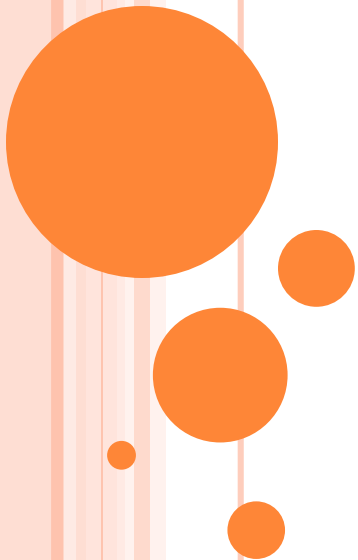


TOSHKENT MOLIYA INSTITUTI

“STATISTIKA” KAFEDRASI

STATISTIKA FANI

**Mavzu. Tanlanma kuzatish**



# REJA

- 1. Tanlama kuzatish metodlari va turlari.
  - 1.1. sistematik ma'lumotlar
  - 1.2. yuzaga kelgan kuzatishlar
  - 1.3. to'plangan ma'lumotlarlar
  -
- 2. Munosiblarini ko'rib chiqib baholash
  - 2.1.sodda tanlab olingan ma'lumotlarlar
  - 2.2.xatolarni ko'rib chiqish
  - 2.3.etikal masalalar
- 3 Ma'lumotlarni taqsimlash
- 4. Vosita ma'lumotlarni taqsimlash



## TANLAMA KUZATISH

- **Tanlama kuzatish** deb shunday qisman kuzatishga aytiladiki, bunda o'rganilishi zarur bo'lgan to'planning barcha birliklari emas, balki ma'lum tartibda tanlab olingan birliklari o'rganiladi.



## TANLAMA KUZATISH QUYIDAGI MAQSADLARDA QO'LLANILADI:

- Vaqt va moddiy-moliyaviy mablag'larni tejashda
- Kuzatish ob'ektini to'laroq chuqurroq o'rganishda
- Kuzatish jarayonida sifati buziladigan yoki qiymatini butunlay yo'qotadigan birliklar miqdarini qisqartirishda
- Umumiy to'plam haddan tashqari ulkan bo'lib, uni yoppasiga kuzatish imkoni bo'lmaganda
- Yoppasiga kuzatish natijalarini tekshirish, nazorat qilishda



## BOSH VA TANLAMA TO'PLAM

- **Bosh to'plam** – o'rganilishi lozim bo'lgan to'plam.
- **Tanlama to'plam** – bosh to'plamdan tekshirish uchun tanlab olingan to'plam.



# BOSH VA TANLAMA TO'PLAM PARAMETRLARI

Umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar	Bosh to'plam	Tanlama to'plam
• To'plamdagi birliklar soni	N	n
• Ma'lum xususiyatga ega bulgan birliklar soni	M	m
• Ma'lum xususiyatga ega bulgan birliklar salmog'i	P	$\omega$
• To'plamdagi seriyalar soni	R	r
• O'rtacha daraja	$\bar{x}$	$\tilde{x}$



## REPREZENTATIV XATO

- **Reprezentativ xato** – bosh va tanlama to'plam ko'rsatkichlari o'rtasidagi tafovut, farq.
- Masalan:
- “Sug'urta” fakulteti jami talabalari sentyabr oyidagi davomati – 96,0%
- “Sug'urta” fakultetidan tanlab olingan guruhlar bo'yicha aniqlangan davomat – 97,0%



# TANLAMANING REPRESENTATIVLIGINI TA'MINLASH USULLARI

- ***Tasodifiy tanlash.*** Bosh to'plamdan birliklar qur'a yoki chek tashlash usuli bilan olinsa, bunday tanlash tasodifiy tanlash deyiladi.





# TANLAMANING REPRESENTATIVLIGINI TA'MINLASH USULLARI

- *Mexanik tanlash.* Bosh to'plamdan birliklar ma'lum oraliq bo'yicha tanlab olinsa, bunday tanlash mexanik tanlash deb ataladi.



# TANLAMANING REPRESENTATIVLIGINI TA'MINLASH USULLARI

- *Uyali (seriyali) tanlash.* Tanlama to'plam bosh to'plamdan seriyalar (guruhlar)ni tanlash asosida hosil qilinsa, bunday tanlash uyali (seriyali) tanlash deyiladi.



# TANLAMANING REPRESENTATIVLIGINI TA'MINLASH USULLARI

- ***Tipik tanlash.*** Bir jinsli guruhlariga bo'lingan bosh to'plamdan birliklarni tanlash asosida tanlama to'plamni hosil qilish tipik tanlash deb ataladi. bu tanlashda birliklar bo'lingan guruhlar salmog'iga mutanosib ravishda yoki mutanosib bo'lmagan tartibda tanlab olinishi mumkin.



## TANLASH TARTIBI:

1. ***Takrorlanuvchi tartib*** – bunda tanlab olingan birlik tanlamaga kiritilgandan so'ng bosh to'plamga qaytariladi.
2. ***Takrorlanmaydigan tartib*** - bunda tanlab olingan birlik tanlamaga kiritilgandan so'ng bosh to'plamga qaytarilmaydi.



## TANLAMANING REPRESENTATIV XATOLARI

- Bosh to'pam o'rtacha ko'rsatkichi bilan tanlama to'planning o'rtacha ko'rsatkichi o'rtasidagi farq o'rtacha  $\pm \mu$  ga teng bo'ladi. Tanlamaning xatosi istalgan qiymatni qabul qilishi mumkin, lekin bu xatoning o'rtacha xatoga nisbati  $\pm 3$  dan oshmaydi va *normalangan tafovut* deb ataladi:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\mu}$$



# TANLAMANING REPRESENTATIV XATOLARI

- Tanlama to'plamga kiritiladigan birliklar soni  $\mathbb{N} \rightarrow \infty$  da normalangan tafovut taqsimoti laplas-gauss tenglamasi bilan aniqlanadi:

Bu tenglama normal taqsimotning standart tenglamasi deyiladi.

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2}$$



# TANLAMANING REPRESENTATIV XATOLARI

- Shunday qilib, tanlama to'plamning o'rtacha ko'rsatkichi bilan bosh to'pam o'rtacha ko'rsatkichi o'rtasidagi farq yul qo'yilishi mumkin bo'lgan xatodan kichik yoki teng bo'ladi:

$$|\tilde{x} - \bar{x}| \leq t \cdot \mu$$



# TANLASH USULLARI BO'YICHA O'RTACHA XATONI ANIQLASH

Tanlash usuli	Tanlash tartibi	o'rtacha xato	
		o'rtacha uchun	salmiq uchun
Tasodifiy va mexanik tanlash	1. Takrorlanuvchi	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
	2. Takrorlanmaydigan	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
Uyali (seriyati tanlash)	Takrorlanmaydigan	$\mu_x = \sqrt{\frac{\delta^2}{n} \left(\frac{R-r}{R-1}\right)}$	$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\delta^2}{n} \left(\frac{R-r}{R-1}\right)}$
Tipik tanlash	1. Takrorlanuvchi	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\sigma_w^2}{n}}$
	2. Takrorlanmaydigan	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$





# YO'L QO'YILISHI MUMKIN BO'LGAN XATONI ANIQLASH

$$\Delta = t \cdot \mu$$

- bu erda  $t$ -ishonch koeffitsienti;
- $\mu$  - o'rtacha xato



# INTEGRAL FUNKTSIYALI NORMAL

## TAQSIMLANISH

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-t^2/2} dt$$

t	P(t)	t	P(t)	t	P(t)	t	P(t)
0,0	0,0000	1,0	0,6827	2,0	0,9545	3,0	0,9973
0,1	0,0797	1,1	0,7287	2,1	0,9545	3,1	0,9981
0,2	0,1585	1,2	0,7699	2,2	0,9643	3,2	0,9986
0,3	0,2358	1,3	0,8064	2,3	0,9722	3,3	0,9993
0,4	0,3108	1,4	0,8385	2,4	0,9786	3,4	0,9995
0,5	0,3829	1,5	0,8664	2,5	0,9876	3,5	0,9995
0,6	0,4615	1,6	0,8904	2,6	0,9907	3,6	0,9997
0,7	0,5161	1,7	0,9109	2,7	0,9931	3,7	0,9998
0,8	0,5763	1,8	0,9281	2,8	0,9949	3,8	0,9998
0,9	0,6319	1,9	0,9426	2,9	0,9963	3,9	0,9999



# TANLAMA KUZATISH MA'LUMOTLARINI BOSH TO'PLAMGA TARQATISH

- Tanlamaning me'yoriy xatosi bosh to'plam tavsifining me'yoriy miqdorlarini va ishonch intervallarini aniqlashga imkon beradi:

- o'rtacha uchun,

$$\bar{x} = \tilde{x} + \Delta_{\bar{x}}; \quad \tilde{x} - \Delta_x \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_x$$

- Bu bosh o'rtachaning miqdori  $(\tilde{x} - \Delta_x)$  dan  $(\tilde{x} + \Delta_x)$  gacha oraliqda bo'ladi deb berilgan ehtimollik bilan tasdiqlash mumkinligini bildiradi.



# TANLAMA KUZATISH MA'LUMOTLARINI BOSH TO'PLAMGA TARQATISH

- Salmoq uchun ishonch intervali,

$$p = w \pm \Delta_w; \quad w - \Delta_w \leq p \leq w + \Delta_w$$

- yani, bosh to'plamdagi salmoqning qiymati

$$(w - \Delta_w) \text{ dan } (w + \Delta_w) \text{ gacha}$$

oralikda bo'ladi



# TANLAMA TO'PLAMNING ZARURIY MIQDORINI ANIQLASH TARTIBI

Tanlash usuli	Tanlash tartibi	Tanlama to'plamning zaruriy miqdori	
		<u>o'rtacha uchun</u>	<u>salmog uchun</u>
Tasodifiy va mexanik tanlash	1. Takrorlanuvchi	$n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta_x^2}$	$n = \frac{t^2 \omega(1-\omega)}{\Delta_x^2}$
	2. Takrorlanmaydigan	$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 \delta^2}$	$n = \frac{t^2 \omega(1-\omega)N}{\Delta_x^2 N + t^2 \omega(1-\omega)}$
Uyali (seriyati tanlash)	Takrorlanmaydigan	$r = \frac{t^2 \delta^2 R}{\Delta_x^2 (R-1) + t^2 \delta^2}$	$r = \frac{t^2 \delta_w^2 R}{\Delta_x^2 (R-1) + t^2 \delta_w^2}$
Tipik tanlash	1. Takrorlanuvchi	$n = \frac{t^2 \overline{\sigma^2}}{\Delta_x^2}$	$n = \frac{t^2 \overline{\sigma^2}}{\Delta_x^2}$
	2. Takrorlanmaydigan	$n = \frac{t^2 \overline{\sigma^2} N}{\Delta_x^2 N + t^2 \overline{\sigma^2}}$	$n = \frac{t^2 \overline{\sigma_w^2} N}{\Delta_x^2 N + t^2 \overline{\sigma_w^2}}$

The left side of the slide features a series of vertical stripes in shades of brown, tan, and white. To the right of these stripes are several orange circles of varying sizes, arranged in a descending pattern from top to bottom. The text 'E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT' is positioned to the right of the circles, centered vertically relative to the largest one.

**E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT**