

**СЕМЕЙ МЕМЛЕКЕТТІК МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТИ  
ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ КАФЕДРАСЫ**



**ТАҚЫРЫБЫ: ТАҢДАП АЛЫНҒАН ЖИЫНТЫҚҚА БАҚЫЛАУ  
БІРЛІКТЕРІН ІРІКТЕЙ АЛУ ӘДІСТЕРІ. ЗЕРТТЕУДІ БАҒАЛАУДАҒЫ  
ЖҮЙЕЛІК ҚАТЕЛЕРДІҢ МҮМКІН ТИПТЕРІ. ВАРИАЦИЯ  
КОЭФФИЦИЕНТІ.**

**ОРЫНДАҒАН: ДЖАНСЕИТОВА К  
ФАКУЛЬТЕТ: ЖМФ  
ТОП: 332  
ТЕКСЕРГЕН: ДЖОЛБАЛАЕВА Б.С**

Семей, 2016 жыл

# Жоспар:

## Кіріспе:

## Негізгі бөлім:

- Таңдап алынған жиынтыққа бақылау бірліктерін іріктеп алу әдістері
- Зерттеу барысында мүмкін болатын жүйелік қателерді бағалау
- Белгілерді зерттеудің әр түрлілігі
- Вариация коэффициенті

## Қорытынды:

## Пайдаланған әдебиеттер:

# *Кіріспе*

Статистикалық зерттеу жүргізілген кезде жиналған белгілі бір біріктер жиынтығындағы мәліметтер статистикалық зерттеудің келесі сатысында объективті әрі нақты жауап бере алатындай болуы үшін бір-біріне сәйкес келуі (жалпылануы) және өңделуі керек. Жалпылау, өңдеу және анализ негізінде алуға болатын статистикалық зерттеудің сапасы мен дұрыстығы алынған мәліметтің сапасы мен нақтылығына байланысты.

Кез келген зерттеу алдына мынадай мақсат қояды, яғни шындықты барынша нақты көрсететін мәліметтер, зерттелетін бірліктер жинтығын алу. Статистикалық ақпараттың нақтылығы деген түсінік негізінде статистикалық зерттеу кезінде фиксацияланған белгінің шындық деңгейіне сәйкес келуі.

## *Таңдап алынған жиынтыққа бақылау бірліктерін іріктеп алу әдістері*

Статистикалық зерттеулерді жүргізу қымбат әрі көп күш пен уақытты қажет етеді. Сол себепті жалпы бақылауды таңдамалы зерттеумен алмастыру ойы туындады.

**Жалпы емес бақылау жүргізудің басты мақсаты** статистикалық зерттеудің зерттелген бөлімі бойынша мінездемелер алу.



- **Таңдамалы бақылау** – кездейсоқ таңдама арқылы жалпылауыш көрсеткіштер жиынтығын жеке алып анықтайтын зерттеу әдісі.
- Таңдамалы зерттеу әдісінде зерттеуге зерттелетін жиынтықтың тек кейбір бөлігі алынады. Зерттеуге алынған статистикалық жиынтық **бас жиынтық** болып саналады.
- **Таңдамалы жиынтық немесе жай жиынтық** деп бас жиынтықтан алынып, әрі қарай зерттелетін бірліктер бөлігін айтамыз.
- **Таңдамалы әдістің мағынасы:** зерттелетін бірліктер санының минимумға жақын болуы статистикалық зерттеуді соғұрлым қысқа уақыт аралығында жүргізуге және жұмсалатын күш пен қаражатты үнемдеуге мүмкіндік береді.

- Зерттеу мағынасына ие бас жиынтықтағы бірліктер бөлігі бас бөлік (белгіленуі  $p$ ), ал зерттеудің варьирленетін орташа мәні – бас орташа (белгіленуі  $x$ ).
- Таңдамалы жиынтықтағы зерттелетін бөлік таңдамалы бөлік немесе бөлім деп аталады (белгіленуі  $w$ ), таңдамадағы орташа мән – таңдама орташасы.

Егер зерттеу барысында ғылыми ұйымдастырылуының барлық ережелері сақталатын болса, таңдамалы әдіс нақты нәтиже көрсетеді. Сол себепті бұл әдіс жалпы бақылауда қолданылады.

Зерттелетін статистикалық жиынтық варьирленетін мәндер бірлігінен тұрады. Таңдама жиынтық құрамы бас жиынтықтан өзгеше болуы мүмкін. Осы сәйкессіздік таңдама қателігі болып табылады.

Таңдама зерттеуге тән қателіктер таңдама жиынтық және алпы жиынтық арасындағы сәкессіздік өлшемін көрсетеді. Таңдама зерттеудегі қателіктер **репрезентативті қателіктер** деп аталады. Ол:

- жүйелі
- кездейсоқ болып бөлінеді.

Қателіктер өлшемі мен оны анықтау әдістері таңдаманы іріктеу түріне және схемасына байланысты болады.

**Таңдаманы іріктеудің төрт түрі ажыратылады:**

- 1) кездейсоқ;
- 2) механикалық;
- 3) типтік;
- 4) сериялы (ұялы).

## *Кездейсоқ таңдама*

**Кездейсоқ іріктеу** – кездейсоқ таңдамада жиі қолданылатын іріктеу түрі. Мұны тағы *жреби әдісі* деп атайды. Бұл кезде статистикалық жиынтықтағы әрбір бірлікке реттік номері бар билет дайындалады.

Әрі қарай қажетті мөлшерде статистикалық жиынтықтың бірліктері таңдалынады. Мұндай шарт кезінде кез келген әрбірі таңдамаға түсу мүмкіндігі болады. Мысалы, шығарылған билеттер ішінен кездейсоқ таңдалған сандардан жеңімпаз тираждар анықталады. Осы кезекте сандардың барлығының таңдама жиынтығына түсу мүмкіндігі бірдей болады.



# *Механикалық және сериялы таңдама*

**Механикалық таңдама** – кез келген белгісі бойынша бар жиынтық көлемі бойынша біркелкі топтарға бөлініп, келесі кезекте әр топтан тек бір ғана бірлік таңдалып алынатын әдіс. Статистикалық жиынтықтағы бірліктер алдын ала белгілі бір реттілікпен орналасады, бірақ таңдама көлеміне байланысты механикалық таңдама белгілі бір интервал аралығында жасалады.

**Сериялы (ұялы) таңдама.** Кездейсоқ немесе механикалық таңдама арқылы жасалған бүтін топтар (сериялар, ұялар) жатады. Мұндай әр топқа жалпы бақылау жасалады, ал нәтижесі барлық жиынтыққа қатысты болады.

# *Типтік таңдама*

**Типтік таңдама** – зерттелетін статистикалық жиынтық айқын, типтік белгілері бойынша сапалы біркелкі, біртипті топтарға бөлініп, сосын әр топтан кездейсоқ қажетті мөлшерде барлық жиынтыққа пропорционалды етіп бірліктер таңдалынатын әдіс.

Типтік таңдама нақты нәтиже береді, себебі оның құрамында барлық типтік топтардың өкілі болады.

Таңдама нақтылығы таңдама схемасына да байланысты болады.

## Таңдама

### Қайталамалы

Әрбір таңдалынған бірлік немесе серия бас жиынтыққа қайта қайтарылады да келесі таңдамаға қайтадан түсуі мүмкін. Бұл *қайтарылған шар схемасы* деп аталады.

### Қайталамасыз

Әрбір зерттелген бірлік бас жиынтыққа қайта қайтарылмайды. Сол себепті қайта таңдамаға түсе алмайды. Бұл *қайтарылмаған шар схемасы* деп аталады.

## келесі символдармен белгіленеді:

- $N$  – бас жиынтық көлемі;
- $n$  – таңдама көлемі;
- $X$  – бас жиынтық орташасы;
- $x$  – таңдама орташасы;
- $p$  – бас жиынтық бөлігі;
- $w$  – таңдама бөлігі;
- $S^2$  – бас дисперсия;
- $s^2$  – таңдама дисперсия;
- $\delta^2$  – бас жиынтықтағы орташа квадраттық ауытқу;
- $\sigma$  – таңдамадағы орташа квадраттық ауытқу.

## *Зерттеу барысында мүмкін болатын жүйелік қателерді бағалау*

Таңдамалы бөлік ( $w$ ) сандар бірлігінің қатынасымен анықталады, яғни ( $m$ ) зерттелетін қатар құрамы санының ( $n$ ) таңдама қатары санына қатынасы.

Таңдама көрсеткішіне сенімді болу үшін сипаттағанда орташа және шекті таңдаманың қателігін ажыратады.

Таңдама қателігі бас жиынтықта және таңдама жиынтығында әрқалай болады:

### **1) сандық белгінің орташасына:**

$$x = |x - \bar{x}|;$$

### **2) бөлікке (альтернативті белгіге):**

$$w = |x - p|.$$

Тек іріктелген таңдамаларға ғана таңдама қателігі тән.

**Таңдама орташасы және таңдама бөлігі** – таңдамаға түскен зерттелетін статистикалық жиынтықтың бірлігіне байланысты әр түрлі мән қабылдайтын кездейсоқ мәндері. Сондықтан мүмкін болатын қателіктердің орташасын анықтайды.

Таңдаманың орташа қателігі таңдаманың көлемімен анықталады: тең дәрежедегі сандар неғұрлым көп болса, таңдама қателігінің орташасы соғұрлым төмен болады. Іріктеу арқылы бас жиынтықтың көп бірлігіне зерттеу жүргізіп, бас жиынтықты толықтай сипаттай аламыз.

Кездейсоқ қайталамалы іріктеуде орта қателіктер теориялық түрде келесі формулалармен есептеледі:

**1) сандық көрсеткіш үшін орташа:**

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}};$$

Мұнда,  $\delta^2$  – сандық дисперсия көрсеткішінің орташасы.

**2) бөлік үшін (альтернативті көрсеткіш):**

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}.$$

Бас жиынтықтың дисперсиясы  $\delta^2$  нақты белгілі болғандықтан, біз практикада үлкен сандарға есептелген таңдамалы жиынтықтың  $S^2$  дисперсиясын қолданамыз. Осыған сәйкес таңдамалы жиынтық іріктеудің үлкен көлемінде де бас жиынтықтың сипаттамасын нақты анықтай алады.

Қайталамалы іріктеуде таңдаманың орташа қателігінің формулалары келесілер. Реттік қасиет үшін бас жиынтық келесі іріктеме бойынша келесі қатынаста көрінеді:

$$\sigma^2 = S^2 \times \frac{n}{n-1}.$$

Мұнда,  $S^2$  – дисперсия мәні.



## *Белгілерді зерттеудің әр түрлілігі*

Кез келген жиынтық құрамына кіретін биологиялық объектілер бір-бірінен ерекшеленеді. Егер олар үлкен объектілер болса, ерекшелік бірден көрінеді. Егер объектілер кішкентай болса, ерекшеліктер аз байқалады, дегенмен олардың бар екенін жоққа шығармайды. Бұл бірдей емес өзгешеліктер әр түрлі терминдермен аталады, бірақ біз бұларды *жалпылама белгілер әр түрлілігі* деп атаймыз.

Әр түрлілік дәрежесі әр түрлі болуы мүмкін. Оны бағалайтын бірқатар көрсеткіштер бар. Солардың ішіндегі ең қарапайымының бірі лимиттер, яғни белгінің минимальді және максимальді мәндері. Ең жиі қолданылатыны орта квадраттық ауытқу. Ол  $\sigma$  -мен белгіленеді және сәйкесінше сигма деп аталады.

Ал оны анықтау формуласы төмендегідей формула бойынша анықталады:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n-1}}$$

$x = V - M$  – центральді ауытқу формуласы;

бөлімінде – тәуелсіздік дәрежесі саны, ол  $v$  -мен беліленеді:

$$v = n - 1.$$

Егер мәндер бірнеше рет қайталанатын болса, онда мына формула бойынша есептеу жүргізуге болады:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum p x^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 + \dots + x_n^2 p_n}{n-1}}$$

# *Вариация коэффициенті*

**Вариация** — бір уақыт аралығында белгілі бір жиынтықтан алынған бірліктердің әр түрлі мәндері. Бұл мәндердің пайда болуының себептері жиынтықтағы бірліктердің болуының шарттары. Вариация — массалы құбылыстардың міндетті түрде болу шарты. Вариацияны анықтау таңдамалы бақылауды ұйымдастырғанда, статистикалық модельдеу және экспертті сұрастыруды жоспарлағанда қажет. Вариация дәрежесіне қарап жиынтықтың біркелкілігін, мәндер тұрақтылығын, белгілі бір мәндер арасындағы өзара байланысты сипаттауға болады.

**Вариация коэффициенті дегеніміз** – орта квадраттық ауытқудың процентпен көрсетілген арифметикалық ортаға қатынасы. Бір мәннің бірнеше жиынтықта әр түрлі арифметикалық ортасы болғанда ауытқуын салыстыру үшін қолданылады.

Бұл коэффициентті мына формула бойынша анықтаймыз:

$$V = \sigma / \bar{x} * 100$$

Вариация коэффициентін тек жиынтықтағы ауытқуды салыстыру үшін ғана емес, сонымен қатар жиынтықтың біркелкілігін сипаттау үшін де қолданады.

Жиынтық біркелкі деп саналады, егер вариация коэффициенті 33% проценттен аспаса.

# ҚОРЫТЫНДЫ:

Бас жиынтықтың іріктемелер негізінде берілген сипаттамасы – таңдамалы бақылаудың түпкі мақсаты.

Таңдамалы әдіс іріктеменің қандайда бір көрсеткіштеріне байланысты бас жиынтықтың анықталған белгілер бойынша сипаттамасын алу үшін қолданылады. Зерттеу мақсатына байланысты ол бас жиынтық үшін таңдаманы тікелей есептеу арқылы немесе түзету коэффициенттерін есептеу арқылы жүзеге асырылады.

# Қолданылған әдебиеттер:

## Интернет желісі:

- [http://www.xliby.ru/nauchnaja\\_literatura\\_prochee/teorija\\_statistiki\\_konspekt\\_lekcii/p9.php](http://www.xliby.ru/nauchnaja_literatura_prochee/teorija_statistiki_konspekt_lekcii/p9.php)
- <http://ru.wikipedia.org>