



# Лекц 12-13

## Өгөгдлийн агуулах

---

### Агуулга

- Өгөгдлийн агуулах зохион байгуулах зорилго
- Өгөгдлийн агуулахын тодорхойлолт
- Өгөгдлийн агуулах байгуулах
- Өгөгдлийн агуулахын бүтэц
- Өгөгдлийн агуулахын загвар
- Өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах



## Өгөгдлийн агуулах

---

- Өгөгдлийн агуулах (ӨА) - Dataware house буюу өгөгдлийн агуулах зохион байгуулах- Dataware housing гэдэг ойлголт орчин үеийн ӨСС-д өргөн нэвтэрч эхлэсэн
- Өгөгдлийн агуулах зохион байгуулах зорилго
- 1. Байгууллагад ямар ач холбогдолтой байх вэ?
  - Байгууллагууд ӨСС-ийг өдөр тутмын үйл ажиллагааг хөнгөвчлөх зорилгоор ихэвчлэн хэрэглэдэг
    - бүртгэлийг найдвартай, хурдан, хялбар хөтлөх
    - бүртгэлээс тооцоо, тайлан нэгтгэл богино хугацаанд гаргах
  - Өдөр тутмын мэдээллийг бүртгэж боловсруулах зорилготой ӨС -г динамик ӨС гэдэг



# Өгөгдлийн агуулах

## 1. Өгөгдлийн агуулах зохион байгуулах зорилго

---

- ӨСС-ийг зөвхөн динамик ӨС-тай ажиллах байдлаар нэвтрүүлж хэрэглэснээр системээс хүртэж болох үр ашгийг бүрэн авч чадахгүй
- Хэрэв байгууллага нь
  - ӨС дахь мэдээллийг удаан хугацаагаар хадгалж түүнээс төрөл бүрийн статистик нэгтгэл авч
  - бодит статистик мэдээлэл дээр тулгуурлан бизнесийн төлөвлөгөөг гаргах ба бусад менежментийн үйл ажиллагаагаа зохион байгуулж байвал
    - бизнест сайн нөлөө үзүүлж
    - байгууллагын үр ашиг дээшилнэ



# Өгөгдлийн агуулах

## 1. Өгөгдлийн агуулах зохион байгуулах зорилго

---

- 2. ӨА нь ПХ системийн хувьд ямар үүрэгтэй байх вэ?
  - удаан жилийн түүхэн өгөгдлийг хуримтлуулах
  - өгөгдлийг динамик ӨС-аас салгаж хадгалах
    - ӨС ба ӨА нь тус тусдаа зохион байгуулалттай сангууд
  - хадгалсан өгөгдөл дээр дүн шинжилгээ хийх боловсруулалтыг гүйцэтгэх
  - шийдвэр гаргах (Decision Support System)

# Өгөгдлийн агуулах

## 2. Өгөгдлийн агуулахын тодорхойлолт

---

- **Өгөгдлийн агуулах (ӨА)** нь байгууллагын тодорхой нэг эсвэл хэсэг асуудлыг шийдвэрлэхэд туслах зорилгоор өдөр тутмын ӨС-аас гарган авдаг, удаан хугацаагаар хадгалагдах өгөгдлийн цуглуулга юм
- В.Инмон хамгийн анх ӨА гэдэг ойлголтыг гаргаж хэрэглэсэн
- Тэрээр ӨА-ыг “Менежментийн шийдвэрийг гаргахад туслах тодорхой асуудалд тулгуурласан, багцалсан, тогтвортой, хугацаанаас үл хамаарах өгөгдлийн цуглуулга ” гэж тодорхойлсон



# Өгөгдлийн агуулах

## 2. Өгөгдлийн агуулахын тодорхойлолт

---

### ■ Асуудалд тулгуурласан

- тодорхой асуудлыг шийдвэрлэхэд шаардагдах өгөгдлийг төвлөрүүлж хадгалах
- ӨС-аас төрөл бүрийн асуудалд чиглэсэн, бие даасан хэдэн ч агуулах байгуулж болно

### ■ Багцалсан

- Өгөгдлийг ангилсан, нэгтгэсэн, дахин форматласан байдлаар хадгална

### ■ Тогтвортой

- Олон жилээр хадгалсан түүхэн баримт болох онцгой өгөгдөл учраас зөвхөн агуулахад ашиглана

### ■ Хугацаанаас үл хамаарах

- Өгөгдлийг цаг хугацаагаар нарийн хязгаарлахгүй хадгална

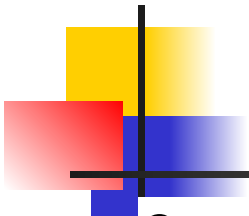


# Өгөгдлийн агуулах

## 3. Өгөгдлийн агуулах байгуулах

---

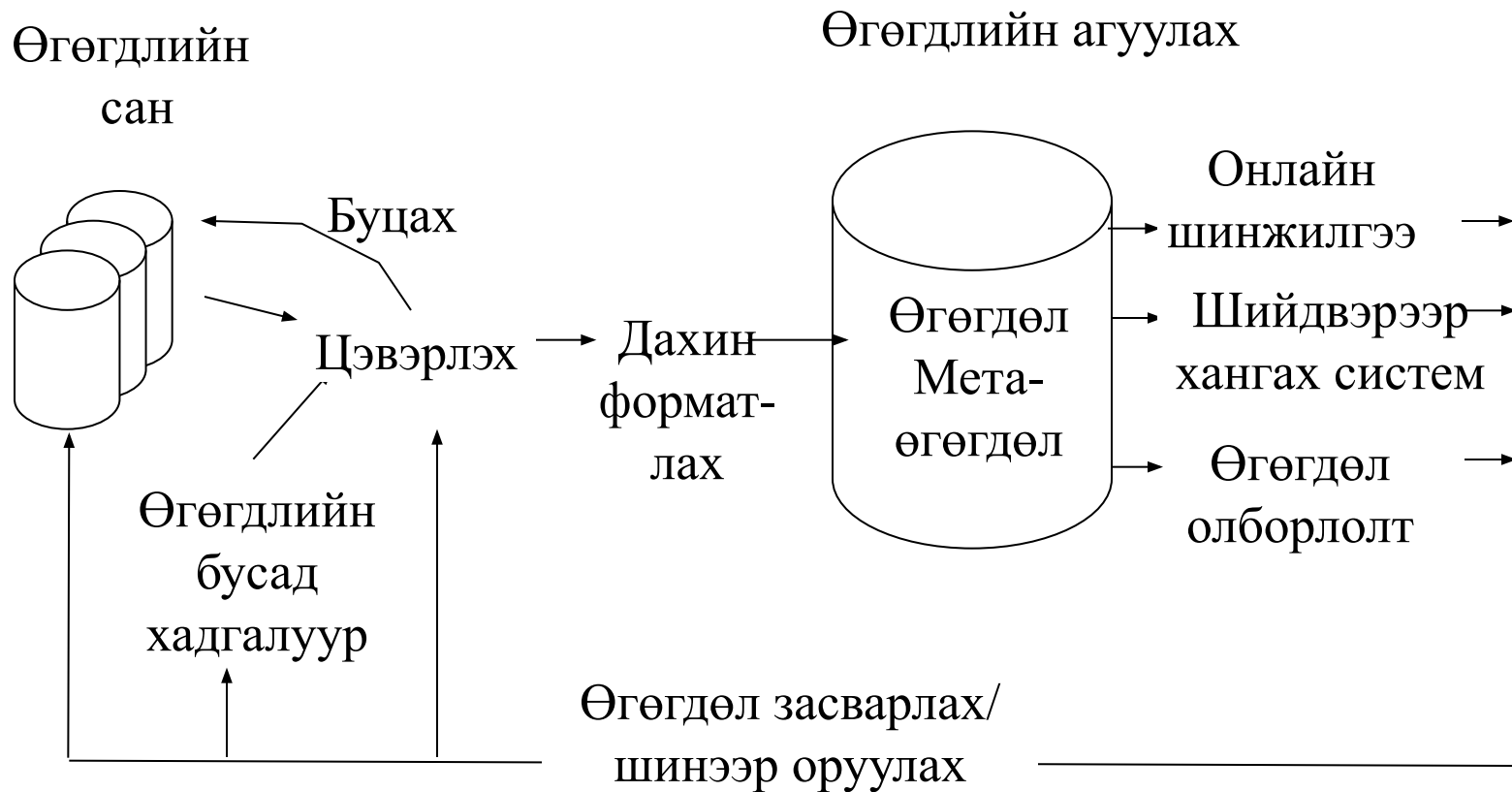
- **Өгөгдлийн агуулах байгуулахын тулд**
  - ӨС дахь өгөгдлийг буруу өгөгдлөөс цэвэрлэх
  - дахин форматлах
  - багцлан нэгтгэх
  - үр дүнг байгууллагын статистик мэдээллийг олж авахад зориулан тусгай сан болгон хадгалах
  - өгөгдлийг агуулахад ямар хугацаатай хадгалахыг тодорхойлох
  - ямар давтамжтай өгөгдөл шинэчлэгдэж байхыг тодорхойлох
  - өгөгдлүүдийн уялдааг тодорхойлох
  - хадгалах байгууламжийн чадлыг шалгаж тодорхойлох



# Өгөгдлийн агуулах

## 3. Өгөгдлийн агуулах байгуулах

Өгөгдлийн агуулах зохион байгуулах үйл ажиллагаа







# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц

---

- ӨА-ын бүтэц уламжлалт өдөр тутмын сангаас ялгаатай
- **Олон хэмжээст матриц хэрэглэдэг**
  - Агуулахын бүтцийг хоёр ба түүнээс дээш хэмжээтэй хэд хэдэн матрицаар дүрслэн гаргадаг
  - өгөгдлийг хоёроос дээш элементээр ялган нэгтгэсэн үед куб эсвэл олон хэмжээст гиперкубыг хэрэглэдэг
  - Өгөгдлийн агуулахад өгөгдлийг ихэвчлэн
    - цаг хугацаа
    - салбар, нэгж
    - бусад ангилал, дэд ангилал зэргээр нэгтгэдэг

# Өгөгдлийн агуулах

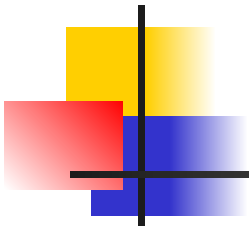
## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц

Жишээ: Мэргэжил, оноор ҮГДүнг нэгтгэсэн 2 хэмжээст матриц ба түүний 2 хэмжээст хүснэгт

		Мэргэжил			
		БУ	МС	ПХ	...
О И	2000	3.10	2.90	2.85	
	2001	3.15	2.87	3.01	
	2002	3.14	3.02	3.00	
	2003	3.00	3.01	2.96	

Он	Мэргэжил	ҮГД
2000	БУ	3.10
2000	МС	2.9
2000	ПХ	2.85
2001	БУ	3.15
2001	МС	2.87
2001	ПХ	3.01
2002	БУ	3.14
2002	МС	3.02
2002	ПХ	3.00
2003	БУ	3.00
2003	МС	3.01
2003	ПХ	2.96



# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц

Жишээ: Мэргэжил, он, хичээлээр ҮГДүнг нэгтгэсэн куб түүний 2 хэмжээст хүснэгт



Он	Мэргэжил	Хичээл	ҮГД
2000	БУ	ӨС	3.10
2000	БУ	Санхүү	3.24
2000	БУ	...	...
2000	МС	ӨС	3.1
2000	МС	ӨС бүтэц	2.94
2000	МС	...	...
2000	ПХ	ӨС	3.4
2000	ПХ	ӨС бүтэц	3.05
2000	ПХ	...	...
2001	БУ	ӨС	3.12
2001	БУ	Санхүү	3.06
2001	БУ	...	...
2001	МС	ӨС	2.85
2001	МС	ӨС бүтэц	2.94
...	...	...	...



# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц

---

### Нэгдсэн дүнгүүдийг хадгалдаг

- ӨС-д өгөгдлийг анхдагч, эх хэлбэрээр нь хадгалах зарчмыг баримталдаг бол
- ӨА-д эдгээр анхдагч өгөгдлүүдийг нэгтгэн боловсруулсны үр дүнг хадгалдаг



# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц

---

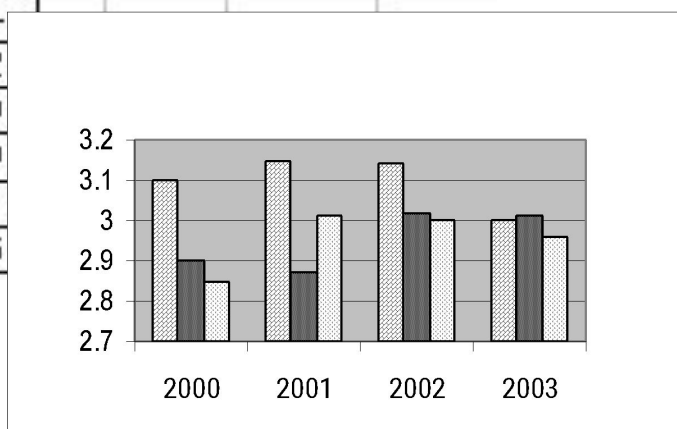
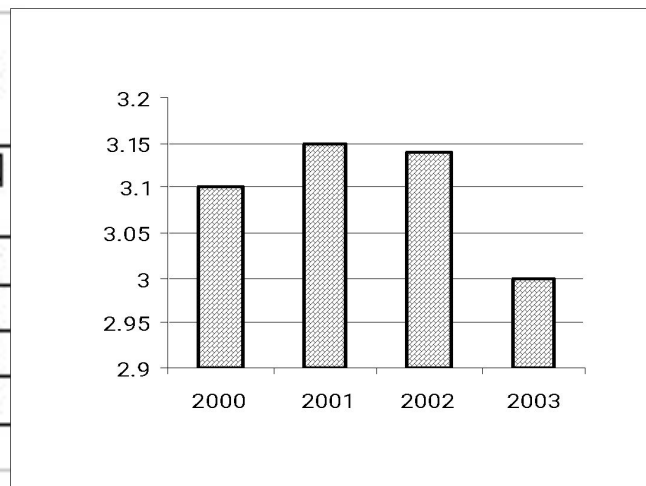
### **Маш энгийн бүтэц зохион байгуулалттай**

- ӨС–ийн хүснэгтүүд хоорондоо нарийн логик уялдаатай байдгаас боловсруулалт хийх үед олон холболт хийгддэг
- Харин ӨА-д хуримтлуулсан их хэмжээний мэдээллийг хурдан боловсруулж шинжилгээ хийх шаардлага өндөр байдгаас бүтэц нь хялбар, энгийн байх нь чухал
- Иймээс агуулахын матрицийг цөөн элементтэй, өөр матрицаас дамжсан нарийн холбоосгүй зохион байгуулдаг
- Матриц бүр тодорхой утга агуулгатай нэгтгэлийг хадгалж шинжилгээ хийх хэрэгсэл рүү нэмэлт боловсруулалтгүйгээр уншигдах боломжтойгоор үүсдэг

# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц Энгийн зохион байгуулалтын жишээ

Он&мэргэжлээр нэгтгэсэн ҮГД			БУ мэргэжлийн оноор нэгтгэсэн ҮГД		
Он	Мэргэ- жил	ҮГД	Он	Мэргэ- жил	ҮГД
2000	БУ	3.10	2000	БУ	3.10
2000	МС	2.9	2001	БУ	3.15
2000	ПХ	2.85	2002	БУ	3.14
2001	БУ	3.15	2003	БУ	3.00
2001	МС	2.87			
2001	ПХ	3.01			
2002	БУ	3.14			
2002	МС	3.02			
2002	ПХ	3.00			
2003	БУ	3.00			
2003	МС	3.01			
2003	ПХ	2.96			





# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтэц

---

### Өгөгдлийн давхцлыг зөвшөөрдөг

- Энгийн, логик уялдаа багатай зохион байгуулалттай байх шаардлага нь өгөгдлийн давхцлыг зөвшөөрөхөд хүргэдэг

# Өгөгдлийн агуулах

## 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтцийн ялгаа

Өгөгдлийн сан	Өгөгдлийн агуулах
Өдөр тутмын үйл ажиллагаанд зориулсан	Менежментийн үйл ажиллагаанд зориулсан
Доод түвшний ажилчдад зориулсан	Удирдлага, менежерт зориулсан
Бодит хугацаан дахь мэдээллийг агуулдаг	Мэдээллийг нэгтгэж удаан хугацаагаар хадгалдаг
Байгууллагын үйл ажиллагааг явуулах бодит өгөгдлийг хадгалдаг	Байгууллагын түүхэн өгөгдлийг хадгалдаг
Тухайн агшинд юу хийгдэж байгааг харж болдог	Тодорхой хугацааны дараа үр дүн нь гардаг



## Өгөгдлийн агуулах

### 4. Өгөгдлийн агуулахын бүтцийн ялгаа (үргэлжлэл)

Өгөгдлийн сан	Өгөгдлийн агуулах
Нарийн бүтэцтэй	Энгийн бүтэцтэй
2 хэмжээст хүснэгтээр дүрсэлдэг	Олон хэмжээст матрицаар дүрсэлдэг
Өгөгдлийн давхцлыг зөвшөөрөхгүй	Өгөгдлийн давхцлыг зөвшөөрдөг
Засвар хийдэг	Засвар хийхгүй
Статик бүтэцтэй	Баримтын хүснэгтээс шаардагдах нэгтгэлүүд үүсдэг
Стандарт амьдралын циклтэй	Өөр амьдралын циклтэй
Байнга ханддаг	Цөөн ханддаг



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

- ӨА-д
  - баримтын (fact table)
  - хэмжээсийн (dimension table)
  - нэгтгэл хүснэгтүүд (aggregated table)

гэсэн 3 төрлийн хүснэгтийг агуулдаг



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

### Баримтын хүснэгт

- ӨА-ын гол хүснэгт
- ӨС-аас татаж авсан баримттай мэдээллийг агуулдаг
- ӨА нь ихэнхдээ ганц л баримтын хүснэгттэй байдаг
- Хоорондоо холбоогүй асуудлуудыг шийдвэрлэхэд шаардлагатай гэж үзвэл 2 ба түүнээс дээш баримтын хүснэгтийг үүсгэж болдог
- Баримтын хүснэгт дэх кодуудыг хэмжээсийн хүснэгтүүдэд хадгалдаг

# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

### Баримтын хүснэгтийн жишээ

Тэнхим код	Мэрг. код	Оюутны код	Он	Улирал	<u>ҮГД</u>
SW	D484105	SW00B001	2000	0	2.8
SW	D484105	SW00B002	2000	0	3.0
SW	D484106	SW00B003	2000	0	2.9
SW	D484106	SW00B004	2000	1	3.1
HW	D484110	HW00B001	2000	1	2.87
HW	D484110	HW00B002	2001	0	3.25
HW	D484111	HW00B003	2001	0	2.6
HW	D484111	HW00B004	2001	1	3.5



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

### Хэмжээсийн хүснэгт

- Хэмжээсийн (кодын тайлбар) бичлэгүүдээс бүрддэг
- Хэмжээс нь мэдээллийн лавлагааны түлхүүрийг илэрхийлдэг
  - хугацаа
  - хэрэглэгчийн бүлэг
  - байрлал (хаана хэрэглэх)
  - байгууллагын бүтэц
  - байгууллагын онцлог
- Баримтын хүснэгт нь хэмжээсүүдээр нэгтгэгдэн задардаг

# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

### Хэмжээсийн хүснэгтийн жишээ

Оюутан	Оюутны код	Оюутны нэр	Регистр
	Sw00b001	Бат	ХЛ84100719
	Sw00b002	Туяа	ЧИ84021648
	Sw00b003	Дорж	ЦА84121516

Тэнхим	Тэнхим код	Тэнхим нэр
	SW	Програм хангамж
	HW	Техник хангамж
	BA	Бизнес удирдлага

Мэргэжил	Мэргэжил код	Мэргэжил
	D484105	Програм хангамж
	D484106	Мэд. систем
	D484110	Техник хангамж



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

- Work flow 1-6 -г нэмэх



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

- ӨА дахь олон хэмжээст орчны загварыг дараах схемүүдийг ашиглан дүрсэлдэг
  - Од (Star)
  - Цасан ширхэг (Snowflake)
  - Орд (Constellation)
  - Эдгээр схемүүдээс Од схемийг илүү өргөнөөр ашигладаг
- Эдгээр схемүүд нь баримт ба хэмжээсийн хүснэгтүүдийн үүсч байгаа урсгалыг харуулдаг





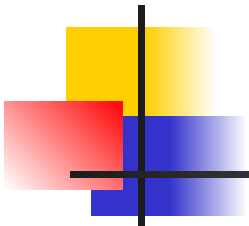
# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

### Од схем

- Од схем нь хамгийн энгийн схем
- Дараах төрлийн хүснэгтүүдийг агуулдаг
  - үндсэн ганц баримтын хүснэгттэй
  - баримтын хүснэгт дэх кодуудыг тайлбарласан хэмжээсийн хүснэгтүүдтэй
  - баримтын хүснэгтээс нэг төвшнөөр нэгтгэгдэж үүссэн нэгтгэлийн хүснэгтүүдтэй



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

Од схем





# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

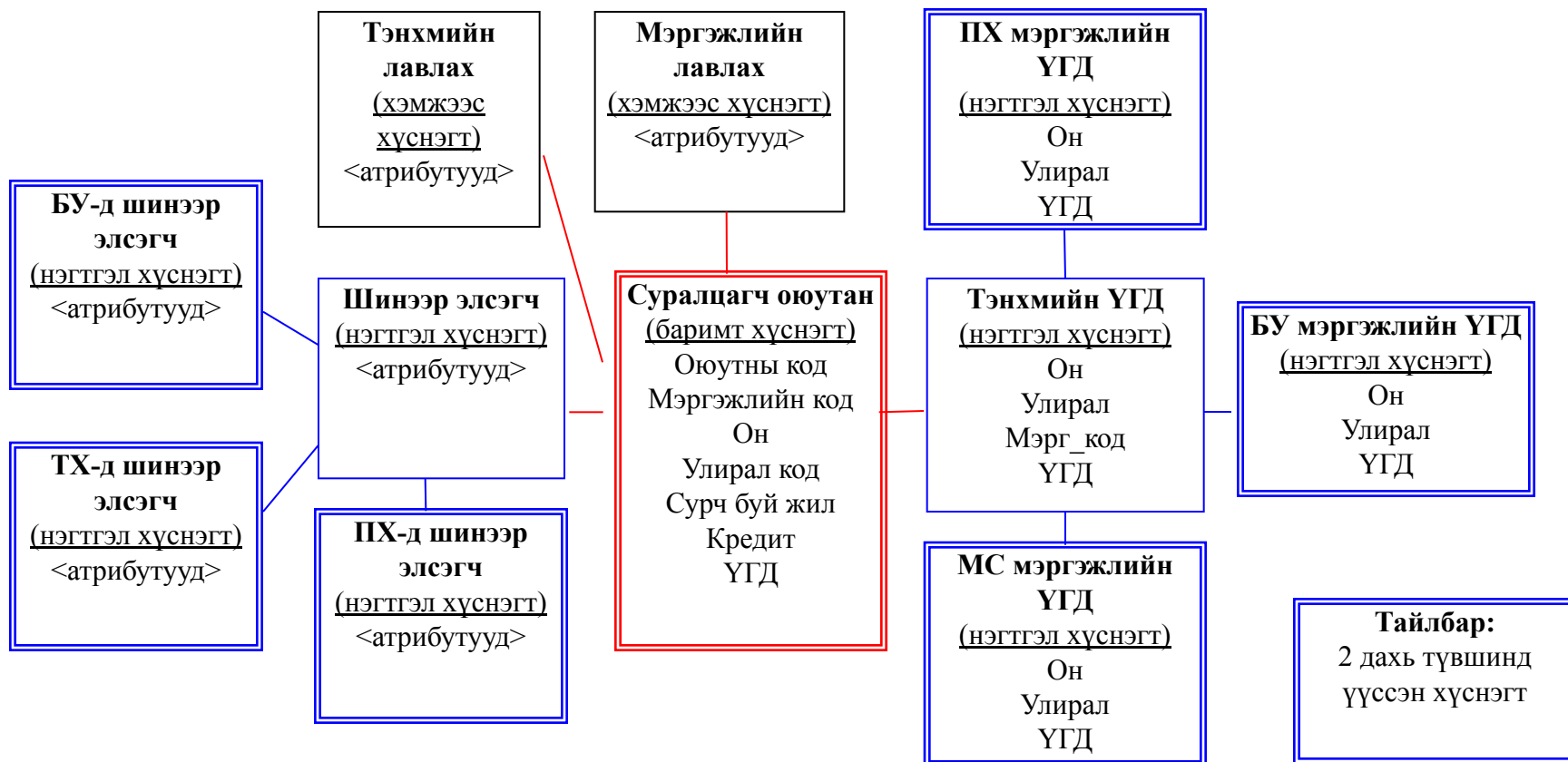
### Цасан ширхэг

- Цасан ширхэг схемд баримтын хүснэгтээс олон түвшинд нэгтгэл хийж арай нарийн уялдаатай загвар гардаг
- Дараах төрлийн хүснэгтүүдийг агуулдаг
  - үндсэн ганц баримтын хүснэгттэй
  - баримтын хүснэгт дэх кодын тайлбарыг агуулсан хэмжээсийн хүснэгтүүдтэй
  - баримтын хүснэгтээс олон түвшнээр нэгтгэгдэж үүссэн нэгтгэлийн хүснэгтүүдтэй

# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

Цасан ширхаг схем





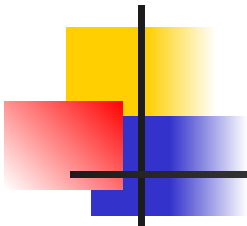
# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

---

### Орд схем

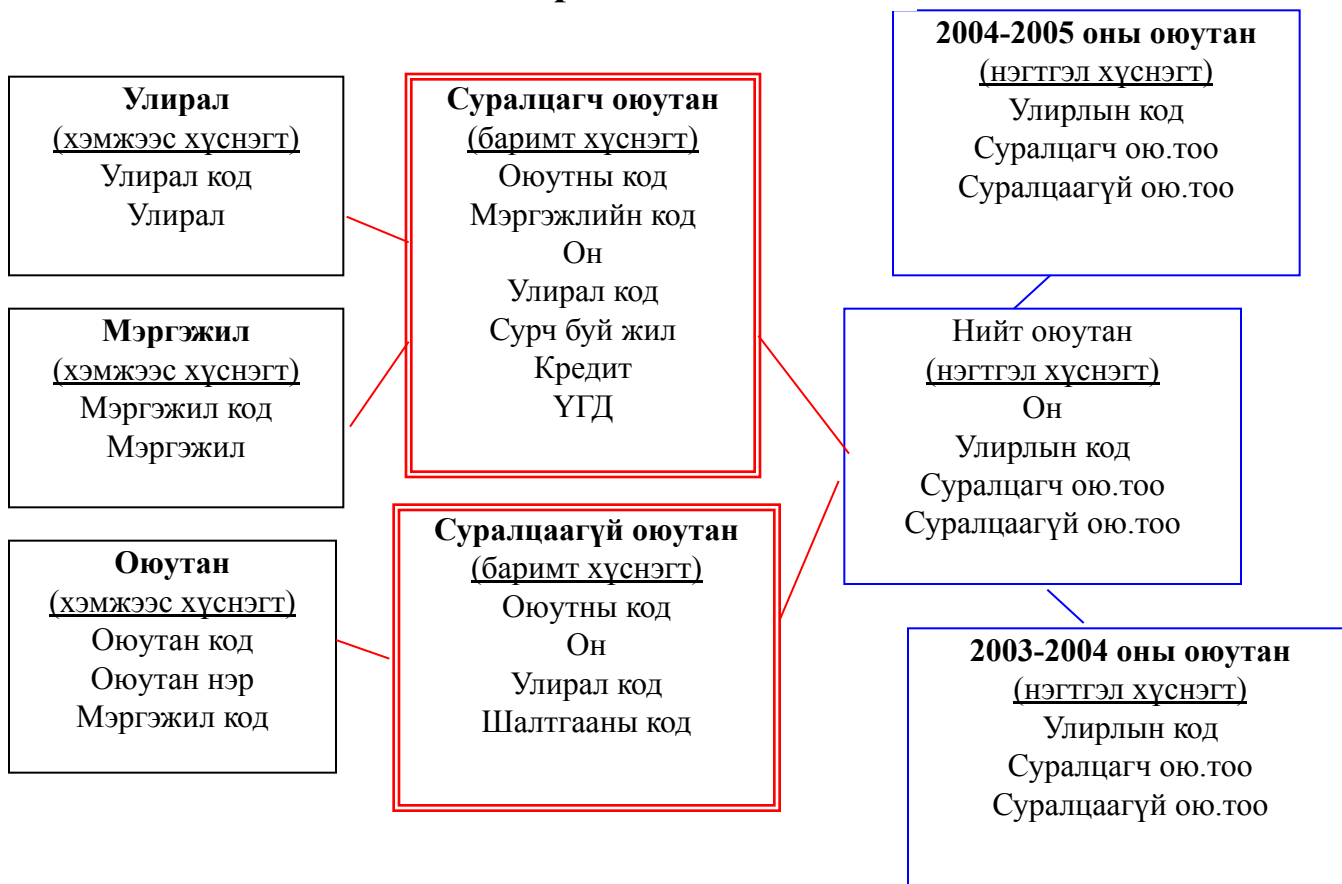
- ӨС-аас хэд хэдэн баримтын хүснэгтийг үүсгэх шаардлагаар гарсан схем
- Дараах төрлийн хүснэгтүүдийг агуулдаг
  - хэд хэдэн баримтын хүснэгтээс бүрддэг
  - хэмжээсийн хүснэгтүүд нь нэгээс олон тооны баримтын хүснэгтийн кодыг тайлбарыг агуулдаг
  - нэгтгэлийн хүснэгтүүдээс дахин нэгтгэлийн хүснэгтүүдийг үүсгэж болдог
  - нэгтгэлийн хүснэгт нэгээс олон тооны хүснэгтээс үүсч болдог



# Өгөгдлийн агуулах

## 5. Өгөгдлийн агуулахын загвар

### Орд схем





## Өгөгдлийн агуулах

### 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

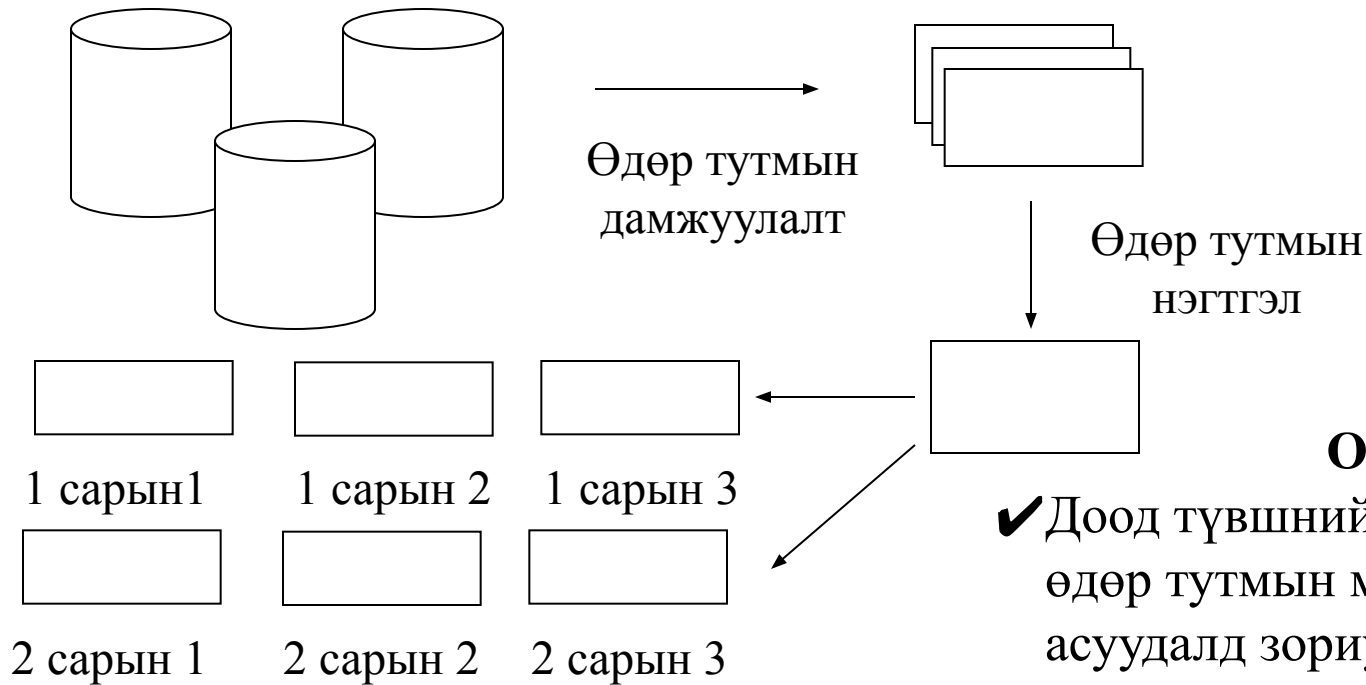
---

- Өгөгдлийг 7 хоног, сар, улирал, жил гэх мэтээр ангиллын түвшинг дээшлүүлж нэгтгэх (roll up)
- Өгөгдлийг илүү нарийн түвшинд задлах: тэнхим, мэргэжил гэх мэтээр (drill down)
- Куб, гипер кубын хэмжигдэхүүнийг эргүүлж харах (pivot)
- Багана, мөр сонгох үйлдэл
- Эрэмбэлэх үйлдэл
- Хадгалсан өгөгдлөөс шинэ атрибутыг гаргаж авах

# Өгөгдлийн агуулах

## 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

### Энгийн нэгтгэл



### Онцлог:

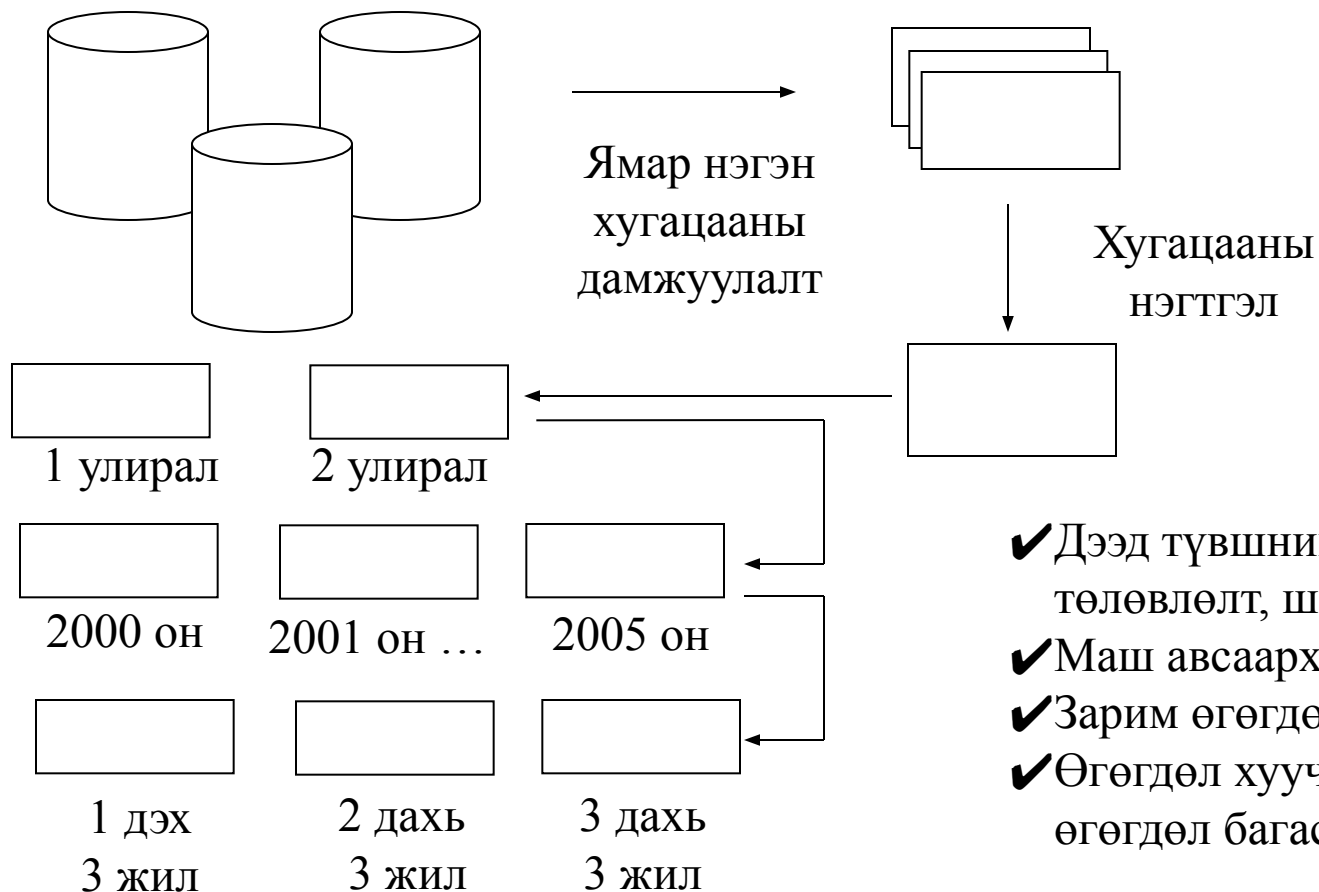
- ✓ Доод түвшний мэргэжилтний өдөр тутмын менежментийн асуудалд зориулсан
- ✓ Өгөгдлийг нарийн хадгална
- ✓ Хадгалах зай их шаардана
- ✓ Боловсруулалт их хийгдэнэ



# Өгөгдлийн агуулах

## 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

### Түвшин дээшлүүлж нэгтгэх



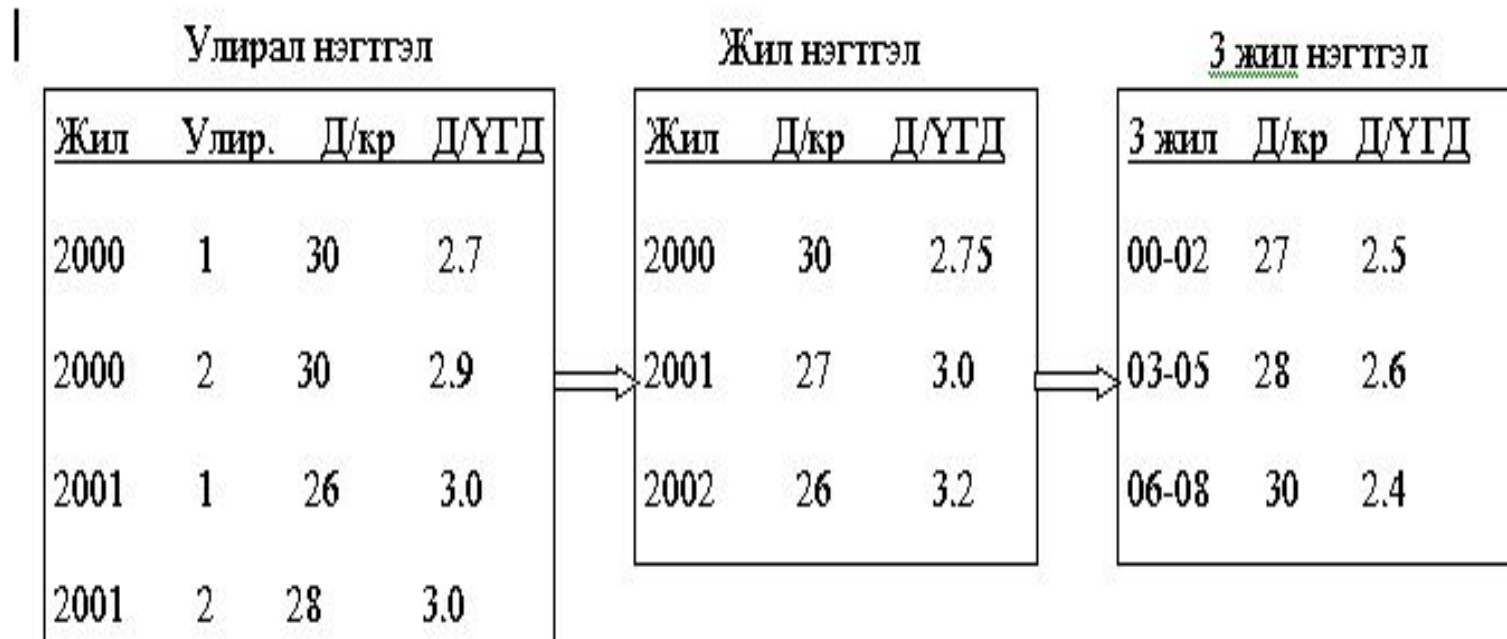
### Онцлог:

- ✓ Дээд түвшний менежерийн төлөвлөлт, шинжилгээнд зориулсан
- ✓ Маш авсаархан бүтэцтэй
- ✓ Зарим өгөгдөл орхигддог
- ✓ Өгөгдөл хуучрах тутам нарийн өгөгдөл багасна

# Өгөгдлийн агуулах

## 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

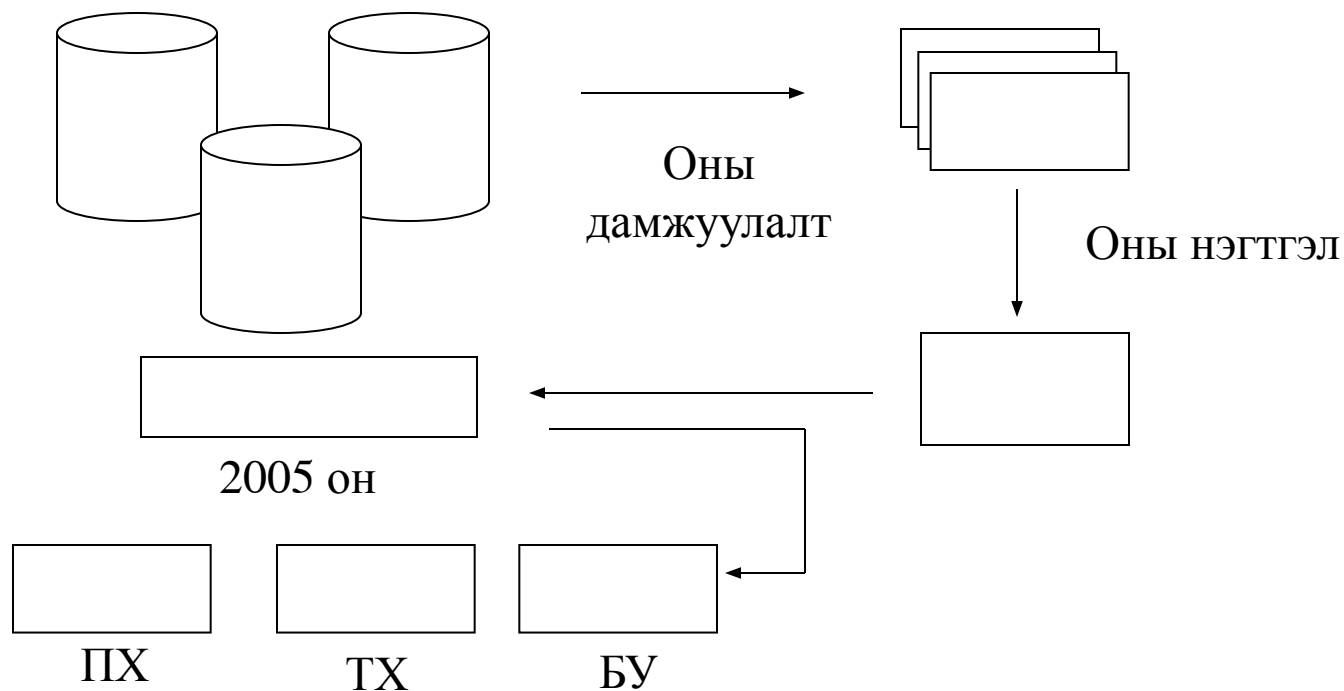
Түвшин дээшлүүлж нэгтгэх



# Өгөгдлийн агуулах

## 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

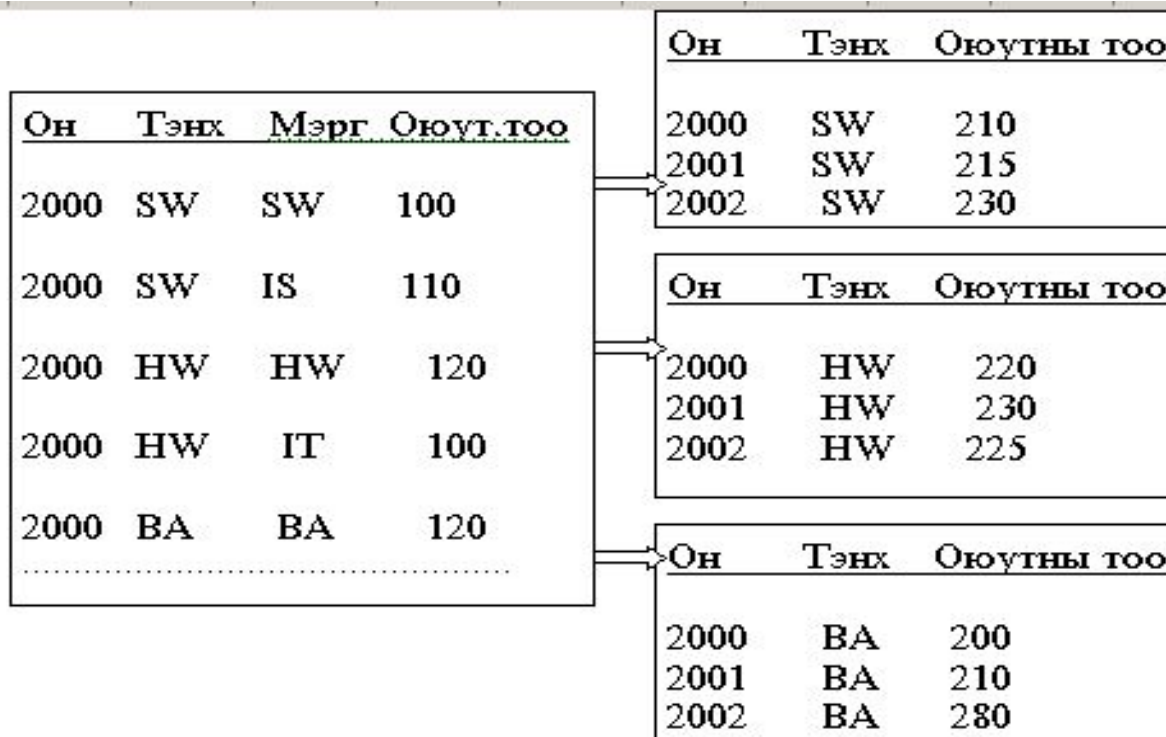
Нарийн түвшинд задлах



# Өгөгдлийн агуулах

## 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

Нарийн түвшинд задлах



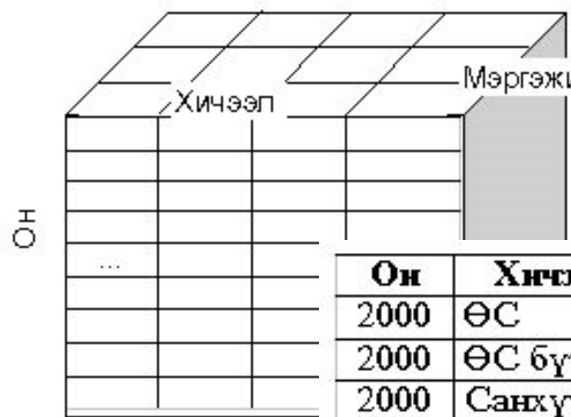
# Өгөгдлийн агуулах

## 6. Өгөгдлийн өгөгдлийн агуулахыг боловсруулах

Куб, гипер кубын хэмжигдэхүүнийг эргүүлж харах



Он	Мэргэжил	ҮГД
2000	БУ	3.10
2000	МС	2.9
2000	ПХ	2.85
2001	БУ	3.15
2001	МС	2.87
2001	ПХ	3.01
2002	БУ	3.14
2002	МС	3.02



Он	Хичээл	ҮГД
2000	ӨС	3.10
2000	ӨС бүтэц	2.90
2000	Санхүү	3.24
2001	ӨС	3.15
2001	ӨС бүтэц	2.94
2001	Санхүү	3.14
2002	ӨС	3.4
2002	ӨС бүтэц	3.05



## Унших материал

---

- Лекцийн материал