

Академиясы
тика кафедрасы

Академиясы
тика кафедрасы

Академиясы
тика кафедрасы

Академиясы
тика кафедрасы

Академиясы
тика кафедрасы

Академиясы
тика кафедрасы

Академиясы
тика кафедрасы

Жоспары:

●

II. Негізгі бөлім.

2. Параметрлік және параметрлік емес критерийлер

4. Колмогоровтың келісім белгісі

III. Қорытынды

Пайдаланған әдебиеттер



I.Кіріспе

Статистикалық белгілер деп - қарастырылып отырған болжамның тәжірибеде алынған мәндерге сәйкестігін немесе сәйкес еместігін анықтайтын ережені айтады. Кездейсоқ шамалардың белгісіз үлестірім заңының түрі туралы кейбір болжамдарды немесе белгілі үлестірімнің параметрлері туралы алдынала шарт ретінде ұсынған түсіндіруді **болжам** деп атайды. Статистикалық жорамалдарда тексерудің мағынасы бақыланып отырған белгілер арасындағы айырмашылық кездейсоқ жағдайдың нәтижесі болу ықтималдылығы қандай екендігін анықтау. Статистикалық критерий-нөлдік жорамалды қабылдауға немесе жоққа шығаруға мүмкіндік беретін ереже. Статистикалық критерийлер ең алдымен таңдама деректерінің қасиеттері негізінде және оларды таралу түрлеріне қарай таңдалынады.



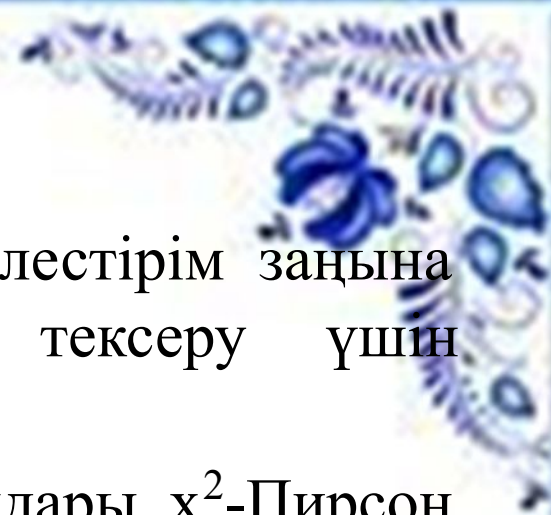
II. Негізгі бөлім

Келісім белгісі-таңдаманың кейбір үлестірім заңына сәйкес келетіндігі туралы болжамды тексеру үшін қолданылатын белгі.

Келісім белгілерінің ішінде кең тарағандары χ^2 -Пирсон және Колмогоров-Смирнов белгілері болып табылады.

χ^2 -Пирсонның және Колмогоров-Смирнов белгілері бақылаудың саны үлкен болғанда қолданылады.

Келісім белгілері теориялық және империялық жиіліктер арасындағы айрмашылықтың мағынасы жоқ, яғни кездейсоқ, ал мағынасы бар кезде, яғни кездесок емес деген байланысты анықтауға мүмкіндік береді.



Келісім белгірі екі жағдайда қолданылады.

- -белгілердің тәжірибелі үлестірімі мен теориялық үлестірімін салыстыру үшін.
- -бір белгінің екі тәжірибелік үлестірімін салыстыру үшін.

Тексеруге жататын негізгі жорамалды нөлдік жорамал деп атайды және H_0 арқылы белгілейді.



2. Параметрлік және параметрлік емес критерийлер

Статистикалық жорамалды тексеру үшін қолданылатын критерийлер екі түрге бөлінеді: параметрлік және параметрлік емес критерийлер.

Параметрлік критерийлер деп бас жиынтықтағы зерттелетін белгілердің қалыпты таралуына негізделген және олардың негізгі параметрлерін есептеуде қажет ететін деректерді өңдеудің статистикалық таңдау әдістерін айтады.

Параметрлік емес критерийлер деп бас жиынтықтағы зерттелетін белгілердің қалыпты таралына негізделмеген және олардың негізгі параметрлерін есептеуде талап етпейтін деректерді өңдеудің статистикалық талдау әдістерін айтады.



• χ^2 -Пирсонның келісім белгісі

χ^2 -Пирсонның келісім белгісін қолданудың тізбесі

1) H_0 : «X» кездейсоқ шама $F(x)$ үлестірім функциясы болады.

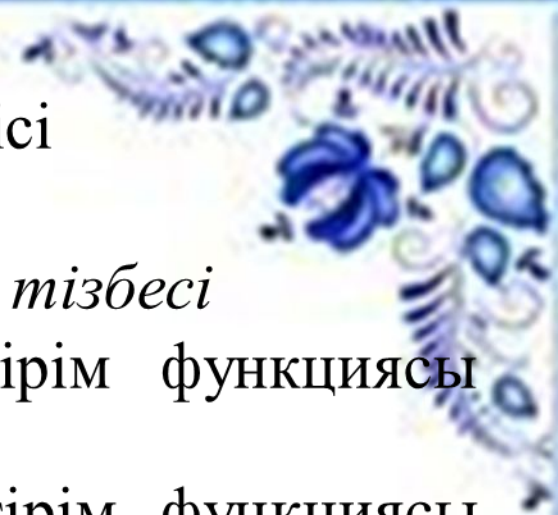
H_1 : «X» кездейсоқ шама $F(x)$ үлестірім функциясы болмайды.

2) $p=0,05$ -маңыздылық деңгейі.

$$3) \chi^2_{\text{есеп}} = \sum_{i=1}^k \frac{(v_i - v_i^*)^2}{v_i^*},$$

Мұндағы k -эмперикалық бөлінуге v_i – топтар саны, v_i^* – теориялық жиілік v_i тобындағы бақылау жиілігі белгісі,

Кездейсоқ шаманың $[x_p, x_{i+1}]$ аралық түсу теориялық жиілігін есептеу үшін қолданылатын формула.



$$p_i(x_i \leq X \leq x_{i+1}) = \Phi\left(\frac{x_{i+1} - \bar{x}}{s}\right) - \Phi\left(\frac{x_i - \bar{x}}{s}\right)$$

Мұндағы μ -математикалық үміт, σ -орташа квадраттың ауытқу, $\Phi(x)$ -бір қалыпты үлестірімнің нормаланған функциясы

Егер « μ » және « σ » белгісіз болса, онда $\bar{x}, s$ бағаларын есептеу керек.

Соңғы бағанға қосындысын есептеп кестені толтырыңыз, және ол $\chi^2_{\text{есеп}}$ болады.



Аралық [x _i , x _{i+1}]	Салыстырмалы жиілік v _i	Ықтималдылық p _i	Теориялық жиілік $v_i^* = np_i$	$(v_i - v_i^*)^2$	$\frac{(v_i - v_i^*)^2}{v_i^*}$
--	---------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	-------------------	---------------------------------

4) $\chi^2_{кесте}(p, f)$

Мұндағы $f = k - 1 - r$ еркіндік дәрежесінің саны,

k – таңдама тобының саны, r – болжанатын үлестірім параметрлерінің саны,

5) Егер $\chi^2_{есеп} \leq \chi^2_{кесте}$ болса, онда «H₀» қабылданды

Егер $\chi^2_{есеп} > \chi^2_{кесте}$ болса, онда «H₁» қабылданбайды

Пирсонның келісім белгісі жиынның көлемі үлкен (n>30) болса қабылданады, бұл жағдайда әр топтың жиілігі бестен кем болмау керек

Колмогоровтың келісім белгісі

Колмогоровтың келісім белгісінің қолданудың тізбесі.

1) H_0 : «X» кездейсоқ шама $F(x)$ үлестірім функциясы болады.

H_1 : «X» кездейсоқ шама $F(x)$ үлестірім функциясы болмайды.

2) $p=0,05$ -маңыздылық деңгейі.

$$3) \lambda_{\text{есеп}} = d_{\text{max}} \sqrt{n}$$

Мұндағы $d_{\text{max}} = \max |F_n(x) - F(x)|$ -бақыланатын « $F_n(x)$ » және теориялық « $F_n(x)$ » үлестірім функцияларының абсолютті шамасының ең үлкен мәнінің айырымы, n -статистикалық қатардағы бақыланатын сан.

Бір қалыпты үлестірім заңы үшін теориялық үлестірім функциясының мәнін есептейтін формула:

$$F(x) = \frac{1}{2} + \Phi\left(\frac{x_{i+1} - \bar{x}}{s}\right)$$

Мұндағы x -таңдамалы орташа, s -орташа квадраттық аутықуы, Φ -Лаплас функциясы

Кестені толтыру керек. Соңғы бағанға ең үлкен мәнін $d_{max} = \max|F_n(x) - F(x)|$ табу

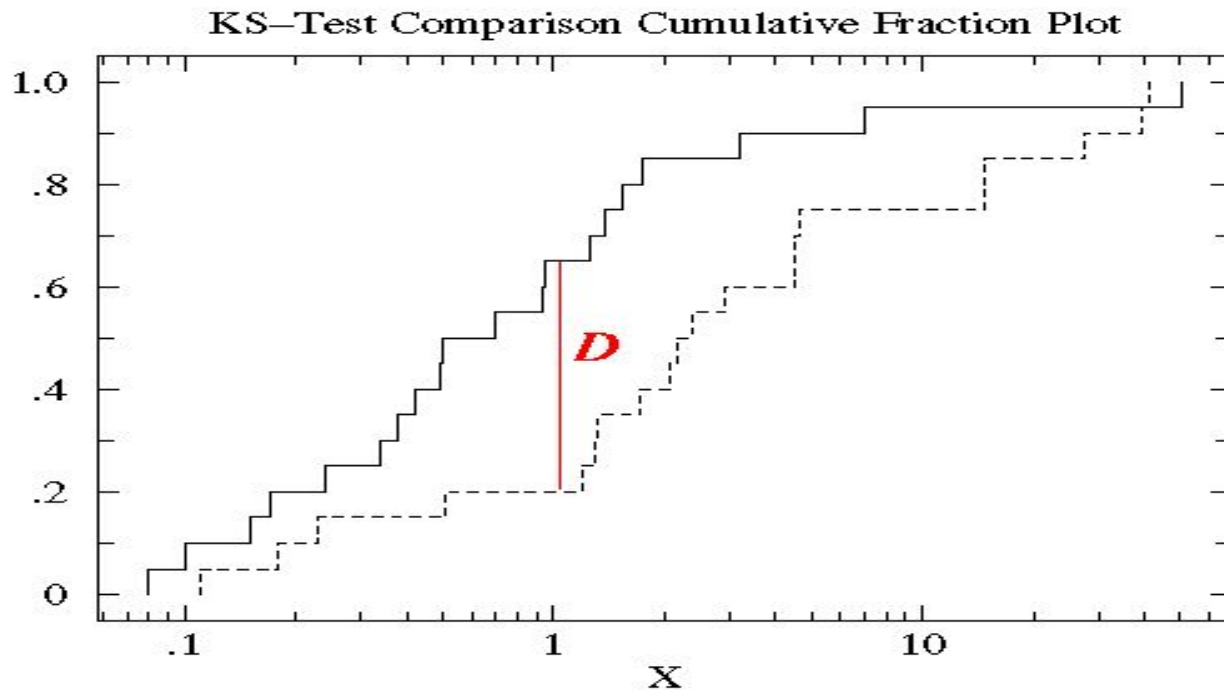
Аралық [x_i, x_{i+1}]	Жиіліктер v_i	Жинақталған жиілік V_i жинақталған	$F_n(x) = \frac{V_i \text{ жинақталған}}{n}$	$F(x)$	$ F_n(x) - F(x) $
------------------------------	--------------------	--	--	--------	-------------------

4) $\lambda_{\text{кесте}} = 1.36$ ($p = 0.05$ болғандағы кестелік мәні)

5) Егер $\lambda_{\text{есеп}} \leq \lambda_{\text{кесте}}$ бола, онда H_0 қабылданады

Егер $\lambda_{\text{есеп}} > \lambda_{\text{кесте}}$ бола, онда H_1 қабылданбайды

Колмогоров-Смирнов белгісі бақылау саны үлкен ($n > 30$) болса қолданылады.



5.Келісім белгісін қолданудың тәжірибелік үлгісі (Мендель заңы)

Г.Мендель тәжірибелерінде алма тұқымының түсі қызыл, пішіні тегіс және тұқымының түсі жасыл, пішіні бұдыр алма дәнін қолдан будандастырған. Олар тұқым қуалаушылық Мендель теориясына сәйкес есептелген теориялық және ықтималдығы төменде көрсетілген.

Тұқым	Бақыланатын сан	Болжамдау саны
Қызыл және тегіс	315	$556 \cdot 9/16 = 313$
Қызыл және бұдыр	101	$556 \cdot 3/16 = 101$
Жасыл және тегіс	108	$556 \cdot 3/16 = 104$
Жасыл және бұдыр	32	$556 \cdot 1/16 = 35$
Барлығы	556	556

Шешуі

1) H_0 : «Х» кездейсоқ шама $F(x)$ үлестірім функциясы болады.

H_1 : «Х» кездейсоқ шама $F(x)$ үлестірім функциясы болмайды.

2) $p=0,05$ -маңыздылық деңгейі.

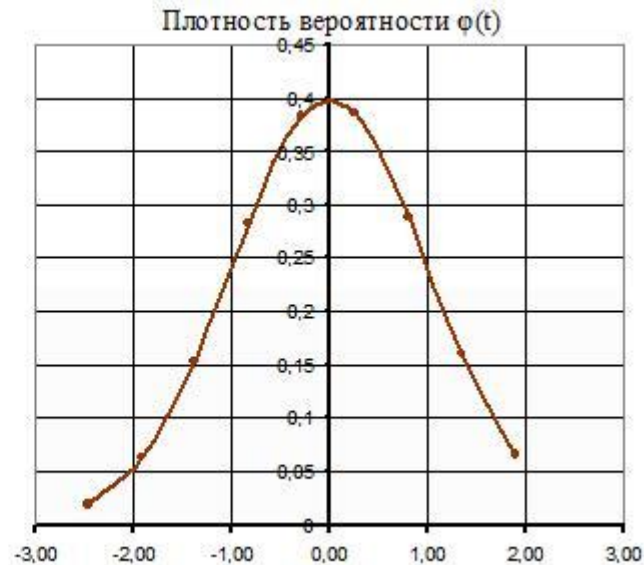
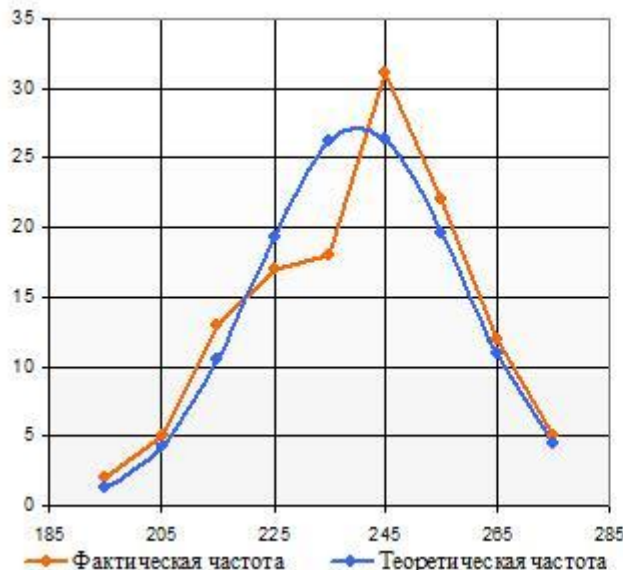
3)

$$\chi^2_{\text{есеп}} = \sum_{i=1}^k \frac{(v_i - v_i^*)^2}{v_i^*}$$

$$= \frac{(|315 - 313| - 0.5)^2}{313} + \frac{(|101 - 104| - 0.5)^2}{104} + \frac{(|108 - 104| - 0.5)^2}{104} + \frac{(|32 - 35| - 0.5)^2}{35} = 0.34$$

$$4) \quad \chi^2_{\text{кесте}}(p, f), (0.05; 3) = 7.81$$

5) Егер $\lambda_{\text{есеп}} \leq \lambda_{\text{кесте}}; 0.34 \leq 7.81$ болса, онда H_0 қабылданады
 Яғни, Мендельдің теориялық тұжырымдамасы эксперименттік деректерге қайшы келмейді.



Қорытынды

Деректерді статистикалық талдау әдісін таңдау үшін әртүрлі таңдамаларда салыстырылатын айнымалының қандай шкалада өлшенгенін білу маңызды. Номиналды және ординальды шкалаларда өлшенген деректер сапалы деректерге жататынын білеміз, яғни санмен емес атаумен берілген деректер. олар медицинада өте жиі кездеседі.

Келісім белгілерінің ішінде кең тарағандары χ^2 -Пирсон және Колмогоров-Смирнов белгілері болып табылады.

χ^2 -Пирсонның және Колмогоров-Смирнов белгілері бақылаудың саны үлкен болғанда қолданылады.



Пайдаланған әдебиеттер

1. Ахметқазиев А.А, Кельтенова Р.Т. Математикалық статистика, Алматы «Экономика!», 2002 ж
2. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық / Бөлешов М.Ә. - Алматы; Эверо, 2010. - 144 б.
3. Шыныбеков Ә.Н. Ықтималдылық теориясы және математикалық элементтер: оқу құралы / Шыныбеков Ә.Н. - Алматы: Экономика, 2008. - 236 б
4. Койчубеков Б.К, Букеева А.С. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. / Оқу-әдістемелік құрал // - Алматы, «Эверо». 2013 жыл.
5. Интернет желісі (google.kz

Назар аударғандарыңызға рахмет!!!!

