

6.2 Үлкен іріктеулердегі бірфакторлы кешен дисперсиясын есептеу.

Мақсаты. Үлкен іріктеулердегі бірфакторлы кешен дисперсиясын есептеу әдістерімен танысу.

Үлкен іріктеулердегі жалпы дисперсияны есептеу үшін келесі формуланы қолданады:

$$C_y = \sum p_v a_v^2 - H, \text{ где } H = \frac{(\sum p_v a_v)^2}{n}.$$

факториалды дисперсия формуласы: $C_x = \sum h_x - H.$

Қалдықты дисперсия формуласы: $C_z = \sum p_v a_v^2 - \sum h_x.$

Мысал. Енелерінің тірі салмағының жаңа туылған бұзауларының тірі салмағына әсері.

Есептеу тәртібі және қажетті мәліметтер 6.2.1 кестесінде келтірілген.

Кесте 6.2.1 Үлкен іріктеулердегі бірфакторлы кешенді өңдеу

V (бұзаулардың тірі салмағы, кг)	A факторы, енелерінің тірі салмағы, кг				p _v	a _v	p _v a _v	p _v a _v ²
	400- 449	450- 499	500- 549	550- 599				
30-32,9	3	1	-	-	4	-3	-12	36
33-35,9	14	7	2	1	24	-2	-48	96
36-38,9	15	15	8	2	40	-1	40	40
39-41,9	8	10	14	14	46	0	0	0
42-44,9	2	5	10	16	33	1	33	33
45-47,9	-	2	2	7	11	2	22	44
48-50,9	-	-	-	2	2	3	6	18
P _A	42	40	36	42	160		-39	267
P _A a _v	-50	-23	2	32				
∑(p _A a _v) ²	2500	529	4	1024				
$h_x = \frac{(\sum p_A a_v)^2}{P_A}$	59,5	13,2	0,1	24,4	97,2			

Есептелген $\sum p_A a_v$ формуласы әрбір баған үшін A кластары бойынша келтірілген. Көрсетілген формуланы алу үшін әрбір бағанның торшасы бойынша жиіліктерді a_v ауытқуына көбейту қажет; осы көбейтінділердің жиынтығын әрбір класс бойынша жолдың p_A жолы астына жазады.

1 баған:

$$\sum p_A a_v = 3(-3) + 14(-2) + 15(-1) + 8 \cdot 0 + 2 \cdot 1 = -50;$$

2 баған:

$$\sum p_A a_v = 1(-3) + 7(-2) + 15(-1) + 10 \cdot 0 + 5 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = -23;$$

3 баған:

$$\sum p_A a_v = 2(-2)+8(-1)+14 \cdot 0+10 \cdot 1+2 \cdot 2=2;$$

4 баған:

$$\sum p_A a_v = 1(-2)+2(-1)+14 \cdot 0+16 \cdot 1+7 \cdot 2+2 \cdot 3=32.$$

Н аралық шамасы тең:

$$H = \frac{(\sum p_A a_v)^2}{n} = \frac{-39^2}{160} = 9,5.$$

C_y , C_x , C_z дисперсиялары жоғарыдағы формула бойынша кестеде келтірілген мәліметтерді қоя отырып шығарылады:

$$C_y = \sum p_v a_v^2 - H = 267 - 9,5 = 257,5;$$

$$C_x = \sum h_x - H = 97,2 - 9,5 = 87,7;$$

$$C_z = \sum p_v a_v^2 - \sum h_x = 267 - 97,2 = 169,8.$$

Ескерілген факторлар үлесі тең:

$$\eta^2_x = \frac{87,7}{257,5} = 0,341, \text{ немесе } 34,1 \%$$

Ескерілмеген факторлар үлесі тең:

$$\eta^2_z = \frac{169,8}{257,5} = 0,659, \text{ немесе } 65,9 \%$$

Факториалды дисперсия үшін бостандық дәрежесінің саны тең:

$$v_x = l_x - 1 = 4 - 1 = 3.$$

Қалдықты дисперсия үшін бостандық дәрежесінің саны тең:

$$v_z = n - l_x = 160 - 4 = 156.$$

Факториалды девиата тең: $\sigma^2_x = \frac{C_x}{v_x}$; біздің мысалда $\sigma^2_x = \frac{87,7}{3} = 29,2.$

Қалдықты девиата тең: $\sigma^2_z = \frac{C_z}{v_z}$; біздің мысалда $\sigma^2_z = \frac{169,8}{156} = 1,2.$

Фишер коэффициентінің дұрыстығы тең:

$$F = \frac{\sigma^2_x}{\sigma^2_z}; \text{ біздің мысалда } F = 26,5.$$

Есептелген F мағынасын кестелік F мағынасымен салыстырады. F кестелік мағынасы берілген мысалда ықтималдықтың үш деңгейіне тең:

$$F_{0,95} = 2,7; F_{0,99} = 3,9; F_{0,999} = 5,7.$$

Енелерінің тірі салмағы жаңа туылған бұзаулардың тірі салмағына әсері ықтималдықтың барлық градациясында толықтай дұрыс, есептелген F 26,5 тең болғандықтан.

Тапсырма. Сервис-кезеңі ұзақтығының сиырлар сауылымына әсері.

Өзгермелі белгі (сервис-кезең ұзақтығы)	А факторы – градация сауылымымен (кг)				Σ
	3000- 3999	4000- 4999	5000- 5999	6000- 6999	
18-18,9	3	10	6	-	
19-19,9	5	14	11	2	
20-20,9	4	22	20	5	
21-21,9	2	20	15	4	
22-23,9	1	8	9	5	

Осы мәліметтерді дисперсиялық талдау әдісімен өңдеңіздер

Бақылау сұрақтары.

1. Дисперсиялық талдау қай кезде қажет?
2. Жалпы, факториалды және қалдықты дисперсия формуласын келтіріңіз.
3. Біркелкі бірфакторлы кешенге анықтама беріңіз?