

8

БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ӨРТГИЙН ҮНЭЛГЭЭ, ҮР АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ АРГА ЗҮЙН АСУУДАЛ

А.Дэмбэрэл Ж.Нэргүй

А. Байгалийн нөөцийн өртгийн үнэлгээ

Байгалийн нөөцийн үнэлгээний хувьд нөөцийн хомсдолын нийт рент гэсэн ойлголт байдаг. Нөөцийн хомсдолын нийт рент (R) нь нөөцийн зах зээлийн дундаж үнэ (P) болон түүний олборлолтын бодит өртөг (C) хоёрын зөрүүгээр тодорхойлогдоно. $R = P - C$ Байгалын нөөцийн хомсдолын рент нь Hotelling рент (хомсдол, илүүдэл), Ricardian рент (чанарын ялгааны буюу өөрчлөлтийн), байршлын рент (тээврийн зардал), мөн хүлээгдээгүй үнийн өсөлтөөс тус тус хамаарна. Гол төлөв Hotelling рентийг нөөцийн үнэлгээнд хэрэглэж байна. Байгалийн нөөцийн хомсдолын рент нь түүний хомсдол, байршил, бусад үйлдвэрлэлийн хүчин зүйлсээс хамаарна.

Байгалийн нөөцийн өртгийг үнэлэх 3 үндсэн арга байдаг.

1. Ирээдүйн цэвэр орлогын өнөөгийн өртөг-ирээдүйн үнэ, үйл ажиллагааны зардал, үйлдвэрлэлийн төвшин, зээлийн хүү.
2. Нөөцийн худалдах, худалдан авах зах зээлийн өртөг.
3. Нөөцийн холбогдох тоо хэмжээнд хувааж гаргасан цэвэр үнэ буюу нэгжийн түрээс. Энэ аргыг зөвхөн үнэ болон зардлын тухайн үеийн тоо мэдээлэл байгаа нөхцөлд ашиглана.

Б. Биет хэмжээний тооцоо

Эдийн засаг, байгаль орчны нэгдсэн данс, тооцооны эхний шат нь биет хэмжээний тооцоо юм. Байгалийн нөөцийн дансны тооцоонд дараах нөөцийн өөрчлөлтийг тодорхойлох аргыг хэрэглэнэ. Оны эхний нөөц+тухайн жилд олборлосон нөөц- тухайн жилд шинээр илрүүлсэн нөөц- тухайн жилийн нөөцийн тодруулалт =оны эцсийн нөөц

Нөхөн сэргээгдэх нөөцийн хувьд нөөцийн өөрчлөлт нь :

Оны эхний нөөц + нэмэгдэлт- таталт = завсрын нөөц + нэмэгдэлт- хорогдолт = оны эцсийн нөөц байна.

Харин нөхөн сэргээгдэхгүй нөөцийн хувьд нөөцийн өөрчлөлт нь:

Оны эхний нөөц- тухайн жилд олборлосон нөөц = завсрын нөөц + тухайн жилд шинээр илрүүлсэн нөөц + тухайн жилийн нөөцийн тодруулалт = оны эцсийн нөөц байна.

Нөөцийн өртгийн цэвэр өсөлт = тухайн жилийн нэмэгдсэн (нээлт, цэвэр засвар, өргөтгөл, өсөлт, дахин үйлдвэрлэл)- хорогдсон (элэгдэл, эвдрэл, хомсдол).

В. Байгалийн нөөцийн өртгийн үнэлгээний арга зүй

Байгалийн нөөцийн өртгийн үнэлгээнд дараах 3 аргыг ашиглаж байна.

1. Элэгдлийн арга
2. Нийт рентын арга
3. Хэрэглэгчийн өртгийн арга

1. Элэгдлийн арга

Байгалийн хөрөнгийн элэгдлийг тооцохын тулд биет хэмжээний дансыг байгуулсан байх ёстой. Нөөцийн өртгийн цэвэр өөрчлөлт нь тухайн жилийн нэмэгдэлтээс хорогдлыг хасч нөөцийн жилийн турш дахь үнийн ямар нэгэн өөрчлөлтийг нэмсэнтэй тэнцүү.

2. Нийт рентын арга

Hotelling рент нь ахиуц зардлыг хассан нэгжийн үнэд ногдох ахиу ашгаар тодорхойлогдоно. Байгалийн нөөц нь шавхагдах шинж чанартай гэдэгт энэ аргын гол зарчим оршдог. Онолын хувьд ахиу орлого нь ахиу зардлаасаа бага байх ёстой.

Рентын тооцоо хийх томъёо: $R_{dc} = (P - C_m) * Q$

Энд: R_{dc} – элэгдэл буюу байгалийн нөөцийн хомсдолын нийт рент

P- үнэ, C_m - ахиуц зардал, Q- олборлосон тоо хэмжээ

Нөөцийн хомсдолын нийт рентын арга нь нөөцийн элэгдэл, хомсдолыг тооцоход ашигладаг. Үр дүн нь тогтвортой байх тул энэ аргыг, ялангуяа нөхөн сэргээгдэхгүй нөөцийн элэгдлийг тооцоход өргөн ашиглаж байна.

3. Хэрэглэгчийн өртгийн арга:

Энэ нь нөөцийн элэгдлийг тооцсоноор хэрэглэгчийн зардлыг тооцох арга юм. Хэрэглэгчийн өртгийн арга нь шавхагдах нөөцийн ашиглалтаас олох цэвэр орлогыг хөрөнгийн элементэд буюу хэрэглэгчийн зардалд, мөн нэмэгдэл өртгийн элемент буюу цэвэр орлогод хувааж тогтоох арга юм.

Хэрэглэгчийн зардал нь тухайн t хугацаан дахь шавхагдах нөөцийн ашиглалтаас орох цэвэр орлого ба зээлийн хүүтэй хөрөнгө оруулалтаас орох X хэмжээний орлого хоёрын зөрүүгээр тодорхойлогдоно. $R - X = \frac{R}{(1+r)^{t+1}}$ Энэ

арга нь нөөцийн хомсдолтой хамааралтай юм.

Үр ашгийн шинжилгээ

Цаг хугацааны засварлалт хийх

Эдийн засгийн аливаа судалгаанд, тухайлбал, байгаль орчны үр ашгийн шинжилгээнд үр ашгийн хугацааны асуудлыг хамт авч үздэг. Хэдийгээр

байгаль орчны бодлогыг тухайн цаг үед хийдэг ч үр дүн нь ирээдүйд гарна. Ирээдүйн энэ таамаглалыг үр ашгийн шинжилгээгээр хийхдээ өртгийг тухайн хугацааны турш тогтмол биш байсан гэж үзнэ. Энд 2 төрлийн хугацааны засварлалтыг хийнэ.

А. Өнөөгийн өртгөөр тодорхойлох арга

Эдийн засгийн ойлголтод боломжит зардал гэсэн ойлголт ихээхэн чухал юм. Энэ нь ямар ч шийдвэр гаргалаа гэсэн үйлдвэрлэл, хэрэглээ, санхүүгийн үйл ажиллагааны зардлууд өссөөр байхад ч хамгийн их боломжит өртөгтэй байна гэсэн үг. Үүнийг ойлгохын тулд жишээ авч үзье.

Найзаасаа өнөөдөр 200\$-ыг жилийн хугацаатай зээлэе. (Энд имфляци байхгүй гэж үзье) Зээлсэн мөнгөний чинь ашиглалтын болон үр ашгийн төвшин нь ямар байх вэ? Хэрэв 200\$-ын хүү нь 5% гэвэл зээлийн боломжит зардал нь 10\$ байх болно. Тэгэхээр буцааж өгөх мөнгөний хэмжээ 210\$ болно. Техник талаасаа энэхүү тооцоо нь зээлийн өртгийн ирээдүйд бий болох өртгийг өнөөгийн цаг хугацаанд тодорхойлон харуулж байна. Математикийн хувьд нэг жилийнхийг дараах томъёогоор харуулна.

$$FV = PV + (r * PV) = PV(1 + r)$$

Энд: FV- ирээдүйн өртөг, PV-өнөөгийн өртөг, r- хүүгийн хувь
Хэрэв ирээдүйн үнэлгээ нь нэгээс дээш (t) хугацаанд гэвэл томъёог дараах маягаар харуулна: $FV = PV(1 + r)^t$

Энд: t- жилийн тоо t=0,1,2,3.....T байна. Энэхүү томъёоноос үзвэл өнөөгийн 1 долларын ирээдүйн үнэ цэнийг тодорхойлохын тулд түүний ирэх жилд олох орлогыг нь хямдруулан боддог байна. Асуудлыг дахин авч үзвэл өнөөдөр 200\$-той байсан. Жилийн дараа 210\$ авах хоёр ижил гэдгийг бид зөвшөөрөх явдал юм. Ийм аргыг өнөөгийн өртгөөр тодорхойлох арга гэнэ.

Б. Имфляциар засварлалт хийх арга

Тухайн цаг хугацаан дахь үнийн төвшний ерөнхий өсөлтийг үр ашгийн шинжилгээнд урьдчилан хийж засварлана. Долларын өнөөгийн өртгийг ирээдүйн хугацаан дахь хүлээгдэж байгаа имфляциар засварлахад өртөг нь тухайн хугацааны нэрлэсэн өртөгт шилжигдсэн байх ёстой. Үүнд хэрэглээний үнийн индексийг ашиглана.

Нэрлэсэн өртөг_{x+1} = Бодит өртөг_x * $\frac{ХҮИ_{x+1}}{ХҮИ_x}$ буюу

Нэрлэсэн өртөг_{x+1} = Бодит өртөг_x * (1 + p)

Энд: p-х ба x+1 хугацааны хоорондох имфляцийн хувь
(t) хугацааны хувьд томъёо дараах хэлбэртэй байна.

Нэрлэсэн өртөг_{x+1} = Бодит өртөг_x * (1 + p)^t

Жишээ авч үзье: 1995 онд бохирдлыг бууруулах зардал 50 сая доллар байсан гэе. 1996 онд хүлээгдэж буй импляцийн хувь 6 байсан бол жилийн зардлыг

тухайн хугацааны үнийн өсөлтийг тооцсоноор засварлая. Дээр өгөгдсөн томъёог ашиглавал 1996 оны зардал 50 сая \$ (1+0.06) буюу нэрлэсэн үнээр 53 сая \$ болно.

Нэрлэсэн өртгийн томъёоноос гаргалгаа хийж бодит өртгийг гаргавал:

$$\text{Бодит өртөг}_{x+1} = \text{Нэрлэсэн өртөг}_{x+1} / (1+p)^t$$

Тухайн хугацааны инфляцийг ашиглан нэрлэсэн өртгийн бодит өртгийг гаргах аргыг дифляторын арга гэнэ.

Дүгнэлт: Үр ашгийн шинжилгээнд хугацааны засварлалт хийх

Ашгийн өнөөгийн өртөг (PVB- Present value of benefit), зардлын өнөөгийн өртөг (PVC-Present Value of Cost) –ийг тус тусад нь тооцъё. Эхлээд PVB-г хэмжиге:

1. t хугацаан дахь ($t=1,2,3,\dots,T$) бүх одоо ба ирээдүйн бодит ашгийг (b_t) мөнгөн өртгөөр илэрхийлье.

2. b_t бүрийг инфляциар засварлан нэрлэсэн доллараар (B_t)-г харуулвал:

$$B_t = b_t * (1+p)^t$$

3. Хадгаламжийн нэрлэсэн хувийг сонгоно. (r_s)

4. Нэгж хугацааны B_t -г олохдоо $B_t / (1+r_s)$ томъёогоор олно.

5. Ашгийн өнөөгийн өртөг нь нэрлэсэн өртгөөр B_t –ийн нийлбэрээр буюу дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ: $PVB = \sum(B_t / (1+r_s)^t)$

Зардлын өнөөгийн өртөг PVC-н нэрлэсэн өртгийг мөн дараах байдлаар гаргана.

1. t хугацаан дах бүх одоо ба ирээдүйн бодит зардлыг (C_t) мөнгөн өртгөөр илэрхийлэх 2. (C_t) бүрийг инфляциар засварлан нэрлэсэн доллараар харуулвал:

$$C_t = c_t * (1+p)^t$$

3. Хадгаламжийн нэрлэсэн хувийг сонгоно. (r_s)

4. Нэгж хугацааны C_t -г олохдоо $C_t / (1+r_s)$ томъёогоор олно.

5. Зардлын өнөөгийн өртөг нь нэрлэсэн өртгөөр C_t –ийн нийлбэрээр буюу дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ: $PVC = \sum(C_t / (1+r_s)^t)$

В. Байгаль орчны үр ашгийг харьцуулах нь

Үр ашгийн шинжилгээний эцсийн шат нь цаг хугацааны засварлалт хийсэн зардал, ашгийн дүнг харьцуулан дүгнэж, холбогдох шийдвэрийг гаргах явдал байдаг. Эхний шатанд харьцуулсан үнэлгээ хийсний дүнд боломжит сонголтыг хийнэ. Энэ шатанд ихэнхдээ тэг-нэг буюу хүлээн авах, эсвэл хүлээн авахгүй гэсэн сонголтын нэгийг нь сонгож шийдвэр гаргана. Хэрвээ бүх шийдэл нь хүлээн зөвшөөрөгдөж байвал 2-р шатны үнэлгээг өгч, боломжит сонголтыг хийнэ. Эндээс хамгийн зөв сонголтыг хийхээр тодорхойлогдоно. *Сонголт хийх үе шатуудыг авч үзвэл:*

1 дүгээр шат: Боломжийг тодорхойлох

Үүний тулд үр ашгийн харьцааг (PVB/PVC) гаргана. Хэрвээ энэхүү харьцаа 1-ээс давбал тухайн сонголтыг боломжтой гэж хүлээн авна, үгүй бол хүлээж авахгүй.

$(PVB/PVC) > 1$ хүлээж авах боломжтой.

Цэвэр ашгийн өнөөгийн өртөг нь (PVB-PVC) байна. Энэхүү ялгаврын зөрүү тэгээс их бол сонголтыг хүлээж авах боломжтой, үгүй бол хүлээж авах боломжгүй.

$(PVB - PVC) > 0$ хүлээж авах боломжтой.

(PVB/PVC)-н тоон утга нь нэг долларын зардалд ногдох бодлогын сонголтын ашгийг харуулна. (PVB-PVC) нь ашгаас илүү гарсан долларын хэмжээг харуулна.

2 дугаар шат: Боломжит сонголтууд дотроос сонголт хийж, шийдвэр гаргах
Практикт боломжит сонголтуудыг үнэлэн шийдвэр гаргахдаа эдийн засгийн шалгуурыг гол болгодог.

Хувиарлагдах үр ашиг: Цэвэр ашгийн өнөөгийн өртгийг хамгийн их байлгах (PVNB) *Зардал- үр ашигт байдал:* Ашигт суурилсан зардлын өнөөгийн өртгийг хамгийн их байлгах (PVC)

Шийдвэр гаргах зарчим: *Хувиарлагдах үр ашиг*

Цэвэр ашгийн өнөөгийн өртөг (PVNB) нь ашгийн өнөөгийн өртөг (PVB) болон зардлын өнөөгийн өртөг (PVC)-ийн зөрүү юм. Эндээс шийдвэр гаргах нөхцөл нь хугацааны нөхцлийг засварласны дараа хамгийн их ашигтай байх нөхцөл юм. Эндээс хувиарлагдах үр ашгийг хамгийн их байлгахын тулд:

$$PVNB = (PVB - PVC) = \sum(B_t / (1 + r_s)^t) - \left(\frac{C_t}{1 + r_s} \right)^t = \sum((B_t - C_t) / (1 + r_s)^t)$$

t хугацаа дахь (t=1,2,3,...T) бүх боломжит сонголтууд

Шийдвэр гаргах зарчим: *Зардал- үр ашигт байдал*

Энэ зарчим нь дээрх шийдвэр гаргах зарчмаас илүү энгийн. Энэ тохиолдолд PVB тогтмол гэж үзэн, PVC-г шийдвэр гаргахад ашиглана. Зардлын харьцуулалт хийхийн тулд эхлээд ашгийн шаардлагатай түвшинд хүрэхгүй хувилбаруудыг хасна. Үүний дараа PVC-г боломжтой хувилбаруудаас тооцож гаргана, ингээд хамгийн бага зардалтайг нь сонгоно. Зардал-үр ашигт байдлыг хангаж, PVC-г хамгийн бага байлгахын тулд:

$$PVC = \sum(C_t / (1 + r_s)^t)$$

Байгаль орчны бодлого нь байгаль орчны аюул гамшгаас нийгэмд учрах эрсдэлийг багасгахад чиглэгдэнэ. Байгаль орчны асуудлуудыг оновчтой шийдвэрлэхийн тулд үр ашгийн шинжилгээ зайлшгүй чухал юм. Үр ашгийн шинжилгээ нь бодлого боловсруулагчдын чухал хэрэгсэл болсоор байна.

Дүгнэлт

Олон улсын хэмжээнд анх удаа Дэлхийн банкнаас мэргэжилтний хэсэг гарч арга зүйн талаар санал дэвшүүлж, туршилт тооцоо хийсэн нь нэлээд ач холбогдолтой болсон. Гэвч энэ ажлын арга зүйг тогтоход судлах ажлууд нэлээдгүй байгаа юм.

Үндэсний тооцооны систем-2008 аргачлалыг бүрэн нэвтрүүлэх хүрээнд манай орны хувьд үндэсний баялгийн хэмжээг тооцох арга зүйг боловсруулж, мэдээллийг эх үүсвэрийг тодорхойлж, холбогдох тооцоо судалгаа хийх ажлыг үе шаттайгаар хэрэгжүүлэх нь бодлого боловсруулагчид, шийдвэр гаргагчдад нэн шаардлагатай мэдээлэл байх болно.

Үндэсний баялгийн хэмжээг тооцох ажлыг юуны даяаршлын тулгамдсан асуудал болоод байгаа хүрээлэн буй орчин асуудлаас тухайлбал, байгалийн нөөц баялагийн өртгийн үнэлгээ хийх, хомсдолыг тооцох арга зүйг ҮТС-2008 аргачлалын хүрээнд өөрийн орны онцлогийг тусган боловсруулж, туршилт тооцоог хийж, мэдээллийг эх үүсвэрийг тодорхойлж, улмаар цаашид хэрэгжүүлэх талаар дүгнэлт, зөвлөмж гаргах нь оновчтой гэж үзэж байна. Энэ ажлын хүрээнд дараахь үйл ажиллагааг нэн тэргүүнд хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

Дэлхийн банкны мэргэжилтнүүдийг арга зүйн дагуу манай орны нөхцөлд байгалийн нөөц баялгийн үнэлгээг боломжит мэдээллийг ашиглах туршилтаар тооцох

ҮТС-2008 аргачлалаар актив пассивын балансыг байгуулах арга зүй, байгаль орчин эдийн засгийн нэгдсэн дансны арга зүй зэрэгт үндэслэн манай орны нөхцөлд тохирсон ерөнхий арга зүйг шинээр боловсруулах

Байгалийн голлох нөөцийн хувьд биет нөөцийн хөдөлгөөнийг болон өртгийн үнэлгээний арга зүйг боловсруулах

Байгалийн нөөц баялгийн рентийн үнэлгээний арга боловсруулах

Байгалийн гол нөөц болох ойн нөөцийн хомсдолын өртгийн үнэлгээний арга зүйг боловсруулж мэдээллийн эх үүсвэрийг тодорхойлон туршилт тооцоо хийх

Ашигласан ном зүй

1. Integrated environmental and economic accounting, 2003
2. “Тогтвортой хөгжил”, Монгол Улсын XXI зууны тогтвортой хөгжлийн төсөл, 2003 он
3. Байгаль орчны эдийн засаг ба байгалийн нөөцийн тогтвортой менежмент, Х.Иранбай, 2005 он