա, օրինակ՝ ԲԽՏ, 2001- աղտոտման պատճառով 10% արժեքի անկում), կարելի է գնահատել հողի աղտոտման վնասը՝ բազմապատկելով հաշվեկշռային արժեքը (10%) հողի արժեքին:
- Փոխհատուցման և կանխարգելման ծախսեր: հողի աղտոտման պատճառով առաջացած բնապահպանական վնասի արժեքը կարելի է ստանալ կանխարգելման և փոխհատուցման ծախսերի հաշվարկներից: Կանխարգելիչ ծախսերը առնվազն ներառում են այն միջոցառումների ծախսերը, որոնք կարող են կանխարգելի հողի աղտոտումը (օրինակ՝ սալահատակներ): Այն նաև կարող է ներառել նաև <<մաքրման>> ծախսերը (ոդոդում, կենսաբանական մաքրում, ջերմամշակում և այլն):

4.3 Շրջակա միջավայրի վրա այլ ներգործություններ. աղբ, աղմուկ, կենսաբազմազանություն /բնություն/լանդշաֆտ

Երկրորդ մատրիկլը վերաբերվում է տարբեր ոլորտներում իրականացվող համապատասխան գործողությունների հետևանքով առաջացած աղբի, աղմուկի և կենսաբազմազանության, բնության ու լանդշաֆի (կորստի) բացասական հետևանքների գնահատմանը:

Ոլորտ	Շրջակա միջավայրի վրա այլ ներգործություններ:		
	աղբ	աղմուկ	կենսաբազմազանություն / բնություն/լանդշաֆտ
Գյուղատնտեսություն	գոմաղբ		Բնության հետ փոխանակում, մոնոկուլտուրային պատճառով կորուստ
Հանքագործություն	պոչամբարներ		Բնական միջավայրի ոչնչացում
Արդյունաբերություն	մոխիր	Արդյունաբերական աղմուկ	
Էներգիա, հիդրոէներգետիկա			Էկոհամակարգի կորուստ, ձկների միգրացիա
Էներգիա, ջերմային	մոխիր	Արդյունաբերական աղմուկ	
Էներգիա ,միջուկային	Ռադիոակտիվ թափոններ		Գենետիկական փոփոխություններ
Էներգիա, արևային			
Էներգիա, քամի		Ալեկոծության աղմուկ	Թռչունների վնասվածքներ, լանդշաֆտի կորուստ
Շինարարություն	Շինարարական աղբ		
Տրանսպորտ		Երթևեկության աղմուկ	Լանդշաֆտի խախտում
Աղբահանման ծառայություններ	Մոխրի աղբափոսեր		
Ընտանեկան, կենցաղային	Կենցաղային աղբ		
Գնահատման մեթոդներ	Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր	Հեղոնիկ գնագոյացում	Փոխհատուցման ծախսեր
	Հեղոնիկ գնագոյացում	Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր	Հեղոնիկ գնագոյացում
	Գանխարգելման ծախսեր	Պայմանական գնահատում	Պայմանական գնահատում
	Շուկայական գներ	Ազդեցության արձագանքման գործառույթ	Շուկայական գներ

Աղբ:

Աղբը աղտոտում է հողը, ջուրը, օդը: Աղբի պահեստավորման համար հող է անհրաժեշտ: Գոյություն ունեն շրջակա միջավայրի վրա աղբի բացասական ազդեցության գնահատման տարբեր մեթոդներ:

- **Օգուտի փոխանցում - վնասի միավոր ծախսեր.** տարբեր ուսումնասիրություններում փորձ է արվում գնահատել <<վնասի միավոր ծախսերը>> աղբի յուրաքանչյուր տոննայի համար: Դա արվում է CH_4, CO_2, PM_{10} , դիոքսինների, ԱՆՎ, ՀԲԱ արտանետումների հաշվարկներով՝ տարբեր տեսակի աղբավայրեր (սանիտարական կամ ոչ սանիտարական, այրվող կամ ոչ այրվող, անօրինական կամ <<բակային>> այրում) թափվող աղբի քանակի համար (ստանդարտացված) արտանետումների գործակիցների միջոցով: Կիրառելով վնասի միավոր ծախսերի մեթոդը ԵՄ երկրների աղտոտիչների համար (հաշվի առնելով նաև գնողունակության, բնակչության խտության, աղտոտվածության խտության գործոնները) կարելի է գնահատել այդ արտանետումների պատճառով առաջացած վնասը: Այս մեթոդը կարող է կիրառվել քաղաքային աղբի թաղման կամ այրման դեպքում: Գումաղբի դեպքում (դրա ավելցուկի) գնահատում կարող է իրականացվել արտանետումների <<արտահոսող>> սնուցիչ տարրերի (N, P, K), որոնք ստորգետնյա ջրային պաշարների համար վնասակար կարող են լինել: Այս վնասը կարող է գնահատվել վնասի միավորի արժեքի կամ քանակի մեթոդի միջոցով:
- **Հեղոնիկ գնագոյացում:** Այս մեթոդը կարող է կիրառվել այն դեպքում, երբ սեփականության գները կախված են այն հանգամանքից, թե արդյոք կա աղբավայր մերձակայքում, թե ոչ: Սա պահանջում է մեծ քանակությամբ տվյալներ և մասնագիտական, վիճակագրական վելուծություններ: Որպես այլընտրանք, կարելի է օգտագործել ավելի վաղ իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքները (օրինակ ԱՄՆ-ում Ready, 2005), համաձայն որի սեփականության արժեքը ընկնում է 2.5 %-ով , եթե այն գտնվում է աղբավայրից մինչև 1 մղոն հեռավորության վրա, և համապատասխանաբար 1.2 %, եթե սեփականությունը գտնվում է աղբավայրից 1-2 մղոն հեռավորության վրա:
- **Կանխարգելման ծախսեր:** Եթե դժվար է կամ անհնարին գնահատել աղբի կառավարումը (արտանետումները), կանխարգելիչ ծախսերի գնահատումը կարող է բնապահպանական վնասի արժեքի որոշակի ուղեցույց դառնալ: Օրինակ՝ ռադիոակտիվ թափոնների անվտանգ պահեստավորման ծախսերը՝ գումարելով անվտանգ պահեստավորման ժամանակահատվածի համար անհրաժեշտ նախնական ներդրումները և շահագործման ու տեխնիկական սպասարկման ծախսերը: Կանխարգելման ծախսերը կարող են հաշվարկվել նաև թափոնների այլ տեսակների համար:
- **Շուկայական գներ:** Որոշ դեպքերում <<շուկայական գները>> ցույց են տալիս վնասը: Օրինակ՝ եթե մոխիրը թափվում է աղբավայր այն ժամանակ, երբ հնարավորություն կա օգտագործել այն այլ շինարարական նյութերի փոխարեն (ավազ, ցեմենտ), պոտենցիալ փոխարինվող շինարարական նյութերի շուկայական գինը կարող է օգտագործվել որպես մոխրի թաղման պատճառով առաջացած վնասի հաշվարկ: Հանքարդյունաբերության թափոնների/շինարարական աղբի դեպքում այն կարող է (կամ չի կարող) ներկայացնել որոշակի տնտեսական արժեք (եթե թափոնների/շինարարական աղբի մշակումը կլինի շահավետ): Գումաղբի մեջ սնուցիչ նյութերի ավելցուկի պատճառով ստորգետնյա ջրերի աղտոտման դեպքում կարելի է պնդել, որ ստորգետնյա ջրային պաշարների արժեքը նվազում է աղտոտման

պատճառով՝ սահմանափակելով այդ պաշարների օգտագործումը: Համեմատելով մաքուր և աղտոտված ստորգետնյա ջրերի գները՝ կարելի է ստանալ վնասի արժեքը:

Աղմուկ: Աղմուկը միշտ էլ խանգարում է մարդկանց հարմարավետ կյանքին: Ընդունված է, որ 50 դբ(Ա) մակարդակից բարձր աղմուկը բացասական ազդեցություն ունի մարդկանց ազդեցության և անշարժ գույքի գների վրա:

- **Հեղոնիկ գնագոյացում:** Սեփականության գների վրա աղմուկի ազդեցության գնահատումը կարելի է իրականացնել սեփականության արժեքի/վաճառքի գների և սեփականության առանձնահատկությունների վերաբերյալ տվյալների վերլուծության միջոցով: Բազմաթիվ նման վերլուծություններ են իրականացվել, որոնց արդյունքում պարզ է դարձել, որ 50 դբ(Ա) մակարդակից բարձր աղմուկի դեպքում սեփականության արժեքը ընկնում է 0.2 % -ից մինչև 3 %:
- **Պայմանական գնահատում:** Պայմանական գնահատումը հեղոնիկ գնագոյացման այլընտրանքային տարբերակն է: Այն չափում է աղմուկի մակակարգակը 1 դբ (Ա)-ով նվազեցնելու համար անհատների/ընտանիքների վճարելու պատրաստակամությունը (ՎՃ): Նման ՎՃ ուսումնասիրություններում կարևոր է ընտրել առավել հարմար պարամետրեր՝ վստահելի/հավաստի արդյունքների հասնելու համար:
- **Օգուտի փոխանցում:** Եթե կարելի է օգտագործել հեղոնիկ գնագոյացման և ՎՃ ուսումնասիրությունների հավաստի արդյունքները, ապա այս մեթոդը կարելի է օգտագործել միայն այն դեպքում, երբ առկա է տեղեկատվություն բնակչության բաշխման մասին՝ բաժանված ազդեցության տարբեր դասերի (բնակչություն, որը գտնվում է 50-55 դբ (Ա) ազդեցության տակ կամ 55-60 դբ (Ա) և այլն):
- **Ազդեցության արձագանքման գործառույթ:** Աղմուկի հետևանքով առաջացած առողջության բացասական հետևանքները ուսումնասիրվել են ԵՄ անդամ տարբեր երկրներում (Berry, 2009): Ակնհայտ է, որ գոյություն ունի կապ աղմուկի և սրտամկանի ինֆարկտի ու այլ սրտանոթային հիվանդությունների, քնի խախտումների և հիպերտոնիայի դեպքերի թվի մեծացման միջև: Սակայն ոչ բոլոր դեպքերում համաձայնություն կա այդ կապերի վերաբերյալ՝ վիճելի դարձնելով բացասական ազդեցությունների արժեքի գնահատման այդ մեթոդի կիրառումը:

Կենսաբազմազանություն /բնություն/լանդշաֆտ

Կենսաբազմազանության, բնական միջավայրի, էկոհամակարգերի կորուստը և լանդշաֆտի խախտումը հանգեցնում են տնտեսական արժեքի կորստի: Կարելի է կիրառել հետևյալ գնահատման մեթոդները.

- **Փոխհատուցման ծախսեր:** Այն դեպքում, երբ բնական միջավայրը օգտագործվում է այն նպատակներով (գյուղատնտեսություն, արդյունաբերություն, հիդրոէներգետիկա, բնակարանաշինություն) վնասը կարող է գնահատվել համարժեք բնական միջավայր ստեղծելու համար անհրաժեշտ ծախսերի գնահատման միջոցով: Պետք է հասկանալ, որ նման փոխհատուցումը երբեք չի կարող լիովին համադրելի լինել վնասված կամ ոչնչացված էկոհամակարգի հետ: Այս մեթոդը կարելի է կիրառել հանքարդյունաբերության (ոչնչացված միջավայր), հիդրոէներգետիկայի (ոչնչացված էկոհամակարգի տեղավոխում այլ վայր), բնական միջավայրի հողի օգտագործման ցանկացած տեղաշարժի դեպքում:
- **Հեղոնիկ գնագոյացում:** Այս մեթոդը կարելի է կիրառվել այն դեպքում, երբ հնարավոր է առանձնացնել/մեկուսացնել բնապահպանական գործոնը սեփականության գների հետ միասին: Սա կարող է ճիշտ լինել լանդշաֆտի և բնության մոտ լինելու դեպքում. Նման

գործոնները կրնող գրկվեն (որոշ) սեփականատերերի նախապատվությունների մեջ՝ լինելով շատ <<տեսանելի>>: Սակայն, կենսաբազմազանության կորստի ավելի ընդգրկուն հասկացության համար դժվար կլինի ստանալ հավաստի արդյունքներ հեղուկ գնագոյացման միջոցով:

- **Պայմանական գնահատում:** Լավ մշակված, պլանավորած փորձարկումը կարող է սահմանել կենսաբազմազանության պահպանման նախապատվությունները (պատրաստակամությունը վճարելու): Այն կարող է չափել նաև օգտագործվող և չօգտագործվող արժեքները (քանի դեռ մարդկանց նախապատվությունը կարող ներկայացնել կենսաբազմազանությանը հատուկ բնական արժեքը): Կարևորագույն խնդիրն է բացատրել հարցաթերթիկում, թե կոնկրետ ինչը պետք է գնահատի հարցվողը, կենսաբազմազանության որ գործոնների վրա պետք է ուշադրություն դարձնի:
- **Շուկայական գներ:** Որոշ դեպքերում բնության/կենսաբազմազանության արժեքի գնահատման համար կարող են օգտագործվել շուկայական գները և քանակները: Օրինակ՝ գոյություն ունի որոշակի <<էկոլոգիական>> բալանս գյուղատնտեսական հողերի և բնական միջավայրի միջև, օրինակ՝ ջրի կառավարման համար կարող է կարևոր լինել, որ հողի որոշակի մաս չի օգտագործվում գյուղատնտեսական նպատակների համար: Նաև որոշ մշակաբույսերի համար բնական միջավայրին մոտ գտնվելը բարձրացնում է գյուղատնտեսական արտադրողականությունը: Եթե որոշակի տարածքում հնարավոր է հաշվարկել այս կապը, լրացուցիչ արտադրողականության տնտեսական արժեքը կարող է օգտագործվել որպես բնական միջավայրի արժեքի փոփոխական: Մեկ այլ օրինակ կարող է օտագործվել ՀԷԿ-երի համար. եթե դա կրճատում է ձկան պաշարը և վերարտադրողականությունը ու դրան կարելի է տալ քանակական սահմանում, ապա ձկան շուկայական գինը կարող է օգտագործվել կորուստը գնահատելու համար:

4.4 Օդի, ջրի, հողի, բնության և աղբի օգտագործում

Երրորդ մատրիկսը վերաբերվում է տարբեր ոլորտներում իրականացվող գործողությունների հետևանքով բնության՝ որպես ռեսուրս օգտագործման գնահատմանը:

Որպես ռեսուրս օգտագործում:

	օդ	ջուր	հող	բնություն	աղբ
Գյուղատնտեսություն	CO ₂	մակերևութային ջրերի արդյունահանում	գյուղատնտեսական հողերի օգտագործում	գյուղատնտեսական արտադրողականություն, ձուկ	օրգանական թափոնները՝ որպես պարարտանյութ
Հանքագործություն		պարզաջրում	տարածք, աղբահորեր	հանքանյութեր, շինանյութեր, հանածո վառելիք	
Արդյունաբերություն		տեխնիկական ջուր	արդյունաբերական օբյեկտներ		երկրորդական նյութերի վերամշակում
Էներգիա, հիդրոէներգետիկա		որպես լուծիչ	ջրային ավազաններ	կինետիկ էներգիա	
Էներգիա, ջերմային	(O ₂)	սառեցում	տարածքներ, պահեստավորում		
Էներգիա, միջուկային		սառեցում	տարածքներ,		

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

			պահեստավորում		
Էներգիա, արևային				արևային էներգիա	
Էներգիա, քամի	(քամի)		տարածք	կինետիկ էներգիա	
Շինարարություն			կոմերցիոն տարածքներ	փայտանյութ, ցեմենտ, քարեր, ավազ և այլն	
Ծառայություններ			կոմերցիոն տարածքներ		երկրորդական նյութերի վաճառք
Տրանսպորտ			ճանապարհներ		
Աղբահանման ծառայություններ			աղբավայրեր		երկրորդական նյութերի վերամշակում
Տնային տնտեսություններ	(առողջություն)	գոյատևման հիմնական կարիքներ	բնակելի տարածք	ժամանց/հանգիստ փայտանյութ, անտառանյութ	
Գնահատման մեթոդներ	Շուկայական գներ	Շուկայական գներ Հեղոնիկ գնագոյացում Փոխհատուցման ծախսեր Օգուտի փոխանցում	Շուկայական գներ Հեղոնիկ գնագոյացում Այլընտրանքային ծախսեր Օգուտի փոխանցում	Շուկայական գներ Հեղոնիկ գնագոյացում Կանխարգելման ծախսեր Պայմանական գնահատում Ճանապարհորդական ծախսեր Օգուտի փոխանցում	Շուկայական գներ Օգուտի փոխանցում

Օդ:

(Մաքուր) Օդը մինչև հիմա, որպես ռեսուրս ունի սահմանափակ ուղիղ տնտեսական արժեք: Թթվածինը անվճար է և միայն որոշ դեպքերում է (ջերմոցներ) հնարավոր ստանալ CO₂ (այրելով վառելիք, որը պահանջում է որոշակի ծախս): Հողմաղացները քամի են օգտագործում՝ էլեկտրականություն ստանալու համար, սակայն քամու համար նույնպես ոչ մի վճար չի պահանջվում (միզուցե աննշան՝ արգելելով որոշ շինությունների կառուցումը հողմաղացների մոտակայքում): Մաքուր Օդը, իհարկե, անուղղակի արժեք է իրենից ներկայացնում մարդկանց համար, քանի որ աղտոտված Օդը բացասական ազդեցություն ունի առողջության վրա (որը ինչպես բացատրվել է արդեն՝ հնարավոր է գնահատել)

- **Շուկայական գներ:** Այն դեպքում, երբ CO₂-ը ջերմոցներում օգտագործվում է բերքատվությունը բարձրացնելու համար, CO₂-ի (դրական) արժեքը հավասար է լրացուցիչ մշակաբույսի արժեքին (ստացված լրացուցիչ CO₂-ի միջոցով) հանած CO₂-ի տեղափոխման/ստացման ծախսերը:

Ջուր:

Ինչպես Օդը, այնպես էլ ջուրը ունի տնտեսական արժեք: Սպառողները, արդյունաբերական գործարանները ընդհանուր առմամբ վճարում են ջրամատակարարման համար, ֆերմերները ներդրումներ են անում ջրի պահեստավորման համար և որոշ երկրներում վճարում են ռոտզման ջրի համար: Բայց շատ դեպքերում <<ջրային շուկան>> կանոնակարգվում է պետական կառույցների կողմից, որոնք պատասխանատու են ջրային կառավարման և մատակարարման համար:

- **Շուկայական գներ :** Ջրային ռեսուրսների գնահատման ժամանակ շուկայական գները հաճախ ցույց են տալիս դրա տնտեսական արժեքը: Որոշ երկրներում ֆերմերները պարտավոր են վճարել (լրացուցիչ) ոռոգման ջրի համար (և պատրաստ են դա անել, եթե ակնկալվող բերքի գինը ավելի բարձր է, քան ջրի համար նախատեսված վճարի չափը): Սպառողները և արդյունաբերական գործարանները նույնպես ընդհանուր առմամբ վճարում են ջրամատակարարման, երբեմն էլ ջրի արդյունահանման թույլտվության համար: Քանի որ ջրային կառավարումը հանրային գործընթաց է, ջրի գնագոյացումը ոչ միշտ է ակնհայտ կամ պարզ լինում (Օրինակ ուղիղ կապ չկա ջրօգտագործման հետ):
- **Հեղոնիկ գնագոյացում:** Ջրային ռեսուրսների արժեքը (որոշ ասպեկտներ, ինչպիսիք են մոտ գտնվելը, հանգիստը/ժամանցը, բնապատկերը) կարելի է գնահատել հեղոնիկ գնագոյացման միջոցով: Նման օրինակ հեղոնիկ գնահատման խնդիրը այն է, որ միանշանակ մեթոդաբանությունը չի գնահատում ջրի բոլոր ասպեկտները (այսինքն հասանելի խմելու ջրի քանակը), այդպիսով թույլ տալով իրականացնել միայն մասնակի գնահատում:
- **Փոխհատուցման ծախսեր:** Փոխհատուցման ծախսերի մեթոդը կարելի է օգտագործել որոշ դեպքերում՝ գնահատելու համար ջրային ռեսուրսների արժեքը: Օրինակ՝ եթե ստորգետնյա ջրային ռեսուրսները պակասում են, ապա կարելի է դա փոխհատուցել (նախապես մաքրված) մակերևութային ջրերի ներարկումով: Վերամշակման, փոխադրման և ներարկման ծախսերը ստորգետնյա ջրային ռեսուրսների արժեքի փոփոխականներն են: Մեկ այլ օրինակ է, երբ ճահճացած հողերը մաքրում են ջուրը: Այդ հնարավորությունը կարելի է գնահատել՝ հաշվարկելով կեղտաջրերի մաքրման մեթոդների միջոցով ջրի համարժեք քանակի մաքրման ծախսերը:
- **Օգուտի փոխանցում:** Եթե ջրային ռեսուրսների տեղական արժեքը հնարավոր չէ հեշտությամբ ստանալ, կարելի է օգտագործել այլ շրջաններից ստացված համադրելի տվյալները:

Հող:

- **Շուկայական գներ:** Այս մեթոդը կարող է օգտագործվել որպես հողի գնահատման հիմք: Սակայն հնարավոր է շուկան աղավաղված լինի շահարկումների (կհանգեցնի շուկայում չափազանց բարձր գների) կամ հողօգտագործման քաղաքականության/թույլտվության միջոցով գործառնությունների սահմանափակման պատճառով: Սակայն այլ արտաքին էֆեկտ նույնպես կարող է ազդել հողի իրական արժեքի վրա: Շուկայի աղավաղման կամ արտաքին էֆեկտների դեպքում ամբողջական պատկերը ստանալու համար լրացուցիչ կարելի է կիրառել այլ մեթոդներ:
- **Հեղոնիկ գնագոյացում:** Ինչպես արդեն նշվել է, աղբավայրերի առկայությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ հողի արժեքի վրա: Արժեքի վրա նման (լրացուցիչ) արտաքին էֆեկտները կարելի է մոտավոր գնահատել հեղոնիկ գնագոյացման միջոցով:
- **Այլընտրանքային ծախսեր:** Հողի արժեքը կարող է սահմանափակված լինել հողօգտագործման քաղաքականության պատճառով: Հողի հնարավոր արժեքը գնահատելու համար կարելի է դիտարկել հնարավոր հողօգտագործման տարբերակները, որոնք ունեն ավելի բարձր արժեք: Օրինակ՝ քաղաքի կենտրոնում գտնվող պուրակի արժեքը կարելի է համեմատել մոտակայքում գտնվող այլ կառույցների գների հետ (որոնք հիմնականում ունեն ավելի բարձր արժեք), մեծ տներով կառուցապատված քաղաքի ծայրամասերին մոտ գտնվող բնական միջավայրի արժեքը կարելի է համեմատել նման ծայրամասային հողերի գների հետ:

- Օգտուի փոխանցում: Եթե որոշ դեպքերում հստակ գները հնարավոր չէ հեշտությամբ դիտարկել, կարելի է օգտագործել շուկայի մասին ընդհանուր տեղեկատվությունը կամ տեղեկատվություն վերցնել այլ ուսումնասիրություններից/տվյալների բազաներից:

Բնություն:

Բնության օգտագործումը որպես ռեսուրս նույնքան հին է, որքան մարդկությունը: Բնությունը մարդկանց նվիրում է հարուստ պաշարներ: Դրանց մի մասը սպառվող են (հանածո վառելիք, հանքանյութեր և այլն), մյուս մասը անսպառ (կենսազանգվածը իր բազմազանությամբ): Իհարկե շուկայական գները բացահայտում են բնության տնտեսական արժեքի մի մասը, սակայն քանի որ շուկայական գները պարզապես արտահայտում են ընթացիկ (կարճաժամկետ) նախասիրությունները, բնական պաշարների արժեքը գնահատելու համար անհրաժեշտ են լրացուցիչ մեթոդներ:

- Շուկայական գներ: Բնական միջավայրի արժեքը գնահատելու ժամանակ ընդհանուր առմամբ շատ արժեքներ վերցվում են շուկայական գներից: Բնության ուղղակի օգտագործումը, ինչպես անտառի, փայտի (փայտանյութ, վառելավայր), այլ բնական նյութերի, ձկան արժեքը, որսորդությունը, ժամանցը/հանգիստը կարելի է գնահատել շուկայական գների և քանակների միջոցով:
Օգտակար հանածոների (հանքագործություն) դեպքում՝ արդյունահանվող նյութերի շուկայական գինը դրանց արժեքի ցուցանիշն է: Շուկայական գները կարելի է նաև օգտագործել գնահատելու համար ջրի կինետիկ էներգիայի (հիդրոէներգետիկա) անուղղակի արժեքը՝ գնահատելով ՀԷԿ-երի էներգետիկ ներուժը (դրանց տնտեսական արժեքը) այդ էներգիան ստանալու համար անհրաժեշտ ծախսերի հետ միասին: Ամբարտակի հնարավոր եկամտաբերությունը (Էլեկտրաէներգիայի շուկայական գինը ավելի բարձր է, քան ՀԷԿ-երից Էլեկտրաէներգիա ստանալու համար պահանջվող ծախսերը) կարող է դիտարկվել որպես ջրի կինետիկ էներգիայի արժեքի փոփոխական: CO2 – ի «շուկայական գներն» էլ (ինչպես ԵՄ առևտրային գոտում է) կարելի է օգտագործել ածխածնի կլանման արժեքը գնահատելու համար:
- Փոխհատուցման և կանխարգելման ծախսեր: Եթե բնությունը գործառույթ ունի, որը այլ կերպ պետք է լուծվի բացառապես մարդկային տեխնոլոգիաներով, նման միջոցառումների գները (օրինակ ջրային կառավարում) կարող են դիտարկվել որպես բնության կողմից այդ ծառայության տրամադրման արժեքի փոփոխական:
Փոխհատուցման ծախսերի օգտագործման օրինակը բնական միջավայրի դեպքում տեղափոխվում է արդյունաբերական տարածք, բնակելի տարածք և այլն (այլ գործառույթ) Այլ վայր բնական միջավայրի տեղափոխման ծախսը այդ բնական միջավայրի արժեքի փոփոխականն է:
Ավելի երկարաժամկետ հեռանկարում, փոխհատուցման ծախսերը կարող են նաև օգտագործվել, օրինակ՝ մետաղական հանքաքարի արդյունահանման «իրական» արժեքի գնահատման համար: Այդ արժեքը կներառի վերամշակման ծախսերը (այդ թվում հավաքում / առանձնացում):
- Ճանապարհորդական ծախսեր: Այս մեթոդը կարելի է օգտագործել (գլխավորապես) բնության ժամանցային արժեքը գնահատելու համար:
- Պայմանական գնահատում: Բնության չօգտագործվող արժեքները գնահատելու համար օգտագործվում է պայմանական գնահատման մեթոդը, որը ուսումնասիրում է էկոհամակարգը պահպանելու և անդառնալի փոփոխություններից (կենսաբազմազանության կորուստ) խուսափելու համար բնակչության վճարելու պատրաստակամությունը՝ ըստ էության մարդկանց ներքին արժեքների գնահատումը:

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

- **Օգուտի փոխանցում:** Այս մեթոդը կարելի է կիրառել այն դեպքում, երբ հիմնական տվյալները (համեմատական գներ, եկամուտ, քանակություն, հավաստի ուսումնասիրությունների արդյունքներ) հասանելի են ու հավաստի:

Աղբ:

Աղբը առաջանում է բնական պաշարների օգտագործումից, ինչպես նաև կարող է փոխարինել դրանց օգտագործումը: Այդ պատճառով էլ աղբը ներառված է բնական պաշարների գնահատման համակարգերում:

- **Շուկայական գներ:** Վերամշակումը միշտ խնդիր է եղել: Հումքի շուկայական գները, վերամշակված նյութերը և մարդկանց հնարամտությունը ներկայումս սահմանում են, թե ինչ աստիճանի վերամշակում է հնարավոր իրականացնել: Համաշխարհային շուկայում ռեսուրսները գները անընդհատ տատանվում են և անկանխատեսելի են, ինչն էլ իր հերթին դժվար է դարձնում գնահատել քանակները, որոնք <<տնտեսապես>> վերամշակվում են կամ կարող են վերամշակվել: Սակայն դրանք մեծապես կախված են տեղական իրավիճակից: Եթե երկրորդական նյութերի պահանջարկ չկա (ենթակառուցվածքների բացակայության պատճառով) թափոնները, որոնք կարող են երկրորդ կյանք ունենալ <<կորում>> են:
- **Օգուտի փոխանցում:** ԵՄ-ում վերամշակման քաղաքականությունների պատճառով (վերամշակման նվազագույն չափանիշների սահմանում) որոշ նյութեր վերամշակվում են, որոնք հակառակ դեպքում չէին կարող (տնտեսապես) վերամշակվել: Սա նշանակում է, որ որոշ նյութերի (Օրինակ՝ պլաստիկի) <<էկոլոգիական արժեքը>> ավելի բարձր է, քան փաստացի շուկայական արժեքը: Այդ դեպքում օգուտի փոխանցման (ավելի բարձր) միջոցով ռեսուրսների գները կարող են օգտագործվել որպես փոփոխական:

5 ԴՐԱՄԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ինչպես արդեն ներկայացվել է նախորդ գլխում՝ շատ դեպքերում կարելի է կիրառել մեկից ավելի գնահատման մեթոդներ: Սա նշանակում է, որ ուսումնասիրվող յուրաքանչյուր դեպքի համար առավելագույն հարմար մեթոդը պետք է ընտրվի: Ընտրության չափանիշները հետևյալն են.

- **Վնասի տեսակը.**
 - Արդյունաբերական (խոշոր) վթարի հետևանքով առաջացած
 - Արտանետման/աղտոտման թույլատրելի մակարդակի (պատահական) խախտման հետևանքով առաջացած
 - Շարունակական աղտոտման հետևանքով առաջացած (անշարժ և շարժական աղբյուրների կողմից օդի, ջրի, հողի աղտոտում)
 - Բնական պաշարների շարունակական օգտագործման հետևանքով առաջացած (ջուր, հանքարդյունաբերության, անտառահատում, և այլն)
 - Հողօտգագործման փոփոխության հետևանքով առաջացած (ճանապարհաշինության, հիդրոէներգետիկա, հողի մելիորացիա, և այլն):
- **Գնահատման արդյունքների օգտագործումը.**
 - Աղտոտման գերազանցման (չափանիշների խախտման) դեպքում տույժեր սահմանելու համար
 - Աղտոտման <<ճիշտ գինը>> գնահատելու համար (այն դեպքում, երբ որոշված է, որ աղտոտողները պետք է նաև ինչ-որ տեսակի վճարում կատարեն փոխհատուցման համար (աղտոտման հարկեր), նույնիսկ եթե աղտոտումը չի անցնում իրավական սահմանափակումներից/չափանիշներից)
 - Թույլտվություններ տալու նպատակով (օրինակ՝ տարբեր այլընտրանքների բնապահպանական դրամական արժեքները գնահատելու համար Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման իրականացում (n^o 7 դեպքում ավելի մեղմող միջոցառումներով այլընտրանքը ավելի քիչ վնասներ կպատճառի)):
- **Անհրաժեշտ <<կատարելագործված>> մակարդակը:**
 - Կարելի է պնդել, որ որոշ գնահատումների համար հավաստիության բարձր մակարդակ է անհրաժեշտ (օրինակ՝ ՇՄԱԳ-ի, տույժերի մակարդակի գնահատման համար, և այլն): Նման դեպքերում օգուտի փոխանցման մեթոդից առավել նախընտրելի է <<կատարելագործված>>մեթոդի կիրառումը, որը ցույց է տալիս գնահատման հատուկ, հիմնարար գործիքները:
 - Այլ դեպքերում (օրինակ՝ հարկման) ավելի կարևոր կարող է լինել գնահատված արժեքների մեծության կարգը (վնասների ցուցանիշը), քան թե շատ ճիշտ/հստակ թիվը: Այդ դեպքում օգուտի փոխանցումը կարող է ճիշտ ընտրություն լինել:
- **Գործնական հարցեր:**
 - Եթե գնահատման արդյունքները օգտագործվում են երկրի կամ տարածաշրջանի հարկային ռեժիմի մեջ ներառելու նպատակով, ապա պետք է ուսումնասիրել, թե ինչ համապատասխան հարկային բազա է առկա: Օրինակ՝ գրեթե անհնարին կարող է լինել շարժիչային մեքենաների արտանետումների գնահատումը (անհատական հիմունքներով և խելամիտ գներով): Այդ դեպքում արտանետումների մակարդակը (ընդհանուր օդի աղտոտվածության մեջ առանձին մեքենայի արտանետումը) չի կարող որակվել որպես հարկային բազա և <<երկրորդ լավագույն>> տարբերակը պետք է ուսումնասիրվի (օրինակ՝ աղտոտման առանձնահատկություններով կամ մեքենաների

շարժիչների ծավալով պայմանավորված տարեկան հարկ, վառելիքի եկամտահարկ և այլն):

- Ծախսերը:
 - Գնահատման մեթոդներից յուրաքանչյուրի կիրառումը կպահանջի քիչ թե շատ միջոցներ: Հիմնարար հետազոտության համար անհրաժեշտ կլինի ներդնել խոշոր չափի միջոցներ, իսկ օգուտի փոխանցման դեպքում անհրաժեշտ կլինի միայն օգտագործել արդեն գոյություն ունեցող քանակական տեղեկատվությունը:
 - Ծախսերը պետք է գնահատվեն հետազոտության արդյունքների օգտագործման նպատակի տեսանկյունից: Եթե այդ արդյունքները պետք է օգտագործվեն կոնկրետ խնդրի լուծման նպատակով, ապա հիմնարար հետազոտության իրականացումը կապահովի առավել հավաստի արդյունքների ստացում: Եթե հետազոտության նպատակը ավելի ընդհանրական արդյունքներն են, հավանական է, որ օգուտի փոխանցման մեթոդը բավարար արդյունքներ կտա՝ համեմատաբար քիչ ծախսերով:

6 ՓՈՐՉԱԴԻՏԱՐԿՈՒՄՆԵՐ

6.1 Ներածություն

Հաշվետվությունում ներկայացված մեթոդաբանությունների կիրարկումը ցույց տալու նպատակով իրականացվել են 2 փորձադիտական ուսումնասիրություններ: Հայաստանում ուսումնասիրվել է հանքարդյունաբերության ոլորտը՝ մասնավորապես Սյունիքի մարզի Կապան քաղաքի մոտակայքում գտնվող գործող ոսկու/արծաթի հանքը: Վրաստանում ուսումնասիրվել է հիդրոէներգետիկայի ոլորտը՝ մասնավորապես Խուդոնի ՀԷԿ-ը, որը գտնվում է Վրաստանի հյուսիսում:

Հիմք ընդունելով առկա (տեղական) փաստաթղթերը և միջազգային հետազոտությունները՝ 2 ծրագրերի համար իրականացվել է հնարավոր արդյունքների գույքագրում: Հաջորդիվ վերլուծվել են տվյալները՝ տնտեսական հնարավոր հետևանքների քանակական գնահատման հնարավորությունը պարզելու նպատակով:

Հաշվի առնելով ժամանակային սահմանափակումները՝ ոչ բոլոր հնարավոր հետևանքներն են հաշվարկվել և հնարավորություն չի եղել իրականացնել դաշային հետազոտություն: Հետևանքները հաշվարկները (հիմնականում) հիմնված են <<օգուտի փոխանցման>> մեթոդի վրա (թեև այլ մեթոդներ նույնպես կարելի է կիրառել): Քանի որ տվյալների ուսումնասիրության ժամանակ հայտնաբերվել են անորոշություններ, այդ պատճառով հաշվարկները <<պատկերավոր>> են և բացատրում են հնարավոր մոտեցումները ու թե ինչպես պետք է օգտագործել տվյալները:

6.2 Կապանի ոսկու հանք

Հայաստանում շահագործվում են մոտ 400 հանքավայրեր՝ այդ թվում 30 բազային մետաղների և թանկարժեք մետաղների հանքեր: հանքի տեսակը և գտնվելու վայրը սահմանում են շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունն և ռիսկերը:

Կապանի ոսկու հանքը գտնվում է Հայաստանի հարավ-արևելյան մասում՝ Սյունիքի մարզում, Ադրբեջանի սահմանին մոտ: Հանքի սեփականատերն է «Dundee Precious Metals» ՓԲԸ-ն: Համալիրը բաղկացած է ստորգետնյա Շահումյանի հանքից՝ երկաթուղային և մեխանիկական դիզելային տրանսպորտային համակարգերով, 2 նախնական ջարդող

կայաններից և հանքանյութի պահեստարաններից, վերամշակման գործարանից և այլ ենթակառուցյուններից: Այստեղ 2 տեսակի խտանյութ է արտադրվում. Ոսկու բարձր պարունակությամբ պղնձի խտանյութ և արծաթի ու ցնիկի խտանյութ՝ ոսկու և արծաթի ավելի պակաս պարունակությամբ:

2012 թ.-ին հանքից արդյունահանվել է 21 843 ունցիա (619 կգ) ոսկի, 449 092 ունցիա (12 732 կգ) արծաթ, 1.114,3 տոննա պղինձ և 6,996.8 տոննա ցինկ: Արտադրական ծախսերը եղել են յուրաքանչյուր տոննայի համար 69,10 ԱՄՆ դոլլար (առանց բնօգտագործման վճարի) և 76,45 ԱՄՆ դոլլար (ներառյալ բնօգտագործման վճարը): Քանի որ 2012 թ.-ին մշակվել է 509 000 տոննա հանքանյութ, տարեկան արտադրական ծախսը եղել է 38,9 միլիոն ԱՄՆ դոլլար (€28,8 միլիոն) ներառյալ \$ 3,7 միլիոն բնօգտագործման վճար: 2012 թ.-ին Կապանի հանքի համախառն շահույթը եղել է \$ 3,4 միլիոն:

Հանքարդյունաբերական ընկերությունը ծրագրում է ընդլայնել Շահումյանի ստորգետնյա հանքի արտադրողականությունը՝ դարձնելով այն բաց հանք: Դա կարող է մեծացնել ներկայիս արտադրության մակարդակը տարեկան 500 000 տոննա հանքանյութից մինչև 1-10 միլիոն տոննա: Որտեղ հանգամանքները թույլ են տալիս, բաց հանքավայրի շահագործումը ընդհանուր առմամբ ավելի է պարզունակ է և էժան: Մյուս կողմից բաց եղանակով հանքարդյունաբերությունը հսկայաձավալ ազդեցություն է ունենում շրջակա միջավայրի, հողօգտագործման և բնակավայրերի վրա:

Ստորև ամփոփված է շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցության և կիրառելի գնահատման մեթոդների մասին տեղեկատվությունը:

Կլիմա

Հանքավայրի շահագործման ժամանակ վառելիքի օգտագործման, տեղափոխման և անուղղակի արտանետումների (էլեկտրականություն), ինչպես նաև այլ նյութերի օգտագործման պատճառով ջերմոցային գազեր են արտանետվում: Կապանի հանքի ՋԳ արտանետումները գնահատվում են տարեկան 22,880 տոննա (չհաշված այսպես կոչված 3-րդ ծավալի արտանետումները, որոնք առաջանում են այլ նյութերի օգտագործման հետևանքով): 1 տոննա CO₂-ի պատճառած վնասի փոփոխականը սահմանված է ԵՄ-ում լույսատրելի արտանետումների ներկայիս գներով, որը կազմում է մոտ € 4,5 յուրաքանչյուր տոննայի համար²:

Ջրօգտագործում

Մեծ քանակությամբ ջուր (2,4 միլիոն մ³) է օգտագործվում 509.000 տոննա հանքանյութը մշակելու համար: Հիմնական աղբյուրը գետի ջուրն է (2, 2 միլիոն մ³), իսկ մնացածը մատակարարվում է քաղաքային համակարգով: Թարմ ջուրը արժեքավոր ռեսուրս է (խմելու ջրի կամ գյուղատնտեսության համար) և, հետևաբար, ունի ներքին արժեք, նույնիսկ, եթե դա չի արտահայտվում շուկայական գներով: Թարմ ջրի այլընտրանքային օգտագործման տնտեսական վերլուծությունների միջոցով (գյուղատնտեսության, արդյունաբերության մեջ և խմելու ջրի համար) կարելի է գնահատել թարմ ջրի արժեքի փոփոխականը: Մերֆիայում իրականացված ուսումնասիրության հիման վրա՝ ջրի համար <<ստվերային գինը>> €0,04 - €0,07 յուրաքանչյուր մ³ -ի համար (2010 թ.), օգտագործվեց թարմ ջրի արժեքը արտահայտելու համար (տես ԿՔՏԻ, 2004)³:

Կեղտաջրերի հեռացում

Բացի ջրից, որը գոյորշանում է, մնացած մասը ինչ-որ կերպ հեռացվում է: Քաղաքային կամ համայնքային համակարգով մատակարարվող ջրի 175.000 մ³ (մատակարարման 90%)

² EEX, 2012. European Emission Exchange (www.eex.com)

³ Բելգրադում խմելու ջրի գինը - € 0,30 յուրաքանչյուր մ³-ի համար (2003 թ.) – այս հաշվարկման ելակետն է: Խմելու ջրի արտադրողական ծախսերը գնահատված են մոտավոր 10%, իսկ մատակարարման ծախսերը՝ 90%:

հեռացվում է որպես կենցաղային կեղտաջուր: Պարզ չէ, արդյոք այդ ջրերը հավաքվում են կոյուղու համակարգում, թե թափվում են գետը:

Հանքի սեփականատեր ընկերությունը նշում է տարեկան 20.800 մ³ արդյունաբերական կեղտաջրերի հեռացման մասին: Սա չի կարող նկարագրել ամբողջական ջրային հաշվեկշիռը, քանի որ միայն 2,2 միլիոն մ³ ջուր վերցվում է գետից ֆլուտացիայի համար: Հավանաբար հանքանյութի մշակման ժամանակ կեղտաջրերի հեռացումը կազմում է տարեկան մոտ 2 միլիոն մ³:

Տեղեկատվություն չկա հեռացվող կեղտաջրերի որակի կամ նախքան հեռացումը որևէ մաքրման մասին: Հետևաբար՝ հնարավոր չէ հաշվարկել ջրահեռացման հնարավոր բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա:

Այս դեպքում ջրահեռացման (բացասական) տնտեսական արժեքը գնահատելու միակ հնարավոր տարբերակը <<կանխարգելիչ ծախսերի>> մեթոդի կիրառումն է: Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության (OECD) երկրներում կեղտաջրերի մաքրման ծախսը կազմում է մոտ €1 մեկ մ³- ի համար, արդյունաբերական կեղտաջրերի մաքրման ծախսերը ընդհանուր առմամբ ավելի ցածր են (ջրի բաղադրության և մաքրման հատուկ սարքավորումների շնորհիվ): Կարելի է ենթադրել, որ կանխարգելիչ ծախսերը այս դեպքում կլինեն յուրաքանչյուր մ³ -ի համար €0,10- €0,25 սահմանում:

Հիդրոէկրաբանական հավասարակշռության ստորգետնյա անցանկալի փոփոխությունների ռիսկ

Հանքարդյունաբերության մեջ ամեն տարի օգտագործվում է մոտ 685 տոննա պայտուցիկ նյութեր: Նման ստորգետնյա պայտուցիկները կարող են փոփոխություններ առաջացնել ստորգետնյա ջրերի հիդրոլոգիայի մեջ (Ջերմուկի զարգացման կենտրոն 2013): Այս ռիսկի տնտեսական գնահատման անհրաժեշտ է ունենալ հետևյալ տեղեկատվությունը.

- Հիդրոէկրաբանական հավասարակշռության մեջ անցանկալի փոփոխությունների հանգեցնող իրադարձության հարաբերական ռիսկի մասին (նման իրադարձության տոկոսային հարաբերությունը տարեկան կտրվածքով, օրինակ <<տեղի է ունենում հազար տարին մեկ>>)
- Ստորգետնյա ջրային պաշարների վրա բացասական ազդեցության և վնասի քանակական տյալների մասին
- Ջրային պաշարների տնտեսական արժեքի մասին

Անհայտ է գոյություն ունեն արդյոք նման ռիսկեր Կապանի հանքերի մոտակայքում, թե ոչ: Տեղեկատվություն չկա նաև բացասական ազդեցություն կրած հնարավոր ջրային պաշարների մասին, ինչն էլ անհրաժեշտության դեպքում թույլ չի տալիս իրականացնել այդ (հնարավոր) ռիսկի տնտեսական գնահատումը:

Կեղտաջրերի անվերահսկելի հեռացման/հոսքի ռիսկ (պատնեշների փլուզում կամ հեղեղում)

Պատնեշները կարող են մեծ ռիսկեր առաջացնել, եթե լավ կառուցված չեն և լավ չեն պահպանվում: Հունգարիայի Կոլոնտար քաղաքում 2010 թ.-ի հոկտեմբերի 4-ին պատնեշը փլուզվեց, ինչի հետևանքով 400 հա գյուղատնտեսական հողեր հեղեղվեցին թունաքիմիկատներով (1 միլիոն մ³), 300 տներ ավիրվեցին, իսկ երկրի կրած վնասը կազմեց նվազագույնը € 115 միլիոն: Հայտնի չէ, արդյոք նման ռիսկ գոյություն ունի Կապանի հանքում, սակայն 3 փոքր հեղեղումների մասին շահագործող ընկերությունը տեղեկացրել է (DPM, 2013). Նման իրադարձության հնարավոր տնտեսական վնասը գնահատելու համար անհրաժեշտ է հետևյալ տեղեկատվությունը.

- պատնեշների փլուզման հանգեցնող իրադարձության հարաբերական ռիսկի մասին (նման իրադարձության տոկոսային հարաբերությունը տարեկան կտրվածքով, օրինակ <<տեղի է ունենում հազար տարին մեկ>>)

*Քննապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

- տարածքի տնտեսական տվյալների մասին (գործունեությունը, եկամուտը, (գյուղատնտեսական) արտադրանքի ծավալը, և այլն)
- նման իրադարձության ազդեցության տարածքի հնարավոր մակերեսը

Քանի որ այս ցուցանիշները հասանելի չեն առանց հետագա ուսումնասիրության, այս ռիսկի տնտեսական գնահատում իրականացված չէ:

Օդի աղտոտում

Օդի աղտոտվածության պատճառ կարող են հանդիսանալ սարքավորումների (տրանսպորտային) դիզելային շարժիչները և հանքի տեխնիկան: 2012 թ.-ին, օգտագործվել է 2,68 միլիոն լիտր դիզելային վառելիք:

Անհայտ է, թե ինչ քանակությամբ ծանր մետաղներ են արտանետվում շրջակա միջավայր (պայթեցման աշխատանքների, քամով տարածվող պոչամբարի էրոզիայի հետևանքով), չկան համապատասխան տվյալներ:

Հանքի շահագործման հետևանքով առաջացած օդի աղտոտվածության տնտեսական գնահատման ժամանակ շեշտը դրվում է SO₂- ի վրա (դիզելից առաջացած)։ Արտանետված SO₂- ի քանակը կարելի է գնահատել հաշվարկելով S-ի պարունակությունը 0,8% դիզելի մեջ: 1 լիտր դիզելի 0,84 կգ տեսակարար կշռի դեպքում՝ դիզելի յուրաքանչյուր լիտրի SO₂ արտանետումները կլինեն - 0,8% * 0,84 * 2 = 13,44 գ SO₂/լիտր դիզել:

SO₂ - ի հետևանքով առաջացած վնասի ծախսերը ստացվում են <<օգուտի փոխանցման>> միջոցով: Նիդերլանդներում 1 կգ SO₂-ը պատճառում է €4,5 - €11,25 դրամական վնաս (2010 թ. տվյալներ): Հայաստանի տնտեսական պայմաններին արժեքները փոխարկելու համար՝ դրանք պետք է բազմապատկել երկու երկրներում ՀՆԱ-ն արտահայտող գործոններին⁴: \$42.900/\$5.900 = 0,1375.

Պոչամբարներ

Պոչամբարները կարող են տարաբնույթ բնապահպանական ռիսկեր առաջացնել. օդի (քամով տարածված փոշի) և հողի (փոշու նստեցում և հոսք): 2012 թ.-ին Կապանում ընդհանուր առմամբ 492.000 տոննա թափոններ են պահվել տարաքծում(DPM, 2013): Թափոնների հետ կապված հնարավոր ռիսկերի ցուցիչներ չկան այստեղ:

Պոչամբարների հնարավոր վնասի ցուցանիշը կարելի է ստանալ <<վնասի ծախսի միավորի>> միջոցով: Ամենահեշտ տարբերակը <<կանխարգելիչ ծախսերի>> գնահատումն է (որքան կարժենա թափոնների պահումը այնպես, որ դրանք բացասական ազդեցություն չունենան շրջակա միջավայրի վրա): Բայց նաև կարելի է համեմատություն անել վնասի ծախսի միավորի հետ (<<օգուտի փոխանցում>>) կապված աղբի կառավարման հետ՝ հաշվի առնելով թափոնների առանձնահատկությունները: Դա կհանգեցնի <<վնասի ծախսի միավորի>> յուրաքանչյուր տոննայի համար €1 - €20 (ՀԲ, 2011, p. 43-46):

Կարելի է նաև գնահատել մոտակայքում տեղակայված անշարժ գույքի արժեքի հնարավոր անկումը (կիրառելով <<օգուտի փոխանցում>>, հիմնված ի սկզբանե իրականացված <<հեղոնիկ գնագոյացման>> ուսումնասիրության վրա)։ Վերջին մեթոդի կիրառումը նշանակում է, որ պոչամբարների մոտ գտնվող սեփականության գները ընկած են 1,5% -ով 32,1 կմ² տարածքում (տես հավելված 5, հեղոնիկ գնագոյացում): Եթե ընդունենք, որ սեփականության 1 հա-ի միջին գինը €2.500 է, ապա դրա արժեքը կընկնի 1 հա-ի համար €37,50 -ով ընդհանուր 3.210 հա-ի համար: .

⁴ SO₂-ի պատճառած վնասի գնահատումը հիմնված է DALY-ների հաշվարկման վրա, որոնց արժեքի ռեգիոնալ տարբերությունները կախված է եկամուտների մակարդակի տարբերությունից:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Վտանգավոր թափոններ

Համաձայն DPM-ի 2012 թ.-ի կայունության հաշվետվության՝ 1.134 տոննա վտանգավոր թափոններ են տեղափոխվել տարածքից դուրս (առանց վերամշակման): Եվս 202 տոննա մշակվել և ուտիլիզացվել են տեղում:

Չմշակված վտանգավոր թափոնների վնասի ծախսերը կարելի է գնահատել <<Օգուտի փոխանցման>> միջոցով: Նիդերլանդներում վտանգավոր թափոնների վնասի ծախսի միավորը գնահատվել էր € 414 մեկ տոննայի համար (2002թ.): Հայաստանի տնտեսական պայմաններին արժեքները փոխարկելու համար՝ դրանք պետք է բազմապատկել երկու երկրներում ՀՆԱ-ն արտահայտող գործոններին - \$42.900/\$5.900 = 0,1375:

Բնական միջավայրի ոչնչացում

Համաձայն DPM-ի բնապահպանական հաշվետվությունների՝ նրանք պարտավորություն չունեն տեղում ունենալ կենսաբազմազանության կառավարման պլաններ: Հանքավայրի մոտակայքում չկան պահպանվող տարածքներ կամ տարածքներ, որոնք ունեն կենսաբազմազանության մեծ արժեք: Հանքի փակման դեպքում մշակված են այդ տարածքների հողաբարելավման և վերականգնման պլաններ:

Մյուս կողմից տարածքում հայտնաբերվել է Կարմիր գրքում գրանցված բույս *Paeonia tenuifolia*, որը այժմ վերահսկվում է և պահպանվում է ցանկապատով:

Ապագայում, բաց հանքարդյունաբերությունը կարող է ունենալ ավելի մեծ բացասական ազդեցություն տեղական էկոհամակարգի վրա, սակայն այս պահին դա անկանխատեսելի է:

Շրջակա միջավայրի ոչնչացման հանգեցնող բաց հանքարդյունաբերության հնարավոր վնասը գնահատելու նպատակով՝ էկոհամակարգերի արժեքը կարող է գնահատվել <<շուկայական գների>> միջոցով (ինչպես բացատրված է հավելված 5-ում): Այդ պլանների մասին ներկայիս տեղեկատվությունը բավարար չէ նման գնահատում իրականացնելու համար:

Մշակութային ժառանգություն

Տարածքում մի քանի հնագիտական պեղածոներ են հայտնաբերվել, որոնք այժմ ուսումնասիրվում են հնագետների կողմից: Պատշաճ կառավարում ապահովելու նպատակով հորատման վայրերը եւ ճանապարհները կշարունակվեն կառուցվել վերահսկողություն իրականացնող հնագետի ղեկավարության ներքո: Սակայն այդ հնագիտական պեղածոների տնտեսական արժեքի գնահատում իրականացված չէ:

Շահումյանի բնակչության վերաբնակեցում

Բաց հանքի հնարավոր շահագործման պատճառով Շահումյան գյուղի 280 բնակիչներ ստիպված պետք է վերաբնակեցվեն: Նրանք բոլորը նախընտրել են ֆինանսական փոխհատուցումը (տվյալներ չկան դրամական փոխհատուցման չափի մասին):

Կապանի հանքերի՝ շրջակա միջավայրին հասցված վնասի հնարավոր տնտեսական արժեքի հակիրճ նկարագիր

Ստորև ներկայացված աղյուսակում դասակարգերով ամփոփված է Կապան քաղաքի բնապահպանական վնասի հնարավոր տնտեսական արժեքը: Քանի որ գնահատումը պատկերավոր է, արդյունքները անորոշ են և կարող են լինել նշված արժեքներից ավելի ցածր (եթե շատ բարձր <<ծախսի միավոր>> է օգտագործվել գնահատման մեջ) կամ բարձր: Անորոշության նման շրջանակը նորմալ է այս տեսակ գնահատումների համար (տես ՀԲ, 2011):

Աղյուսակ 6.1 Կապան քաղաքի հանքերի շահագործման հետևանքով առաջացած բնապահպանական վնասի հնարավոր տնտեսական արժեքի հակիրճ նկարագիր, պատկերավոր գնահատում

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

խնդիր	քանակ	գին	տարեկան	ընդհանուր
Կլիմա, CO2-համարժեք	22.880	տ/տ	€ 4,50 1 տ	€ 102.960 € 2.522.520
Ջրօգտագործում, գեո	2.230.800	մ3/տ	€ 0,04 1 մ3	€ 89.232 € 2.186.184
Ջրօգտագործում, համայնքային	197.188	մ3/տ	€ 0,04 1 մ3	€ 7.888 € 193.244
Ջրահեռացում, այլ	1.791.860	մ3/տ	€ 0,10 1 մ3	€ 179.186 € 4.390.057
Ջրահեռացում, արդյունաբերական	208.140	մ3/տ	€ 0,10 1 մ3	€ 20.814 € 509.943
Ջրահեռացում, կոյուղի	175.548	մ3/տ	€ 0,10 1 մ3	€ 17.555 € 430.093
Դիզել	2.680.477	լ/տ		
SO2	36.026	կգ/տ	€ 0,62 1 կգ SO2	€ 22.493 € 551.080
Պոչամբարներ	492.563	տ/տ	€ 1 1 տ	€ 492.563 € 12.067.794
Քարաթափում	64.384	տ/տ	€ 1	€ 64.384 € 1.577.419
Վտանգավոր թափոններ , տեղափոխված	1.134	տ/տ	€ 70	€ 79.352 € 1.944.133
Ընդհանուր				€ 1.076.427 € 26.372.466

Աղբյուրը: հեղինակի գնահատում

Աղյուսակից պարզ է ,որ ուսումնասիրված խնդիրները ընդհանուր առմամբ պատճառում են տարեկան €1 միլիոն տնտեսական վնաս կամ ընդհանուր €26 միլիոն⁵: Թափոնների վնասի չափաբաժինն է մոտ 50 %, ջրինը՝ 30 % և կլիմայինը՝ 10 %:

Հանքի տարեկան արտադրողականության համեմատությամբ, որը կազմել է € 30 միլիոն 2011 թ.-ին, վնասը կլիմայի մոտ 4%: Շահույթի համեմատությամբ (€ 2,5 միլիոն 2011թ.) վնասը կլիմայի մոտ 40%, իսկ բնօգտագործման վճարների համեմատությամբ, որոնք կազմել են 2011 թ.-ին € 2,8 միլիոն, վնասը կլիմայի 40%-ից մի փոքր քիչ:

Այսպիսով, բնապահպանական վնասի տնտեսական արժեքը զգալի է՝ հաշվի առնելով հանքավայրի շահագործման տարեկան շրջանառությունը և շահույթը:

Գնահատման վստահելիությունը և հավաստիությունը բարձրացնելու և անորոշությունների քանակը կրճատելու համար (օրինակ՝ որպես ծախսի և շահույթի վերլուծության մաս) տարբեր մասնակի ուսումնասիրություններ կարելի է իրականացնել: Նման ուսումնասիրությունները կարող են նպատակ հետապնդել ամրապնդելու գնահատման մեջ օգտագործվող <<ծախսի միավորի>> հաշվարկները (հարցաթերթիկների, վիճակագրական տվյալների, կեղտաջրերի հեռացման պատճառով առաջացած աղտոտման մասին տեղեկատվության հավաքագրման և այլ միջոցներով), ինչպես նաև քանակական արդյունքները:

6.3 Խուրդնի ՀԷԿ-ի ծրագիր

Վրաստանում էլեկտրաէներգիայի արտադրության հիմնական աղբյուրը հիդրոէլեկտրակայանությունն է (> 50% հզորության): Էլեկտրաէներգիայի ներմուծումից անկախանալու, ինչպես նաև տնտեսական զարգացումը խթանելու համար ծրագրվում է 5-ից ավել ՀԷԿ-եր են կառուցվել:

⁵ Եթե տարեկան վնասները հաշվարկված են, ընդհանուր վնասը կարելի է գնահատել՝ հաշվարկելով օրինակ 100 տարվա ժամանակահատվածի համար տարեկան վնասների Ընթացիկ Ջուտ Արժեքը՝ 4 % զեղչման դրույքով: Սա հանգեցնում է ընդհանուր վնասի 24,5 անգամ ավելի բարձր արժեքի և հակառակը:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

ՀԷԿ-ի տեսակը և գտնվելու վայրը կանխորոշում է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը և ռիսկերը:

Խուղոնի ՀԷԿ-ը Էնդուրի գետի վրա գործող Կասկադ Մաստեր կայանի մի մասն է (Վրաստանի հյուսիս, Աբխազիայի հետ սահմանին մոտ)։ Կառուցման աշխատանքները սկսվել էին դեռևս 1979 թ-ին և կանգնեցվել էին 1989 թ-ին: Վրաստանի անկախացումից հետո հիդրոէլեկտրակայանությունը ընտրվեց որպես էլեկտրաէներգիայի արտադրության հիմնական աղբյուր և որոշում ընդունվեց ավարտին հասցնել Խուղոնի ՀԷԿ-ի կառուցման աշխատանքները: Խուղոնի ՀԷԿ-ը նախագծված է ունենալու համար 200մ բարձրությամբ պատնեշ և 364,5 միլիոն մ³ ծավալի ջրամբար (528 հա տարածք): Հետևաբար, մոտ 1.000 - 2.500 բնակիչներ պետք է տարհանվեն (MER, 2013, Kochladze, 2013)⁶։ Տեղակայված հզորությունը կազմում է 702 մՎտ, տարեկան միջին նախագծային արտադրանքը՝ 1.500 միլիոն կՎտ (ԿԲՀԿՑ, 2011):

Ստորև ամփոփված է շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցության և կիրառելի գնահատման մեթոդների մասին հիմնական տեղեկատվությունը:

Կլիմա

Չնայած ՀԷԿ - երը ընդհանուր առմամբ ունեն բարենպաստ ազդեցություն կլիմայի վրա, սակայն դեռ կարող են արտադրել զգալի քանակությամբ ջերմոցային գազեր, որոնք կարող են տատանվել 50 -120 գր / կՎտժ: 1 տոննա CO2-ի պատճառած վնասի փոփոխականը սահմանված է ԵՄ-ում լույլատրելի արտանետումների ներկային գներով, որը կազմում է մոտ € 4,5 յուրաքանչյուր տոննայի համար:

Ջրի որակ

Գետի միջին հոսքը 114 մլն մ³ է , իսկ ջրամբար ծավալը 364,5 միլիոն մ³: Այդ պայմաններում ջրի պահման միջին ժամկետը 37 Օր է: Ջրի որակի խնդիրը, որպես կանոն, ավելի ակնեղն է դառնում պահպանման ժամկետի երկարացման ժամանակ: Խուղոնի ՀԷԿ-ում ջրի պահման ժամկետը շատ կարճ է, հետևաբար պահման ժամկետի պատճառով առաջացած ջրի որակի խնդիրներ չեն դիտարկվում: (MER, 2013)։

Կեղտաջրերի անվերահսկելի հեռացման/հոսքի ռիսկ (պատնեշի փլուզում)

ՀԷԿ-երի ամբարտակները կարող են մեծ ռիսկեր առաջացնել, եթե լավ կառուցված չեն (ներառյալ երկրաշարժերին դիմակայելու միջոցառումներ) և լավ չեն պահպանվում: Հավանական միջադեպի տնտեսական վնասը գնահատելու համար անհրաժեշտ է տարածքի տնտեսական տվյալների մասին տեղեկատվություն (գործունեություն, եկամուտ, (գյուղատնտեսական) արտադրանքի ծավալ, և այլն):

Քանի որ այս ցուցանիշները հասանելի չեն առանց հետագա ուսումնասիրության, այս ռիսկի տնտեսական գնահատում իրականացված չէ:

Բնական միջավայր

Էնգուրի կիրճի մասնակի հեղեղումը անխուսափելիորեն բացասական ազդեցություն կունենա Վերին Սվանեթիի եզակի ու ինքնատիպ բնության վրա: Մտավախություն կա, որ Էնգուրի ամբարտակը և Վարդնիլի կասկադը նախագծված Խուղոնի և Նենսկրայի ամբարտակների հետ միասին կործանարար ազդեցություն կունենան Էնգուրի կիրճի վրա: ՀԷԿ -երի նախատեսվող ընդհանուր ազդեցությունը շրջանի կլիմայի և շրջակա միջավայրի վրա՝ կլիմայի գլոբալ փոփոխության գործընթացների հետ միասին կարագացնեն (մոտակա)

⁶ Համաձայն MER, 2013-ի հաշվառվել են վերաբնակեցման ենթակա 256 ընտանիքներ, մինչդեռ Կոխլադզե 2013-ում նշվում է, որ եթե Խախի (850 ընտանիք), ռեզիդնալ կենտրոնը գարծարկվի, ապա այլ փոքր բնակավայրեր նույնպես կարիք կլինի վերաբնակեցնել

սառցադաշտերի հալքը՝ բացասաբար ներադգելով ինչպես Սվանեթի շրջանի, այնպես էլ ամբողջ Հարավային Կովկասի եզակի կենսաբազմազանության և ջրի որակի վրա (Kochladze, 2013):

ՇՄՄԱԳ-ը առաջարկում է բարելավել ջրամբարները հարող դեգրադացված անտառային տարածքները՝ կենսաբազմազանության անխուսափելի կորուստները փոխհատուցել համար: Նիդերլանդների Շրջակա Միջավայրի վրա Ազդեցության Գնահատման խորհուրդը (MER, 2013) դրա փոխարեն խորհուրդ է տալիս, որ ավելի նպատակահարմար կլինի ամբողջ հովտում փնտրել կենսաբազմազանության առավել արժեքավոր տարածքներ: Այդ տարածքները պետք է դառնան պահպանվող տարածքներ՝ մշակութային ժառանգության պահպանության հետ միասին:

Վնասի գնահատման ամենաակնհայտ տարբերակը դա ազդեցության ենթարկված տարածքի գնահատումն է (որը 528 հա-ից ավել է) և տարածքի միջին տնտեսական արժեքի հաստատումն է (ինչպես ներկայացված է հավելված 5-ում): Համաձայն ՀԲ-ի կողմից 2011 թ.-ին իրականացված հաշվարկումների՝ տարածքի տարեկան արժեքը մոտ € 200/հա է (ՀԲ, 2011):

Թափոնների աղբավայր

Խաիշուրա կիրճում նախագծված է կառուցել 4-5 կմ երկարությամբ 7 միլիոն մ³ կոշտ թափոնների և իներտ շինարարական նյութերի պահման համար նախատեսված աղբավայր, որի կառավարման պլանը, մանրամասն նախագիծը, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնատումը դեռևս մշակված չեն (MER, 2013):

Այս աղբավայրի հնարավոր վնասի ցուցանիշը կարելի է ստանալ <<վնասի ծախսի միավորի>> միջոցով: Ամենահեշտ տարբերակը <<կանխարգելիչ ծախսերի>> գնահատումն է (որքան կարժենա իներտ թափոնների պահումը այնպես, որ դրանք բացասական ազդեցություն չունենան շրջակա միջավայրի վրա): Բայց նաև կարելի է համեմատություն անել վնասի ծախսի միավորի հետ (<<Օգուտի փոխանցում>>) կապված աղբի կառավարման հետ հաշվի առնելով (իններտ) թափոնների առանձնահատկությունները: Դա կհանգեցնի <<վնասի ծախսի միավորի>> յուրաքանչյուր տոննայի համար €1 - €20 (ՀԲ, 2011, p. 43-46):

Գյուղատնտեսության վրա ազդեցությունը

Մտահոգություններ կան, որ նախագծված ամբարտակի մոտակայքում կփոխվի միկրոկլիման: (Kochladze, 2013). Դեռևս Էնգուրիի ՀԷԿ-ի կառուցման ժամանակ են բողոքներ եղել, որ շրջակայքում մեծացել է խոնավության մակարդակը <<Մրգերը փտում են, այգիները վերանում են, նույնիսկ խնձորենիները այլևս այն բերքատվությունը չունեն, ինչ նախկինում...խոնավությունը այնքան բարձր է, որ մենք չենք կարողանում չորացնել լվացքը>>: Շրջանի տնտեսության կամ գյուղատնտեսական արտադրողականության վրա ազդեցության մասին տեղեկություն չկա:

Այն, որ նման հնարավոր ազդեցությունը կարող է ունենալ վնասի զգալի արժեք, պարզ է: Այստեղ գյուղատնտեսական արտադրողականությունը ընկել է 10 %-ով, այն դեպքում, երբ Սամեգտելո-Ջեմո-Սվանետի շրջանի գյուղատնտեսությունը ապահովում է տարածաշրջանի եկամտի 20 %-ը (Geostat, 2013): Մեկ շնչին բաժին ընկնող միջին տարեկան եկամուտը 2011-ին 3164 GEL (€ 2.450) է կազմել: Այսպիսով, ազդեցության ենթարկված բնակչության մեկ շնչին բաժին ընկնող միջին եկամուտը այս օրիակում կնվազի մինչև 10%*20%*€2.450 = € 49: Սա այն դեպքում, եթե ազդեցության ենթարկվեն 2500 բնակիչներ:

Չկնների միգրացիա

Քանի որ Խուրոնի անմբարտակը գտնվում է արդեն գործող Էնգուրիի ՀԷԿ-ի հոսանքի ուղղությամբ, ձկների միգրացիան (Սև ծովի տեսակներ) արդեն իսկ կասեցված է Էնգուրիի ՀԷԿ-ով (MER, 2013): Սակայն, նման հնարավոր վնասների գնահատում իրականացված չէ:

Մշակութային ժառանգություն

Վերին Սվանեթի շրջանի ջրհեղեղը կարող է ողողել նաև Խախի գյուղը, ինչպես նաև տասնյակ այլ փոքր բնակելի ավաններ: Վերաբնակեցումը կարող է հանգեցնել Ձեմո Սվանեթի շրջանը բնակեցնող Սվան էթնիկ խմբի մասնատմանը, որը արդեն իսկ բնակչության փոքրամասնություն է կազմում(14.000 մարդ): Խուղոնի ծրագիրը մարտահրավեր է Սվանս խմբի համար՝ պահպանելու համար իրենց տեսակի գոյության մշակութային արտահայտությունը:

Այս կորուստի տնտեսական արժեքը գնահատել հնարավոր է հաշվարկելով իրանից մշակույթից սպասվելիք հնարավոր շահույթը (տուրիզմ, գրքեր, ապրանքներ), ինչն էլ ցույց կտա <<պատրաստակամությունը վճարել>> Սվան խմբի մշակույթը պահպանելու համար (Kochladze, 2013): Ոչ մի հստակ տեղեկատվություն չկա այս տեսակ շահույթի մասին, սակայն ազգային մակարդակով՝ տուրիզմի ոլորտը կազմում է ընդհանուր տնտեսական արտադրանքի 6,7% - ը (2011, Geostat). Այսպիսով (ընդհանուր) եկամտի 1 % կորուստը Սվան թնիկ խմբի համար չի կարող լինել անհիմն ենթադրություն: Այն կնշանակի 14.000 բնակչության €25 եկամտի կորուստ (մեկ շնչի համար):

Հակիրճ նկարագիր

Ստորև ներկայացված աղյուսակում դասակարգերով ամփոփված է Խուղոնի ՀԷԿ-ի բնապահպանական վնասի հնարավոր տնտեսական արժեքը: Քանի որ գնահատումը պատկերավոր է, արդյունքները անորոշ են և կարող են լինել նշված արժեքներից ավելի ցածր (եթե շատ բարձր <<ծախսի միավոր>> է օգտագործվել գնահատման մեջ) կամ բարձր: Անորոշության նման շրջանակը նորմալ է այս տեսակ գնահատումների համար (տես ՀԲ, 2011).

Աղյուսակ 6.2 Խուղոնի ՀԷԿ-ի շահագործման հետևանքով առաջացած բնապահպանական վնասի հնարավոր տնտեսական արժեքի հակիրճ նկարագիր, պատկերավոր գնահատում

խնդիր	քանակ	գին		տարեկան	ընդհանուր
		/արժեք			
Կլիմա, CO2-համարժեք	75.000 տ CO2/ տ	€ 4,50	1տ	€ 337.500	€ 8.268.750
Շրջակա միջավայր	1.000 հա	€ 200	1հա/տ	€ 200.000	€ 4.900.000
Թափոնների աղբավայր	7,1 մլն տ	€ 1	1տ	€ 289.796	€ 7.100.000
Գյուղատնտեսության վրա ազդեցությունը	2.500 բնակիչ 2% եկամուտ	€ 49	1 բնակիչ	€ 122.500	€ 3.001.250
Մշակութային ժառանգություն եկամտի %	14.000 բնակիչ 1% եկամուտ	€ 24,50		€ 343.000	€ 8.403.500
Ընդհանուր				€ 1.292.796	€ 31.673.500

Աղբյուրը: գնահատումը իրականացվել է ծրագրի միջազգային փորձագետի կողմից

Աղյուսակից պարզ է ,որ ուսումնասիրված խնդիրները ընդհանուր առմամբ պատճառում են տարեկան €1,3 մլն տնտեսական վնաս կամ ընդհանուր՝ €31 մլն, որից 25%-ը ընկնում է մշակութային ժառանգության և կլիմայի հետ կապված խնդիրներին, աղբահանությունը՝ 20%, Էկոլոգիական մտահոգություններ՝ 15% և գյուղատնտեսության վրա ազդեցությունը՝ 10 %:

Ի տարբերություն ՀԷԿ-ի €75 մլն տարեկան արտադրողականության (€0,05/ կՎտմ), վնասը կկազմի մոտ 1,7%: Իսկ շինարարական ընդհանուր ծախսերի համեմատությամբ (\$1.125 բլն= €830 մլն) ընդհանուր վնասը կլինի ավելի քան 3,8%:

Այսպիսով, բնապահպանական վնասի տնտեսական արժեքը զգալի է՝ հաշվի առնելով ՀԷԿ-ի շահագործման տարեկան շրջանառությունը և ներդրումները:

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1: ՎՐԱՍՏԱՆԻ ՈԼՈՐՏՆԵՐԸ

Շրջակա միջավայրին զգալի վնաս պատճառած տնտեսության հիմնական ոլորտների բացահայտում Վրաստանում:

Բացահայտել տնտեսության հիմնական ոլորտները, որոնք զգալի ազդեցություն ունեն շրջակա միջավայրի վրա: Առաջին անգամ ուսումնասիրված պաշտոնական վիճակագրությունը, առնչվել է տնտեսության տարբեր ոլորտների մասնաբաժիններին ՀՆԱ ձևակերպմամբ, որոնք են՝

- Այլ ոլորտներ - 25,2%;
- Առևտուր - 18,9%;
- Արդյունաբերություն - 16,9%;
- Պետական կառավարում - 13,5%;
- Տրանսպորտ և հաղորդակցություն - 9,3%;
- Շինարարություն - 8,2%;
- Գյուղատնտեսություն, որսորդություն և անտառտնտեսություն - 8,0% .

Շրջակա միջավայրի վրա զգալի բացասական ազդեցություն ունեցող տնտեսության հիմնական ոլորտների բացահայտման համար, մենք դիտարկել ենք հնարավոր վնաս ունեցող շրջակա միջավայրի տարբեր բաղադրիչների ոլորտները (հող, ջուր, օդ) միաժամանակ, որոնցից ընտրվել են գյուղատնտեսության ոլորտից անտառտնտեսությունը և արդյունաբերությունից հանքարդյունաբերությունը:

Անտառտնտեսություն

Վրաստանում անտառների ծածկույթը կազմում է երկրի ընդհանուր տարածքի 40%-ը (մոտավորապես 3 միլիոն հեկտար), որն ունի էկոլոգիական (հողի և ջրի պահպանություն, կլիմայի կարգավորում) և տնտեսական (էներգիայի ոլորտում վառելիքայտի մատակարարում, փայտամշակում և ոչ-բնափայտային արտադրանքների ոլորտ, տուրիզմի ոլորտ և այլն) զգալի նշանակություն: Անտառի պատշաճ կառավարումը լուրջ ազդեցություն է ունենում բուսականության, կենդանական աշխարհի, հողի և ջրբաժան տարածքների և կլիմայի վրա:

Հանքարդյունաբերություն

Հանքարդյունաբերության հետևանքով առաջացած բնապահպանական հիմնական խնդիրները առչնվում են օդի, ջրի և հողի աղտոտվածությանը, անտառների դեգրադացիային և էոզիայի աճին և սողանքներին: Հետևաբար, երկու ընտրված ոլորտներն էլ շրջակա միջավայրի բոլոր բաղադրիչների համար հանդիսանում են վնասի աղբյուր: Հնարավոր է նաև մտածել էներգետիկայի ոլորտի այլ աղբյուրների կողմից պատճառված վնասի մասին, օրինակ ջերմային էլեկտրակայանները, որոնք հիմնականում հանդիսանում են օդի աղտոտման աղբյուր: Ինչ վերաբերվում է հիդրոկայաններին, խնդիրը դրանց կառուցման էտապն է (դրա համար գործունեությունը ընդգրկված է շինարարական ոլորտում) երբ, շրջակա միջավայրի բաղադրիչների նկատմամբ ակնկալվում է լուրջ վտանգ, հիմնականում դրանց կառուցման համար նախատեսված բնապահպանական, սոցիալական և տնտեսական չափանիշների բացակայության պատճառով: Շինարարության ավարտից հետո, չկան բացահայտելու նախադեպեր և հաշվարկելու շրջակա միջավայրին հասցված ցանկացած վնաս:

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՈԼՈՐՏՆԵՐԸ

Տնտեսության հիմնական ոլորտները/տնտեսական գործունեությունները, որոնք ավելի ու ավելի խոցելի են բնական ռեսուրսների գերշահագործման և շրջակա միջավայրին հասցված վնասի նկատմամբ: Ակնհայտ է, որ տնտեսական գործունեության արդյունքում բնապահպանական վնաս է հասցվում, որն արտահայտվում է շրջակա միջավայրի աղտոտման, բնական կապիտալի նվազման ձևով: Հայաստանի համար, բնական ռեսուրսների գերշահագործման և շրջակա միջավայրի աղտոտման նկատմամբ ավելի ու ավելի խոցելի տնտեսության հիմնական ոլորտներն/տնտեսական գործունեություններն են՝

1. Հանքարդյունաբերություն

Պինդ օգտակար հանածոների ավելի քան 670 հանքավայր, այդ թվում մետաղական 30 հանքավայր, առկա ռեսուրսներով գրանցված են հանքային ռեսուրսների պետական գույքագրման համակարգում: Դրանցից մոտ 400 հանքավայր, այդ թվում 22 մետաղական հանք շահագործվում են: Հայաստանում, հանքարդյունաբերական ընկերություններին հատկացված ընդհանուր հողատարածքները կազմում են 9.700հա, որից 8.275հա վնասված հողեր են և 1.400 հեկտարը պոչամբարներին հատկացված հողեր: Հայաստանի այդ ռեսուրսների ակտիվ շահագործման շնորհիվ, հարակից տարածքների հողերում առկա է բարձր աղտոտվածություն, ծանր և թունավոր մետաղներով, օրինակ պղինձ, մոլիբդեն, սնդիկ, մկնդեղ, վանադիում, սելենիում, կադմիում և այլն: Հանքարդյունաբերական ոլորտը հանդիսանում է Օդի հիմնական աղտոտող. 2011 թվականի արտանետումները կազմել են՝ SO₂ - 22.400 տոննա, PM 3.059 տոննա, NO_x- 1.700 տոննա, CO - 2.700 տոննա: Հանքարդյունաբերության ոլորտի կողմից ջրային ռեսուրսների աղտոտիչներ են հանդիսանում ամոնիումի նիտրատը, սուլֆատները, նիտրիտները, նիտրատները, կախյալ նյութերը, քլորիդները, պղինձը, ցինկը, կադմիումի քրոմը, մոլիբդենը, նավթամթերքները: Հանքարդյունաբերական գործողությունների հետևանքով դեգրադացված հողերի և պոչամբարների տարածքը կազմում է 7.500 հեկտար: Պոչամբարների ցանկը ներկայացված է աղյուսակում:

Պոչամբարի անվանումը և տեղանքը	Մարզ	Կարգավիճակ
Դարակազմ գյուղի մոտ, Ողջի գետի աջ վտակի վրա	Սյունիք	կոնսերվացված է 1961թ
Փխրուֆ գյուղի մոտ, Ողջի գետի աջ վտակի վրա	Սյունիք	կոնսերվացված է 1969թ
Ողջի գետի վրա	Սյունիք	կոնսերվացված է 1977թ
Արծվանիկ գետի վրա	Սյունիք	գործում է
Գեղանուշ գետի վրա	Սյունիք	գործում է
Դավազան գետի վրա	Սյունիք	կոնսերվացված է 1977թ
Ագարակի 1-ին ձորակ	Սյունիք	գործում է
Ագարակի 2-րդ ձորակ	Սյունիք	գործում է
Ագարակի 3-րդ ձորակ	Սյունիք	գործում է
Դաստակերտի մոտ, Նազիկ գետի աջ վտակի վրա	Սյունիք	կոնսերվացված է 1968թ
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի մոտ	Սյունիք	ԲԱԳ ⁷ գործընթացում է
Հանքասարի մոլիբդենի հանքավայրի մոտ	Սյունիք	անցել է ԲԱԳ-ն
Տերտերասարի ոսկու-բազմամետաղային հանքավայրի մոտ	Սյունիք	գործում է
Ախթալա քաղաքի մոտ, Նահատակ գետի վրա	Լոռի	կոնսերվացված է 1988թ
Ձորագետի վրա	Լոռի	անցել է ԲԱԳ-ն
Մղարտի ոսկու հանքավայրի տարածքի մոտ	Լոռի	գործում է
Արագազափ գյուղի մոտ	Արարատ	գործում է
		2 - գործել է, 1
Թուխմանուկ հանքավայրի տարածքի մոտ	Արագածոտն	բացասական ԲԱԳ

Աղբյուր: ԿՏԲԿ

⁷ ԲԱԳ-բնապահպանական ազդեցության գնահատում

2. Ջրային ռեսուրսների կառավարում.

Չնայած ոլորտում տեղի ունեցող շարունակական բարեփոխումներին և զգալի ներդրումներին, ջրամատակարարման և կոյուղու համակարգերում կորուստները շարունակում են մնալ բարձր - 70-80%: Գյուղատնտեսական և հիդրոէներգետիկայի ոլորտների միջև գոյություն չունի ջրի բավարար բաշխում: Ավելին, միայն մի փոքր մասն է ջրի գնի (միջազգային պրակտիկայում ընդունված 1%-ի փոխարեն 0.03%-ը ջրամատակարարման վճարի) հատկացված ջրային ռեսուրսների կառավարման համար: Ջրի հիմնական աղտոտիչներն են՝ ջրամատակարարման և կոյուղու համակարգեր, 55.6%, արտադրություն - 13.3%, էներգիա - 8.2%, և գյուղատնտեսություն - 3.6%:

3. Սևանա լիճ/ Արարատյան արտեզյան ավազանի ստորերկրյա ջրեր

Սևանա լճի ջրի մակարդակի բարձրացումը 2001-2011թթ ընկած ժամանակահատվածում կազմել է մինչև 3.6մ, բայց միննույն ժամանակ ջրի մակարդակի բարձրացման արդյունքում անհրաժեշտություն է առաջացել հասցեագրելու սելավների ենթարկվող տարածքներից ափամերձ տարածքների բուսականության ոչնչացման կառավարման թերությունները, շենքերի և այլ ապօրինի կառույցների ապամոնտաժումը, տրանսպորտային ենթակառուցվածքների տեղափոխումը, մասնավորապես ճանապարհների:

Սևանա լճի ջրային ռեսուրսների տնտեսական արժեքը

Տնտեսական գնահատման բաղադրիչները	Տնտեսական արժեք	Տնտեսական արժեք
	մլն դրամ	մլն ԱՄՆ
<i>Ուղղակի օգտագործման արժեք</i>	<i>1.414.043</i>	<i>3366,8</i>
1.1.Կենդանական աշխարհի ներկայացուցիչներ	9.500	22,6
1.1.1. Կենդանական աշխարհի ներկայացուցիչներ (բացի ձկներից և խեցգետնիներին)	60	0,1
1.1.2. Ձկնային ռեսուրսներ	1.120	2,7
1.1.3. Խեցգետնային ռեսուրսներ	8.320	19,8
1.2 Բուսական աշխարհի ներկայացուցիչներ (բացի անտառից)	515,1	1,2
1.3.Բնափայտային ռեսուրսներ	7.860,7	18,7
1.4. Հողային ռեսուրսներ	352,6	0,8
1.5. Հանգստի հնարավորություն	5.614,8	13,4
1.6. Ջրային ռեսուրսներ	1.390.200	3310
<i>Կիրառել նրպես ռոռզման ջուր</i>	<i>1.390.200</i>	<i>3310</i>
<i>Ուղղակի օգտագործման արժեքը առանց ջրային ռեսուրսների</i>	<i>23.843,2</i>	<i>56,8</i>
2. Անուղղակի օգտագործման արժեք (բնապահպանական արժեք)	3.619,4	8,6
2.1. CO2-ի կուտակում անտառի միջոցով	2.004,9	4,8
այլ բուսականության միջոցով	1.689,1	4
2.2. խոնավ տարածքների ջրի մաքրման գործառույթ	315,8	0,8
2.3. հանգստի միջոցով բնակչության առողջության բերավալում	882	2,1
	732,5	1,7
<i>3. Չօգտագործման արժեք</i>	<i>927,4</i>	<i>2,2</i>
<i>4. Մասշեխության արժեք</i>	<i>11.343,1</i>	<i>27</i>
Ընդհանուր տնտեսական արժեք	1.429.933	3404,6
Ընդհանուր տնտեսական արժեք առանց ջրային ռեսուրսների	39733	94,6

Աղբյուր: Աշոտ Հարությունյան 2005

Սևանա լճի ձկնային ռեսուրսները, գերշահագործման և աղտոտման շնորհիվ գտնվում են կրիտիկական մակարդակի վրա: Այս էտապում, միջոցառումների համակարգը ապահովելու ձկների վերարտադրությունը դեռևս լիովին չի սահմանվել, որը նշականում է որ կենսաբազմազանության պահպանման այդ խնդիրը պետք է ընդունվի որպես աղքատության նվազեցման գործոն տարածաշրջանում և սննդի անվտանգության ոլորտում: Բացի այդ, Արարատյան արտեզյան ավազանի ստորգետնյա պաշարների անօրինական և անկայուն օգտագործումը ձկնաբուծության կարիքների համար հանգեցրել է լուրջ բնապահպանական խնդիրների:

4. Գյուղատնտեսությունը հանդիսանում է հիմնական հողօգտագործման ոլորտը Հայաստանում: Դժբախտաբար, հողօգտագործման ներկայիս փորձը հանգեցնում է հողի բերրիության կորուստի, էռոզիայի, հողերի աղակալման և ալկալիացման:
5. Էներգետիկա և տրանսպորտ: Օդի աղտոտումը շարժական աղբյուրներից կազմում է Երևանի մթնոլորտային ամբողջ աղտոտվածության 90%-ը և այն նվազեցնելու խնդիրը պահանջում է համալիր և նպատակաուղղված լուծում: Անշարժ աղբյուրների տեսանկյունից, ամենաաղտոտված քաղաքը Ալավերդին է, որը աղտոտված է մետաղագործական գործարանի ծծմբի երկօքսիդի արտանետումներով: Էներգետիկային ոլորտը առավելագույն էկոլոգիական վնաս է պատճառում օդի աղտոտմամբ անշարժ աղբյուրներից, այս ոլորտին բաժին է ընկնում ամբողջ արտանետումների 64.9%-ը:
6. Անտառի կառավարում: Լայնածավալ անատառհատումները և անտառվերականգնման միջոցառումների անբավարար ֆինանսավորումը, որը դեռևս սկիզբ է առել Էներգետիկ ճգնաժամի ժամանակահատվածից և շարունակում է մինչ այսօր, հանրապետությունում հանգեցրել են անտառային տարածքների կրճատմանը և անտառների ամբողջականության խաթարմանը: Անտառներում տեղի են ունեցել ծառատեսակների կառուցվածքային փոփոխություններ, ծառերը կորցրել են բնական ճանապարհով իրենց վերարտադրողականության կարողությունները, նվազել է անտառի արտադրողականությունը:
7. Քաղաքային և արդյունաբերական թափոններ, աղբավայրերում և կոշտ թափոնների հավաքման տեղերում գոյություն ունեցող պայմանների բացասական ազդեցությունը հանրային առողջության և շրջակա միջավայրի վրա: Առավելագույն էկոլոգիական վնասը աղբահեռացման հետևանքով առաջանում է հանքարդյունաբերության, շինարարության և քաղաքային թափոնների արդյունքում: Կառավարման հիմնական խնդիրները կապված են իրավական դաշտի բացակայության հետ, գյուղական տարածքներում թափոնների կառավարման ծառայությունների և մեծ մաշտաբներով անօրինական աղբահեռացման առկայություն:

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3: ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Շուկայական գներ

Էկոլոգիական արժեքի չափման առավել ակնհայտ մեթոդը դա քանակների համատեղումն է, օրինակի համար բնական պաշարների - բերք, բնափայտ, ձուկ, անասուններ և այլն , շուկայական գներով: Այս մեթոդը հիմնականում կիրառվում է “ուղղակի օգտագործման” արժեքները գնահատելու համար, բայց ձևերը, սկզբունքորեն, հիմք են հանդիսանում բոլոր տեսակի գնահատման մեթոդների համար:

Մեկ միավորի/արտադրանքի/ծառայության տնտեսական արժեքը կարող է հաշվարկվել հետևյալ կերպ

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

$$SU = \sum \Phi_i * Q_i$$

որտեղ

SU = Տնտեսական արժեք

Φ_i = արտադրանքի քանակ 1

Q_i = արտադրանքի միավորի գին 1

Եթե հաշվարկում ներառված է մեկից ավելի արտադրանք, ապա տնտեսական արժեքը կարելի է հաշվարկել հետևյալ կերպ՝

$$SU = \sum \Phi_i * Q_i$$

որտեղ

SU = Տնտեսական արժեք

Φ_i = արտադրանքի քանակ i ($i = 1.. n$)

Q_i = արտադրանքի միավորի գին i ($i = 1.. n$)

Կարևոր է արձանագրել արտարժույթի տեսակը և գնային մակարդակի տարբերիչը:

“Շուկայական գների” կիրառման մեթոդը հաճախ կիրառվում է բնական միջավայրերի (ջային հողեր, անտառներ, արոտավայրեր և այլն) արժեքը (մի մասը) գնահատելու համար:

Կիրառում

Այս մեթոդի կիրառման համար հիմնականում անհրաժեշտ է երկու տեսակի տեղեկատվություն

- վաճառվող ապրանքների արտադրական քանակներ (այն նախապայմանով, որ արտադրական մակարդակը “կայուն է”, այսնիքն, չի գերազանցում բնական միջավայրի կրելի տարողունակությունը)
- տեղական շուկայական գներ:

Այս մեթոդաբանության կիրառման համար, նախ ուղղակի օգտագործման հնարավոր արժեքների նկարագիր է պետք պատրաստել: Այն կարող է ներառել՝

- վառելափայտ;
- շինարարության փայտ;
- մշակաբույսերի աճեցում (փոքր և համալիր մասշտաբով);
- ոչ-մշակովի ընտրյալ խոտաբույսեր, բժշկական դեղաբույսեր, մրգեր և այլն;
- անասնապահություն (նաև հաշվի առնելով կրելի տարողունակությունը);
- ձուկ;
- կաթնասունների և թռչունների որս;
- (մաքուր) ջրի արդյունահանում;
- հանգիստ (կամ հանգստի միջոցառումներին առնչվող տնտեսական գործունեություն):

Հաջորդ քայլը պետք է գնահատվի արդյունահանված կամ արտադրված քանակները: Եթե վիճակագրության միջոցով նման տվյալներ հասանելի չեն, ապա բնակչության ներկայացուցչական նմուշ/բնական միջավայրի շահառուները կարող են հետազոտվել: Փաստացի իրավիճակին վերաբերող հարցերի ձևակերպման համար պետք է նախօրոք ձեռք բերել որոշ գիտելիքներ: Դա կարող է հանդիսանալ մի մեթոդ, որով այդ մշակաբույսը արդարավում է, կամ վաճառվում և ինչ գնով և ում (ինչպիսի շուկայում), սեփական օգտագործման դեպքում, քանակները պետք է գնահատվեն, այնուհետև, հարցազրուցավարը պետք է տեղյակ լինի, թե որն է նման քանակների վերաբերյալ հաղորդակցման լավագույն եղանակը (պարկեր, կգ, այլ միավորներ) և անհրաժեշտության դեպքում սահմանել

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

փորձառական կանոններ (մեկ պարկը նշանակում է 20կգ, հացը 600 գրամ է, մեկ քառակուսի մետր բնափայտը հավասար է 500կգ և այլն):

Հիմնական տնային տնտեսությունների վերաբերյալ պետք է տեղեկատվություն հավաքագրել, որից հետո հնարավորություն ընձեռել վիճակագրական տվյալների ճշգրիտ մշակմանը: Նմուշը պետք է լինի բավականին մեծ, որպեսզի բնակչության համար լինի ավել կամ քիչ ներկայացուցչական: Այն կարող է ընդգրկել մի քանի 100 հարցազրույցներ, համապատասխանելու վիճակագրական պահանջներին: Համեմատելով նմուշի բնութագրերը հետազոտման տակ գտնվող ընդհանուր բնակչության հետ, նմուշի արդյունքները կարելի է մեծացնել ամբողջ բնակչության համար:

Փորձարկում

Կոստվոյում անտառի դեգրադացիայի գնահատում

Կոստվոյի համար, անտառների տնտեսական արժեքը գնահատվում է ուղղակի օգտագործման արժեքների (բնափայտ, վառելիքայտ, ոչ-բնափայտային արտադրանք, որս և հանգիստ); անուղղակի օգտագործման արժեքների (բույսերի սնուցիչների կորուստ, գյուղատնտեսական կորուստներ, ջրային պաշարների և ջրի մաքրման պահպանություն, ինչպես նաև ածխածնի կլանում); և տարբերակի, ժառանգության և գոյության արժեքների համար (դեղագործական արտադրանքի տարբերակի արժեք, կենսաբազմազանության պահպանում, մշակութային արժեք, տես աղյուսակը):

Յուրաքանչյուր կատեգորիայի համար, արժեքը գնահատվել է կոլոգիական լավ կամ դեգրադացված պայմաններում գտնվող անտառների համար (տես աղյուսակը):

Աղյուսակը ընդհանրացնում է անտառի յուրաքանչյուր հեկտարի դիմաց արժեքները:

Անտառների արժեքի վերաբերյալ աղյուսակ, 2010 (€ յուրաքանչյուր հա), ցածր հաշվարկ

Կատեգորիա	Էկոլոգիական պայման		Տարբերություն
	Լավ	Դեգրադացված	
Փայտանյութ	342	114	228
Վառելանյութ	1026	821	205
Ոչ-բնափայտային արտադրանքներ	1838	1470	368
Որսորդություն	25	0	25
Հանգիստ	123	0	123
Բույսերի սնուցիչներ, գյուղատնտեսական արտադրողականություն և ջրի կառավարում	613	490	123
Ածխածնի կլանում	1356	1084	272
Տարբերակային, ժառանգության, և առկայության արժեքներ	245	0	245
Ընդհանուր	5568	3979	1589

Տեղեկատվության աղբյուր: Համաշխարհային բանկ, 2011.

Դեգրադացիայի ծախսերը €1,589 (ցածր հաշվարկ) և €1,858 (բարձր հաշվարկ) յուրաքանչյուր հեկտարի միջև:

Փայտանյութ և վառելանյութ

Կոստվոյի էկոլոգիական լավ պայմաններում գտնվող անտառների փայտի միջին պաշարները մեկ հեկտարի հաշվով գնահատվում է 114 խորանարդ մետր: Միջինով, փայտի 10%-ը կարելի է օգտագործել որպես փայտանյութ, իսկ մնացածը որպես վառելանյութ: Անտառում փայտանյութի արժեքը, նախքան տեղափոխելը, մշակելը, շուկա հանելը և օգտագործելը, գնահատվում է €30 մեկ խորանարդի հաշվով: Վառելանյութի արժեքը մեկ

*Բնագահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

խորանարդի հաշվով գնահատվում է €10: Էկոլոգիական լավ պայմաններում գտնվող անտառի մեկ հեկտարի ընդհանուր արժեքը կազմում է €342 փայտանյութի համար + €1,026 վառելիանյութի համար = €1,368: Դեգրադացված անտառներում, փայտանյութի արժեքի կորուստը համարվում է €342-ի 2/3-րդը, իսկ վառելիփայտի արժեքը նվազել է €1,026-ի 80%-ը - որը կազմում է €821 մեկ հեկտարի հաշվով:

Ոչ-բնափայտային արտադրանքներ

Բնական անտառները արտադրում են այլ արտադրանքների լայն տեսականի քան փայտանյութը: Միջազգային ուսումնասիրությունները բացահայտել են արժեքներ անտառներում արածող կենդանիների և հավաքվող արտադրանքների համար, ինչպիսիք են սնկեր և դեղաբույսեր: Մերիբայում, բնական պաշարների կայուն օգտագործման 2005 թվականի ազգային ռազմավարության շրջանակում, գնահատվել է, որ տարեկան, անտառի մեկ հեկտարի դիմաց, ոչ-բնափայտային անտառային արտադրանքների 73%-ն է հավաքվել, հիմնականում հավաքված սնկերի/տյուֆելների, կենդանական արտադրանքների, և բույսերի, դեղաբույսերի և մրգերի արժեքի հիման վրա: Կոստվոյի նմանատիպ անտառներում, կիրառված արժեքը կազմում է €75 մեկ հեկտարի հաշվով Էկոլոգիական լավ պայմաններում գտնվող անտառների համար, հաշվի առնելով 2005-2010 թվականի գնաճը: €75-ի տարեկան եկամուտների զուտ ընթացիկ արժեքը (4% զեղչ 100 տարվա համար) տալիս է €1.838 ընդհանուր արժեք մեկ հեկտարի հաշվով:

Դեգրադացված անտառների համար, 80%-ը վերը նշված արժեքի ընդունվում է - տարեկան €60 մեկ հեկտարի հաշվով, ընդհանուր արժեք կազմում է €1.470 մեկ հեկտարի կտրվածքով:

Որսորդություն

Որսի չափը Կոստվոյում հայտնի չէ, բայց տրամաբան է ենթադրել, որ Կոստվոյի անտառներում այն տեղի է ունենում ինչպես որ Մերիբայի անտառներում: Որպես կենդանական արտադրանքների հնարավոր օգուտներ, արդեն ընդգրկված են ոչ-բնափայտային անտառային արտադրանքների շարքում, այս գնահատումը առնչվում է թույլտվությունների և արտոնագրերի եկամուտներին: Այլ ուսումնասիրություններ (ինչպիսիք են Turker և այլն 2005) նման եկամտի համար ընդունում են պայմանական հաշվարկներ մոտ \$1 տարեկան մեկ հեկտարի հաշվով: Այս գնահատումը Էկոլոգիական լավ պայմաններում գտնվող անտառների համար կիրառում է €1, ընդհանուր արժեքով €25, որը հիմնված է վերը նշված զուտ ընթացիկ արժեքի հաշվարկի վրա: Դեգրադացված անտառների համար ընդունվում է զրո արժեք:

Հանգիստ

Կոստվոյում, հանգստի համար անտառների տնտեսական արժեքի վերաբերյալ տեղեկատվությունը հասանելի չէ: Որոշ ուսումնասիրություններ դիտարկել են այլ երկրներ և անտառների այլ տեսակներ (տես, օրինակի համար Pearce and Pearce 2001): Եվրոպայում, այդ գնահատումը հաշվարկում է, որ անտառների հանգստի միջին արժեքը կազմում է \$80 մեկ հեկտարի համար: Հաշվի առնելով, պայմանական մոտեցումը և ուղղելով եկամտի մակարդակները, արտարժույթի շարժերը, գնաճը, անտառի ռեկրեացիոն արժեքը €5 տարեկան մեկ հեկտարի հաշվով, որը տրամաբանական է Կոստվոյի պարագայում: Սա հանգեցնում է անտառների ընդհանուր ռեկրեացիոն արժեքի- €123 մեկ հեկտարի հաշվով:

Անուղղակի օգտագործման արժեքներ

Բնական տարբեր ցիկլերում, անտառները ունեն իրենց դերը, նվազեցնում են սնուցիչների կորուստները և էռոզիան, կարգավորում և մաքրում են ջրային պաշարները, և

կլանում են ածխածինը: Այս յուրաքանչյուր կատեգորիայի համար դժվար է կատարել արժեքի գնահատում Կոսովայի համար: Պայմանական հաշվարկը տարեկան €25 մեկ հեկտարի համար կիրառվել է բոլոր կատեգորիաների համար միասին: Ընդհանուր արժեքը կազմում է €613 մեկ հեկտարի համար: Դեգրադացված անտառների համար, այդ արժեքների 80%-ը ենթադրվում են (տարեկան €20 մեկ հա, €490 ընդհանուր արժեք մեկ հեկտարի համար):

Ածխածնի կլանում

Էկոլոգիայես առողջ անտառը տարեկան կարող է կլանել մինչև մոտ 5 տոննա ածխածնի երկօքսիդ (CO₂): CO₂-ի €11,25 գնի դեպքում, ածխածնի կլանման տարեկան արժեքը կազմում է €55 մեկ հեկտարի հաշվով: Չուտ ընթացիկ արժեքը կազմում է €1.356 մեկ հա: Դեգրադացված անտառների համար, այդ արժեքների 80% են վերցվում:

Ժառանգական և գոյության արժեքներ

Ժառանգական արժեքները սահմանվում են, որպես պատրաստակամություն վճարել պահպանելու բնական պաշարները ապագա սերունդների համար, մինչդեռ առկայության արժեքները այն արժեքներն են, որոնք դրված են օրինակի համար անտառի վրա, չնայած որ, ֆիզիկական անձինք կարող է և երբեք էլ չօգտագործեն դրանք: Անտառների չօգտագործվող ֆունկցիաները, ինչպիսիք են կենսաբազմազանությունը, լանդշաֆտերը, հարգանքը ոչ մարդկային էակների իրավունքի կամ բարօրության նկատմամբ, այդ թվում անտառային էկոհամակարգերը, ենթադրվում են այս կատեգորիայի տակ:

Քանի որ Կոսովոյի վերաբերյալ չկա հասանելի տեղեկատվություն, այդ արժեքների պայմանական հաշվարկը էկոլոգիական լավ պայմաններում գտնվող անտառների համար ընդունվում է տարեկան €10 մեկ հեկտարի համար: Դեգրադացված անտառների համար գրոյական արժեքն է ընդունվում: Այդ արժեքը նաև ներառում է տարբերակային արժեքը անտառների համար:

Վրաստանում Կոլխեթի խոնավ հողերի գնահատում

2001-2005թթ ընկած ժամանակահատվածում տարբեր ուսումնասիրություններ են իրականացվել գնահատելու Վրաստանի Կոլխեթի խոնավ հողերի տնտեսական կարևորությունը:

Երկու խոշոր ուսումնասիրություններ են իրականացվել գնահատելու տնտեսական կարևորությունը:

- "Օախսեր-Օգուտ հարաբերության ուսումնասիրություն" Կոլխեթի Ազգային պարկի ստեղծման վերաբերյալ (Արին);
- Ուսումնասիրություն Սևծովյան ափամերձ խոնավ հողերի պաշարների գնահատման վերաբերյալ (Նեյլանդ);
- Ուսումնասիրություն Կոլխեթի ազգային պարկի պաշարների օգտագործման վերաբերյալ. արածեցում, հատումներ, ձկնորսություն, որս (ԱԳՀԿԿ)

Բոլոր այս ուսումնասիրությունները հիմնական նպատակն է հանդիսացել ուղղակի օգտագործման արժեքների վերաբերյալ տվյալների հավաքագրումը, խոնավ տարածքներում կամ դրանց շրջակայքում բնակվող բնակչության համար ("աջակցության գոտում"):

Բոլոր 3 ուսումնասիրությունների իրականացման համար կիրառվել են հարցաթերթիկներ և հարցազրույցներ գնահատելու տնտեսական օգագործման արժեքները բնակչության համար: Համեմատելով ընտրանքային բնակչությանը ընդհանուր բնակչության հետ, կատարվել են հաշվարկներ ամբողջ տարածքի համար (որը տարբերվում է 3 ուսումնասիրություններից յուրաքանչյուրում):

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Այնուհետև, այս տվյալները զուգորդվել են գնահատելու "միավոր արժեքները" խոնավ հողերի գնահատման համար: Դա կատարվել է բաժանելով յուրաքանչյուր կատեգորիայի ընդհանուր օգտագործման արժեքները ուսումնասիրվող տարածքի համար ըստ հեկտարի: Այնուհետև 3 ուսումնասիրությունների արդյունքները համակցվել են, և ընտրվել են 3 ուսումնասիրությունների "լավագույն" հաշվարկները՝ ստանալու այդ հավաստի ցուցանիշը Կոլխեթի խոնավ հողերի համար (տարեկան արժեքը 1 հեկտարի համար արտահայտված €-ով): Արդյունքները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:

Աղյուսակ

Կոլխեթի խոնավ հողերի ուղղակի և անուղղակի օգտագործման հաշվարկված արժեքները, €-ով (2005) 1 հա:

Ուղղակի օգտագործման	արժեք (€ 1հա)
Բերք	168
Անասուններ	169
Ձկնորսություն	237
Փայտ & խոնավ հողերի արտադրանքներ	13
Որս	9
Հանգիստ և տուրիզմ	0,51
Ածխածնի կլանում	3,03
Առկայության արժեք	0,94
Ընդհանուր	601

Աղբյուր: միջազգային փորձագետի կողմից իրականացված հաշվարկ՝ Արին (2001), Նեյլանդ (2001) և ԱԳՀԿԿ (2004) հիման վրա

Ուղղակի օգտագործման առաջին 5 կատեգորիաները գնահատվել են օգտագործելով շուկայի տեղեկատվությունը: Այդ տեղեկատվությունը հավաքագրվել է տեղային հետազոտողների կողմից, իրականացնելով հարցազրույցներ 100 անհանտերի հետ իրենց սցիպալ տնտեսական իրավիճակի մասին կապված խոնավ հողերի (բերք, վառելիքայտ, որս, ձկնորսություն և այլ) և այդ արտադրանքների (կիսա) շուկայական գների հետ: Եվ ադպիսով կարելի է հաշվարկել խոնավ հողերից ստացված միջին եկամուտը մեկ տնային տնտեսության համար: Հաջորդը, գնահատվել է հետազոտման տակ գտնվող բնակչության ընդհանուր եկամուտը, և վերջապես, այդ այդ ընդհանուր արժեքը ստացված բաժանվել է հեկտարների թվի վրա:

Հանգսի օգտագործման արժեքը հաշվարկվել է հանգստի աճող միջոցառումների և մեկ (եկո) տուրիստի հաշվով ավելացված արժեքի վերաբերյալ մի քանի ենթադրությունների հիման վրա: Ածխածնի կլանման համար, հաշվարկվել է թե տարեկան ինչ քանակության ածխածին կարող է կլանվել և այդ արժեքը բազմապատվել է "Ածխածնի գնով"-\$10 1 տոննան: Առկայության արժեքը հաշվարկվել է օգտագործելով WTP ուսումնասիրությունը ուղղված Կրաստանում "խստիվ" բնական պարկերում (որոնք փակ են հանրության համար, միայն բաց են հետազոտության համար) կենսաբազմազանության պահպանմանը և կցելով այս թիվը (տարեկան 2 GEL մեկ շնչի հաշվով) Կոլխեթի խոնավ հողերին:

Ազդեցության արձագանքման գործառույթ և հիվանդացության և մահացության գնահատում

Ներածություն

Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպությունը (ԱՀԿ) և այլ հաստատությունները ստեղծել են մեթոդներ հաշվարկելու Օրինակի համար կոշտ մասնիկների առողջական ազդեցությունները (մահացություն և հիվանդացություն):

Կիրառում

Այս մեթոդի կիրառման համար, մի շարք տեղեկատվություն է անհրաժեշտ (տես, Օրինակի համար (Դիքսոն, 1997; Pope, 2002; Ostro, 2004): Այն հետևում է 5 քայլի՝

1. կոշտ մասնիկների կոնցենտրացիաները մթնոլորտային օդում ($ԿՄ_{10}$ և $ԿՄ_{2.5}$);
2. ազդեցության ենթարկված բնակչություն;
3. չափի արձագանքման գործառույթները, նկարագրելով հարաբերությունները մթնոլորտային Օդի որոշակի կոնցենտրացիաների ազդեցության և հիվանդացության և մահացության միջև;
4. գնահատելով ֆիզիկական առողջության հետևանքները քայլ 1, 2 և 3 -ից ստացված տեղեկատվության զուգորդման միջոցով;
5. հիվանդացության և մահացության ծախսերի փորձաքննություն:

Առաջին տեսակի տեղեկատվությունը կարելի է ձեռք բերել փաստացի չափումներից (եթե գոյություն ունեն): Ազդեցության ենթարկված բնակչությունը նաև կարելի է հաշվարկել օգտագործելով վիճակագրական տեղեկատվություն:

Չափաբաժնի արձագանքման գործառույթներ ստեղծելու գործընթացը ներառում է համապատասխան պարամետրերի վերաբերալ տեղեկատվության լայն ծավալների վերլուծություն (ադտոտիչների կոնցենտրացում, ազդեցություն (ով կամ ինչ է ենթարկվել ազդեցության) ֆիզիկական արձագանք մահացության և հիվանդացության դեպքերի թվի և տեսակի տեսանկյունից):

Իհարկե առկա որոշ տեսական խնդիրներ (օրինակ՝ որոշակի ադտոտիչի փոխարեն հիվանդացությանը կամ մահացությանը վերագրել կոկտեյլի ադտոտիչ), սկզբունքորեն, չափաբաժնի-արձագանքման գործառույթների ստեղծման մեթոդները տեսականորեն հիմնավոր են, եթե դրանք զգուշությամբ են կիրառվում:

Պարզեցված մոտեցում

Պարզ, "արագ և կեղտոտ" բանաձևը հաշվարկելու Օդի ադտոտվածության հետևանքով առաջացած մահացությունը, ստեղծվել է Դիքսոնի կողմից (Դիքսոն 2000)՝

Մահացություն = $6,72 * 10^{-6} * (ԿՄ_{10}$ կոնցենտրացիան արտահայտված $\mu\text{g}/\text{nm}^3$) * (բնակչություն)

Օրինակ:

- քաղաքը ունի 1.000.000 բնակիչ;
- օդում $ԿՄ_{10}$ կոնցենտրացիան միջինով կազմում է 75 մկգ/մ³;

մահացությունը կարելի է հաշվարկել այսպես:

- $6,72 * 10^{-6} * (75 \text{ մկգ}/\text{մ}^3) * (1.000.000) = 504$ բնակիչ տարեկան:

Ի տարբերություն հաջորդ գլխում մանրամասնորեն ներկայացված ավելի բարդ չափաբաժնի արձագանքման գործառույթի, սա թերագնահատում է մոտ երկու գործոնով:

Օդի ադտոտվածության ազդեցությունը առողջության վրա

Որոշակի գիտական հետազոտությունը ցույց է տալիս Օդի ադտոտվածության և հատկապես կոշտ մասնիկների ($ԿՄ$) ազդեցությունները հասարակության առողջության վրա: Կոշտ մասնիկների հիմնական ազդեցությունները հասարակության առողջության վրա հանդիսանում են շնչառական հիվանդությունները և սրտանոթային հետևանքները: Համաձայն ԱՀԿ-ի (2005) տվյալների, Օդի ադտոտվածության կարճաժամկետ ազդեցության հետևանքներին են վերագրվում՝ շնչառական և սրտանոթային խնդիրներով հոսպիտալացումները, շտապ-օգույթյան բաժնի այցելությունները, առաջնային օգնության այցելությունները, շնչառական և սրտանոթային դեղամիջոցների օգտագործումը,

սահմանափակ ակտիվության օրերը, բացակայությունները դպրոցում և աշխատանքում, սուր ախտանիշները (խոխոց, հազ, լորձի արտադրություն, շնչառական վարակներ), ֆիզիկական փոփոխությունները (օրինակ թոքերի ֆունկցիան), և նույնիսկ մահը:

Երկարաժամկետ ազդեցությունների հետևանքներին են վերագրվում՝ մահացություն ստրանտոբային և շնչառական հիվանդությունների պատճառով, խրոնիկ շնչառական հիվանդություններ (ասթմա, խրոնիկ արգելիչ թոքային հիվանդություններ, և խրոնիկ պաթոլոգիական փոփոխություններ) թոքերի քաղցկեղ, խրոնիկ անոթային հիվանդություններ, և ներարգանդային աճի սահմանափակում (օրինակ՝ նորածնի ցածր քաշ; ԱՀԿ 2005): Առողջության իրավիճակի հետևյալ գնահատումը հիմնված է մանր կոշտ մասնիկներով Օդի աղտոտվածության վրա: (ԿՄ₁₀ և ԿՄ_{2.5}): Այս գնահատումը հետևում է հինք քայլերին հաշվարկելու Օդի աղտոտվածության ազդեցությունները առողջության վրա և դրանց ծախսերը (մոտեցումը հիմնված է Համաշխարհային բանկ 2013/Օստրոն 2004) :

Քայլ 1: Մոնիթորինգի տվյալներ Օդի աղտոտիչների վերաբերյալ

Առողջության վրա Օդի աղտոտվածության ազդեցությունները գնահատելու համար, առաջին քայլը դա մթնոլորտային օդում ԿՄ_{2.5} և ԿՄ₁₀-ի կոնցենտրացիաների վերաբերյալ տվյալների հավաքագրումն է: Իդեալապես, մոնիթորինգի կայաններից ստացված տվյալները պետք է օգտագործվեն տարբեր տիպի տարածքներում (քաղաքային, քաղաքամերձ, գյուղական):

Օրինակում, մենք ենթադրում ենք 40 մկգ/մ³ - ԿՄ_{2.5}, 75 մկգ/մ³ - ԿՄ₁₀ կոնցենտրացիաներ մթնոլորտային օդում (քաղաքային տարածք): Սրանք համեմատականորեն բարձր կոնցենտրացիաներ են, բայց կարող է ներկայացնում են իրավիճակ, որը առկա է Կովկասի քաղաքային որևէ բնակավայրում: Ավելի առաջադեմ մոտեցմամբ, տարբերակումը կարելի է կատարել ազդեցության մակարդակներում տարբեր տեղանքներում: Օրինակի պարզ լինելու նպատակով, վերցվել է միայն (բարձր) մակարդակը:

Քայլ 2: Ազդեցության ենթարկված բնակչության բացահայտում

Բնակչությունը, որը ենթարկվում է Օդի աղտոտվածության ազդեցությանը պետք է բացահայտվի: Օրինակում, ենթադրվում է, որ պարզապես 1 միլիոն բնակիչ ապրում է քաղաքային պայմաններում, ընդգծված է քայլ 1-ում: Եթե ազդեցության տարբեր մակարդակներ են տարածվում տարբեր տեղանքներում և բնակիչների վրա, ապա ճշգրտումներ պետք է կատարվեն, եթե տվյալները թույլ են տալիս:

Քայլ 3: Առողջության վրա ազդեցությունների գնահատում օգտագործելով համաճարակային տվյալներ

Երրորդ քայլն է որոշել առողջության վրա ազդեցությունը հիմնվելով ԿՄ₁₀ և ԿՄ_{2.5} և մահացության և հիվանդացության ազդեցության միջև ազդեցության-արձագանքման ֆունկցիայի համաճարակային գիտական հետազոտության վրա:

Մահացություն

Մահացության համար, ըստ Օստրոյի (2005) կիրառվում են ազդեցության-արձագանքման ֆունկցիաները երկարաժամկետ ազդեցության համար ԿՄ_{2.5}: Ի վերաբերում է հարաբերական ռիսկերին (ՀՌ) - այսինքն, մահացության մակարդակի փոփոխություն, հաշվարկվում են հետևյալ կերպ.

- սիրտ-թոքային մահացություն, ՀՌ = $\text{ազդ}[0,00893 (X-X_0)]$, օրինակ 0,337⁸;
- թոքերի քաղցկեղից մահացություն, ՀՌ = $\text{ազդ}[0,01267 (X-X_0)]$, օրինակ 0,509;
- և սուր շնչառական վարակ (ՄՇՎ) մահացությունը մինչև 5 տարեկան երեխաներ, ՀՌ = $\text{ազդ}[0,00166 (X-X_0)]$, օրինակ 0,105

⁸ նկատի ունենալով որ 33.7% -ը սիրտ-թոքային մահացության >30տարի պայմանավորված է ԿՄ-ով:

*Քննապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում,
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

- X = տարեկան ընթացիկ միջին ԿՄ_{2.5} կոնցենտրացիան է սիրտ-թոքային և թոքերի քաղցկեղի չափահասների մոտ և ԿՄ₁₀ կոնցենտրացիաները ՄՇԿ-ի համան երեխաների շրջանում, և X0 = թիրախ կամ ելակետ ԿՄ_{2.5} կոնցենտրացիա:

Փորձաքննությունում, մահացության ելակետային տվյալները Վրաստանի/Հայաստանի համար հետևյալն են՝:

- Հիմնական մահացության մակարդակը կազմում է 18 յուրաքանչյուր 1.000 մարդու հաշվով;
- սիրտ-թոքային մահացությունը կազմում է ընդհանուր մահացությամբ 66%-ը;
- թոքերի քաղցկեղի մահացությունը կազմում է ընդհանուր մահացության 4%-ը;
- սուր շնչառական վարակներով պայմանավորված մահացությունը մինչև 5 տարեկան երեխաների շրջանում հաշվարկվել է ընդհանուր մահացության 12,5%-ը:

Հիվանդացություն

Նշեք, որ կիրառվել են ազդեցության-արձագանքման գործակիցներ (տարեկան դեպքերը յուրաքանչյուր 100.000 մարդու հաշվով) ԿՄ₁₀-ի համար ((Օստրո 1994) Աբբեյ և այլն (1995)), Օստրո (1994) -ի հետ միասին, արտացոլելով աշխարհի ուսումնասիրությունների վերանայումը (Աբբեյ և այլն (1995)) տրամադրելով հաշվարկներ կոշտ մասնիկներով պայմանավորված խրոնիկ բրոնխիտի վերաբերյալ(ԿՄ₁₀)(աղյուսակ Ա.):

Աղյուսակ Ա. Քաղաքային օդի աղտոտվածության ազդեցության-արձագանքման գործակիցները առողջության վրա ազդեցությունների հետևանքով հիվանդացությունների համար

Ազդեցությունը առողջության վրա (ԿՄ₁₀) ազդեցության միավոր ըստ 1 մկգ/մ³

Առողջության վրա ազդեցություն ԿՄ ₁₀	միավոր	ազդեցությունները ըստ 1 մկգ/մ ³
Խրոնիկ բրոնխիտ	100,000 չափահաս	0,87
հոսպիտալացումներ	100,000 բնակչություն	1,2
Այցելություններ առաջին բուժ-օգնության կետ	100,000 բնակչություն	23,54
Մահմանափակ ակտիվության օրեր	100,000 չափահաս	5.750
ստորին շնչառական հիվանդություն երեխաների մոտ	100,000 երեխա	169
Շնչառական ախտանիշներ	100,000 չափահաս	18.300

Աղբյուր: Օստրո 1994; Աբբեյ և այլն 1995

Ելակետ ԿՄ կոնցենտրացիաների համար

ԿՄ_{2.5} -ը 7,5 մկգ/մ³-ի համար կիրառվում է ելակետային մակարդակը (Օստրո, 2004). Կոսովյում հետազոտվել է տրված ԿՄ_{2.5}/ԿՄ₁₀ հարաբերակցությունը կազմում է մոտ 0.5(տես վերևում մոնիթորինգի արդյունքները), ԿՄ₁₀-ի համար ելակետային մակարդակը սահմանվել է 15 մկգ/մ³ (մեծ, միջին և փոքր քաղաքային տարածների համար):

Քայլ 4: Ազդեցությունները ֆիզիկական առողջության վրա

Օդի աղտոտվածության ազդեցությունները առողջության վրա փոխակերպվել են կյանքի անաշխատունակության ճշգրտված տարիների (ԿԱՃՏ) դյուրինացնելու համեմատությունը առողջության վրա այլ բնապահպանական գործոնների ազդեցությունների, մահացության և հիվանդացության միջև: Կյանքի անաշխատունակության-ճշգրտված տարիները դա ամբողջ հիվանդության ծանրաբեռնվածության չափն է, արտահայտված կորցրած տարիների թվով, պայմանավորված վատ-առողջությամբ, հաշմանդամությամբ կամ վաղաժամ մահվամբ: ԿԱՏ-ը

⁹ մասամբ հիմնված է ԱՀԿ վիճակագրության վրա, մասամբ մոտավոր հաշվարկների

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

(յուրաքանչյուր 10.000 դեպքի հաշվով) առողջության տարբեր ազդեցությունների համար ներկայացված է աղյուսակ Բ-ում:

Ազդեցության-արձագանքման գործակիցների, մթնոլորտային օդի տարեկան ԿՄ-ի և ազդեցության ենթարկված բնակչության վերաբերյալ տվյալների հիման վրա, քաղաքային օդի աղտոտվածությունը կարելի է հաշվարկել (միջնակետ) տարեկան կտրվածքով, որը հանգեցնում է 1.348 վաղաժամ մահացությունների, 420 խրոնիկ բրոնխիտի նոր դեպքերի, 720 հոսպիտալացումների, և 13.100 այցելություններ առաջին բուժ-օգնության կետ: Առողջության վրա ազդեցությունները ներկայացնում են կորուսները տարեկան մոտ 13.700 ԿՄՍ (Աղյուսակ Բ):

Աղյուսակ Բ. Առողջության վրա օդի աղտոտվածության ազդեցությունների հաշվարկներ, Կոստվո 2010

Ազդեցություն առողջության վրա	Ղեպք	ԿՄՍ /10,000 դեպք	Ընդհանուր ԿՄՍ
Միրո-թոքային մահացություն (ԿՄ 2.5) >30տ	1.212	80.000	9.698
Թոքերի քաղցկեղի մահացություն (ԿՄ 2.5) ԹՔ > 30տ	122	80.000	978
ՍՄՇՎ (ԿՄ10) <5տ	14	340.000	481
Խրոնիկ բրոնխիտ (ԿՄ 10)	420	22.000	920
հոսպիտալացումներ (ԿՄ 10)	720	160	12
Այցելություններ առաջին բուժ-օգնության կետ (ԿՄ10)	14.100	45	63
Սահմանափակ ակտիվության օրեր (ԿՄ 10)	2.760.000	3	828
ստորին շնչառական հիվանդություն երեխաների մոտ (ԿՄ10)	20.280	65	132
Շնչառական ախտանիշներ (ԿՄ 10)	8.784.000	0,75	659
Ընդհանուր			13.770

Աղբյուր: միջազգային փորձագետի կողմից իրականացված հաշվարկ՝ ՍՄՇՎ= սուր ստորին շնչառական վարակներ

Այս գնահատված դեպքերը կարող են ավելի շատ լինել քան շնչառական հիվանդություններով հիվանդների գրանցված թվաքանակն է, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ոչ բոլոր մարդիկ շնչառական ախտանիշերով այցելում են բժշկի:

Քայլ 5: Առողջության վրա ազդեցության դրամական հետևանքները

Քայլ 4-ում նշված Կյանքի Անաշխատունակության ճշգրտված Տարիների հաշվարկված թվաքանակը անհրաժեշտ է բազմապատկել մեկ տարվա կորցրած կյանքի արժեքով: Գոյություն ունեն գնահատման երկու մոտեցում: Մարդկային կապիտալի մոտեցումը կյանքը գնահատում է մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ մակարդակով, եթե անձը կորցրել է կյանքի մեկ տարին, ապա հասարակությունը կորցնում է ամենանվազագույնը, տվյալ անձի ներդրումը արտադրության մեջ: Այս մեթոդը ապահովում է մարդու արժեքի ստորին սահմանը: Այլընտրանքային մեթոդը դա վիճակագրական կյանքի արժեքն է (ՎԿԱ), որը ապահովում է առողջությանը հասցված վնասների դրամական արժեքի վերի սահմանը: Այն նպատակաուղղված է չափելու վճարման պատրաստակամությունը խուսափելու մահից, առողջության վրա ազդող ռիսկերի և գումարի փոխանակման ժամանակ դիտարկելով անհատական վարքագիծը:

Երկրներում, որտեղ մեկ շնչին բաժին ընկնող ՀՆԱ-ն ցածր է, ՎԿԱ մոտեցումը հանգեցնում է, ընդհանուր առմամբ, մահացության ավելի բարձր դրամական ծախսերի: Կոպիտ սասած, ՎԿԱ մոտեցումը կարող է հանգեցնել 4-5 անգամ ավելի բարձր գնահատման քան մարդկային կապիտալի մոտեցումն է:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Օրինակում, մենք կիրառում ենք մարդկային կապիտալի մոտեցումը, ՀՆԱ գնողունակության հիման վրա: Հայաստանի և Վրաստանի համար, մեկ շնչին բաժին ընկնող ՀՆԱ-ն հաշվարկվել է մոտ \$ 6.000 ԱՄՆ դոլար = € 4.400 Եվրո:

Առողջության վրա օդի աղտոտվածության ազդեցության վնասը օրինակում կազմում է $13.770 \text{ ԿԱՏ} * € 4.400 / \text{ԿԱՏ} = € 60,6$ միլիոն

Հեղոնիկ գնագոյացում

Հեղոնիկ գնագոյացումը ներառում է տվյալների խոշոր փաթեթների օգտագործումը, որտեղ գույքի արժեքը (տներ, հող) դիտարկվում է և համեմատվում բնապահպանական գործոնների հետ: Ըստ վիճակագրական վերլուծությունների, բնապահպանական կամ բնության գնահատման ատրիբուտները գույքի գնի մեջ կարելի է տարանջատել այլ ատրիբուտներից: Օրինակ, գույքի արժեքը նվազում է 0.5%-ով աղմուկի մակարդակի 1 դր-ով աճման հետևանքով (Ա):

Այս մեթոդը հիմնականում կիրառվում է աղմուկի նկատմամբ, բայց այն նաև կարող է կիրառվել բնության, հարակից տարածքի բաց ջրի նկատմամբ, դիտարկելով գույքի արժեքները դեպի բնական տարածք կամ ջուր ընկած հեռավորության նկատմամբ:

Կիրառում

Հեղոնիկ գնագոյացման կիրառումը պահանջում է անշարժ գույքի շուկայի մեծ քանակությամբ տեղեկատվության, գույքի բնապահպանական բնութագրերի հասանելիություն և դրանք մշակելու կարողություն: Այնպես որ, նման ծրագրերը միայն կարող են իրականացվել վիճակագրորեն լավ կրթված հետազոտողների կողմից:

Հաճախ, հետազոտողները օգտվում են վաղեմի հաշվարկներից: Օրինակ, գույքի արժեքի և աղմուկի 1դր (Ա) մակարդակի փոփոխության միջև փոխհարաբերությունը հաստատվել է ընդանուր պայմաններում (կիրառելի բոլոր տեսակի գույքի համար), այդ փոխհարաբերությունը կարելի է կիրառել այլ իրավիճակներում նույնպես, եթե համընկնում է որոշակի պահանջների (տես պարագրաֆ շահույթի փոխանման վերաբերյալ, հետագա ընթերցմամբ):

Շրջակա միջավայրի պահպանման մի քանի դեպքերում է միայն կիրառվում հեղոնիկ գնագոյացումը: (տես (ՏՀԶԿ)).

Փորձարկում

Նիդերլանդներում աղմուկի քաղաքականության առավելությունների գնահատումը

Բնապահպանական քաղաքականության օգուտների վերաբերյալ, 2000 թվականին, Նիդերլանդներում իրականացվել է ուսումնասիրություն: Աղմուկի օգուտները հաշվարկվել են երկու եղանակով՝ վճարման պատրաստակամության գնահատման և հեղոնիկ գնագոյացման միջոցներով: Այս դեպքում, օգտագործվել են վաղեմի հաշվարկները և գույքակցվել աղմուկի վերաբերյալ հոլանդական տվյալների հետ:

Երթնեկության աղմուկի համար իրականացված հեղոնիկ գնագոյացման ուսումնասիրություններից վերցված արդյունքների նկարագիրը ներկայացված է հետևյալ աղյուսակը:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Ճանապարհային երթուղիների աղմուկի գնահատման ուսումնասիրություններ Եվրոպայում		
Ուսումնասիրություն	Երկիր	% տան գնի փոփոխություն ըստ 1 դբ(Ա)
Վայինիո (1995)	Ֆինլանդիա	0.36
Հալոլմո (1992)		0.98
Վեյներգեր և այլն (1991)	Գերմանիա	0.5 - 1.3
Կոլինս և Էվանս (1994)	Մեծ	0.65-1.28
Բեյթման և այլն (1999)	Բրիտանիա Մեծ Բրիտանիա	0.20
Սոուգել(1994)	Շվեյցարիա	0.91
Պոմերեհեն (1988)		1.26
Իթրն և Մագգի (1990)		0.9
Սաելենսմինդե և Համմեր (1994)	Նորվեգիա	0.24-0.54
Գրյու և այլն (1997)		
Օբոս		0.24
Բնակարաններ		0.21
Տներ		0.54
Լամբերտ (1992)	Ֆրանսիա	1.0

Չնայած, որ 0.6 - 0.8% -ի միջինը կարելի է սահմանել վերոնշյալ արդյունքներից, հոլանդական ուսումնասիրության մեջ, 0.4% փոփոխության միջին արժեք ըստ 1 դբ (Ա) կիրառվել է գնահատելու աղմուկի հասցված ընդհանուր վնասը: Հիմնական պատճառը այն է, որ ամենավերջին ուսումնասիրությունները նշում են փոքր-ինչ ցածր արժեքներ: Սա հանգեցնում է աղմուկի հասցված վնասի հետևյալ հաշվարկին Նիդերլանդներում:

Աղմուկի հասցված ընդհանուր վնասը Նիդերլանդների համար 2010թ

Աղմուկի միջակայք	Միջին գերազանցումներ (դբ(Ա))	Տնային տնտեսությունների թիվը (x 1000)	NDSI	Տան միջին գինը	Վնասի ընթացիկ արժեք € միլիոն
51-55	3	2089	0,004	€ 124 921	€ 3 131,4
56-60	8	2197	0,004	€ 124 921	€ 8 782,9
61-65	13	1054	0,004	€ 124 921	€ 6 844,9
66-70	18	285	0,004	€ 124 921	€ 2 559,3
71-75	23	55	0,004	€ 124 921	€ 630,2
76-80	28	11	0,004	€ 124 921	€ 155,5
>80	32.5	1	0,004	€ 124 921	€ 24,1
Ընդհանուր					€ 22 128,2

Աղբյուր: ԲԽՏ / ՀԱՇՄԱԻ

Աղբավայրերի ազդեցությունը գույքի գնի վրա

Գույքի գնի վրա աղբավայրերի ազդեցության վերաբերյալ հեղոնիկ գնագոյացման մետավերլուծություն է իրականացվել Ամերիկայի միացյալ նահանգներում (Ռիչարդ, 2005): Այս ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս որ փոքրածավալ աղբավայրերը նվազեցնում է հարակից գույքի արժեքը 2.5%-ով, միջինով, 1.2% թեթույամբ մեկ մղոնի հաշվարկով: Սա նշանակում է, որ աղբավայրերի հարակից տարածքները, որոնց պատճառով գույքի արժեքը ընկնում է () կազմում է 8.0 քառակուսի կիլոմետր (կմ²) մինչև 1 մղոնը և 24.1կմ² 1-2 մղոնի համար կամ ախտահարված ընդհանուր գոտին կազմում է 32.1 կմ²:

Ճանապարհորդական ծախսերի մեթոդ

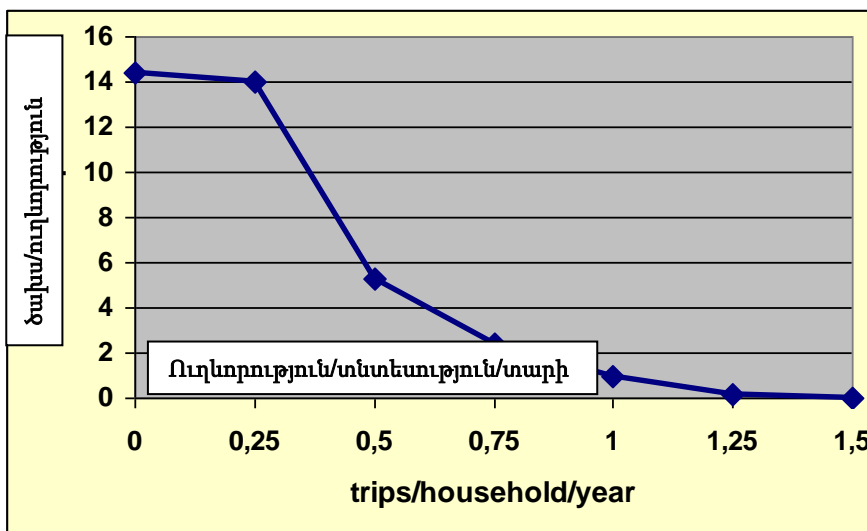
Տնտեսական վարքագծի մասը կարող է չափվել դիտարկելով, թե անհատները ինչպես են ծախսում իրենց փողերը և ժամանակը: Ճամփորդության ծախսերի մեթոդը նպատակ ունի չափել ճամփորդական ծախսերը (Օրինակ՝ այցելություն բնության պահպանվող տարածք) և ժամանակը (և արդյունավետորեն գնահատել այդ) և (երբեմն) տնտեսական արդյունքը (տարածաշրջանում սպառումները, բնակեցման ծախսերը):

Քանի որ, այն չափում է անհատների ճամփորդական փաստացի ծախսերը (որպես հեռավորության ֆունկցիա) կապված, Օրինակի համար բնական միջավայր այցելության հետ, ապա բնական միջավայրի հանգստի արժեքը կարելի է չափել:

Այս գնահատման մեթոդի ետևում ընկած հիմնական ենթադրությունը այն է, որ ինչ որ մեկը, ով ունի փոքր ծախսեր բնական միջավայր այցելություն կատարելու համար, ունի բարձր "սպառողական ավելցուկ", քան այն այցելուն, ով շատ է վճարում բնական միջավայր այցելելու համար (երկար հեռավորության պատճառով):

Կիրառում և փորձ

Ճամփորդական ծախսերի չափման համար, առաջին հերթին դեպի բնական միջավայր կատարվելիք այցելության համար պետք է հաշվարկել "պահանջարկի կորը": Դա իրականացնելու համար, պետք է հավաքագրել տեղեկատվություն այդ վայր այցելողների վերաբերյալ (տարեկան այցելությունների քանակը, ճամփորդության ծախսերը, դեպի վայր ընկած հեռավորությունը): Որպես օրինակ, պահանջարկի կորը ներկայացված է գծագրում: Այն հիմնականում ցույց է տալի տնային տնտեսությունների տարեկան այցելությունների քանակի (X-առանցք) և մեկ այցելության ճամփորդական ծախսի միջև (Y-առանցք) փոխհարաբերությունը: Շատ պարզ երևում է, որ ճամփորդական աճող ծախսերը հանգեցնում են նվազող տարեկան ճամփորդությունների:



Հաջորդ քայլն է հաշվարկել սպառողական ավելցուկը: Պարզ է, որ սպառողները ովքեր տարեկան կատարում են 1.25 այցելություն, ունեն ավելի քիչ ծախսեր, քան այն այցելուները, ովքեր պարզապես տարեկան կատարում են 0.25 այցելություն կամ ավելի քիչ: Ինտեգրելով պահանջարկի կորը այցելությունների փաստացի ծախսերի և այն գնի միջև, որը այցելուն է նախատեսում, ապա կստացվի զրո (Y-առանցք); սպառողական ավելցուկը հաշվարկված է: Սա հանգեցնում է արդյունքների հետևյալ ամփոփմանը, հաջորդ աղյուսակում:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Աղյուսակ

Սպառողական ավելցուկի հաշվարկ բնական վայրի համար

գոտի ներ	գոտու բնակչությ ուն	տնային տնտեսութ յունների ուղևորությ ուններ	այցելությո ւնների քանակը ըստ մեկ տնտեսութ յան	միջին ճամփորդ ական ծախս ըստ տնային տնտեսութ յան	միջին ճամփորդ ական ըստ ուղևորությ ան	Սպառողա կան ավելցուկ ըստ SS	Սպառողա կան ավելցուկ ըստ ուղևորությ ան/SS	Ընդհանու ր սպառողա կան ավելցուկը մեկ տարվա համար
1	10000	12500	1,25	0,16	0,128	2,6	2,08	26000
2	30000	30000	1	1	1	1,67	1,67	50100
3	10000	7500	0,75	1,83	2,44	0,94	1,25	9400
4	5000	2500	0,5	2,66	5,32	0,42	0,84	2100
5	10000	2500	0,25	3,5	14	0,1	0,4	1000
	65000	55000	0,85					88600

Աղբյուր: ՏՀԶԿ, Կենսաբազմազանության գնահատման ձեռնարկ

Աղյուսակը ցույց է տալիս, որ առաջին հերթին պետք է սահմանվեն գոտիները, հաջորդը պետք է գնահատվի բնակչությունը ըստ գոտիների: Այնուհետև պետք է հաշվարկվի տնային տնտեսությունների թիվը ըստ գոտու: Սա հնարավորություն է ընձեռում հաշվել մեկ տնտեսության տարեկան այցելությունները: Հաջորդ քայլը, մեկ տնտեսության ճամփորդական միջին ծախսերը պետք է գնահատվի ըստ գոտու (հաշվի առնելով հեռավորությունը, վառելիքի ծախսը, ամրոտիզացիոն ծախսերը, ավտոբուսի տոմսի ծախսը, «ժամանակ» ծախսերը): Սա թույլ է տալիս հաշվարկել "պահանջարկի կորը" (ինչպես ներկայացված է վերևում) և իրականացնել սպառողական ավելցուկի գնահատումը: Բազմապատկելով սպառողական ավելցուկը տարեկան ուղևորությունների քանակով կարելի է հաշվարկել ընդհանուր սպառողական ավելցուկը: Այս ընդհանուր արժեքը ներկայացնում է հաշվարկը բնական վայր այցելուների վճարելու պատրաստակամությունը տվյալ վայրի "օգտագործման-արժեք"-ի համար:

Կանխարգելման ծախսեր

Ներածություն

Կանխարգելիչ միջոցառումների կիրառումը հանդիսանում է միջոց մեղմելու բնության համար տնտեսական զարգացումների բացասական հետևանքները: Դրանց ծախսերը կարելի է համարել որպես պահպանվող տարածքների կամ տեսակների արժեք, աղտոտման կանխարգելում, ընդհանրապես կյանքի բարելավվում, ընդունելով որ ժողովրդավարական գործընթացը, որը հանգեցնում է նման միջոցառումների և այդպիսով ծախսերի, ներկայացնում է "հասարակական պահանջարկի կորը" մաքուր միջավայրի համար: Նման միջոցառումների օրինակները կարող են լինել ճանապարհի երկար երթուղիները (կանխելու բնական գոտու հետ հատումը), թունելը, անցումներ կենդանիների համար: Արդյունաբերությունում, այն իրականացվում է տեղադրելով բնապահպանական սարքավորում կամ նորարարական, քիչ աղտոտող արտադրական տեխնոլոգիաներ:

Այս մեթոդի մեծագույն թերությունը այն է, որ այն տալիս է մեղմման ծախսերի հաշվարկը: Նույնիսկ ենթադրելով որ ծախսերի մակարդակը համապատասխանում է հասարակական նախընտրանքին, այն կարող է թերագնահատել բնության, մաքուր օդի, ջրի և այլնի փաստացի ծախսերը (ինչպես տեսությունն է ասում, մենք պետք է գումարներ ծախսենք ինդիքների վրա, քանի դեռ լրացուցիչ օգուտները լինեն ավելի մեծ քան լրացուցիչ ծախսերն են): Բայց, այն դեպքում, երբ իռացիոնալ որոշում է կայացվել (առանց ժողովրդավարական

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

խորհրդատվության) շատ գումար ծախսել փոքր լրացուցիչ օգուտների վրա, այն նաև կարող է լինել, որ արժեքը գերազանահատվել է:

Հետևաբար, առաջարկվում է առաջին կոպիտ հաշվարկը կատարելու համար առաջնային կիրառել այս մեթոդը:

Կիրառում և փորձ

Մեթոդի կիրառումը համեմատաբար պարզ է: Մեկին անհրաժեշտ է բացահայտել խնդիրը որը պետք է գնահատվի, իսկ մյուսին անհրաժեշտ է իմանալ (կամ հաշվարկել) խնդիրը մեմդելու ծախսերը:

Օրինակ օգտագործելով կանխարգելման ծախսերը գնահատելու բնությունը հետևյալն է՝ Հոլանդիայի և Բելգիայի կառավարությունները, գրեթե պայմանավորվել են վերագործարկել հին երկաթուղին ("Iron Rhine", Անտվերպից դեպի Ռուհր): ԿԲՏԻ (2002) դրա շնորհիվ իրականացվել է տնտեսական հնարավոր վնասի ուսումնասիրություն: Երկաթուղու մի մասը անցնում է "Մեյնվեգ" 1.800 հեկտար բնական արգելոցի միջով: Այս տարածքի արժեքը գնահատվել է մի քանի մեթոդով: Մեթոդներից մեկն էր կանխարգելման ծախսերի հիման վրա հաշվարկել վնասը (երկաթուղու կողմից պատճառված): Կանխարգելիչ միջոցառումն է 5կմ թունելի կառուցումը Մեյնվեգ տարածքի ներքո (որը մեծապես լուծում է խնդիրը) որը կարժենա մոտ € 115 միլիոն: Պահպանվող տարածքով բաժանված (1.800 հեկտար) Մեյնվեգ արգելոցի արժեքը կարելի է գնահատել € 63.000 մեկ հա:

Փոխհատուցման ծախսեր

Ներածություն

Որոշ դեպքերում, բնական միջավայրը քայքայվում է ճանապարհային շինարարության, նավահանգստի, արդյունաբերության և այլնի շնորհիվ: Ակնհայտ է, որ տնտեսական հետաքրքրությունները գերակշռում են նման դեպքերում: Տեսականորեն ասված, հանարվոր է ստեղծել նոր բնական տարածք որը կարելի է համեմատել հին տարածքի հետ (չնայած այն հանգամանքին, որ բնական միջավայրի կրկնօրինակումը 100%-ով հնարավոր չէ), որպեսզի փոխհատուցվի բնական միջավայրի կորուստը: Բնական տարածքի կորուստի փոխհատուցման ծախսերը կարելի է ենթադրել որ բնական տարածքի արժեքն է, որի մասին խոսվում է (որպես ավելի ցածր սահմանային արժեք):

Ինչպես կանխարգելման ծախսերի մեթոդով, այս մեթոդը բացատրում է բնական միջավայրի արժեքը դիտարկելով առկա արժեքի փոխարինման ծախսերը, այլ ոչ թե գնահատելով օգտագործողի և չօգտագործողի արժեքները: Հետևաբար, այս մեթոդը պետք է միայն օգտագործվի նախնական մոտավոր հաշվարկի համար, եթե այլ տվյալներ հասանելի չեն:

Կիրառում և փորձ

Եթե մենք կրկին վերցնում են Մեյնվեգ արգելոցի Օրինակը (տես կանխարգելման ծախսերի վերաբերյալ պարագրաֆը), կարելի է պնդել հետևյալը:

Այս դեպքում, մենք գնահատեցինք բնության արժեքը (1 հա) հաշվարկելով, թե որքան կարժենա նմանատիպ բնական միջավայրի ստեղծումը: ANWB (1992)-ի ուսումնասիրությունը գնահատում է որ մեկ հեկտար բնական միջավայր ստեղծելու գործընթացը կրում է հասարակության ծախսեր - € 45.000/հա: Մեյնվեգ արգելոցի 1.800 հեկտարում դրա կիրառումը սահմանում է € 81 միլիոնի արժեք:

Հնարավորության ծախսերի մեթոդ

Ռեսուրսի հնարավորության ծախսերը, արժեքն է այդ ռեսուրսի այլընտրանքային օգտագործման հաջորդ ամենաբարձր գնահատված արժեքի: Բնական տարածքի համար, դա կարող է լինել գյուղատնտեսական նպատակներով օգտագործումը, օգտագործել որպես ճանապարհ, իսկ որոշ դեպքերում տնտեսական զարգացման նպատակներով (արդյունաբերություն, բնակարանաշինություն): Բնության հնարավորության ծախսերը ուստի մեծապես կախված կլինեն գնովելու վայրից և (գյուղատնտեսության համար) բերրիությունից: Նիդերլանդներում բնական տարածքը գնահատվում է մոտ € 20.000 մեկ հա (CBS), գյուղատնտեսական նշանակության հողերը արժեն € 30.000 - 40.000, արդյունաբերական նշանակության հողերը՝ €100.000 - €200.000 և բնակարանաշինության համար հողերը €2.000.000 - €5.000.000 1 հա:

Այս տիպի գնահատումը լույս է սպառում "բնության" կարևորության վրա: Նյու Յորքի կենտրոնական պարկը շրջապատված է աշխարհում ամենաթանկ անշարժ գույքով: Այդուհանդերձ, Նյու Յորքի կարավարությունը կարող է զսպել գայթակղությունը վաճառելու այդ հողերը ամենաբարձր գին առաջարկող հայտատուին: 341 հա տարածքը կունենա հսկայական արժեք, եթե բերվի շուկա: Անուղղակիորեն, սա նշանակում է որ "բնությունը" նման մետրոպոլիայի միջավայրում գնահատվում է շատ բարձր: Մակայն այս օրինակը նաև ցույց է տալիս այս մոտեցման թույլ կողմը, դա կարող է լինել այնպես, որ բարձր կենսաբազմազանությամբ միջավայրը (գրեթե) ոչ մատչելի մարդկությանը (ձեռք չտված բնություն) կարող է ունենալ միայն Կենտրոնական պարկի արժեքի մի մասը, որը ավելի քիչ է հարուստ կենսաբազմազանությամբ:

Սահմանված նախապատվությունների մեթոդներ

Որոշակի բնապահպանական խնդիրների համար - ինչպիսիք են կենսաբազմազանության պահպանումը կամ բնապահպանական ապագա օգուտները - դժվար է, վիճահարույց կամ անհնարին գնահատել շրջակա միջավայրի դրամական վնասը բացահայտված նախապատվությունների մեթոդների միջոցով: Նման դեպքերում, բացահայտված նախապատվությունների մեթոդները կարելի է օգտագործել ձեռք բերելու տեղեկատվություն բնապահպանական դրամական արժեքների վերաբերյալ:

Սահմանված նախապատվությունները կարելի է օգտագործել բացահայտված նախապատվությունների մեթոդների փոխարեն ("ուղղակի և անուղղակի օգտագործման արժեքների" համար, տես աղյուսակ 2.1), սակայն ավելի կարևոր է նաև "տարբերակային օգտագործման արժեքների" և "չօգտագործման արժեքներ" (որոնք սկզբունքորեն չեն կարող գնահատվել բացահայտված նախապատվությունների մեթոդների միջոցով):

1970 թվականից սկսած, տարբեր մեթոդներ են մշակվել կանխատեսելու անհատական (տնտեսական) ընտրությունը: Ի սկզբանե, այդ մեթոդները հիմնականում կիրառվել են շուկայական հետազոտությունների ժամանակ, ավելի ուշ նաև տրանսպորտում և շրջակա միջավայրի տնտեսագիտությունում: Մինչև հիմա, շրջակա միջավայրի տնտեսագիտության մեջ ավելի հաճախ օգտագործվող սահմանված նախապատվությունների մեթոդը հանդիսանում է, այսպես կոչված "Պայմանական գնահատում", որը համառոտ կքննարկվի հաջորդ գլխում:

Պայմանական գնահատման մեթոդ (ՊԳՄ)

Ներածություն

Հիմնականում, ԿԳՄ-ի նապատակն է չափել անձանք պատրաստակամությունը վճարելու բնապահպանական ծառայություններին շրջակա միջավայրի պահպանության

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում,
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

համար և այլն: ԿԳՄ-ը դա հետազոտության վրա հիմնված, սահմանվախ նախապատվությամբ մեթոդոլոգիա է, որը հարցվողներին հնարավորություն է տրամադրում կայացնել տնտեսական որոշում ոչ-շուկայական համապատասխան ապրանքների վերաբերյալ: Ապրանքի կամ ծառայության արժեքները հետո առաջարկվում են կայացրած տնտեսական որոշումից: ԿԳ մեթոդը կիրառվում է մոտ 30 տարի:

ԿԳՄ առավել առաջադեմ և առավել կիրառվող մեթոդներից մեկն է, որը օգտագործվում է բնապահպանական գնահատման համար: Կոնսիդեռեց գնահատման հետազոտություններում, մշակվում են հստակ հարցաթերթիկներ, որի նպատակն է հարցվողներից ձեռք բերել անմիջական պատասխան: Հարցաթերթիկի հիմնական մասը պարունակում է տեղեկատվություն բնապահպանական որոշակի օգուտների համար վճարելու պատրաստակամության վերաբերյալ, կամ բաց թողնված օգուտների կամ կրած ծախսերի համար փոխհատուցման ընդունման պատրաստակամության վերաբերյալ:

Պայմանական գնահատման հարցաթերթիկը պետք է սահմանի՝

- բնապահպանական ապրանքը - որը պետք է գնահատվի հարցվող անձի կողմից:
- սպառման ինստիտուցիոնալ համատեքստը (թե ինչպես է արտաքին տեսքը օգտագործվում հարցվողների կողմից);
- և դրա համար վճարման եղանակը (մասնավոր, հրապարակայնորեն):

Չնայած, հարցերը կապված են վարկածային իրավիճակի հետ, ակնկալվում է, որ հարցվողները պետք է իրենց պահեն ինչպես իրական շուկայում: Հարցվողները սահմանում են նախապատվություններ մրցութային խաղի ձևով: Էկոնոմետրիկ մեթոդները օգտագործվում են վերլուծելու ստացված արդյունքները: Եզրակացությունների ճշտությունը սերտորեն կապված է հարցաթերթիկի կառուցվածքից: Դա է պատճառը, որ պետք է կիրառվի հստակ գործընթաց (Առոռու 1993):

Ամենա քննադատական մեթոդը այն է, որում բացատրվում է իրական դրամական ընտրությունը և թե կոնկրետ ինչը պետք է գնահատվի հարցվողների կողմից: Մահմանափակումը դա “եկամտի զսպվածություն” է (աղքատ մարդիկ պատրաստ են ավելի քիչ վճարել, հետևաբար միջին եկամտի մակարդակները ազդում են ուսումնասիրությունների արդյունքների վրա): Առավելությունը այն է, որ այն կարող է օգտագործվել չափելու չօգտագործման արժեքները կամ չվաճառվող ապրանքների և ծառայությունների արժեքը:

Մեծ քանակությամբ ՊԳ ուսումնասիրություններ են իրականացվել բնապահպանական և բնության մի շարք խնդիրների վերաբերյալ՝

- կենսաբազմազանության պահպանում;
- (ջուր և բնություն) հանգիստ;
- ջրամատակարարում և կոյուղի;
- աճող հասանելիություն դեպի բնական միջավայր;
- այլն:

Համացանցում, տարբեր կայքեր տալիս են ՊԳ ուսումնասիրությունների արդյունքների ամփոփներ կամ ակնարկներ:

Կիրառում

Պայմանական գնահատման ուսումնասիրությունը սկսում է հարցաթերթիկի մշակմամբ: Հարցաթերթիկը, պետք է հարմարեցված լինի հետազոտության կարիքներին: Դա նշանակում է որ պետք է տրվի հարցվողի կողմից գնահատվող բնապահպանական ապրանքների կամ ծառայությունների հստակ նկարագիր:

Հարցաթերթիկի մշակման գործընթացը պետք ներառի հետևյալ հարցերը (ավելի մանրամասն տեղեկատվության համար տես պարագրաֆ 3.2.4):

- հարցված բնակչության վերաբերյալ հիմնական վիճակագրական նկարագրություն;
 - տարիք;
 - սեռ;
 - կրթական մակարդակը;
 - տնային տնտեսության եկամուտը;
 - տնային տնտեսության չափը;
 - բնակելի սեփականություն;
- պետք է պատրաստվի կարիքների նկարագիրը, որը մանրամասնում է օգուտները, որոնք ակնկալում են վայելել հարցվողերը, եթե բնապահպանական ծառայության կամ ապրանքի բարելավման միջոցառումը իրականացվել է;
- հարց (եր) թե արդյոք հարցվողը կօժանդակի բնապահպանական ծառայության կամ ապրանքի բարելավման գործընթացին;
- ընտրության հայտի ձևաչափը պետք է օգտագործվի, որում, բնապահպանական ծառայության համար վճարումը կարող է օրինակ հանդիսանալ;
 - ամսական սակագնի աճ մեկ անձի հաշվով, այն մակարդակից, որ տնային տնտեսությունները արդեն վճարում են,
 - ավելացված բյուջեի հատկացումը բարելավելու բնապահպանական ծառայության մակարդակը;
 - փոխհատուցման բարձրացում այն անհատի համար, ով չկարող օգտվել բարելավված բնապահպանական ապրանքից և ծառայությունից:

Հարցվողներին պետք է առաջարկվի մոտ տասն հնարավոր հայտ (պետք է ընտրել խորհրդակցելով տեղական փորձագետների հետ):

Վիճակագրական վերլուծության մեթոդների միջոցով (օրինակ ռեգրեսիա), հարցաթերթիկի արդյունքները կարող են մեկնաբանվել:

Վերլուծելով ՊԳ ուսումնասիրության արդյունքները, կարևոր է գնահատել ինչ հիպոթետիկ հարաբերություն է ակնկալվում ծառայության համար վճարելու պատրաստակամության և որոշակի պարամետրերի միջև (ինչպես օրինակ հայտի մակարդակը, եկամուտը, տնտեսության չափը, գենդեր, տարիք, կրթություն, մասնավոր հետաքրքրություն): Դա կարելի է օգտագործել հետազայում, արդյունքների վերլուծության ժամանակ, ստուգելու թե արդյոք արդյունքները համահունչ են հիպոթետիկ ակնկալիքներին:

Քանի որ այս մեթոդը հիմնվում է հարցաթերթիկի վրա, այն կարելի է և պետք է կիրառել մի շարք բնապահպանական և բնական ռեսուրսների և բնապահպանական խնդիրների նկատմամբ:

Գործնական օրինակներ

Պատրաստակամություն վճարել կոյուղու համակարգին միացված լինելու համար, ինչպես պահանջում է քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման դիրեկտիվան Լիտվայում, Յուկմերջեի մասնավոր դեպք

Այս ուսումնասիրությունում (Բլաֆստոն և ԴեՇագո, 2006 (?)) հետազոտվել է պատրաստակամություն վճարելու ընդլայնված բնապահպանական ծառայության համար, որպես թափոնների և կեղտաջրերի վերաբերյալ ԵՄ բնապահպանական դիրեկտիվաների իրականացման արդյունք: Կոյուղու ծառայությունների համար վճարելու պատրաստակամության արդյունքների վերաբերյալ ամփոփագիրը ներկայացված է:

ԵՄ երկրներում, կոյուղու համակարգի ապահովումը կարգավորվում է Քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման Դիրեկտիվայով: Այն ունի երկու հիմնական մաս՝

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

- առաջին մասը պահանջում է որ կեղտաջրերի մաքրման կայանները համապատասխանեն արտահոսող կոնցենտրացիաների չափանիշներին;
- դիրեկտիվայի երկրորդ մասը պահանջում է, որ կոյուղին ընդլայնվի բոլոր բնակիչների համար, ավելի քան 2000 բնակիչ, քանի դեռ ծախսերը “չափազանցված չեն”:

Անկախացումից ի վեր, 1990 թվականին, Լիտվան ներգրավված է եղել կեղտաջրերի մաքրման կայանի շինարարության և ընդլայնման ծրագրում: Բնչպես մի շարք այլ լիտվական քաղաքներում, Յուկմերգեն ունի մաքրման կայան, որը հավանաբար արդեն բավարարում է դիրեկտիվայի պահանջներին: Կոյուղին, այնուամենայնիվ, ավելի քիչ ուշադրության է արժանացել, կամ ընդհանրապես չի արժանացել, հիմնականում այն պատճառով, ենթադրվում է, որ սովորաբար օգտագործվող անհատական սեպտիկ համակարգերը արդյունավետ են փոքր քանակությամբ կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման համար: Դրա համար միայն կոյուղին է դիտարկվել, և հետագոտվել են միայն այն հարցվողները, ովքեր նշել են, որ չեն օգտվում կոյուղու ծառայություններից: Հարցվողների 42.6%-ը նշել են, որ իրենք չեն օգտվում կոյուղու համակարգից, այն հասանելի չէ:

Քաղաքային Կեղտաջրերի մաքրման վերաբերյալ դիրեկտիվայի կոյուղու բաղադրիչի միջոցով տրամադրված այս ծառայությունների նկարագիրը ընթերցվել է յուրաքանչյուր հարցվողի համար՝

“Դուք նշել եք, որ դուք միացված չեք քաղաքային կոյուղու համակարգին: Ես կցանկանայի ձեզ տեղեկացնել կոյուղու կենտրոնացված համակարգին միանալու որոշ հավանական օգուտների մասին: Եթե օգտվեիք այդ համակարգից, ապա կարիք չէր լինի սպասարկել ձեր անձնական սեպտիկ համակարգը կամ արտաքնոցի հորը: Կոյուղու կենտրոնացված համակարգից օգտվելու հանգամանքը կստեղծեր ավելի սանիտարական միջավայր ձեր բակում: Եթե դուք հիմա օգտագործում եք արտաքնոցի հոր, միացումը համակարգին հնարավորություն կտա ունենալ ներքին ջրամատակարարման համակարգ: Ավելին, կոյուղու կենտրոնացված համակարգի դեպքում հոտի առկայությունը կբացառվի կամ կլինի շատ քիչ”:

Հարցման յուրաքանչյուր մասնակցի հարցրել են, թե արդյոք նրանք կաջակցեին ծրագրին, եթե վճարեին ամսական լրացուցիչ վճար (վերին սակագնով, որ նրանք արդեն վճարում են), որը տատանվում է €0,04-ից (0,20 լիտ) €1,11 միջև (4,90 լիտ) մեկ անձի համար ամսական:

Համազգային մեկ շնչին ընկնող միջին սակագինը մոտավորապես կազմում է ամսական €0,5, սակայն Յուկմերգեում գինը բարձր է, նոր մաքրման կայանի համար պարտքի սպաս պատճառով: Ավելի քան կեսը, նրանց ովքեր նշել են որ միացված չեն կոյուղու համակարգին, կնախընտրեին կոյուղու համակարգի ընդլայնման ծրագիրը այն գներով, որ նրանց առաջարկվել է:

Վիճակագրական վերլուծությունը ցույց է տալիս որ բոլոր գործակիցների նշանները ենթադրված են, և բոլոր հաշվարկները նաև զգալիորեն տարբերվում են զրոյից, առնվազն 10%-ի չափով:

Հետազոտման մասնակիցներին տրվել է հարց իրենց առավելագույն վճարման պատրաստակամության վերաբերյալ: Մոտ 35%-ը պատասխանել է որ պատրաստ են վճարել զրո ծրագրի համար: Մասնակի հետաքրքրությամբ հարցվողների 12%-ը այդ խմբից, պատասխանել են որ կոյուղու անհրաժեշտություն չունեն: Մյուս 38%-ը պատասխանել է, որ բավարարված են առկա իրավիճակով: Մնացած մասը, հիշեցրել են լրացուցիչ ծախսեր կրելու իրենց անկարողության մասին (34%):

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Կոյուղու համակարգի ընդլայնմանն աջակցելու մակարդակները սակագնային տարբեր մակարդակներում

Առաջարկված լրացուցիչ սակագները մեկ անձի հաշվով ամսական	Բնակչության գնահատված տոկոսը որ կօժանդակեր կոյուղու ընդլայնման ծրագրին
0,18 եվրո (0,79 լիտ)	25%
0,04 եվրո (0,19 լիտ)	50%
0,01 եվրո (0,04 լիտ)	75%
0,002 եվրո (0,01 լիտ)	100%

Աղյուսակը առաջարկում է տնային տնտեսությանը պատրաստակամությունը վճարելու կոյուղու ծառայությունների համար: Անկախ նրանից, թե այս ցուցանիշը «բավարար» է, իհարկե, այն կախված է ծախսերից: Հարցվողների կեսը նշել է որ կոյուղու ծառայությունների դիմաց պատրաստակամ է լրացուցիչ վճարել €0,51 (2,24 լիտ) մեկ անձի հաշվով տարեկան: Եթե Լիտվայի բնակչության 20%-ը չունի կոյուղու ծառայություն (միգրացե մեծ ցուցանիշ է), դա նշանակում է որ ազգային պատրաստակամությունը վճարելու կոյուղու համակարգի ընդլայնման համար կազմում է մոտ €400.000 տարեկան:

Այդ ցուցանիշը ինչպես համեմատել ծախսերի հետ: Պատասխանը բավականին վատն է: 2011 թվականի սկզբներին, ակնկալվում էր, որ տարեկան հաշվարկով ծախսերը կլինեն մոտավոր €42,5 միլիոն (187 միլիոն լիտ): Նույնիսկ 2000-2011թթ միջև ընկած ժամանակահատվածում եկամտի զգալի աճի դեպքում, քիչ հավանական է, որ վճարման տարեկան պատրաստակամությունը կծածկի տարեկան հաշվարկային ծախսերի նույնիսկ 10%-ը: Այս եզրակացությունը ենթադրում է, որ կոյուղու համակարգի ընդլայնումը մի ոլորտ է, որտեղ սուբսիդիաներ են անհրաժեշտ, և դրանք պետք է տրամադրվեն, քանի որ դիրեկտիվան է պահանջում:

Գնահատման տարբեր ուսումնասիրություններում նշված ջրի որակի բարելավման օգուտները

Ուսումնասիրությունը ՄԱԿՇՄՕ (UNEP) վերկայքում ներկայացնում է ջրի որակի բարելավման օգուտների ակնարկը: Այստեղ ներկայացված են աշխարհում տարբեր տարածաշրջանների որոշ 10 ուսումնասիրությունների հիմնական արդյունքները: Աղյուսակում ներկայացված միավորը անհատների վճարելու պատրաստակամության չափված միավորն է ջրի որակի բարելավման համար (Այս ուսումնասիրություններից շատերը օգտագործել են ՊԳՄ այդ թիվը ստանալու համար):

Ուսումնասիրություն և տարածաշրջան	տնտեսական մեթոդը օգտագործվում է չափելու ջրի որակի բարելավման օգուտները	Տարեկան օգուտները մեկ անհատի հաշվով
Մայքլ և այլն 1996 Մեյն, ԱՄՆ	Հեղոնիկ մոդելը չափում է գույքի արժեքների փոփոխությունները	\$35 - 633
Նիդելմանն Կեալի 1995. Նյու Հեմփշիր, ԱՄՆ	Դիսկրետ ընտրություն չափում է լողի օգուտները	\$1.46
Բոկստալ և այլն 1988 Չեսսպիկի Ծովածոց, ԱՄՆ	ՊԳՄ) չափում է լողի օգուտները	\$48.35 - 198.86
Գրեն 1997 Բալթիկ ծով - Շվեդիա	ՊԳՄ - չափում է ընդհանուր օգուտները	\$392 - 758
Գրեն 1997 Բալթիկ ծով - Լեհաստան	ՊԳՄ - չափում է ընդհանուր օգուտները	\$39 - 78
Sandstrom, 1996 Շվեդիա	ՃՕՄ) - չափում է հանգստի օգուտները	\$21 - 48
Գոֆֆե, 1995 Ֆրանսիա	ՊԳՄ - չափում է հանգստի և այլ	\$31 - 42

Գեորգիու, 1998 ՄԲ	Օգուտներ ՊԳՄ - չափում է հանգստի	\$8 - 9
Choe et al. 1996 Philippines	Օգուտներ ՊԳՄ - չափում է հանրային առողջության և հանգստի	\$0.40 - 1.63
Choe et al. 1996 Ֆիլիպիններ	Օգուտները ՃՕՄ - չափում է հանգստի	\$1.5 or 2.08
Սմիլ, 1996 Չինաստան	Օգուտները Ընդհանուր օգուտի հաշվարկ - միայն ձկնաբուծության համար	\$0.13

Աղբյուր: ՄԱՇՄՄ

գրառումներ:

ա) բոլոր արժեքները տարեկան կտրվածքով են բացի Նիդերլանդների և Կեայի, 1995թ ուսումնասիրությունը, որը ներկայացնում է սեզոնային օգուտները, Choe et al. 1996թ. Ուսումնասիրություն, որը ներկայացնում է ամսական օգուտները, և Սմիլ, 1996թ ուսումնասիրություն որը մեկ-անգամյա հաշվարկ է:

բ) Հաշվարկները սկզբից փոխակերպվել են ԱՄՆ դոլարի, ապա այլ արտարժույթի: Այնուհետև 1997թ. դրանք փոխակերպվել են ԱՄՆ դոլարի օգտագործելով ՀՆԱ դեֆլյատորը: Փոխանակման դրույքաչափերի տվյալները և ՀՆԱ դեֆլյատորը վերցվել են ԱՄՆ կառավարության, նախագահի տնտեսական գեկույցից 1998թ:

գ) ՊԳՄ - պայմանական գնահատման մեթոդ:

դ) ՃՕՄ- ճամփորդական ծախսերի մեթոդ:

Աղյուսակի արդյունքները ցույց են տալիս որ արդյունքներում կան զգալի տարբերություններ: Զարմանալի չէ, բայց տարբերությունը առկա էր հարուստ և աղքատ երկրների միջև: Մինչդեռ հարուստ երկրներում բարելավված ջրի որակի օգուտները առնվազն գնահատվում է \$ 8 մեկ շնչի հաշվով տարեկան կամ (ավելի) շատ, զարգացող երկրներում (Ֆիլիպիններ, Չինաստան), մեկ շնչին ընկնող օգուտները ավելի քիչ են փոքր են (մինչև \$2). Սա կարելի է բացատրել եկամուտների զսպվածությամբ, որ ՊԳՄ ուսումնասիրություններում դեր է կատարում (մրցույթը անհրաժեշտ է հարմարեցնել տեղային հանգամանքներին), ցածր է միջին եկամուտը, ցածր է կարողությունը և այսպիսով վճարման պատրաստակամությունը:

Մաքրման շնորհիվ կենսաբազմազանության աճի արժեք

2003 թվականին, փոստային հետազոտություն է իրականացվել Նիդերլանդների 1000 բնակչի հետ գնահատելու Հոլանդիայի բնակչության պատրաստակամությունը վճարելու աղտոտված խոնավ հողերի մաքրման շնորհիվ աճող կենսաբազմազանության համար (ՆԶԿԿՄԻ, 2004): Փորձը մշակված է եղել հետևյալ կերպ, վճարելու պատրաստակամության վերաբերյալ երեք տարբեր հարցեր են տրվել (“բաց հարց”, “վճարման քարտ” or “երկմաս ընտրություն” ձևաչափ) հրացվողների տարբեր խմբերի:

Հարցաթերթիկը մշակվել է փորձագետների կողմից և ներառում է ներածական տեղեկատվություն և քարտեզ խոնավ հողերի աղտոտվածության ներկա խնդիրների և կենսաբազմազանության վրա հետևանքների վերաբերյալ: Տարիքի, սեռի, եկամտի և այլնի վերաբերյալ կոնտեքստային հարցերը տրվել են հարցվողներին պարզելու թե որքան լավ է նմուշը համապատասխանում Հոլանդիայի բնակչության կրիքներին, այնուհետև իրականացվել են ճշտումներ: Տնտեսություններին նաև առաջադրվել են հարցեր, թե ինչքան են ներկայումս վճարում տարեկան, ստուգելու ընթացիկ ծախսերի վերաբերյալ նրանց գիտելիքները: Պարզվել է, որ միջինը, հարցվողները վճարել են մոտ €180 տարեկան մեկ տնտեսության հաշվով (մինչդեռ իրականում տնտեսությունը վճարում է մոտ €500 տարեկան ջրամատակարարման, կոյուղու և սանիտարացման համար):

Վճարման պատրաստակամության վերաբերվող հարցը ներկայացվել է հետևյալ ընտրությամբ

- Տարբերակ 1 (ծախս չկա): չկա ջրային հողի լրացուցիչ սանիտարացում, և կենսաբազմազանության հետագա հնարավոր նվազում (առանց հաշվարկելու այդ);

- Տարբերակ 2: ջրային հողի լրացուցիչ սանիտարացում, որը հանգեցնում է կենսաբազմազանության բարձրացմանը ջրում և դրա շուրջ (առանց նշելու այս):

Հարցաթերթիկների մեծ մասում, կենսաբազմազանության բարձացումը նշված չի, սակայն “Վճարման քարտ” տեսակի հարցաթերթիկներում, սահմանվել է , որ աճը կլինի 25%, մյուսներում որ դա կլինի 50%:

Վճարման պատրաստակամության միջինը տարեկան մեկ տնտեսության հաշվով տարեկան Նիդերլանդների մակերևութային ջրերում և շուրջ կենսաբազմազանության բարձրացման համար, որպես աղտոտված ջրային հողերի սանիտարական արդյունք:

	Բաց հարց	Վճարման քարտ	Վճարման քարտ	Վճարման քարտ	Երկմաս ընտրություն
	հչ	հչ	25%	50%	ns
ՎՊ միջինը մեկ տնտեսության հաշվով տարեկան (€)	69,9	48,9	52	50,8	56,8
Ստանդարտ սխալ	9,5	6,3	6,3	5,5	4,8
Միջին արժեք	50	40	35	35	
Միջակայք (նվազագույն-առավելագույն)	0-600	0-500	0-600	0-300	1-250
Դիտարկումների քանակը	92	104	115	113	388

Աղբյուր: ՆՋԿԿՄԻ

Բացատրություն: հչ: կենսաբազմազանության բարձրացման հստակեցում չկա; 25%: 25% աճ կենսաբազմազանության մեջ; 50%: 50% աճ կենսաբազմազանության մեջ

Արդյունքները ցույց են տալիս որ կենսաբազմազանության համար հողանդիայի բնակչության վճարման միջին պատրաստակամությունը աղտոտված խոնավ հողերի սանիտարական մաքրման միջոցով - չօգտագործվող արժեք - կկազմի մոտ € 50-ից € 70 մեկ տնտեսության հաշվով տարեկան, կամ ընդհանուր € 345 միլիոն տարեկան¹⁰:

Սակայն, արդյունքների մեկնաբանումը հռոե տեսական եղանակով, մեկը կարող է ենթադրել որ չհարցվածները օրինական “վճարել չցանկացողներն” են: Այդ դեպքում, վճարելու պատրաստակամության միջինը նվազում է € 10 մեկ տնտեսության հաշվով, կամ € 60 միլիոն տարեկան:

Հարցվողների 90%-ը (այդ թվում նրանք, որ չեն կարող վճարել) պնդում են, որ կարծում են, որ աղտոտված խոնավ հողերի մաքրումը կարևոր է, կամ շատ կարևոր, մարդկանց և կենսաբազմազանության վրա իրենց ռիսկերի համար:

Շատ հարցվողներ (35%), որ պատրաստակամ են վճարել, պնդում են որպես վճարելու պատճառ, որ նրանք պարզապես ունեն բավարար գումար դրա համար (և անվերապահորեն օժանդակում են կենսաբազմազանությանը), ինչպես նաև 35%-ի կողմից նշված պատճառները կապված են բնության պահպանման կամ ներկա և հետագա սերունդների առողջության հետ:

Այս հետազոտությունը կարող է դիտարկվել որպես ճիշտ հարցադրումների, հարցվողների արդյունավետ տեղեկատվության տրամադրման, հարցերի ճիշտ ձևաչափի լավագույն օրինակ, հասնելու հավաստի արդյունքների:

Բնության պահպանության համար վճարելու պատրաստակամություն

1988 թվականին Նիդերլանդներում իրականացվել է ուսումնասիրություն պարզելու Հոլանդիայի բնակչության վճարման պատրաստակամությունը բնության պահպանության համար: Արդյունքերը ցույց են տվել, որ միջիում, Նիդեռլանդների բնակիչների վճարման

¹⁰ Տարեկան ծախսերը հաշվարկված են տարեկան € 25 և € 75 միլիոն ջրային հողերի մաքրման համար:

պատրաստակամություն բնության պահպանության համար 1988թ, կազմել է մոտ € 7111 մեկ բնակչի հաշվով (գներ 2000): Ընդհանուր բնակչության համար (15.5 միլիոն այդ ժամանակ) ՎՊ-ը գնահատվել է տարեկան € 1.110 միլիոն:

Վճարելու պատրաստակամություն կարելի է նաև արտահայտել ըստ հեկտարի, բաժանելով ընդհանուր արժեքը բնության տարածքի միջոցով:

- Բնության ընդհանուր տարածքը Նիդերլանդներում կազմում է 460.300 հա;
- Սա հանգեցնում է, որ ՎՊ-ի տարեկան արժեքը մեկ հա-ի համար կազմում է € 2.413;
- Ընդհանուր արժեքը մեկ հեկտարի հաշվով կարող է գնահատվել (անժամկետ, 5% զեղչ) €48.270 մեկ հա:

Այս թիվը կարելի է օրինակ օգտագործել այս ուսումնասիրությունից արդյունքները օրինակ Նիդերլանդների բնական միջավայր փոխանցելու ժամանակ (ստանալու առաջին ինդիկատիվ ցուցանիշը): Օրինակ, եթե կիրառվի Մեյնվեգի համար (տես նաև փոխհատուցման և կանխարգելման ծախսերի պարագրաֆը) բնության տարածքի ընդհանուր արժեքը կազմում է: 1.800 հա x €48.270 մեկ հա = €86.884.501.

Պայմանական գնահատման համար հարցաթերթիկի հարցերի օրինակ

Պայմանական գնահատման հետազոտության ժամանակ, առավել կանոք է հետազոտության մասնակիցներին խնդրել փաստելու իրենց

- գիտելիքների;
- փորձի;
- պատկերացումների;
- նախապատվությունների մասին

մեր բնական միջավայրում առաջարկված փոփոխությունների համար: Բացի այդ, հետազոտման մասնակիցներին պետք է հարցնել շուկայի մոդելավորում միջոցով առաջարկվող փոփոխությունների համար վճարման պատրաստակամության վերաբերյալ, պարզելու, թե արդյոք հարցվողները ֆինանսապես պատրաստակամ են աջակցելու իրենց սահմանված բացահայտված նախապատվություններին:

Հարցաթերթիկի մշակում

Հարցաթերթիկի մշակման գործընթացը պարզ է հասնելու հուսալի արդյունքների: Լավ հարցաթերթիկը առնվազն պետք է ներառի՝

- գնահատվող բնապահպանական խնդրի և առաջարկվող փոփոխությունների նկարագիրը;
- ընդհանուր հարցեր հարցվողների տնտեսությունների վերաբերյալ;
- վերահսկամ հարցեր;
- հարց վճարման պատրաստակամության վերաբերյալ:

Որոշ դեպքերում, մեկը կարող է ընտրել տարբերի հարցաթերթիկների զուգահեռ կիրառումը, կամ նույնիսկ տարբեր մեթոդներ որոշակի խնդրի հետազոտման համար: Նախքան հետազոտության մշակումը, պետք է որքան հնարավոր է տեղեկանալ, թե մարդիկ ինչ են մտածում ապրանքի կամ ծառայության վերաբերյալ: Անհրաժեշտ է դիտարկել թե մարդիկ ծանոթ են ապրանքի կամ ծառայության հետ, ինչպես նաև հետևյալ գործոնների կարևորության մասին, որոնք են, որակ, քանակ, մատչելիություն, փոխարինիչների առկայությունը, և փոփոխության հետադրաձեղիությունը:

11 Քրիստի և այլն (2004) վերջին ուսումնասիրության հաշվարկ, որ Մեծ Բրիտանիայում Վճարելու Պատրաստակամություն կազմում է միջինը £ 50 մեկ բնակչի հաշվով տարեկան (որը մոտ € 75 եվրո է): Այս արդյունքները բավականին համադրելի են Նդեռլանդներում կատարված ուսումնասիրության հետ:

*Բնապահպանական վնաս էվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Բնապահպանական ապրանքի կամ ծառայության նկարագրություն

Ուսումնասիրության տակ գտնվող բնապահպանական ապրանքը կամ ծառայությունը պետք է հստակ նկարագրվի: Օրինակ, հետազոտության ներքո են գտնվում միայն ջրի էկոհամակարգերի բարելավված կենսաբազմազանության ասպեկտները, ապա դա պետք է բացատրվի և հարցման մասնակիցները պետք է տեղեկացվեն որ մաքուր ջրի օգտագործման արժեքները բացառված են գնահատման մեջ: Թե էկոհամակարգի և թե առաջարկված փոփոխությունների վերաբերյալ անհրաժեշտ է բացատրել հարցման մասնակիցներին:

Հաջորդ երկու տեքստային շրջանակներում, բերված է օրինակ Նիդերլանդներում կենսաբազմազանությամբ պայմանավորված ջրային հողերի աղտոտման, որը բացատրված է պայմանական գնահատման մեջ, և հնարավոր փոփոխության վերաբերյալ:

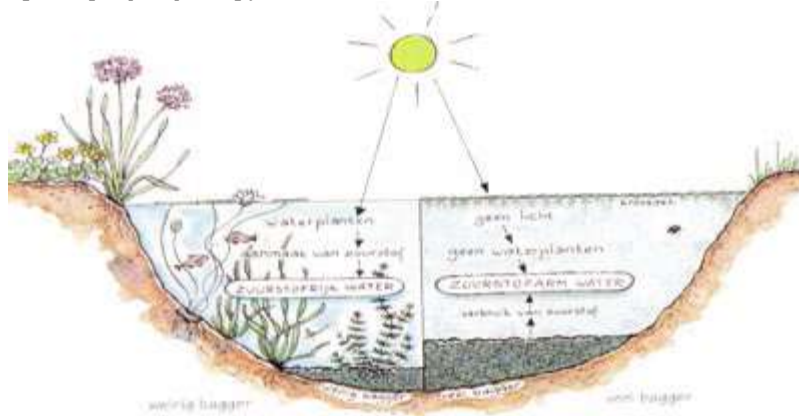
Խնդրում ենք կարդալ հետևյալ տեքստը

Նիդերլանդները գտնվում է Հռենոս, Մասս և Շելդա գետերի դելտա տարածքում: Այդ գետերի մեծ մասը տեղափոխում է կախյալ նյութեր (հողահան տիղմ) և լցնում այդ դելտայում: Այդ տիղմը/նստվածքը նաև կուտակվում է քաղաքային կանավներում և թունելներում: Ջրի արդյունավետ կառավարման, ներքին բեռնափոխադրումների, հանգստի և բնության համար, անհրաժեշտ է որ գետերում, ջրանցքներում, լճերում, առուներում և այլն, իրականացվեն կանոնավոր մաքրման (տիղմի/նստվածքի հանման) աշխատանքներ: 80-ականներին պարզ դարձավ, որ ջրային հողերում կուտակված տիղմը/նստվածքը, ծանր մետաղներով և թունավոր նյութերով աղտոտման արդյունք է:

Շարունակական կուտակվող տիղմի շնորհիվ, անցյալում կուտակված նստվածքը ավելացել էր, և կարիք կար հեռացնելու այդ աղտոտող նստվածքը: Ջրային հողերում կուտակված աղտոտող նստվածքները բացասական հետևանքներ են ունենում բնության վրա: Մաքուր ջրային հողը կարևոր նախապայման է բուսական (բույսերի տեսակներ) և կենդանական աշխարհների (կենդանիների տեսակներ) գոյության համար: Ինչպես նաև, ջրի որակի վրա ազդեցություն է ունենում աղտոտված ջրային հողերը, ինչպես ցուցադրված է նկարում: Աղտոտող նստվածքի հավանական հետևանքներից մեկը հանդիսանում է այն, որ դա կարող է հանգեցնել թթվածնի և կյանքի բացակայությանը ջրում:

Գծապատկեր

Կուտակված նստվածի ազդեցությունը ջրի որակի և տարբեր բույսերի և կենդանիների տեսակների վրա (կենսաբազմազանություն)



Մեկ այլ հնարավոր արդյունք է, որ աղտոտվածությունը կարող է կլանվել ջրային հողերում բնակվող օրգանիզմների կողմից, ինչպիսիք են որդերը, խեցգետինները և բույսերը: Այդ օրգանիզմներով են սնվում ձկները և թռուները: Արդյունքում ողջ սննդային շղթան վտանգի տակ է, այդ թվում նաև մարդկությունը, ինչպես ներկայացված է ներքևում:

Աղտոտված ջրային հողեր		
ոիսկ:		
<p>բնություն: ձկների և կաթնասունների մեջ թունավոր նյութերի կուտակման ճանապարհներն են:</p> <ul style="list-style-type: none"> - անմիջական կապը աղտոտվածության հետ - հողի կենդանիներ ուտելը - բույսեր ուտելը - ձուկ ուտելը 		<p>մարդ: թունավոր նյութերի կուտակման ճանապարհներն են:</p> <ul style="list-style-type: none"> - աղտոտված ջրային հողերի մերձակայքում ռեկրեացիոն միջոցառումներով պայմանավորված անմիջական կապը աղտոտվածության հետ (նախապես բաձր ոիսկ է երեխաներկ համար) - ձուկ ուտելը

Աղբյուր: Բրաուեր, 2004 (թարգմանված է ԿԲՏԻ -ի կողմից)

Հաջորդ բացատրությունը ներկայացված է հնարավոր փոփոխությունների վերաբերյալ որոնք պետք է համեմատվեն և գնահատվեն

Խնդրում ենք կարդալ հետևյալ տեքստը

Ընդհանուր առմամբ, 85 միլիոն խորանարդ մետր (մ³) աղտոտող նստվածք կուտակվե՞ծ է ջրային հողերում, սա վտանգ է բնության և շրջակա միջավայրի համար: Համեմատության համար, այս թվի դեպքում, աշխարհի 200 խոշորագույն նավթի 200 տանկերներ կարելի է լցնել, ստանալու համար այդ քանակությունը: Եթե առաջիկա 10 տարիների ընթացքում չիրականացվեն լրացուցիչ հողահան (նստվածքի/տիղմի) աշխատանքներ, ապա աղտոտող նստվածքի 90%-ը կմնա ջրային հողերում, այնպիսի հետևանքներով, որ Նիդերլանդների այդ տարածքներում (կենսաբազմազանությունը) բուսական և կենդանական տեսակների աճը կկանգնի կամ հետագայում գնալով կնվազի:

Երկու իրավիճակներ են ենթադրվում:

Իրավիճակ 1: Առաջիկա 10 տարիների ընթացքում, չիրականացվեն լրացուցիչ հողահան (նստվածքի/տիղմի) աշխատանքներ, դա կհանդիսական վտանգ բնության և շրջակա միջավայրի համար: Որպես հետևանք, Նիդերլանդների այդ տարածքներում և դրանց հարակից մասերում (կենսաբազմազանությունը) բուսական և կենդանական մի շարք տեսակների աճը կկանգնի կամ հետագայում գնալով կնվազի:

Իրավիճակ 2: Առաջիկա 10 տարիների ընթացքում 85 միլիոն խորանարդ մետր (մ³) աղտոտող նստվածքը կհանվի այն տարածքներից որտեղ այն ստեղծում է վտանգ բնության և շրջակա միջավայրի համար: Որպես հետևանք, այդ տարածքներում և դրանց հարակից մասերում (կենսաբազմազանությունը) բուսական և կենդանական մի շարք տեսակներ կավելանան:

Հարցված բնակչության հիմնական նկարագրական տվյալները

Հարցաթերիկում հարցման մասնակից բնակչության առանձնահատկությունների վերաբերյալ որոշ հարցեր պետք է ավելացվեն՝

- տարիք;
- սեռ;
- կրթական մակարդակ;
- տնտեսության եկամուտ;
- տնտեսության չափը;
- բնակելի սեփականություն:

Նման տեղեկատվությունը կարելի է օգտագործել հետազոտման վերլուծական փուլում, դիտարկելու արդյոք նմուշը բնորոշ է և կիրառելի: Տեղեկատվությունը կարելի է օգտագործել (եթե համապատասխան է) նմուշի պատասխանները ուղղելու համար: Օրինակ, եթե 30%-ը համապատասխան բնակչության (սովորաբար չափահասներ) 30 տարեկանից ցածր են, և 70%-ը 30 տարեկան, մինչդեռ 85%-ը հարցվողների 30 տարեկան են, հարաբերական կշիռը երիտասարդ հարցվածների պատասխանների կարելի է մեծացնել նմուշի արդյունքները հարմարեցնելու համար ընդհանուր բնակչությանը:

Նմուշ և բնակչություն

Առաջին հերթին պետք է որոշել, թե բնակչության որն մասն է համապատասխան (ամբողջ կամ միայն մի մասը բնակչության, օրինակ տարածաշրջանը կամ տարիքային խումբ: Հաջորդ քայլը, բնակչությունից (խմբերից) բացի, պետք է մշակել բավականին մեծ նմուշներ:

- Գոյություն ունեն ուսումնասիրության իրականացման չորս եղանակ՝
- փոստային հետազոտություն: հարցաթերթիկները ուղարկում են ետդարձի ծրարով (կանխավճարային);
 - համացանցային հետազոտություն;
 - հեռախոսային հարցազրույցներ;
 - դեմ առ դեմ հարցազրույցներ:

Առաջին հերթին պետք է որոշել նմուշի ընդունելի չափը: Դա պետք է կապված լինի հետազոտվող բնակչության (օրինակ՝ ամբողջ երկիրը կամ տարածաշրջան) և բավարար արդյունքների հետ, հուսալի արդյունքներ ունենալու համար: Որպես բուժ կանոն, մեկը, կարող է ցանկանալ հրացաթերթիկից ստանա 500-ից և 2000 պատասխան (եթե խոսքը գնում է խնդրի մասին, որը ազդում է բնակչության մեծ մասի վրա):

Արձագանքման բարձր մակարդակի համար (նմուշի պատասխանները կդառնան օգտակար պատասխաններ) մյուսը պետք է հետևի որոշակի կանոնների՝

- մի խլեք մարդկանցից շատ ժամանակ (10 րոպե ավելի լավ է քան 20-ը);
- քաջալերեք մարդկանց (ֆինանսական կամ այլ փոխհատուցմամբ)
- մշակեք գրավիչ բայց համապատասխան հարցաթերթիկ, այնպիսի հարցերով, որոնք թերացումների հիմք չեն ստեղծի;
- դրձրեք հնարավորինս հեշտ պատասխանելու և հարցաթերթիկի վերադաձման գործընթացը (ծրարը կնիքով և ետդարձի հասցեն):

Սակայն, արձագանքման բարձր մակարդակ ձեռք բերման գործընթացը կարող է նաև սահմանափակել մանրամասն պատասխաններ ստանալու հնարավորությունը: Այսպիսով, միշտ պետք է հավասարակշռություն պահպանել որակի և քանակի միջև:

Ոչ բարձր արձագանքի դեպքում (փոստային հետազոտություն) կարելի է իրականացնել վերահսկման փոքր հարցազրույց (հեռախոսով) տեղեկանալու (ուշադրությունը սևեռեք միայն մի քանի հարցերի վրա) արդյոք չհարցվածները կարձագանքեին ինչպես հարցվածները:

Վերահսկման հարցեր

Լավ է հարցաթերթիկում ընդգրկել վերահսկման հարցեր փորձարկելու ՊԳ հետազոտության արդյունքների կայունությունը:

Օրինակներ:

- Եթե հնարավոր է, մարդկանց հարցրեք համապատասխան (բնապահպանական) ծառայության համար ընթացիկ վճարների վերաբերյալ: Օրինակ, եթե ջրի հետ կապված խնդիրները գտնվում են հետազոտման տակ, կարելի է հարցնել հարցման մասնակիցներին, թե ինչքան են նրանք վճարում ջրային ծառայությունների համար (խմելու ջրի մատակարարում, կոյուղի, և կեղտաջրերի մաքրում): Գերադասելի է, որ դա լինի բաց հարց, բայց նաև կարելի է օգտագործել փակ ձևաչափ, եթե բաց հարցը կարող է առաջացնել շատ դժվարություններ (օրինակ, եթե չանդրադառնանք մասնավոր վճարներին, բայց հարկերի աճին կամ բյուջեի ծախսերին): Պատասխանները կարելի է համեմատել փաստացի արձանագրված վճարումների հետ (վիճակագրության կամ ջրային ընկերությունների միջոցով):
- հարցման մասնակիցներին հարցրեք իրենց պատրաստակամության մասին պահպանելու բնությունը, կենսաբազմազանությունը, բնական միջավայրը (ստուգելու համապատասխանությունը վճարման պատրաստակամության հարցերի արդյունքների հետ)
- Հարցրեք (այն դեպքում, երբ վճարելու պատրաստակամություն չկա) թե չվճարելու ինչ պատճառներ ունեն (օրինակ, ներառեք հետևյալ պատճառները)
 - Շրջակա միջավայրի պահպանությունը պետք է կարգավորվի Օրենքով;
 - Աղտոտողները պետք է վճարեն;
 - Ջուրը (բնություն) արդեն լավ վիճակում է;
 - Ես արդեն վճարում եմ բավականաչափ հարկեր;
 - Ես բավարար չեմ վաստակում;
 - Պետք է վճարվի ընդհանուր բյուջեից (վերադասավորվող առաջնահերթություններ);
 - և այլն:

- մեխանիզմները, որոնցով վճարումը պետք է կատարվի, օրինակ ավելացված հարկերի կամ մասնավոր ներդրման միջոցով;
- հարցվողներին պետք է հիշեցնել հաշվի առնելու բյուջեի սղությունը;
- հարցվողները պետք է հասկանան պահանջվող վճարումների հաճախականությունը, օրինակ ամսական կամ տարեկան, և թե արդյոք ավելի երկար ժամանակահատվածի համար կպահանջվեն վճարումներ պահպանելու փոփոխության քանակը և որակը: Նրանք նաև պետք է հասկանան, թե ում համար ապրանքը հասանելի կլինի և էլ ով կվճարի դրա համար, եթե դա դիտարկված է:
- Կոլեկտիվ ապրանքների դեպքում, հարցվողները պետք է հասկանան, որ նրանք հիմա վճարում են մատակարարման տվյալ մակարդակի համար: Սցենարը պետք է հստակ ներկայացնի արդյոք գնահատվող մակարդակները հանդիսանում են կարգավիճակի բարելավումները, կամ հնարավոր անկումները բավարար վճարումների բացակայության պատճառով:

Վիճակագրական վերլուծություն

Նախքան «վճարելու պատրաստակամության» վերաբերյալ պահանջի ներկայացումը, հետազոտության արդյունքները պետք է վերլուծվեն օգտագործելով վիճակագրական մեթոդները, փորձարկելու արդյունքների վիճակագրական նշանակությունը:

Օգուտների փոխանցում

Օգուտների փոխանցումը, դա մի մեթոդ է, որի նպատակն է օգտագործելով վաղ ուսումնասիրությունների արդյունքները տեղադրել արժեք բնապահպանական ռեսուրսի և բնության վրա: Ուսումնասիրությունների արդյունքները, որոնք կարող են օգտագործվել օգուտների փոխանցման ժամանակ, կարող են լինել ցանկացած տիպի վերոնշյալ մեթոդներից:

Հիմնական պատճառը օգուտների փոխանցման կիրառման այն է որ, հիմնարար հետազոտությունը հիմնական դեպքերում բավականին թանկ է, մինչդեռ որոշ դեպքերում օգուտների փոխանցումը կարող է հանգեցնել հուսալի արդյունքների ավելի քիչ գնով:

Օգուտների փոխանցումը հաջող կիրառելու համար, հետևյալ երեք չափանիշներն է անհրաժեշտ կիրառել (Բոյլե և Բերգստրոմ (1992))՝

Անհրաժեշտ է գնահատել բնապահպանական ապրանքի կամ ծառայության նմանությունը; Նման ժողովրդագրական, աշխարհագրական, տնտեսական և սոցիալական բնութագրերը, կամ կարողություն վիճակագրորեն ճշգրտելու այս տիպի պարամետրերը (Կինգ & Մագոտտա, 2004): ԲԽՏ / ՀԱՇՄԱԻ նշում են հետևյալ հնարավոր ճշգրտումները (էջ. 127):

- միջին եկամուտ;
- բնակչության թվաքանակը և բնութագրերը;
- համապատասխան պայմանները;
- ազդեցությունների մակարդակը (օրինակ, կոնցենտրացիաները), և
- այլ որոշիչ գործոններ;

Կայուն տնտեսական և վիճակագրական մեթոդաբանության ապացույցը կիրառվել է նախնական ուսումնասիրությունում կամ ուսումնասիրություններում:

Չորրորդ չափանիշի կարելի է ավելացնել՝

Եթե հնարավոր է օգտագործել ավելի քան ուսումնասիրության մեկ հղում հուսալիության և հավաստիության պատկերացում ունենալու համար: Այսօր, ցանկացած տիպի բնապահպանական խնդրի համար օգուտի բազմաթիվ գնահատումներ են հասանելի:

Օգուտի փոխանցման առավելությունը համեմատած ավելի հիմնարար հետազոտության մեթոդի հետ խնայում է ժամանակը և ծախսերը (արագ արդյունքներ): Թերությունը դա

*Բնապահպանական վնաս ել պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

հավաստիության (հատկապես ԵՄ և ԱՄՆ արդյունքների օգտագործման ժամանակ և փոխանցելով դրանք այլ երկրներ զարգացման շատ տարբեր փուլերում) և “տեղային ապացույցի” (Օգուտների գնահատումներ տեղային հարցազրույցների/գնահատումների հիման վրա) հնարավոր բացակայությունն է:

Կիրառում

Օգուտի փոխանցման մեթոդաբանությունը հատկապես օգտակար է այն դեպքերում, որտեղ անհրաժեշտ է կատարել բնապահպանական մի շարք վնասների գնահատում: Նման դեպքում, տարբեր վնասների գնահատումը պահանջում է տարբեր տեսակի մոտեցումներ/մեթոդաբանություններ: Այն կլինի շատ ծախսատար և ժամանակատար կիրառելու գնահատման տարբեր օրիգինալ մեթոդներ, ինչպիսիք են պայմանական գնահատումը (“վճարելու պատրաստակամություն”), հեղոնիկ գնագոյացում, ճամփորդության ժամանակային ծախսեր և այլն:

Օգուտի փոխանցման կիրառումը պահանջում է օրիգինալ ուսումնասիրությունում օգտագործված որոշ պարամետրերի ճշգրտումներ: Օրինակ, երբ օգտագործում ենք հղման դեպքի Օդի աղտոտվածության վնասի հաշվարկները և կիրառում նոր դեպքի համար, անհրաժեշտ է հաշվի առնել՝

- աղտոտիչների կոնցենտրացիաները հարցի մեջ;
- ազդեցությունը (ինչքան մարդ է ենթարկվում այդ որոշակի կոնցենտրացիաների ազդեցությանը);
- չափաբաժնի-արձագանքման գործառույթը: Եթե դա ընդհանուր է (օրինակ ներկայացված է չափաբաժնի-արձագանքման գործառույթի վերաբերյալ պարագրաֆում), անհրաժեշտ է հաշվի առնել, թե արդյոք ազդեցության ենթարկված բնակչությունը ունի նույն բնութագրերը ինչպես հղվման դեպքում: Իհարկե, սա չի կարող լինել դեպք, համապատասխանաբար, երիտասարդ բնակչությունը կլինի ավելի քիչ խոցելի քան ավելի տարեց մարդիկ:
- կյանքի արժեքը (սա կարող է երկրների միջև մեծապես տարբերվել կախված են գնման գնողունակության պարիտետի համեմատությունների հետ՝ տես աղյուսակը): Ընդհանուր առմամբ, կյանքի արժեքը պետք է հարմարեցվի տեղային հանգամանքներին: Օրինակ, եթե օրիգինալ ուսումնասիրության մեջ, կյանքի արժեքը կազմել է € 1 միլիոն (օրինակ ենթադրենք Նիդերլանդներում) և ուղղման գործոնը դեպքի ուսումնասիրության տարածքի 14%-է, ապա կյանքի արժեքը որը կարող է օգտագործվել օգուտի փոխանցման ժամանակ կազմում է € 140.000 մեկ շնչի հաշվով:

Գնման գնողունակության պարիտետ

Սա սովորական միջոցը, որը թույլ է տալիս երկրների միջև կատարել միջազգային տնտեսական համեմատություններ, դա այսպես կոչված գնման գնողունակության պարիտետի թվերի օգտագործումն է փոխանակման պաշտոնական դրույքաչափի օգտագործման փոխարեն: Կիրառելով ԳԳՊ-ն, ուշադրություն է հատկացվում իրական ցածր գներին որոշ երկրներում քան մյուսներում (օրինակ, գյուղատնտեսական և այլ տեղական արտադրանքներ): ԳԳՊ ցուցանիշները հաճախ հրապարակվում են ՏՀԶԿ կողմից (և կարելի է գտնել ԿՀԳ փաստերի գրքում, որը աշխարհի մասշտաբով տալիս է ազգերի ստանդարտացված պրոֆիլներ:

Հետևյալ աղյուսակը ներկայացնում է ՀՆԱ և մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ մի քանի համեմատություններ արտահայտված ԳԳՊ-ով (2012)

ՀՆԱ և մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ ընտրված երկրներում՝ գնման գնողունակության պարիտետ

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

ԱՄՆ \$ 2005			
	ՀՆԱ Մլն ԱՄՆ\$ (ԳԳՊ'12)	ՀՆԱ/12 ԱՄՆ\$ (ԳԳՊ'12)	ՀՆԱ/12 որպես ՀՆԱ/12 % Նիդերլանդներ
Նիդերլանդներ	\$718.600	\$42.900	100,0%
Վրաստան	\$27.110	\$6.000	14,0%
Հայաստան	\$19.970	\$5.900	13,8%
Ադրբեջան	\$98.360	\$10.700	24,9%
Ռուսաստան	\$2.555.000	\$18.000	42,0%
Թուրքիա	\$1.142.000	\$15.200	35,4%
Կոսովո	\$13.590	\$7.400	17,2%
Սերբիա	\$80.020	\$10.600	24,7%
Հունաստան	\$281.400	\$24.900	58,0%

ԿՀԳ, 2013
Համեմատած շրջակա երկրների հետ, 1 շնչին ընկնող ՀՆԱ Վրաստանում/Հայաստանում 2012 մոտ 30 - 70%-ով ցածր է: Համեմատած Նիդերլանդների հետ, Վրաստանի/Հայաստանի 1 շնչին ընկնող ՀՆԱ-ն 14% է 2012 թվականին:

Ցուցադրական օրինակը, թե այդ ուղղումները ինչպես կարող են կատարվել տրված է ստորև:

Եկեք ենթադրենք հետևյալը՝

- SO2 արտանետումները ունեն միավոր արժեք €4 1 կգ-ի համար Նիդերլանդներում (“երկրի ուսումնասիրություն” հղման աղբյուր);
- SO2 արտանետումները 1 քառակուսի կմ-ի համար Նիդերլանդներում կազմում է 3 տոննա տարեկան, ուսումնասիրության մեջ 1 տոննա;
- բնակչության խտությունը իրավիճակի ուսումնասիրության մեջ Նիդերլանդներում կազմում է 30%;
- եկամտի մակարդակը (մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ, ԳԳՊ) իրավիճակի ուսումնասիրության մեջ կազմում է 15%:

Իրավիճակի ուսումնասիրության մեջ միավոր արժեքները (ՄԱ) կարող են գնահատվել հետևյալ կերպ՝

$$ՄԱ_u = ՄԱ_{st} * F_{bc}/F_{b_{st}} * ԱԿՄ_u / ԱԿՄ_{st} * ՀՆԱ_u / ՀՆԱ_{st}$$

Որտեղ ՄԱ_{st}-ը միավոր արժեքներն են տվյալ երկրի (€4 1կգ), F_{bc} և PD_{st} բնակչության խտությունը իրավիճակի վերլուծության և տվյալ երկրում, ինչպես նաև ԱԿՄ_u և ԱԿՄ_{st} արտանետումները մեկ քառակուսի կմ-ի հաշվով իրավիճակի վերլուծության և տվյալ երկրում, ՀՆԱ_u և ՀՆԱ_{st} մեկ շնչին ընկնող համապատասխան եկամուտները:

$$ՄԱ_u = €4 * 30% * 1/3 * 15% = €0,06 \text{ մեկ կգ}$$

Այս օրինակը ցույց է տալի տվյալ ուսումնասիրություններում հայտնաբերված միավոր արժեքների ուղղումների կարևորությունը: Այս օրինակում, վնասի արժեքները ուսումնասիրության մեջ նվազել են օրիգինալ արժեքի 1.5%-ի չափով:

Կարող է անհրաժեշտ լինել իրականացել հետագա ուղղումներ գնաճի (բարձրացնելով օրիգինալ արժեքը համարժեք իդեքստով գնի և կամ եկամտի աճի համար) և տարբեր արտարժույթների համար (պատմական փոխարժեքների կիրառում):

Փորձ

Ուսումնասիրությունների հաջողված օրինակները որոնցում կիրառվել են օգուտի փոխանցման մեթոդաբանությունը հետևյալն են

Եվրոպայի բնապահպանական առաջնայություններ. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում

ԷՄ գլխավոր տնօրինության բնապահպանական ուսումնասիրություն << Եվրոպայի բնապահպանական առաջնայություններ. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>> (ՀԱՇՄԱԻ et al 2001a). Այս ուսումնասիրությունը գնահատում է ԵՄ մակարդակով տարբեր սցենարների դեպքում վնասների կանխարգելման ծախսերը և շրջակա միջավայրի օգուտները, ինչպես նաև 10-ից ավելի քաղաքականությունների առաջնայությունները: Մեթոդաբանությունը հիմնված է արտանետումների միջոցով տրամաբանական փուլային պրոգրեսիայի, ազդեցության փոփոխության, դրանց քանակական գնահատման և բնակչության վճարում կարատելու պատրաստակամության գնահատման վրա:

Թթվայնացման և օզոնի համար առաջնայությունները հաշվարկված են 4 աղտոտիչների վնասի դրամական միավորի գնահատման միջոցով (արտահայտված եվրոյով՝ SO_x , NO_x , NH_3 և VOC յուրաքանչյուր տոննայի համար), որոնք էլ վերցված են AEA-Technology ուսումնասիրությունից (ՀԱՇՄԱԻ, 2001բ, էջ. 63, 73). Մթնոլորտային օդում նուրբ մասնիկների (PM_{10}) կրճատումը հիմնված է հիվանդացության և մահացության ծախսերի և ազդեցության արձագանքման գործառույթի (արտանետումներ և կոնցենտրացիաներ) վրա (ՀԱՇՄԱԻ et al, 2000ա, էջ. 68-71): Կլիմայի փոփոխության առաջնայությունները գնահատելու համար օգտագործված է վնասի միավորի ծախսերը (եվրոյով 1 տոննա CO_2 , CH_4 և N_2O – ի համար) (ՀԱՇՄԱԻ, 2000բ, էջ. 62), իսկ ջրի որակի գնահատումը հիմնված է Վճարելու պատրաստակամության ուսումնասիրությունների վրա: Բարելավված ջրի որակի և վնասի ծախսի միավորները վերցված են սնուցիչների կրճատման մասին Բալթիկ ծովի տարբեր ուսումնասիրություններից (ՀԱՇՄԱԻ et al., 2000գ, էջ.34). Աղբի վերաբերյալ առաջնայությունները նույնպես գնահատված են վնասի միավորի արժեքով:

Բնապահպանական նորմերի կիրարկման առավելությունները թեկնածու երկրների համար

Եվրոպական հանձնաժողովի ԳՏ ուսումնասիրությունը “Բնապահպանական նորմերի կիրարկման օգուտները թեկնածու երկրների համար” (Էկոտեկ և այլն 2001): Այդ ուսումնասիրության մեջ, Օդի որակի օգուտները հաշվարկվում են Էկոսենս մոդելի օգտագործմամբ, որը մշակվել է ԵՄ արտաքին ծրագրերի համար: Էկոսենս մոդելում, արտանետումները և կոնցենտրացիաները, չափաբաժնի- արձագանքման գործառույթները առողջության վնասների, մշակաբույսերի և հուշարձանների համար մոդելավորված և կապված են միավոր դրամական արժեքներին (մարդու կյանքի համար և այլն) գնահատելու վնասները: Ջրի վնասի համար գնահատվել են օգտագործելով ջրի որակի բարելավմանն ուղղված վճարելու պատրաստակամության վերաբերյալ ՄԲ և ԱՄՆ ուսումնասիրությունները (օգտագործելով € մեկ բնակչի հաշվով տարեկան հաշվարկները): Թափոնների վնասները հիմնականում գնահատվում են անուղղակիորեն ազդեցություն-ուղի վերլուծության միջոցով զուգակցելով թափոնների կյանքի ցիկլի վերլուծության, գնահատելով Օդի աղտոտիչների արտանետումները (CO_2 , CH_4 , NO_x , և այլն) և կիրառելով միավոր արժեքները (արտահայտված € մեկ տոննա CO_2 , CH_4 , NO_x , և այլն):

Բնապահպանական քաղաքականության առավելությունների գնահատում, Նիդերլանդներ

Նիդերլանդների Տնտեսական գործերի նախարարության ուսումնասիրությունը “Բնապահպանական քաղաքականության օգուտների գնահատում”: Նիդերլանդներ (ԲԻՏ / ՀԱՇՄԱԻ 2000), Լոնդոն, 30 հունիսի 2000: Այս ուսումնասիրությունը հիմնականում հետևում է Եվրոպական հանձնաժողովի ԳՏ շրջակա միջավայրի «Եվրոպական բնապահպանական առաջնայնությունների: Բնապահպանական և տնտեսական գնահատման” ուսումնասիրությանը (ՀԱՇՄԱԻ և այլն 2001ա): Բացի այդ, վնասները աղմուկի և հողի համար հաշվարկվել են: Աղմուկի համար օգուտի փոխանցման մեթոդն է կիրառվել քաղաքականության օգուտները գնահատելու համար (% գույքի արժեքի նվազում կապված աղմուկի մակարդակների հետ, “հեղոնիկ գնահատման” ուսումնասիրությունների հիման վրա:

Մեյնվեգի գնահատում (1 800 հա բնական միջավայր)

Բնությանն առնչվող օգուտի փոխանցման մեկ այլ օրինակ է Մեյնվեգի արժեքի ուսումնասիրությունը (Նիդերլանդներում):

Մեյնվեգի դեպքի համար տարբեր մոտեցումներ են կիրառվել գնահատելու այդ տարածքի բնական միջավայրի արժեքը - 1.800հա (տես վճարելու պատրաստականության, փոխհատուցման և կանխարգելման ծախսերի վերաբերյալ պարագրաֆները): Օգտագործելով օգուտի փոխանցման մեթոդը դա հանգեցնում է հետևյալ հաշվարկներին

Օրիգինալ մեթոդ	Արժեքը 1 հա (€)	Մեյնվեգի ընդհանուր արժեքը
Վճարելու	€ 48,270	€ 86.8 մլն
պատրաստականություն		
Փոխհատուցման ծախսեր	€ 45,000	€ 81 մլն
Կանխարգելման ծախսեր	€ 63,000	€ 115 մլն

Աղբյուր: ԿԲՏԻ, 1999.

Կոլլեթիի խոնավ հողերի գնահատում

Կոլլեթիի խոնավ հողերի համար, խոնավ հողերի գնահատման վերաբերյալ տարբեր ուսումնասիրությունների ստանդարտացված արդյունքերի հիման վրա պատրաստվել է ամփոփ: Դա հանգեցրել է արժեքների հետևյալ ամփոփին (1հա):

Տարեկան միավոր արժեքները խոնավ հողերի համար ստացվել են տարբեր ուսումնասիրություններից (€ եվրոյով 2005թ 1 հա), Վրաստանի գնային մակարդակ և գնման գնողունակության պարիտետ

Ուսումնասիրություն	Միավոր արժեք € մեկ հա	Մեկնաբանություններ
“Բնության ուսումնասիրություն” (Կոնստանզա, 1997)	1,554	Հատուկ խոնավ հողերի համար, ԳԳՊ ուղղում Ուսումնասիրության արդյունքները հետազայում խիստ քննադատվել են (թերագնահատում)
“Ելակետային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն” (Նեյլանդ և այլն, 2002)	1,110	Հատուկ Վրաստանի համար, ուղղակի օգտագործման արժեք (ընդհանուր արժեքը բաժանած տարածքի վրա)

Ուսումնասիրություն	Միավոր արժեք € մեկ հա	Մեկնաբանություններ
“Խոնավ հողերի գնահատման մետա-գնահատում”(Brouwer et al, 1997)	401	Հատուկ խոնավ հողերի համար, ՎՊ հիման վրա 1 տնտեսության հաշվով, ԳԳՊ, Վրաստանի բնակություն
Համաշխարհային բանկի “Ծախսեր-օգուտներ հարաբերության ուսումնասիրություն”(Արին, 2001)	315 - 325	Հատուկ Վրաստանի համար, ուղղակի օգտագործման արժեք (ընդհանուր արժեքը բաժանած տարածքի վրա)
ԿԲՏԻ (2002)	304	Ընդհանուր առմամբ բնության պահպանության համար, ԳԳՊ ուղղում
“Խոնավ հողերի գնահատման մետա-գնահատում”(Բրանդեր և այլ, 2004)	40 (մեծ դիապազոն)	Հատուկ խոնավ հողերի համար CCRU տվյալների բազա զլոբալ խոնավ հողերի վերաբերյալ, արժեքի հիման վրա 1 հա

Աղբյուր: ԿԲՏԻ, վերանայված տարբեր ուսումնասիրությունների հիման վրա

Աղյուսակը ցույց է տալիս, որ նախքան օգուտի փոխանցման կիրառումը, պետք է կատարվի դժվար ընտրություններ, թե որ ուսումնասիրությունն է ավելի ներկայացուցչական “օգուտի փոխանցման” դեպքի տեսանկյունից: Դա հաճախ նշանակում է որ Օրիգինալ ուսումնասիրությունները պետք է զգուշորեն ուսումնասիրե, որպեսզի հնարավոր լինի գնահատել թե որն է ամենամոտը “օգուտի փոխանցման” դեպքի համար:

Շրջակա միջավայրի ընտրված աղտոտիչների վնասի միավոր արժեքները

Այն դեպքում, եթե շրջակա միջավայրի աղտոտվածության վնասները պետք է գնահատվեն, (և հետևաբար բնապահպանական քաղաքականության հնարավոր օգուտները), համապատասխան օգուտի փոխանցման պարզ մեթոդաբանությունը կարելի է կիրառել: Վերանայելով հասանելի համապատասխան գրականությունը, այդ տեսակի օգուտի փոխանցման միավոր արժեքներ են ստեղծվել մի շարք աղտոտիչների համար (որոնցից շատերը հովանավորվում են ԵՄ կողմից):

Միավոր արժեքների երկու խումբ է կիրառվել:

- Միավոր արժեքներ “մատակարարման” մոտեցման հիման վրա;
- Միավոր արժեքներ “պահանջարկի” մոտեցման հիման վրա:

Ընդհանուր առմամբ, մատակարարման մոտեցումը հանգեցնում է ցածր հաշվարկների քան պահանջարկի մոտցումը: Այս բաժնում ներկայացված վնասի միավոր ծախսերը բնորոշ են Նիդերլանդների համար: Եթե այդ մոտեցումը կիրառվի այլ երկրներում, միավոր ծախսերը խեղդ է հարմարեցվեն, ինչպես որ բացատրված է օգուտի փոխանցման բաժնի սկզբում:.

“Մատակարարման մոտեցում”

Աղտոտիչների միավոր ծախսերի հաշվարկման համար մատակարարման մոտեցումը հիմնված է այն սկզբունքի վրա, որ յուրաքանչյուր աղտոտիչ հնարավոր է ստանա մարջինալ

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

նվազեցման ֆուկցիա: Դա օրինակ, առաջին անգամ կատարվել է, բնապահպանական տեսակետի (“մտահոգություն վաղվա համար” ՀԱՇՄԱԻ, 1988) և առաջին Նիդերլանդների ազգային բնապահպանական քաղաքականության պլանի համար (VROM, 1989): Արժեքի այս գործառնությունները հիմնված են բնապահպանական ծախսերի հիմնավոր հաշվարկների վրա (ավելի ճիշտ նվազեցման ծախսերի) հասնելու արտանետումների նպատակային նվազեցմանը (Jantzen, 1989), այսպիսով հնարավորություն տալով հաշվարկել մարջինալ ծախսերը, հասնելու արտանետումների նպատակային նվազեցմանը (նվազեցումներին):

Միավոր ծախսերը որոնք բխում են այս ուսումնասիրությունից ներկայացված են հետևյալ աղյուսակում:

Աղյուսակ Ա

Հիմնական տարբեր աղտոտիչների միավոր ծախսերը հիմնված մարզինալ արժեքի մոտեցման վրա հասնելու (ազգային) բնապահպանական նպատակներին (գնային մակարդակ 2010)

Անվանում	Հապավում	Միավոր արժեքներ € per tonne
ածխածնի երկօքսիդի	CO ₂	68
Ծծմբի երկօքսիդ	SO ₂	3.693
ազոտի օքսիդներ	NO _x	3.545
Ցնդող օրգանական միացություններ	VOC	863
Ամոնիակ	NH ₃	12.409
Նուրբ մասնիկներ	PM ₁₀	28.364
Ծանր մետաղներ		295.455
Զրօգտագործում		1.35
Թթվածնի քիմիական պահանջ	ԹՔՊ	1.477
Ֆոսֆորային միացություններ	P-TOT	5.909
ազոտային միացումներ	N-TOT	11.818
Ծանր մետաղներ		295.455
Նավթ/օրգանական միացություններ		1.477
Ոչ վտանգավոր թափոններ		52
Վտանգավոր թափոններ		414

Աղբյուր: Ջանթզեն (1989) և ԿԲՏԻ (2001).

“Պահանջարկի մոտեցում”

Այս դեպքում, միավոր արժեքները բխում են ուսումնասիրություններից որոնցում գնահատվել են և արտանետումները (կամ արտանետումների նվազեցումները) և ընդհանուր վնասները (կամ նվազեցումը կամ ընդհանուր վնասը): Ընդհանուր վնասը կարելի է գնահատել “ազդեցություն-ուղի” վերլուծությունների, “վճարելու պատրաստակամության/ընդունման” և այլնի միջոցով:

“Կյանքի արժեք”

Վերանայված շատ ուսումնասիրություններում, “կյանքի արժեքը” կարևոր դեր է խաղում վնասների գնահատման գործում: Օրինակ, Նիդերլանդներում բնապահպանական քաղաքականության օգուտների վերաբերյալ ուսումնասիրության մեջ (ԲԽՏ/ՀԱՇՄԱԻ, 2000) օրի աղտոտվածությանն առնչվող վնասները գնահատվել են հետևյալ կետերի իրականացման միջոցով,

- արտանետումների գնահատում;
 - օդում աղտոտիչների կոնցենտրացիաների գնահատում;
 - օդում աղտոտիչների կոնցենտրացիաների և դրա արդյունքում առողջական վնասների հարաբերության գնահատում (մահացություն և հիվանդացություն);
 - կյանքի արժեքի գնահատում (65 տարեկան և դրանից բարձր անձանց համար):
- Գնահատման մեջ կիրառված կյանքի սկզբունքային արժեքը (Նիդերլանդների համար) կազմում է € 3,47 միլիոն եվրո մեկ վաղաժամ մահացածի հաշվով: 65 տարեկան մարդկանց համար վերցվում է արժեքի 70%-ը՝ € 2,4 միլիոն:

Դիօքսիններ և ԲՀՄ(ներ)

Քլորեն և այլն (2004) կատարել է առողջությանն առնչվող վնասների գնահատում պայմանավորված նյութերի որոնք սահմանված են ԱՄՆ Շրջակա միջավայրի պահպանության գործալալության թունավոր արտանետումների գույքագրման համակարգում (ԹԱԳ)

Արտանետումները բաժանվում են՝

- Դիօքսինների;
- ԲՀՄ(ների) (բազմացիկլային հոտավետ միացություններ);
- այլ ԲՀՄ (ների):

Ընդհանուր տարեկան վնասը ԱՄՆ-ում, քաղցկեղի հիման վրա հաշվարկվել է ԱՄՆ\$ 1,1 բիլիոն կամ ԱՄՆ\$ 702 միլիոն, եթե թաքնված ժամանակահատվածը ենթադրվում է 10 տարի, 5% զեղչի մակարդակով: Սա հիմնված է կյանքի արժեքի վրա ԱՄՆ \$ 4,4 միլիոն մեկ մարդու հաշվով և 260 ճակատագրական դեպքեր պայմանավորված դիօքսինով, ԲՀՄներով և այլ նյութերի արտանետումներով ըստ ԹԱԳ: Կատարելով ուղղում և փոխարժեքի և գնաճի (= 1), ընդհանուր վնասը կարելի է գնահատել €1,1 բիլիոնի և € 702 միլիոնի միջև:

Ինչպես նշվել է նախկինում, Նիդերլանդներում միավոր վնասի արժեքը գնահատվել է €3,47 միլիոն, որը կազմում է €4,4 միլիոնի 79%-ը: Կատարելով ուղղում կյանքի այս ցածր արժեքի համար, ընդհանուր վնասը (ցածր հաշվարկ) կարելի է գնահատել €554 միլիոն տարեկան: Այս վնասի 76%-ը կապված է դիօքսինների և 20%-ը ԲՀՄ-ի հետ, մինչդեռ ԹԱԳ-ում այլ նյութերը կազմում են ընդհանուր վնասի 4%-ը:

Համատեղելով այս թիվը դիօքսինների տարեկան արտանետումների և ԲՀՄ-ի հետ, կարելի է գնահատել մեկ միավոր դիօքսինների կամ ԲՀՄ-ի արտանետումներով պայմանավորված վնասը:

ԱՄՆ-ում տարեկան արտանետումները գնահատվել են

- դիօքսիններ: 5,218 կգ;
- ԲՀՄ: 650.000 կգ;
- ուսումնասիրված ընդհանուր թունավոր արտանետումներ՝ 54.456.471 կգ:

Համադրելով տարեկան վնասները և արտանետումները, արդյունքում ստացվում են միավոր վնասի հետևյալ արժեքները՝ (ԱՄՆ 1998 արժեքներ):

- դիօքսին՝ ԱՄՆ\$ 81.000.000 և ԱՄՆ\$ 160.000.000 միջև մեկ կգ;
- ԲՀՄ՝ ԱՄՆ\$ 170 և ԱՄՆ\$ 338 միջև 1 կգ;
- այլ ԲՀՄ՝ ԱՄՆ\$ 0,41 և ԱՄՆ\$ 0,81-ի միջև մեկ կգ.

ԿՄ₁₀ նուրբ մասնիկներ

ԲԽՏ և ՀԱՇՄԱԻ Նիդերլանդներում, իրականացրել են ուսումնասիրություն Բնապահպանական քաղաքականության օգուտների վերաբերյալ: Այս ուսումնասիրության մի մասը հասցեագրել է ԿՄ₁₀ -ին առնչվող օդի որակի ինդիկները:

Միավոր վնասի արժեքը ստացվել է 1990թ-ին գրացված արտանետումների և հաշվարկված տնտեսական վնասի արդյունքներից (մահացություն և հիվանդացություն): ԿՄ₁₀

արտանետումները 1990թ-ին կազմել են 27.400 տոննա: Ընդհանուր տնտեսական վնասը գնահատվել է €2,383 բիլիոն 1990 թվականին (կապված է 931 անձանց մահացության հետ): Սա հանգեցնում է որ միավոր վնասի ծախսը մեկ տոննա արտանետված ԿՄ₁₀-ի հաշվարկվել է € 86,9 մեկ տոննան:

Ծանր մետաղներ

Քիչ գիտելիքներ կան ծանր մետաղների կողմից հասցված վնասի մասին: Միայն մի քանի ուսումնասիրություններ են հասցեգրել այս խնդիրը և արդյունքները երբեմն առնվազն “տարօրինակ են”: Հետևյալ աղյուսակը ներկայացնում է գրականության մեջ հայտնաբերված որոշ թվերի ակնարկ:

Աղյուսակ Բ

Ջրում կամ հողում առկա ծանր մետաղների միավոր վնասի արժեքները

կոդ	Միավոր վնասի արժեքը
Cu (պղինձ)	€ 5.657 մեկ տոննա
Ni (նիկել)	€ 13.577 մեկ տոննա
Cr (քրոմ)	€ 19.799.644 մեկ տոննա
Zn (ցինկ)	€ 1.131 մեկ տոննա
Cd (կադմիում)	€ 703.736 մեկ տոննա
As (արսենիում)	€ 348.474 մեկ տոննա
Hg (սնդիկ)	€ 1.022.000 մեկ տոննա

Աղբյուր: ՏԹԲԾ

ՏԹԲԾ ուսումնասիրությունը հիմնված վերահսկման ծասերի վնասների (միայն մեկ ծանր մետաղի համար) և այլ ծանր մետաղների համար հարմարեցված արժեքների վրա կիրառելով թունավորության գործոնները:.

Կապար(Pb)

Կապարի համար (Pb) ստացված միավոր արժեքները հետևյալն են՝

- կապարի արտանետումների նվազեցման արժեքները գնահատվում են 1 և 2 ԱՄՆ\$ -ի միջև մեկ լիտր բենզինի համար (գնային մակարդակ 1985) (Լովեյ, 1999);
- հարմարեցված
- հարմարեցված է գնաճի համար, դա է (2,5 % տարեկան, 20 տարիyears) 1,64 և 3,28 ԱՄՆ\$ ցենտեր 1 լիտրի հաշվով;
- ենթադրելով փոխարժեքը 1 € ըստ 1 ԱՄՆ\$-ի;
- կապարի պարունակությունը բենզինի մեջ մոտ 0,4 գրամ մեկ լիտրում;
- ծախսերը նվազեցնելու 1 կգ կապարի արտանետումները հաշվարկվել են € 27,3-ից € 54,6 մեկ կգ-ի հաշվով;
- կապարի նվազեցման փաստացին օգուտները կազմում են 10 անգամ ավելի բարձր, քան ծախսերը այն արժի (ԱՄՆ ՇՄՊԳ, մեջբերում Լովեյ (1999));
- կապարի համար, միավոր վնասը գնահատվել է € 273.000 և € 546.000 մեկ տոննան:

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

Արին, Տիյեն, <<Կոլլեթի ազգային պարկի ստեղծման օգուտները և ծախսերը>>, Հունվար 18, 2001

Առու, Կ., Սոլոու, Ռ., Պորտնեյ, Պ.Ռ., Լիմեո, Է.Է., Ռադներ, Ռ., Շուման, (1993), Ն. <<Օվկիանոսային և մթնոլորտային հետազոտությունների ազգային վարչության (NOAA) պայմանական գնահատման հաշվետվություն>> ԱՄՆ-ի NOAA, Վաշինգտոն

Բերրի, Բերնարդ Ֆ. և Յան Ն. Ֆլինդոլ (2009), << Մեծ Բրիտանիայում մարդու առողջության վրա աղմուկի ազդեցության արձագանքման գնահատումը>>

Բիո բանականության ծառայություն, 2012, <<Արդյունաբերական վթարներից առաջացած բնապահպանական պատասխանատվության և կորուստների փոխհատուցման ֆոնդի ստեղծման հնարավորության ուսումնասիրություն>> հաշվետվություն, ԵԽ, 17 Դեկտեմբերի, 2012

Ռանդալ Բլուֆստոն, 2006 , <<ԵՄ մակարդակին համաձայն քաղաքային բնապահպանական ծառայությունների արդիականացում. Տնային տնտեսությունների վճարելու պատրաստակամությունը Լիտվայում սոցիոլոգիական ուսումնասիրություն>> (տնտեսագիտության ֆակուլտետ, Ռեդլանդսի Համալսարան, Կալիֆորնիա).

Բոյլ, Կ.Ջ. և Բերգստրոմ, Ջ.Ս.. (1992), <<Օգուտի փոխանցման ուսումնասիրություններ. Առաջադեմների, Պրագմատիզմի և Իդեալիզմի >>, *Ջրային Ռեսուրսների Հետազոտություն*, 28 (3): Էջ. 657-663

Բրուվեր, 2007, <<Ջրին մոտ ապրելու առավելությունները, սեփականության գների, որի տիպաբանության և որակի հեղինակ գնագոյացում>>, (Ամստերդամի Բաց Համալսարան)

Կովկասի բնապահպանական շահների ցանց (ԿԲՇԿՅ), 2011, <<Խուղոնի ՀԵԿ-ի ծրագիր (702 մվ)>>, Հոկտեմբեր 2011,

Կրիստի Ետ Ալ, 2004, <<Մեծ Բրիտանիայի կենսաբազմազանության գնահատում՝ ընտրության փորձարկումների և պայմանական գնահատման միջոցով>>, Մայկ Կրիստի (ա), Նիկ Հանլեյ (բ), Ջոն Վարբեն (գ), Տոնի Հայդ (ա), Կելվին Մըրֆի (բ), և Ռոբերտ Ռայթ (դ), Ուելսի Աբերիստվիտի Համալսարան, Գլասգոի Համալսարան, Սթիրլինգի Համալսարան

Կրիստի Ետ Ալ, 2004, <<Գյուղատնտեսական հողերում կենսաբազմազանության փոփոխությունների գնահատման նպատակով միջոցառումների մշակում՝ ընտրության փորձարկումների և պայմանական գնահատման միջոցով >> Մայկ Կրիստի (ա), Նիկ Հանլեյ (բ), Ջոն Վարբեն (գ), Տոնի Հայդ (ա), Կելվին Մըրֆի (բ), և Ռոբերտ Ռայթ (դ), Ուելսի Աբերիստվիտի Համալսարան, Գլասգոի Համալսարան, Սթիրլինգի Համալսարան

Կոստանդա Ետ Ալ, 1997, <<Համաշխարհային էկոլոգիական ծառայությունների նշանակությունը և բնական կապիտալը>>, <<Բնություն>> պարբերականում տպագրված հոդված , հատոր 387, 15 Մայիսի 1997, Ռոբերտ Կոստանդա, Ռալֆ դը Գրուտ, Ստեֆեն Ֆարբերկ, Մոնիկա Գրասսո, Բոյուս Հեննոն, կարին Լիմբուրգ, Շայիդ Նաեմ, Ռոբերտ Վ. Օ՛նելլ, Ջոս Պարուելլո, Ռոբերտ Գ. Ռասկին, Պոլ Սուտտոն և Մարջան վան դեն Բելտ

COWI, 2000, <<Աղբավայրերում թափոնների այրման և թաղման հետևանքով բնապահպանական արտաքին ազդեցությունների տնտեսական գնահատման ուսումնասիրություն>> ԵԽ ներկայացված հաշվետվություն, Հոկտեմբեր, 2000.

Դիկսոն, 1996 <<Առողջության վրա ազդեցությունների տնտեսական արժեքը>> ՀԲ, Վաշինգտոն.

DPM, 2013 (Դունդի թանկարժեք մետաղներ), Կապանի հանքի տեղեկատվական վեբ կայք.

<http://www.dundeeprecious.com/English/operations/producing-mines/kapan/default.aspx>

և կայունության հաշվետվություն

<http://www.dundeeprecious.com/files/dundeecsr/environment.html>

SԹԲԾ, 1995, <<Աղբի տարբեր տեսակների բնապահպանական գները>> վերջնական հաշվետվություն (հասանելի միայն նորվեգերենով)

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

ԲԽՏ/ ՀԱՇՄԱԻ 2000, <<Բնապահպանական քաղաքականության առավելությունների գնահատումը. Նիդերլանդներ >>, Լոնդոն, 30 Հունիսի, 2000

IVAM & ԿԲՏԻ, 2002, <<Երկաթե Հոնոուսի կրկին ակտիվացման հետևանքները >>, Ամստերդամ/Հաագա.

ԲՈՒԻ, 2006, <<ԵՄ բնապահպանական օրենսդրությամբ բիզնեսների գների հաշվարկները, վերջնական հաշվետվություն >> Ֆրանս ֕Ոստերիոյսի կողմից խմբագրված (ԲՈՒԻ), մասնակցությամբ՝ Վերոնիկ Մոնիերի և Մեսիլ դը Աբբայեսի (BIO); Բենջամին Գորլակոի, Սնդյու Յարվիսի և Ջեյմս Մեդհուրստի (GHK); Ոննո Կուիկի (ԲՈՒԻ), Ռոբին Վանների և Պոլ Էկինսի Robin (PSI); Յոհեմ Յանցենի և Հենկ վան դեր Վոերդի (ԿԲՏԻ); Պետեր Վերկաեմստի և Ե. Մեյնաերթսի (VITO), Բնապահպանության գլխավոր տնօրինության համար, Ամստերդամ, Ապրիլ, 2006. http://ec.europa.eu/environment/enveco/ex_post/costs.pdf

Յոհեմ Յանցեն, 1989, “Kosten van het Milieubeheer, 1985 - 2010” (Բնապահպանական կառավարման գները 1985 - 2010) , <<Վաղվա մասին մտահոգության>> համար արված ուսումնասիրություն (ՀԱՇՄԱԻ) և <<Ազգային բնապահպանական քաղաքականության պլան >> Հաագա, 25 Մայիսի, 1989.

Ջերմուկի զարգացման կենտրոն, 2013, <<Ամուլսարի ոսկու հանքը պետք է փակվի>> Գրիշա Բալասանյան, Հետք, Օգոստոսի 8, 2013 <http://hetq.am/eng/news/28602/jermouk-development-center-co-prez---amulsar-gold-mine-must-be-shut-down.html>

Կինգ և Մազգոտա, 2004, <<Էկոհամակարգի գնահատում>>, Մարիլենդի համալսարան, և Ռոդ Այլենդի Համալսարան, <http://cbl.umces.edu/~dkingweb/default.html>

Կոչլադե Մանանա, 2013, <<Հավասարակշռության կորուստ - Վրաստանի էներգետիկ ոլորտը և ԵՄ քաղաքականության և փորձի հետ հակասությունները>>, Մարտ 2013.

Կոեկեր, Դինահ 2004, <<Կորպորատիվ բնապահպանական գործունեության վերագիտակցում՝ հանրային առողջապահության տեսանկյունից>>, Դեբոա Հ. Բեննեթ, Գրեգորի Ա. Նորիս, Ջոն Դ. Մպենգլեր, Հարվարդի հանրային առողջության դպրոց, Արդյունաբերական էկոլոգիա թերթ, Բոստոն, Մայիս 2004

Լովեյ Մազդա, 1999, <<Աստիճանական հրաժարում կապարային բենզինից >>, ՀԲ, Մայիս, 1999.

MER (Նիդերլանդների վնասապահպանական գնահատման խորհուրդ), 2013, <<Խուղոնի ՀԷԿ-ի ծրագրի ՇՄԱԳ-ի խորհրդատվական վերանայում>> ՆԲԳՀ OS24 - B017/ISBN 978-90-421-3781-3, Վրաստան, 6 Մայիսի, 2013.

Նեյլանդ, 2002, <<Սև ծովի ափամերձ խոնավ հողերի կառավարում.ռեսուրսների գնահատումը, շահագրգիռ կողմերի կենսամիջոցները և հիմնական խնդիրները Վրաստանում>>, Արթուր Նեյլանդ (Ջրայինի ռեսուրսների տնտեսագիտության և կառավարման կենտրոն (CEMARE); Սոֆիկո Ախոբադե և Իրակլի Գորադգե, Կենսաբազմազանության պահպանության Սև ծովյան ռեգիոնալ կենտրոն, Բաթումի, Վրաստան, Հունիս 2002.

ՏՀԶԿ, 1997, <<Կենսաբազմազանության օգուտների գնահատում. Ընտրված ուսումնասիրություններ>> ՏՀԶԿ, Փարիզ.

Օստրո, Բ. 1994. <<Օդի աղտոտվածության առողջության վրա ունեցած ազդեցությունների գնահատում. Զակարտայում կիրառված մեթոդ>> ՀԲ , Վաշինգտոն

Օստրո, Բ. , 2004. <<Մթնոլորտային օդի աղտոտում. Ազգային և տեղական մակարդակով բնապահպանական հիվանդության բեռի գնահատում>> No. 5, ԱՀԿ, Ժնև

Պիրս, Դ.Վ. և Թյորներ Կ. , 1990, <<Բնական պաշարների տնտեսագիտություն և բնապահպանություն Economics of Natural Resources and the Environment>>, Նյու Յորք և Լոնդոն

Պիրս, Դ., 2001, <<Կենսաբանական բազմազանության գնահատում. խնդիրներ և նկարագիր >> ՏՀԶԿ, Փարիզ.

Պիրս, Դ., Պիրս, Յ և Պալմեր Յ., 2002, <<Զարգացող երկրներում շրջակա միջավայրի գնահատում>> Էդվարդ Էլզար, Չելտենհամ, ՄԲ

*Բնապահպանական վնաս եվ պատասխանատվություն, տնտեսական արժեքի գնահատում.
մեթոդաբանություններ, կառուցվածք, չափանիշներ, կիրարկում*

Պոպե, Ա. Տ. Ա., Բուրնետ Մ.Ջ. ., 2002. <<Թոքերի քաղցկեղ, սրտի հիվանդություններից մահացություն և աղտոտված օդի փոքր մասնիկներ երկարաժամկետ ազդեցությունը>> Ամերիկյան բժշկական ասոցիացիայի ամսագիր 287: 1132-1141.

Ռեդի Ռիչարդ., 2005, <<Արդյոք աղբավայրերը կրճատում են մոտակայքի անշարժ գույքի արժեքը>> Մայիս, 2005, Գյուլական զարգացման թերթ No. 27, Պենսիլվանիայի պետական համալսարան

ՆՋԿԿՄԻ, 2004, <<Կենսաբազմազանության և մաքուր ջրային հողերի հանրային գնահատումը Նիդերլանդներում>> ՆՋԿԿՄԻ հաշվետվություն, 2004. 022, ISBN 903695679X Հեղինակ՝ Ռոյ Բրուվեր, Օգոստոս 2004.

ՀԱՇՄԱԻ, 1988, <<Վաղվա մասին մտահոգության>> առաջին բնապահպանական հեռանկարը Նիդերլանդների համար՝ տպագրված Բնապահպանության և Առողջապահության ազգային ինստիտուտի կողմից (ՀԱՇՄԱԻ), Բիլթովեն, 1988

ՀԱՇՄԱԻ, 2000, <<Եվրոպայում քիմիական նյութերի, կոշտ մասնիկների և առողջության, օդի որակի և աղմուկի տեխնիկական հաշվետվություն. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>> Վ.Լ.Ս. Մմիթս, Վ.Ա.Ջ. վան Պուլ, Հ.Ց. Էրենս, Ռ.Բ.Ց. Սլոյտեր, Դ.Վ. Պիրս. Ա. Հովարտ. Ն. Պուլս. Ա.Ե.Ս. Հոլանդեր, (ՀԱՇՄԱԻ), Բիլթովեն, Մայիս 2000.

ՀԱՇՄԱԻ, 2000թ, <<Եվրոպայում կլիմայի փոփոխության տեխնիկական հաշվետվություն. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>>, Ստրենջեր, ԲՋԼ Կարպորա Պ, Մանտգոս Լ., Պիրս Դ., Հովարտ Ա, Սիդի Ց., Բիլթովեն, 1988

ՀԱՇՄԱԻ, 2000գ, <<Եվրոպայում ջրի որակի և քանակի տեխնիկական հաշվետվություն. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>>, Բ.Ջ. դե Հասան, Ա. Բեյսեն, Ց. Սեդե, Դ.Վ. Պիրս, Ա. Հովարդ, (ՀԱՇՄԱԻ), Բիլթովեն, Մայիս 2000.

ՀԱՇՄԱԻ, 2000դ, <<Եվրոպայում աղբի կառավարման տեխնիկական հաշվետվություն. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>> Ց. Սեդե, Ց. Յանցեն, Բ.Ջ. դե Հասան, Դ.Վ. Պիրս, Ա. Հովարդ, (ՀԱՇՄԱԻ), Բիլթովեն, Մայիս 2000.

ՀԱՇՄԱԻ, 2001ա, “Եվրոպայում բնապահպանական առաջնությունները. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>> (ՀԱՇՄԱԻ 2000). ՀԱՇՄԱԻ, ԲԽՏ, NTUA and IASA, ԿԲՏԻ, TNO, Բիլթովեն, 2000.

ՀԱՇՄԱԻ, 2001բ, <<Եվրոպայում թթվայնացման, ճահճացման և տրոպոսֆերային օզոնի հաշվետվություն. տնտեսական և բնապահպանական գնահատում>> Ստրենջեր, ԲՋԼ Կարպորա Պ, Մանտգոս Լ., Պիրս Դ., Հովարտ Ա, Սիդի Ց., Բիլթովեն, Մարտ, 2001

ԿԲՏԻ. 2002. <<Նիդերլանդների կայուն զարգացում>>S (1990 - 2000)”, (հոլանդերեն) Յոհեմ Յանցեն, www.itme.nl, Հաագա, Մայիս 2002.

ԿԲՏԻ (Կիրառական բնապահպանական տնտեսագիտության ինստիտուտ), 2004, <<Սերբիայի բնապահպանական դեգրադացիայի տնտեսական արժեքի գնահատում, վերջնական հաշվետվություն>> Ց. Յանցեն, Ռադմիր Պեսիկ, Սեպտեմբեր, 2003. Բելգրադ

UNEP, <<Լճերի և ջրամբարների կառավարում և պլանավորում. ճահճացման ինտեգրված մոտեցում >>

VROM, 1989, <<Շնորհի կամ կորցրու>> Առաջին բնապահպանական քաղաքականության պլան , Լեյդսենդամ, 25 Մայիս 1989.

ԱՀԿ, 2005, <<Օդի որակի ուղեցույց, օզոն, ազոտի երկօքսիդի եւ ծծմբի օքսիդ>> 2005. Ժնև

ՀԲ, 2011, “CEA Կոսովո”, Վաշինգտոն. Կոսովոի բնապահպանական վերլուծություններ, Բնապահպանական դեգրադացիայի գների գնահատում, ինստիտուցիոնալ դիտարկում