

Үндэсний статистикийн хорооны  
даргын 2008 оны 10 дугаар  
сарын 09-ны өдрийн 01/132 тоот  
тушаалын хавсралт.

## **ҮНДЭСНИЙ СТАТИСТИКИЙН ХОРОО**

### **АЖ ҮЙЛДВЭРИЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ИНДЕКС ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ**

2008 он

## Гарчиг

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

Хоёр. Ойлголт, тодорхойлолт

Гурав. Индекс тооцох мэдээллийн эх үүсвэр, хамрах хүрээ, ангилал, давтамж

3.1 Мэдээллийн эх үүсвэр

3.2 Хамрах хүрээ, ангилал

3.3 Индекс тооцох давтамж

Дөрөв. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцох дараалал

4.1 Индекс тооцох үе шат

4.2 Индексийн тооцоонд ашиглах жинг тооцох

4.3 Индексийн тооцоонд ашиглах үзүүлэлт, арга зүй

4.4 Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийн тооцоонд ашиглагдах томъёо

4.5 Биет хэмжээний индексийн тооцоонд хамрагдах бүтээгдэхүүнийг сонгох

4.6 Биет хэмжээний индекс болон тоо хэмжээнд орлуулга хийх

4.7 Индексийн жин болон суурийг шинэчлэх

Тав. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тархаах, ашиглах

Хавсралт 1. Аж үйлдвэрийн дэд салбаруудад үйлдвэрлэлийн индекс тооцох аргууд

Хавсралт 2. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцох жишээ.

## АЖ ҮЙЛДВЭРИЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ИНДЕКС ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ

### Нэг. Нийтлэг үндэслэл

- Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээнд бүтээгдэхүүний биет хэмжээ, үнэ гэсэн хоёр хүчин зүйл нөлөөлдөг бөгөөд бүтээгдэхүүний үнийн өсөлтийн нөлөөллийг арилгаж, зөвхөн үйлдвэрлэлийн өсөлтийг тодорхойлох зорилгоор статистикийн практикт үйлдвэрлэлийн индексийг ашигладаг. Аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлийн индекс нь тухайн хугацаанд үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний биет хэмжээний өөрчлөлтийг харуулдаг.
- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс нь эдийн засгийн үйл ажиллагаан дахь богино хугацааны өөрчлөлт, эдийн засгийн хөгжлийг харуулах нэг шалгуур үзүүлэлт болдог. Түүнчлэн жил, улирлын ДНБ-ий тооцоонд уг индексийг ашиглана.
- Сонгогдсон бүтээгдэхүүний тоо хэмжээ, тэдгээрийн хувийн индекс, бүтээгдэхүүн, бүлэг, дэд салбарын нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн хэмжээнд эзлэх хувийн жин болон тодорхой салбаруудын үйлдвэрлэгчийн үнийн индексийг үндэслэн аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцно.
- Энэхүү аргачлалыг аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоход мөрдлөг болгоно. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийн тооцоонд ашиглагдах үйлдвэрлэгчийн үнийн индексийг “Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс тооцох аргачлал”-ын дагуу тооцно.

### Хоёр. Ойлголт, тодорхойлолт

- Энэхүү аргачлалд орсон нэр томъёог дараах байдлаар ойлгож, хэрэглэнэ. Үүнд:

Бүтээгдэхүүн гэж бусад бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үйлдвэрлэлтэд завсрын хэрэглээний орц хэлбэрээр, эсвэл хүн амын эцсийн хэрэглээ болж ашиглагдах зорилгоор үйлдвэрлэлийн үр дүнд бий болсон биет зүйлийг;

Нийт үйлдвэрлэлт гэж аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэдийн өөр нэгж байгууллагын хэрэглээнд болон өөрийн эцсийн хэрэглээнд зориулан үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний нийт хэмжээг;

Индекс гэж тухайн үзэгдлийн тодорхой хугацааны өөрчлөлтийг харуулсан харьцангуй хэмжигдэхүүнийг;

Үйлдвэрлэлийн индекс гэж бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үнийн өөрчлөлтийн нөлөөллийг арилгасан, зөвхөн биет хэмжээний өөрчлөлтийг илэрхийлэх үзүүлэлтийг;

Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс гэж аж ахуйн нэгж, байгууллагын үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний үнийн (үйлдвэрлэгчийн үнээрх) өөрчлөлтийг илэрхийлэх үзүүлэлтийг;

Үйлдвэрлэгчийн үнэ гэж аливаа бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, үйлчилгээ явуулахад гарсан зардал, ашгийг багтаасан үйлдвэрийн газрын үнийг;

Жин гэж индексийг тооцоход тухайн цаг хугацаанд өөрчлөлтгүй хэвээрээ байх хэмжигдэхүүнийг, тухайлбал тодорхой төрлийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлтийн нийт үйлдвэрлэлтэд эсвэл түүний орлогын нийт орлогод эзлэх хувь хэмжээг;

Дефляторын арга гэж үнэ болон биет хэмжээний элементээс бүрдэх хувьсагчаас биет хэмжээний (тоо хэмжээ болон чанар) элементийг ялгаж тодорхойлох аргыг;

Суурь үе гэж үзэгдлийн өөрчлөлтийг судлах зорилгоор сонгож авсан тулгуур үеийг;

Тайлант үе гэж өнөөгийн үйл ажиллагааны үр дүнг харуулсан тодорхой хугацааг; Тайлант үе нь сар, улирал, жил байна.

Хувийн индекс гэж нийлмэл юмс үзэгдлийн зөвхөн нэг бүрэлдэхүүн хэсгийн өөрчлөлтийг харуулсан индексийг хэлнэ. Аж үйлдвэрийн дэд салбарын хувьд хувийн индекс нь бүтээгдэхүүн тус бүрт тооцсон үнийн болон биет хэмжээний индекс байна.

Бүлгийн индекс гэж нийлмэл үзэгдлийн бүрэлдэхүүн хэсгийн бүлгийг хамарсан индексийг хэлнэ. Бүлгийн индекс нь аж үйлдвэрийн дэд салбар тус бүрт тооцсон индекс, тухайлбал уул уурхай, олборлох салбарын нүүрс олборлолтын дэд салбарын индекс, бусад ашигт малтмал олборлолтын дэд салбар зэрэг салбарын индекс байна.

Ерөнхий индекс гэж бүх бүрэлдэхүүн хэсгээс тогтох нийлмэл үзэгдлийн бүх элементийн дундаж өөрчлөлтийг харуулсан индексийг хэлнэ. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн ерөнхий индекс нь салбаруудын индексийг тэдгээрийн суурь үеийн нийт үйлдвэрлэлтийн дүнд эзлэх хувийн жингээр жигнэж тооцсон индекс байна.

## **Гурав. Индекс тооцох мэдээллийн эх үүсвэр, хамрах хүрээ, ангилал, давтамж**

### **3.1 Мэдээллийн эх үүсвэр**

- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцоход аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний биет хэмжээ, үйлдвэрлэгчийн үнээс гадна индексийн тооцоонд ашиглах жинг тодорхойлох зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд үүнтэй уялдаж мэдээллийн эх үүсвэрийг дараах байдлаар бүрдүүлнэ. Үүнд:
  - Аж үйлдвэрийн салбарын бүтээгдэхүүний биет хэмжээг нэгтгэн гаргах мэдээллийн эх үүсвэр нь “Аж үйлдвэрийн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлтийн сарын мэдээ” (АҮ-1) байна.
  - Үйлдвэрлэгчийн үнийн индексийг тооцох мэдээллийн эх үүсвэр нь “Үйлдвэрлэгчийн үнийн улирлын мэдээ” (ҮҮМ-1) байна.
  - Индексийн тооцоонд ашиглах жинг тооцох мэдээллийн эх үүсвэр нь “Аж ахуйн нэгж, байгууллагын тооллого”-ын дүн, Бизнес регистрийн сангийн холбогдох үзүүлэлт, аж үйлдвэрийн салбарын жилийн эцсийн мэдээ (АҮ-7) байна.

### **3.2 Хамрах хүрээ, ангилал**

- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийн тооцоонд Үндэсний статистикийн хорооны бизнес регистрийн санд бүртгэлтэй аж үйлдвэрийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллага хамрагдана.
- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийн тооцоонд Эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангилал болон Бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний нэгдсэн ангиллыг ашиглана. Аж үйлдвэрт хамрагдах үйл ажиллагаа нь Эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллын дагуу уг салбарт үйлдвэрлэгдэж буй бүтээгдэхүүн нь бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний нэгдсэн ангиллын дагуу тус тус ангилагдана.
- Эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллын дагуу тухайн салбарт хамрагдах бүтээгдэхүүнийг тодорхойлохдоо дээрх 2 ангиллыг холбосон хүснэгт (Bridge table)-ийг ашиглана.
- Эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллын дагуу аж үйлдвэр нь дотроо уул уурхай, олборлох аж үйлдвэр; боловсруулах аж үйлдвэр; цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэл, усан хангамж гэсэн гурван салбарт хуваагдана.
- Уул уурхай, олборлох аж үйлдвэрийн салбар нь дотроо 4 дэд салбарт; боловсруулах аж үйлдвэрийн салбар нь дотроо 21 дэд салбарт; цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэл, усан хангамжийн салбар нь дотроо 2 дэд салбарт мөн ангилагдана. Энэхүү ангилал нь эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллын тухайн үед хэрэглэгдэж буй хувилбарын дагуу өөрчлөгдөж болно.

### **3.3 Индекс тооцох давтамж**

- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг сарын давтамжтайгаар тооцно.

#### **Дөрөв. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцох дараалал**

#### **4.1 Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг дараах үе шатны дагуу тооцно.**

##### **Үүнд:**

- Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээг салбар, дэд салбараар, тэдгээр дэд салбарт хамрагдах бүтээгдэхүүнээр гаргаж бэлтгэнэ.
- Дээрх мэдээллийг ашиглан индексийн тооцоонд ашиглах жинг салбар, дэд салбар, бүтээгдэхүүний түвшинд тооцно.
- Сонгосон бүтээгдэхүүний биет хэмжээний хувийн индексийг тооцно.

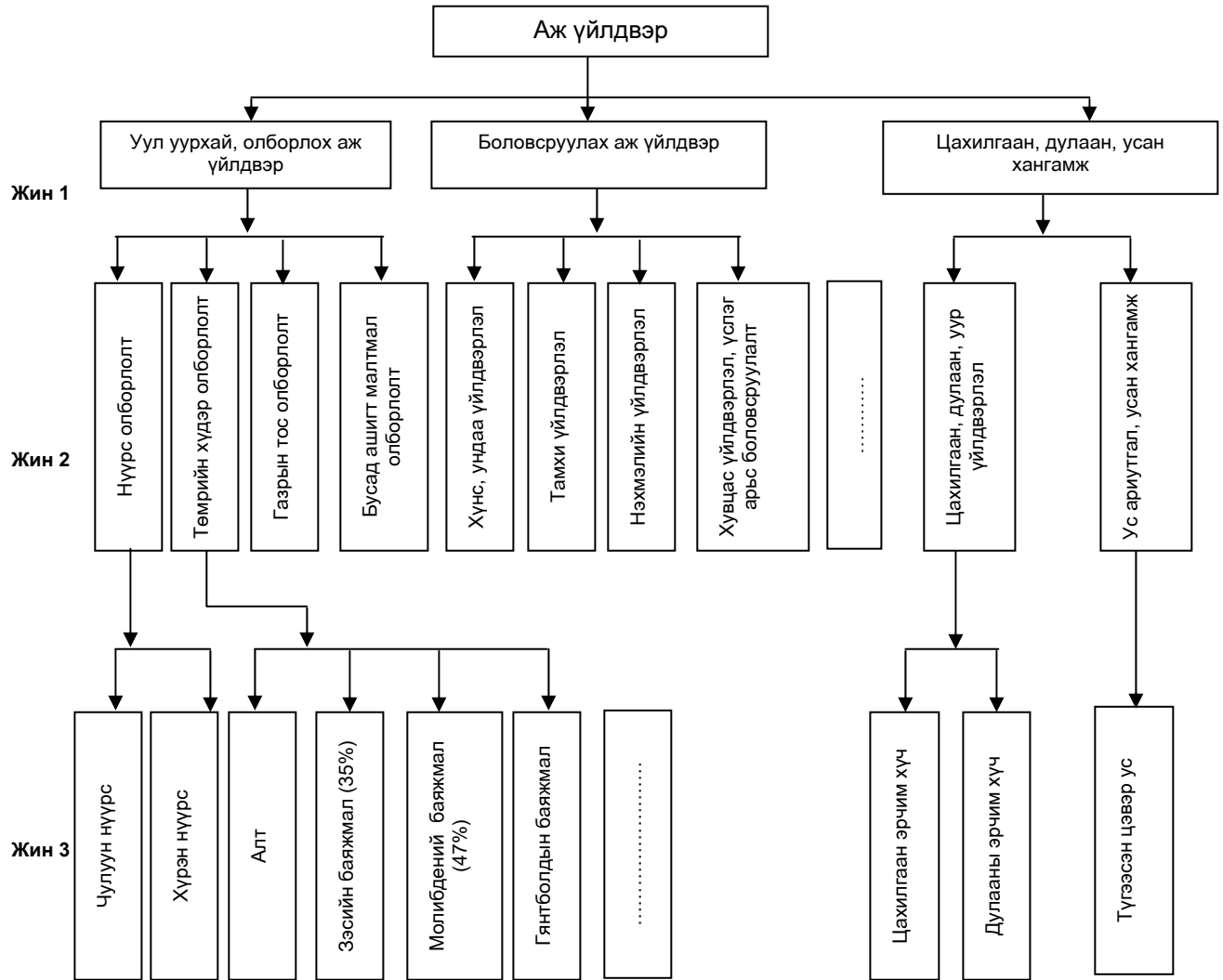
- Бүтээгдэхүүний хувийн индексэд үндэслэн бүлгийн буюу дэд салбарын индексийг тооцно.
- Бүлгийн буюу дэд салбарын биет хэмжээний болон үйлдвэрлэгчийн индексэд үндэслэн салбарын индексийг тооцно.
- Салбарын индексэд үндэслэн аж үйлдвэрийн ерөнхий индексийг тооцно.

**4.2 Индексийн тооцоонд ашиглах жинг тооцох.** Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоход дараах 3 түвшний жинг ашиглана (Жин тооцох бүтцийг зургаар харуулав). Үүнд:

- Жин -1 /Ж1/ Аж үйлдвэрт хамаарах салбаруудыг тодорхойлж, тус бүр дээр жинг тооцно. Жинг тооцох үзүүлэлт нь аж үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ болон салбар бүрийн үйлдвэрлэлтийн хэмжээ байна.
- Жин-2 /Ж2/ Аж үйлдвэрийн салбар бүрт хамаарах дэд салбарыг тодорхойлж, тус бүр дээр жинг тооцно. Жинг тооцох үзүүлэлт нь аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлтийн хэмжээ болон дэд салбар бүрийн нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ байна.
- Жин-3 /Ж3/ Аж үйлдвэрийн салбарын дэд салбар бүрт хамаарах бүтээгдэхүүнийг тодорхойлж, тус бүр дээр жинг тооцно. Жинг тооцох үзүүлэлт нь аж үйлдвэрийн дэд салбарт багтах бүлгүүдийн нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ болон тухайн дэд салбарт багтах бүтээгдэхүүн тус бүрийн үйлдвэрлэлтийн хэмжээ байна.

Аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний бүх жингийн нийлбэр нь нэгтэй тэнцүү байна. Аж үйлдвэрийн салбарын бүтцэд гарч буй өөрчлөлтийг тусгах үүднээс салбарын нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлтийн дүнд үндэслэн жинг жил тутам шинэчилж тооцно. Тухайн оны тооцоонд өмнөх оны жинг ашиглана.

**Зураг 1. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлтийн жин тооцох ерөнхий бүтэц**



**4.3 Индексийн тооцоонд ашиглах үзүүлэлт, арга зүй**

- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоход дараах 2 төрлийн үзүүлэлтийг ашиглана. Үүнд:
  1. Аж үйлдвэрийн оны үнээрх нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ, дэд салбараар
  2. Аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн биет хэмжээ, бүтээгдэхүүнээр
- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоходоо дефляторын болон биет хэмжээний экстраполяцын гэсэн хоёр аргыг хослуулан хэрэглэнэ.
- Суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээг тооцоходоо тухайн үеийн өртгөөрх үнийн дүнг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекст харьцуулж тодорхойлно. Нөгөө талаар

оны үнээрх үйлдвэрлэлийн өсөлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекст харьцуулж биет хэмжээний индексийг тодорхойлно.

- Хүснэгт 1.-д “А” бүтээгдэхүүний суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээг тодорхойлж, үйлдвэрлэлийн индекс тооцох дефляторын аргын жишээг харуулав. Энд тайлант үеийн ( $T_1$ ) суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээ нь 111.94₮ болно ( $120.00₮ : 107.2 \times 100.0 = 111.94₮$ ). Суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээг хооронд нь харьцуулж “А” бүтээгдэхүүний хувьд үйлдвэрлэлийн индексийг тооцох бөгөөд манай жишээгээр 101.8 болно ( $111.94₮ : 110.00₮ \times 100.0 = 101.8$ ). Нөгөө талаар тухайн үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн индексийг ( $120.00₮ : 110.00₮ \times 100.0 = 109.1$ ) үйлдвэрлэгчийн үнийн индекст ( $107.2$ ) харьцуулж үйлдвэрлэлийн индексийг тооцож болно ( $109.1 : 107.2 \times 100.0 = 101.8$ ).

Хүснэгт 1. Дефляторын аргын жишээ

	Суурь үе ( $T_0$ )			Тайлант үе ( $T_1$ )		
	Тухайн үеийн үнээрх үйлдвэрлэл ( $p \times q$ )	Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс	Суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээ	Тухайн үеийн үнээрх үйлдвэрлэл ( $p \times q$ )	Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс	Суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээ
"А" бүтээгдэхүүн	110.00 ₮	100.0	110.00 ₮	120.00 ₮	107.2	111.94 ₮

	Суурь үе		Тайлант үе		
	Суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэл-ийн хэмжээ	Үйлдвэрлэлийн индекс	Суурь үеийн үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээ	Тоо хэмжээний өсөлтийн харьцангуй хэмжигдэхүүн	Үйлдвэрлэлийн индекс
"А" бүтээгдэхүүн	110.00 ₮	100.0	111.94 ₮	1.0176	101.8

- Тухайн үеийн үйлдвэрлэлийн биет хэмжээг суурь үеийн үйлдвэрлэлийн биет хэмжээнд харьцуулан биет хэмжээний индексийг тооцож, түүнийг үйлдвэрлэлийн индексийн тооцоонд шууд ашиглахыг биет хэмжээний экстраполяцын арга гэнэ. Биет хэмжээний экстраполяцын аргын үед үнийн дүн болон үйлдвэрлэгчийн үнийн мэдээллийг ашиглах шаардлагагүй.
- Хүснэгт 2.-д Нүүрсний үйлдвэрлэлийн биет хэмжээг ашиглан үйлдвэрлэлийн индекс тооцох биет хэмжээний экстраполяцын аргын жишээг харуулав. Тайлант үеийн тоо хэмжээг суурь үеийн тоо хэмжээнд харьцуулан үйлдвэрлэлийн буюу биет хэмжээний индексийг тооцно ( $22,000 : 20,000 \times 100.0 = 110.0$ ).

Хүснэгт 2. Биет хэмжээний экстраполяцын аргын жишээ

	Суурь үе		Тайлант үе	
	Тоо хэмжээ (тонн)	Үйлдвэрлэлийн индекс (биет хэмжээний индекс)	Тоо хэмжээ (тонн)	Үйлдвэрлэлийн индекс (биет хэмжээний индекс)
Нүүрс	20,000	100.0	22,000	110.0

- Бүтээгдэхүүний чанарын өөрчлөлтийг тодорхойлоход хүндрэлтэй, түүнчлэн чанарын өөрчлөлтийг тодорхойлсон тохиолдолд түүнийг тоо хэмжээний өөрчлөлтөд тусгахад хүндрэлтэй байдаг салбаруудын хувьд дефляторын аргыг хэрэглэнэ. Тухайлбал, мод, модон эдлэл үйлдвэрлэл, нийтлэх хэвлэх, дуу бичлэг хийх үйл ажиллагаа, машин тоног төхөөрөмжөөс бусад төмөр эдлэл үйлдвэрлэл

зэрэг үйлдвэрлэж буй бүтээгдэхүүн нь байнга өөрчлөгддөг, бүтээгдэхүүний биет хэмжээг нь тодорхойлоход хүндрэлтэй салбаруудын хувьд дефляторын аргыг хэрэглэх нь зүйтэй юм.

- Үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүнүүд нь хэмжихэд ижил төрлийн, бүтээгдэхүүний чанар нь урт хугацааны туршид тогтмол байдаг салбаруудын хувьд биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэнэ. Тухайлбал, уул уурхай, олборлох аж үйлдвэрийн салбарын нүүрс олборлолтын дэд салбарын хувьд нүүрс гэсэн бүтээгдэхүүний хувьд тонн гэсэн нэгдсэн хэмжүүрээр хэмжих боломжтой, чанар нь урт хугацаанд өөрчлөгддөггүй учир биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэнэ.
- Дээрх шалгуурын дагуу аж үйлдвэрийн дэд салбаруудад хэрэглэгдэх аргуудыг тодорхойлон дэд салбар тус бүрээр Хавсралт 1.-д харуулав.

#### 4.4 Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцоход ашиглах томъёо

- Аж үйлдвэрийн тодорхой дэд салбаруудын хувьд биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэх бөгөөд биет хэмжээний индексийг суурь үеийн нийт үйлдвэрлэлтийн хувийн жингээр жигнэсэн Ласпейрсийн биет хэмжээний индекс ( $I_{LQ}$ )-ийн томъёог ашиглаж тооцно. Үүнд:

$$I_{LQ} = \frac{\sum (Q_t \cdot P_0)}{\sum (Q_0 \cdot P_0)} \cdot 100 = \sum \left( \frac{Q_t}{Q_0} \right) \cdot W_0 \cdot 100$$

$Q_t$ - Тайлант үеийн бүтээгдэхүүний биет хэмжээ

$Q_0$ - Суурь үеийн бүтээгдэхүүний биет хэмжээ

$P_0$ - Суурь үеийн бүтээгдэхүүний үнэ

$W_0$ - Жин

- Аж үйлдвэрийн бүлгийн биет хэмжээний индексийг тооцоходоо дараах дэд дарааллыг баримтална.

1. Бүтээгдэхүүний хувийн индексийг тооцох. Аж үйлдвэрийн салбар тус бүрийн биет хэмжээний индексийг тооцохын тулд юуны өмнө дэд салбар бүрт сонгосон бүтээгдэхүүний хувийн индексийг тооцно. Индексийн тооцоонд дараах томъёог ашиглана. Үүнд:

$$i_{ij} = \frac{Q_t}{Q_0}$$

$i_{ij}$ -i-р бүлгийн j-р бүтээгдэхүүний индекс

$Q_t$ -тайлант хугацааны биет хэмжээ

$Q_0$ -суурь үеийн биет хэмжээ

2. Бүлгийн буюу дэд салбарын индексийг тооцох. Бүтээгдэхүүн бүрийн хувийн индекс болон тухайн бүлгийн буюу дэд салбарын хувийн жинг ашиглан дэд салбар бүрийн биет хэмжээний индексийг тооцно. Индексийн тооцоонд дараахь томъёог ашиглана. Үүнд:

$$J_j = \frac{i_{j1} \cdot w_{j1} + i_{j2} \cdot w_{j2} + \dots + i_{jn} \cdot w_{jn}}{w_{j1} + w_{j2} + \dots + w_{jn}}$$

$J_j - j$  бүлгийн буюу дэд салбарын индекс  
 $w_{jn} - j$  бүтээгдэхүүний бүлэгт эзлэх хувийн жин

- Аж үйлдвэрийн тодорхой дэд салбаруудын хувьд дефляторын аргыг хэрэглэх бөгөөд үйлдвэрлэгчийн үнийн индексийг суурь үеийн нийт үйлдвэрлэлтийн хувийн жингээр жигнэсэн Ласпейрсийн үнийн индекс ( $I_{LP}$ )-ийн томъёог ашиглаж тооцно. Үйлдвэрлэгчийн үнийн индексийг тооцоходоо ҮСГ-ын (тухайн үеийн нэрээр) даргын 2007 оны 4 дүгээр сарын 2-ны өдрийн 45 тоот тушаалын хавсралтаар батлагдсан “Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс тооцох аргачлал”-ыг ашиглана.
- Аж үйлдвэрийн тодорхой дэд салбаруудын хувьд дефляторын аргыг, бусад дэд салбаруудад биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэн салбар болон нийт аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлийн индексийг тооцно. Тухайлбал, боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын хувьд үйлдвэрлэлийн индекс тооцоход дээрх хоёр аргыг хослуулан хэрэглэнэ.
- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоходоо дараах дэс дарааллыг баримтална.
  1. Дэд салбарын индексийг тооцох. Бүлэг бүрийн буюу дэд салбар бүрийн биет хэмжээний индекс болон үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс, дэд салбарын хувийн жинг ашиглан салбарын үйлдвэрлэлийн индексийг тооцно. Индексийн тооцоонд дараахь томъёог ашиглана. Үүнд:

$$J^D_i = \frac{J_{i1} \cdot w_{i1} + J_{i2} \cdot w_{i2} + \dots + J_{in} \cdot w_{in}}{w_{i1} + w_{i2} + \dots + w_{in}}$$

$J_i$   $i$  салбарын индекс

$w_{in}$   $i$  бүлгийн буюу дэд салбарын тухайн салбартаа эзлэх хувийн жин

2. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн ерөнхий индекс тооцох. Салбарын үйлдвэрлэлийн индекс болон тухайн салбарын хувийн жинг ашиглан ерөнхий индексийг тооцно. Индексийн тооцоонд дараахь томъёог ашиглана. Үүнд:

$$I = \frac{J_1^D \cdot W_1 + J_2^D \cdot W_2 + \dots + J_n^D \cdot W_n}{\sum_{n=1}^n W_n}$$

$I$  – Аж үйлдвэрийн ерөнхий индекс

$W_n$  – Тухайн салбарын нийт аж үйлдвэрт эзлэх хувийн жин

#### **4.5 Биет хэмжээний индексийн тооцоонд хамрагдах бүтээгдэхүүнийг сонгох**

- Тодорхой дэд салбаруудын биет хэмжээний индексийн тооцоонд төлөөлөх чадвар бүхий, хэмжихэд ижил төрлийн, чанар нь удаан хугацааны туршид өөрчлөгддөггүй бүтээгдэхүүнийг сонгоно. Тухайлбал, сүүлийн гурваас доошгүй жил тогтвортой үйлдвэрлэгдсэн, нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээгээрээ тухайн салбартаа тодорхой хувийн жин эзэлдэг, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл нь тогтворжсон, цаашид тодорхой хугацаанд тогтвортой үйлдвэрлэгдэх, бүтээгдэхүүний биет хэмжээг судлах боломжтой эсэхийг харгалзан үзэх шаардлагатай.
- Индексийн тооцоонд тухайн бүлгийн үйлдвэрлэлд 0.1 хувиас дээш хувийн жинтэй бүх бүтээгдэхүүнийг сонгож авна, харин түүнээс доош хувийн жинтэй бүтээгдэхүүний хувьд ижил төстэй бүтээгдэхүүнтэй хамтад нь авч жинг нэгтгэж тооцно.

#### **4.6 Биет хэмжээний индекс болон тоо хэмжээнд орлуулга хийх**

- Индексийн тооцоонд тухайн бүтээгдэхүүний тоо хэмжээ эсвэл индекс нь тооцогдохгүй орхигдсон тохиолдолд орлуулга хийнэ. Орлуулгыг тоо хэмжээ эсвэл индексээр хийж болно.
- Орлуулгыг ил, далд гэсэн 2 аргаар хийдэг. Далд орлуулгын үед тухайн бүтээгдэхүүний орхигдсон индекс болон түүний жин нь тооцооноос хасагдаж, бүлэг дэх бусад индексэд пропорционалаар дахин хуваарилагдана. Ингэснээр бүлгийн индекс нь зөвхөн бусад индексээр тооцогдох ба орхигдсон индексийг бүлгийн индекстэй ижил гэж авч үзнэ. Ил орлуулгын үед орхигдсон бүтээгдэхүүний индекс (эсвэл тоо хэмжээ) нь шууд бичигдэх ба орлуулсан үзүүлэлтийг нэмж тусгах замаар бүлгийн индексийг тооцно. Тоо хэмжээг заавал ил хэлбэрээр орлуулга хийдэг бол индексийн орлуулга нь ил, далд аль ч хэлбэрээр байж болно. Гэхдээ орлуулгыг гол төлөв индексийн хөдөлгөөн нь харагдах ил аргаар хийх нь зүйтэй.

**4.6.1 Индексээр орлуулга хийх.** Орлуулгыг тухайн бүтээгдэхүүн, дэд бүлэг, бүлэг, дэд салбарын индексээр хийх ба тухайн бүтээгдэхүүний биет хэмжээний өөрчлөлтөд аль нь илүү тохирохоос хамааран аль индексийг хэрэглэхийг шийдвэрлэнэ. Хэрэв бүлгийн индексээр орлуулга хийж байвал ил, далд аль ч хэлбэрээр орлуулгыг хийж болно. Далд орлуулгын үед бүлгийн индексийг зөвхөн бэлэн байгаа индексээр тооцох ба орхигдсон индексүүд нь бүлгийн индекстэй ижил утга авна. Ил орлуулгын үед бүлгийн индексийг далд орлуулгынхтай ижил аргаар тооцох ба орхигдсон индексийг бүлгийн индексээр орлуулсны дараа бүлгийн индексийг дахин тооцно.

**4.6.2 Тоо хэмжээний орлуулга хийх.** Тоо хэмжээний орлуулга хийхдээ дараах аргаас аль тохирохыг сонгон хэрэглэнэ. Үүнд:

- Өмнөх үеийн гүйцэтгэлээр орлуулга хийх
- Тайлант болон өмнөх үеийн бүх тоо хэмжээг ашиглан дунджийг тооцох
- Өмнөх үеийн тоо хэмжээний өөрчлөлтийн дунджаар үржүүлж, орлуулах биет хэмжээг тооцох

- Тайлант болон өмнөх үеийн бүх тоо хэмжээг ашиглан тоо хэмжээний дунджийг дахин тооцох

- Хэрэв бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл жилийн турш тогтмол байх боловч тайлант хугацаанд биет хэмжээний мэдээлэл өгөгдөөгүй тохиолдолд өмнөх үеийн гүйцэтгэлээр орлуулга хийнэ.
- Тухайн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл жилийн турш байх боловч улирлын хэлбэлзэлтэй, тайлант хугацаанд биет хэмжээний мэдээлэл өгөгдөөгүй тохиолдолд тайлант болон өмнөх үеийн бүх тоо хэмжээг ашиглан тоо хэмжээний дунджийг тооцож орлуулга хийнэ.
- Хэрэв бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл жилийн турш тогтмол бус бөгөөд тайлант хугацаанд биет хэмжээний мэдээлэл өгөгдөөгүй тохиолдолд өмнөх үеийн тоо хэмжээний дундаж өөрчлөлтөөр үржүүлж биет хэмжээний орлуулга хийнэ.
- Бүтээгдэхүүн жилийн зарим сард үйлдвэрлэгддэг, улирлын чанартай бүтээгдэхүүн бол хамгийн сүүлд үйлдвэрлэсэн үеэс тухайн барааг дахин үйлдвэрлэгдтэл биет хэмжээг тооцохдоо тайлант болон өмнөх үеийн биет хэмжээний мэдээллийг ашиглан биет хэмжээний дунджийг дахин тооцох орлуулгын аргыг ашиглана.
- Тухайн бүтээгдэхүүнийг хамгийн сүүлд үйлдвэрлэсэн үеэс тухайн бүтээгдэхүүнийг дахин үйлдвэрлэх хүртэлх биет хэмжээг дээрх аргуудаар тооцож байнга шинэчлэнэ.
- Аж үйлдвэрт шинэ бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэсэн тохиолдолд зөвхөн тухайн бүтээгдэхүүний хувийн индексийг тооцно. Харин тодорхой хугацааны дараа буюу салбарын жин өөрчлөгдөж шинэчлэгдсний дараа тухайн бүтээгдэхүүний хувийн индексийг ашиглан уг бүтээгдэхүүнд хамаарах бүлгийн индекс, дэд салбарын индекс, ерөнхий индексийг тооцно.

#### 4.7 Индексийн жин болон суурийг шинэчлэх

- Индексийн суурь үе болон жин жил бүр шинэчлэгдэх учраас өөр өөр жингээр тооцогдсон индексүүдийг холбож хэлхээ индексийг үүсгэхдээ дэд салбарын түвшинд тооцно. Хэлхээ индексийг тооцох “*нэг улирлаар холбох*”, “*өнгөрсөн жилээр нь холбох*”, “*жил бүрээр холбох*” гэсэн аргууд байдаг бөгөөд аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлийн хэлхээ индексийг тооцохдоо “*нэг улирлаар холбох*” аргыг хэрэглэнэ. Өмнөх оны индексийн цувааг тухайн оны индексийн цуваатай холбох үе нь тухайн жилийн нэгдүгээр сар байна.
- Өмнөх оны жин болон сууриар тухайн оны нэгдүгээр сарын индексийг давхар тооцож уг индексийг тухайн оны шинэчлэгдсэн жин, сууриар тооцсон нэгдүгээр сарын индекст (тухайн оны суурь үеийг нэгдүгээр сараар авдаг тохиолдолд 100-д) хувааж холбогч коэффициентийг тооцно. Үүнийг томъёогоор илэрхийлбэл дараах байдалтай байна.

$$\text{Холбогч}_\text{коэффициент} = \frac{\text{Index}(\text{хуучин})}{\text{Index}(\text{шинэ})}$$

Энд  $Index(хуучин)$  нь өмнөх оны жин, сууриар тооцсон тухайн оны нэгдүгээр сарын индекс,  $Index(шинэ)$  нь тухайн оны шинэчлэгдсэн жин, сууриар тооцсон тухайн оны нэгдүгээр сарын индекс байна.

- Шинэ индексийн цувааг холбогч коэффициентээр үржүүлэн өмнөх үеийн суурьд шилжүүлсэн шинэ индексийн цувааг тооцож гаргана.
- Жинг шинэчлэн индексийн цувааг холбосны дараа холбох үеийн хувьд тооцогдсон суурь шинэчлэх коэффициентийг ашиглан суурь үеийг солино. Суурь шинэчлэх коэффициентийг тооцоходоо дараах томъёог ашиглана. Үүнд:

$$\text{Суурь}_\text{шинэчлэх}_\text{коэффициент} = \frac{Index(хуучин)}{Index(шинэ)}$$

Энд  $Index(хуучин)$  нь өмнөх оны жин, сууриар тооцсон тухайн оны нэгдүгээр сарын индекс,  $Index(шинэ)$  нь тухайн оны шинэчлэгдсэн жин, сууриар тооцсон тухайн оны нэгдүгээр сарын индекс байна.

- Дээрх тооцооллыг жишээгээр авч үзье. 2006 оны нэгдүгээр сарын индексийг 2004 оны жинг ашиглан 2005 оны нэгдүгээр сарыг суурь болгон тооцно. E салбарын хувьд уг индекс 118.8 гарч байгаа бөгөөд 2005 оны жинг ашиглан 2006 оны 1 дүгээр сарыг суурь болгосон индекс буюу 100.0-д хувааж холбогч коэффициентийг олно. E салбарын холбогч коэффициент нь  $118.8/100.0=1.118$  гарч байгаа бөгөөд уг коэффициентийг ашиглан 2006 оны 2 дугаар сарын индексийг тооцно ( $101.9 \times 1.118=121.1$ ). 2006 оны 1 дүгээр сарын суурийг 2005 оны 1 дүгээр сарын суурьд шилжүүлэх коэффициент нь E салбарын хувьд  $100.0/118.8=0.8418$  байна. Уг коэффициентийг ашиглан 2005 оны 1 дүгээр сар болон 12 дугаар сарыг 2006 оны 1 дүгээр сарын суурьт шилжүүлнэ (2005 оны 12 дугаар сард E салбарын хувьд  $116.7 \times 0.8418 = 98.8$  болно).

### Хүснэгт 3. Индексийн жин болон суурийг шинэчлэх жишээ

Индекс	2004 оны жин	2005.I	2005.III	2006.I	2005 оны жин	2006.I	2006.II	2006.III	2006.IV
		Индексийн суурь үе 2005.I = 100				Индексийн суурь үе 2006.I = 100			
(i) Индекс тооцох эхний түвшин									
A	0.20	100.0	120.0	122.0	0.25	100.0	102.3	104.3	105.0
B	0.40	100.0	115.0	117.2	0.20	100.0	101.5	101.8	102.0
C	0.15	100.0	125.2	132.0	0.25	100.0	104.5	105.1	106.0
D	0.25	100.0	105.0	109.4	0.30	100.0	100.3	101.8	102.1
Дүн		100.0	115.0	118.4		100.0	102.1	103.3	103.8
(ii) Индекс тооцох эцсийн түвшин									
E=A+B	0.60	100.0	116.7	<b>118.8</b>	0.45	<b>100.0</b>	101.9	103.2	103.7
F=C+D	0.40	100.0	112.6	117.9	0.55	100.0	102.2	103.3	103.9
Дүн		100.0	115.0	118.4		100.0	102.1	103.3	103.8

(iii) Эцсийн түвшинд индексүүдийг холбох									
E=A+B	0.60	100.0	116.7	118.8	0.45	118.8	<b>121.1</b>	122.6	123.2
F=C+D	0.40	100.0	112.6	117.9	0.55	117.9	120.5	121.8	122.4
Дүн		100.0	115.0	118.4		118.4	120.9	122.3	122.9
(iv) 2006.I суурьт шилжүүлэх									
E=A+B	0.60	84.2	98.2	100.0	0.45	100.0	101.9	103.2	103.7
F=C+D	0.40	84.8	95.5	100.0	0.55	100.0	102.2	103.3	103.9
Дүн		84.4	97.1	100.0		100.0	102.1	103.3	103.8

**Тав. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн  
индексийг тархаах, ашиглах**

- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг тархаахдаа дараах зарчмыг баримтлана. Үүнд:
  1. Индексийг эдийн засгийн бүх төрлийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллын дэд салбарын буюу 2 орны түвшинд (Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын хувьд 3 орны түвшинд) нэгтгэн харуулна. Мөн салбар (уул уурхай, олборлох аж үйлдвэр; боловсруулах аж үйлдвэр; цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэлт, усан хангамж) болон аж үйлдвэрийн салбарын дүнгээр индексийг нэгтгэн харуулна.
  2. Индексийг таслалаас хойш нэг оронтойгоор, процентоор (100-аар үржүүлэн) илэрхийлэн харуулна.
  3. Суурь үеийн индексийг тодорхойлон, 100-тай тэнцүү гэсэн тэмдэглэгээг харуулна (Өөрөөр хэлбэл, 2005.I=100 гэх мэт).
  4. Сарын өөрчлөлт болон өмнөх оны мөн үетэй харьцуулсан өөрчлөлтийг харуулна.
- Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг сар бүрийн статистикийн бюллетень, танилцуулгад хэвлэн гаргаж хэрэглэгчдэд тархаахаас гадна аж үйлдвэрийн нэмэгдэл өртгийг зэрэгцүүлэх үнээр улирал, жилээр тооцоход ашиглана.

**Аж үйлдвэрийн дэд салбаруудад үйлдвэрлэлийн индекс тооцох аргууд**

ISIC код	Аж үйлдвэрийн дэд салбарууд	Хэрэглэгдэх арга
<b>C</b>	<b>Уул уурхай, олборлох аж үйлдвэр</b>	
10	Нүүрс олборлолт	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - нүүрсний тоо хэмжээг тонноор хэмжинэ.
11	Газрын тос, шатдаг хий олборлолт	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - газрын тосны тоо хэмжээг баррелиар хэмжинэ.
13	Металлын хүдэр олборлолт	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тонноор хэмжинэ.
14	Бусад ашигт малтмал олборлолт	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тонноор хэмжинэ.
<b>D</b>	<b>Боловсруулах аж үйлдвэр</b>	
15	Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тохирох хэмжүүрээр хэмжинэ.
16	Тамхи үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг ширхэгээр болон блокоор хэмжинэ.
17	Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
18	Хувцас үйлдвэрлэл, үслэг арьс боловсруулалт	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
19	Арьс, шир боловсруулах, ширэн эдлэл, гутал үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
20	Мод, модон эдлэл үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
21	Цаас, цаасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
22	Нийтлэх, хэвлэх, дуу бичлэг хийх ажиллагаа	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
23	Кокс, шингэн болон цацраг идэвхт түлш үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)

24	Химийн бүтээгдэхүүнүйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
25	Резин болон хуванцар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тохирох хэмжүүрээр хэмжинэ.
26	Төмөрлөг бус эрдэс бодисоор хийсэн эдлэл үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
27	Төмрийн үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тохирох хэмжүүрээр хэмжинэ.
28	Машин тоног төхөөрөмжөөсбусад төмөр эдлэл үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
29	Машин, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
30	Бичиг хэргийн болон тооцоолох техник үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
31	Цахилгаан машин хэрэгсэл үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тохирох хэмжүүрээр хэмжинэ.
33	Эмнэлгийн багаж хэрэгсэл, нарийн хэмжүүр, хараа зүйн хэрэгсэл, цаг үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг тохирох хэмжүүрээр хэмжинэ.
35	Тээврийн бусад хэрэгсэл үйлдвэрлэл	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
36	Мебель тавилга үйлдвэрлэл, боловсруулах үйлдвэрийн бусад	Дефляторын арга (Нийт үйлдвэрлэлтийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс хуваана)
<b>Е</b>	<b>Цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэлт, усан хангамж</b>	
40	Цахилгаан, дулаан, уур үйлдвэрлэл	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - цахилгаан эрчим хүчний хэмжээг мян.квт.цаг, дулааны эрчим хүчийг мян.Гкал-аар хэмжинэ.
41	Ус ариутгал, усан хангамж	Биет хэмжээний экстраполяцын арга (Биет хэмжээний индекс) - түгээсэн усыг мянган метр куб-ээр хэмжинэ.

Хавсралт 2.

### **Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцох жишээ**

Дээрх аргачлалын дагуу аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийг жишээн дээр тооцъё. Үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоход биет хэмжээний экстраполяцын болон

дефляторын аргыг аль алиныг нь хэрэглэдэг боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын хувьд нарийвчлан авч үзье.

## 1. Жин тооцох

Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцохдоо тогтмол бүтэцтэй жинг ашилах ба жил бүр уг хувийг шинэчлэн өмнөх жилийн хувийг дараа жилийн индексийн тооцоонд ашиглана. Тухайн жишээн дээр 2007 оны 8 дугаар сарын үйлдвэрлэлийн индексийг тооцоход 2006 оны жинг ашиглана.

**1.1 Аж үйлдвэрийн салбарын жинг тооцох.** Аж үйлдвэрт хамрагдах салбаруудыг тодорхойлж, салбар тус бүр дээр жинг тооцно. Жинг тооцох үзүүлэлт нь аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ болон салбар бүрийн үйлдвэрлэлтийн хэмжээ байна. Хүснэгт 1-ийн өгөгдлийг жишээ болгон авъя.

$$\frac{\text{Аж үйлдвэрийн тухайн салбарын жин}}{\text{Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлт}} = \frac{\text{Тухайн салбарын нийт үйлдвэрлэлт}}{\text{Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлт}}$$

Хийсвэр жишээнд:

$$\frac{\text{Боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын жин}}{\text{Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлт}} = \frac{395\,926.5}{2\,041\,689.0} = 0.19392$$

Хүснэгт 1

Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтэд салбаруудын эзлэх хувийн жин, 2006 он

Салбар	Нийт үйлдвэрлэлт (сая төг)	Нийт үйлдвэрлэлтэд эзлэх хувийн жин /Ж1/
Уул уурхай олборлох аж үйлдвэр	1 454 561.8	0.71243
Боловсруулах аж үйлдвэр	395 926.5	0.19392
Цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэлт, усан хангамж	191 200.8	0.09365
<b>ДҮН</b>	<b>2 041 689.0</b>	<b>1.00000</b>

**1.2 Бүлгийн буюу дэд салбарын жинг тооцох.** Аж үйлдвэрийн салбаруудад хамаарах дэд салбар бүрийн жинг тооцно. Жинг тооцох үзүүлэлт нь аж үйлдвэрийн салбаруудын үйлдвэрлэлтийн хэмжээ болон дэд салбар бүрийн нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ байна.

$$\frac{\text{Бүлгийн буюу дэд салбарын жин}}{\text{Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлт}} = \frac{\text{Тухайн дэд салбарын нийт үйлдвэрлэлт}}{\text{Аж үйлдвэрийн тухайн салбарын нийт үйлдвэрлэлт}} \times \frac{\text{Тухайн салбарын үйлдвэрлэлтийн аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтэд эзлэх хувийн жин}}{\text{Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлт}}$$

Хийсвэр жишээнд (Хүснэгт 2):

$$\frac{\text{Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын жин}}{395\,926.5} \times 0.19392 = 0.06027$$

Хүснэгт 2

Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтэд дэд салбаруудын эзлэх хувийн жин, 2006 он

Дэд салбарууд	Нийт үйлдвэрлэлт (сая төг)	Нийт үйлдвэрлэлтэд эзлэх хувийн жин /Ж2/
Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэл	123 050.6	0.06027
Тамхи үйлдвэрлэл	2 290.1	0.00112
Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	109 869.1	0.05381
Хувцас үйлдвэрлэл, үслэг арьс боловсруулалт	29 998.4	0.01469
Арьс, шир боловсруулах, ширэн эдлэл, гутал үйлдвэрлэл	3 104.5	0.00152
Мод, модон эдлэл үйлдвэрлэл	4 731.2	0.00232
Цаас, цаасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	4 768.5	0.00234
Нийтлэх, хэвлэх, дуу бичлэг хийх үйл ажиллагаа	9 078.0	0.00445
Кокс, шингэн болон цацраг идэвхт түлш үйлдвэрлэл	18.0	0.00001
Химийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	4 627.8	0.00227
Резин болон хуванцар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	135.8	0.00007
Төмөрлөг бус эрдэс бодисоор хийсэн эдлэл үйлдвэрлэл	20 225.6	0.00991
Төмрийн үйлдвэрлэл	74 879.4	0.03668
Машин тоног төхөөрөмжөөс бусад төмөр эдлэл үйлдвэрлэл	1 989.4	0.00097
Машин, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэл	4.6	0.00000
Бичиг хэргийн болон тооцоолох техник үйлдвэрлэл	2 086.4	0.00102
Цахилгаан машин, хэрэгсэл үйлдвэрлэл	461.1	0.00023
Эмнэлэгийн багаж хэрэгсэл, нарийн хэмжүүр, хараа зүйн хэрэгсэл, цаг үйлдвэрлэл	1 693.2	0.00083
Тээврийн бусад хэрэгсэл үйлдвэрлэл	1 801.9	0.00088
Мебель тавилга үйлдвэрлэл, боловсруулах үйлдвэрийн бусад	1 113.0	0.00055
<b>Боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын дүн</b>	<b>395 926.5</b>	<b>0.19392</b>

**1.3 Бүтээгдэхүүний жинг тооцох.** Үйлдвэрлэлийн индекс тооцохдоо биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэдэг дэд салбаруудын хувьд тухайн дэд салбар бүрт хамаарах бүтээгдэхүүнийг тодорхойлж, тус бүр дээр жинг тооцно. Жинг тооцох үзүүлэлт нь аж үйлдвэрийн салбарт багтах дэд салбаруудын нийт үйлдвэрлэлтийн хэмжээ болон тухайн дэд салбарт багтах бүтээгдэхүүн бүрийн үйлдвэрлэлтийн хэмжээ байна (Хийсвэр жишээнд хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн салбарын дэд салбарын гол нэрийн бүтээгдэхүүнүүдээр төлөөлүүлж авав).

$$\text{Бүтээгдэхүүний жин} = \frac{\text{Тухайн бүтээгдэхүүний нийт үйлдвэрлэлт}}{\text{Тухайн бүтээгдэхүүн хамаарах дэд салбарын нийт үйлдвэрлэлт}} \times \text{Тухайн дэд салбарын нийт үйлдвэрлэлтийн салбарын нийт үйлдвэрлэлтэд эзлэх хувийн жин}$$

Хийсвэр жишээнд (Хүснэгт 3):

$$\text{Малын махны жин} = \frac{13\,513.7}{123\,050.6} \times 0.06027 = 0.00662$$

Хүснэгт 3

Аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтэд бүтээгдэхүүн бүрийн эзлэх хувийн жин, 2006 он

Бүтээгдэхүүн	Нийт үйлдвэрлэлт (сая төг)	Нийт үйлдвэрлэлтэд эзлэх хувийн жин /ЖЗ/
Малын мах	13 513.7	0.00662
Боловсруулсан шингэн сүү	2 789.8	0.00137
Гурил	23 097.8	0.01131
Талх	32 026.3	0.01569
Архи, дарс	51 623.0	0.02528
<b>Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын дүн</b>	<b>123 050.6</b>	<b>0.06027</b>

Дээрх зарчмаар аж үйлдвэрийн бүх салбар, дэд салбар, бүтээгдэхүүн бүрийн жинг тооцно.

## **2. Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцох хийсвэр жишээ**

Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индекс тооцох жишээг биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэдэг хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэл болон дефляторын арга хэрэглэдэг нэхмэлийн үйлдвэрлэлийн зэрэг дэд салбарт авч үзье.

## 2.1 Бүтээгдэхүүний хувийн индекс тооцох

Хүснэгт 4

Бүтээгдэхүүн	Нийт үйлдвэрлэлт, 2006 он (сая төг)	Жин	Үйлдвэрлэсэн биет хэмжээ		Индекс 2007.VIII / 2007.VII %
			2007 оны 7-р сар	2007 оны 8-р сар	
Малын мах, тн	13 513.7	0.00662	110.0	144.8	?
Боловсруулсан шингэн сүү, мян.л	2 789.8	0.00137	435.2	265.7	?
Гурил, мян.тн	23 097.8	0.01131	4 581.6	5 558.4	?
Талх, тн	32 026.3	0.01569	1 730.9	1 756.6	?
Архи дарс, мян.л	51 623.0	0.02528	1 016.5	974.2	?
<b>Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэл</b>	<b>123 050.6</b>	<b>0.06027</b>			

Бүтээгдэхүүн бүрийн биет хэмжээний хувийн индексийг  $(\frac{Q_{i1}}{Q_{i0}})$  томъёогоор

( $Q_{i1}$ -тайлант оны,  $Q_{i0}$ -суурь үеийн биет хэмжээ) бодно.

$$Q_{i1} = \frac{Q_t}{Q_0} = \frac{110 \cdot 0}{144 \cdot 8} = 1.3164 \quad Q_{i2} = \frac{Q_t}{Q_0} = \frac{435 \cdot 2}{265 \cdot 7} = 0.6105$$

i бүлгийн 1-р бүтээгдэхүүн буюу хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын малын махны үйлдвэрлэлийн хувийн индекс 1.3164, i бүлгийн 2-р бүтээгдэхүүн буюу боловсруулсан шингэн сүүний үйлдвэрлэлийн хувийн индекс 0.6105 гарч байна.

## 2.2 Бүлгийн буюу дэд салбарын биет хэмжээний индекс тооцох

Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын биет хэмжээний индексийг тооцохын тулд энэ дэд салбарт хамрагдах бүтээгдэхүүн тус бүрийн биет хэмжээний хувийн индексийг жингээр нь үржүүлж нийлбэрийг нь тухайн дэд салбарын нийт жинд харьцуулж тооцно.

Тухайлбал:

$$J_j = \frac{\sum i_{ji} \cdot w_{ji}}{\sum w_{ji}} = \frac{1.3164 \cdot 0.00662 + 0.6105 \cdot 0.00137 + 1.2132 \cdot 0.01131 + 1.0148 \cdot 0.01569 + 0.9584 \cdot 0.02528}{0.00662 + 0.00137 + 0.01131 + 0.01569 + 0.02528} = 1.0523$$

Хүснэгт-5

Бүтээгдэхүүн	Нийт үйлдвэрлэлт, 2006 он (сая төг)	Жин	Биет хэмжээ		Индекс
			2007 оны 7-р сар	2007 оны 8-р сар	
Малын мах, тн	13 513.7	0.00662	110.0	144.8	1.3164
Боловсруулсан шингэн сүү, мян.л	2 789.8	0.00137	435.2	265.7	0.6105
Гурил, мян.тн	23 097.8	0.01131	4 581.6	5 558.4	1.2132
Талх, тн	32 026.3	0.01569	1 730.9	1 756.6	1.0148
Архи дарс, мян.л	51 623.0	0.02528	1 016.5	974.2	0.9584
<b>Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэл</b>	<b>123 050.6</b>	<b>0.06027</b>			<b>1.0523</b>

Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын биет хэмжээний индекс 105.23 хувь гарч байгаа бөгөөд хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэлийн дэд салбарын үйлдвэрлэл 2007 оны 8 дугаар сард өмнөх сараасаа 5.23 хувиар өсснийг тооцож гаргав. Дээрхтэй адил зарчмаар биет хэмжээний экстраполяцын арга хэрэглэдэг бусад дэд салбарын үйлдвэрлэлийн индексийг тооцно.

### **2.3 Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс ашиглан үйлдвэрлэлийн индексийг тооцох**

Нэхмэлийн үйлдвэрлэлийн дэд салбарын хувьд бүтээгдэхүүнүүд нь нэгэн төрлийн бус, чанарын өөрчлөлт ихтэй учир уг дэд салбарын үйлдвэрлэлийн индексийг тооцохдоо дефляторын аргыг хэрэглэнэ. Тухайлбал, дэд салбарын оны үнээрх үйлдвэрлэлийн индексийг үйлдвэрлэгчийн үнийн индекст харьцуулан үйлдвэрлэлийн индексийг тодорхойлно.

Хүснэгт-5

Дэд салбар	Нийт үйлдвэрлэлт, 2006 он (сая төг)	Жин	Үйлдвэрлэлийн хэмжээ, оны үнээр, сая төгрөг		Оны үнээрх үйлдвэрлэлийн индекс
			2007 оны 7-р сар	2007 оны 8-р сар	
Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	109 869.1	0.05381	2 384.6	2 708.2	1.2928

2007 оны 8 дугаар сарын нэхмэлийн үйлдвэрлэлийн дэд салбарын оны үнээрх үйлдвэрлэлийн хэмжээг 7 дугаар сарын үйлдвэрлэлийн хэмжээнд харьцуулан тухайн сарын оны үнээрх үйлдвэрлэлийн индексийг тооцно ( $2708.2 : 2384.6 = 1.2928$ ).

Хүснэгт-6

Дэд салбар	Нийт үйлдвэрлэлт, 2006 он (сая төг)	Жин	2007 оны 8-р сар		Үйлдвэрлэлийн индекс
			Оны үнээрх үйлдвэрлэлийн индекс	Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс	
Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	109 869.1	0.05381	1.2928	0.9888	1.3075

Оны үнээрх үйлдвэрлэлийн индексийн үйлдвэрлэгчийн үнийн индекст харьцуулан үйлдвэрлэлийн индексийг тооцно ( $1.2928 : 0.9888 = 1.3075$ ).

### **2.4 Салбарын үйлдвэрлэлийн индекс тооцох**

Уул уурхай, олборлох аж үйлдвэр болон цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэлт, усан хангамжийн салбарын бүх дэд салбаруудын хувьд биет хэмжээний экстраполяцын аргыг хэрэглэн үйлдвэрлэлийн индексийг тооцох бөгөөд боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын хувьд биет хэмжээний экстраполяцын болон дефляторын аргыг хослуулан хэрэглэнэ. Иймээс жишээ болгож боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлийн индексийг тооцъё. Уг индексийг тооцохдоо

уг салбарт хамаарах дэд салбар бүрийн үйлдвэрлэлийн индексийг жингээр нь үржүүлж нийлбэрийг нь тухайн салбарын жингийн нийлбэрт харьцуулна.

Хүснэгт-7

Бүлэг	Нийт үйлдвэрлэлт, 2006 он (сая төг)	Жин	Үйлдвэрлэлийн индекс (2007оны 8-р сар)
Хүнсний бүтээгдэхүүн, ундаа үйлдвэрлэл	123 050.6	0.06027	1.0523
Тамхи үйлдвэрлэл	2 290.1	0.00112	1.1295
Нэхмэлийн үйлдвэрлэл	109 869.1	0.05381	1.3075
Хувцас үйлдвэрлэл, үслэг арьс боловсруулалт	29 998.4	0.01469	1.0869
Арьс, шир боловсруулах, ширэн эдлэл, гутал үйлдвэрлэл	3 104.5	0.00152	0.0361
Мод, модон эдлэл үйлдвэрлэл	4 731.2	0.00232	0.8936
Цаас, цаасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	4 768.5	0.00234	3.2861
Нийтлэх, хэвлэх, дуу бичлэг хийх үйл ажиллагаа	9 078.0	0.00445	1.0040
Кокс, шингэн болон цацраг идэвхт түлш үйлдвэрлэл	18.0	0.00001	1.0000
Химийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	4 627.8	0.00227	1.1358
Резин болон хуванцар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл	135.8	0.00007	1.4636
Төмөрлөг бус эрдэс бодисоор хийсэн эдлэл үйлдвэрлэл	20 225.6	0.00991	0.8089
Төмрийн үйлдвэрлэл	74 879.4	0.03668	0.8506
Машин тоног төхөөрөмжөөс бусад төмөр эдлэл үйлдвэрлэл	1 989.4	0.00097	0.3382
Машин, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэл	4.6	0.00000	4.9788
Бичиг хэргийн болон тооцоолох техник үйлдвэрлэл	2 086.4	0.00102	1.1417
Цахилгаан машин, хэрэгсэл үйлдвэрлэл	461.1	0.00023	0.5789
Эмнэлэгийн багаж хэрэгсэл, нарийн хэмжүүр, хараа зүйн хэрэгсэл, цаг үйлдвэрлэл	1 693.2	0.00083	0.8871
Тээврийн бусад хэрэгсэл үйлдвэрлэл	1 801.9	0.00088	1.1006
Мебель тавилга үйлдвэрлэл, боловсруулах үйлдвэрийн бусад	1 113.0	0.00055	0.8304
	<b>395 926.5</b>	<b>0.19392</b>	<b>?</b>

$$J^D = \frac{\sum J_{in} \cdot w_{in}}{\sum w_{in}} = \frac{0.21099}{0.19392} = 1.0880$$

Боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлийн индекс 1.0880 буюу 8.80 хувийн өсөлттэй гарлаа. Дээрхтэй адил зарчмаар бусад салбарын индексийг тооцно.

#### **2.4 Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн ерөнхий индекс тооцох**

Аж үйлдвэрийн ерөнхий индексийг тооцохдоо уул уурхай олборлох үйлдвэр; боловсруулах үйлдвэр; цахилгаан, дулааны эрчим хүч, усан хангамжийн салбарын индексийг жингээр нь үржүүлж нийлбэрийг нь дээрх салбарын жингийн нийлбэрт харьцуулна.

Хүснэгт-8

Салбар	Нийт үйлдвэрлэлт, 2006 он (сая төг)	Жин	Индекс
Уул уурхай олборлох үйлдвэр	1 454 561.8	0.71243	1.0296
Боловсруулах үйлдвэр	395 926.5	0.19392	1.0880
Цахилгаан, дулааны эрчим хүч, усан хангамж	191 200.8	0.09365	1.0406
<b>Аж үйлдвэрийн дүн</b>	<b>2 041 689.0</b>	<b>1.00000</b>	<b>?</b>

$$I = \frac{J^C \cdot W_C + J^D \cdot W_D + J^E \cdot W_E}{\sum_{n=C}^E W_n} = \frac{1.0296 \cdot 0.71243 + 1.0880 \cdot 0.19392 + 1.0406 \cdot 0.09365}{0.71243 + 0.19392 + 0.09365} = 1.04196$$

Аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн ерөнхий индекс 2007 оны 8 дугаар сард өмнөх сартай харьцуулахад манай жишээгээр 1.04196 буюу аж үйлдвэрийн салбарын үйлдвэрлэлт 4.2 хувийн өсөлттэй гарав.

Дээрх зарчмаар аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн индексийн тооцоог сар бүр тооцож гаргана.

\_\_\_\_\_ о о \_\_\_\_\_