



ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ

Возможности дисперсионного анализа:

1. Оценка силы и достоверности влияний.

2. Оценка разности частных средних и частных долей.

3. Оценка наследуемости признаков в определенных группах особей при передаче генетической информации из поколения в поколение.

4. Анализ комбинационной способности  и  линий.

Результативный признак – признак, изменяющийся под влиянием различных причин X, Y, Z.

Факторы, **вызывающие изменение признака**, обозначаются A, B, C.

Организованные (регулируемые) факторы – испытывают серийно, в виде нескольких независимых друг от друга доз (градаций).

Типы дисперсионных комплексов:

- Однофакторные;
- Двух-, трех- и многофакторные;
- Равномерные, пропорциональные – ортогональные;
- Неравномерные – неортогональные.

$$D_y = D_x + D_e,$$

где D_x – межгрупповая дисперсия, представляющая собой сумму квадратов отклонений групповых средних от общей средней комплекса, взвешенную на численность вариантов в группах n .

1. Факториальная (межгрупповая) дисперсия равна сумме взвешенных квадратов центральных отклонений частных средних M_i по градациям комплекса от общей средней M_Σ :

$$C_x = \sum n (M_i - M_\Sigma)^2$$

Случайная дисперсия

(внутригрупповая) равна сумме квадратов центральных отклонений дат (V) от своих частных средних (M_i) по градациям комплекса:

$$C_z = \sum (V - M_i)^2$$

Общая дисперсия равна сумме квадратов центральных отклонений дат (V) от общей средней:

$$C_y = \sum (V - M_\Sigma)^2$$

Структура комплекса		Градации				$r = 4$, число градаций
		A_0	A_1	A_2	A_3	
	Даты, V	7	5	5	0	$n = 3$, объем градаций
		8	9	3	2	
9		7	1	4		
Объем градаций	3	3	3	3	$N = 12$, объем комплекса	
Сумма дат, ΣV		24	21	9	6	$\Sigma V = 60$
Частные средние, M_i		8	7	3	2	$M_\Sigma = 5$, общая средняя
X	$M_i - M_\Sigma$ $(M_i - M_\Sigma)^2$ $\Sigma n(M_i - M_\Sigma)^2$	+3 9 27	+2 4 12	-2 4 12	-3 9 27	Факториальная дисперсия $C_x = \Sigma n (M_i - M_\Sigma)^2 = 78$
Y	$V - M_i$ $(V - M_i)^2$	-1, +1, 0 1, 1, 0	-2, 2, 0 4, 4, 0	2, 0, -2 4, 0, 4	-2, 0, 2 4, 0, 4	Случайная дисперсия $C_z = \Sigma (V - M_i)^2 = 26$
Z	$V - M_\Sigma$ $(V - M_\Sigma)^2$	+2, +4, +3 4, 16, 9	0, +4, +2 0, 16, 4	0, -2, -4 0, 4, 16	-5, -3, -1 25, 9, 1	Общая дисперсия $C_y = \Sigma (V - M_\Sigma)^2 = 104$

Закон аддитивности:

в любом дисперсионном комплексе сумма частных дисперсий (факториальной и случайной) равна общей:

$$C_x + C_z = C_y$$

$$(78+26)=104$$

Основной показатель силы влияния

$$\eta_x^2 = \frac{C_x}{C_y} = \frac{78}{104} = 0,75$$

Эмпирический критерий достоверности силы влияния

$$F = \frac{C_x}{C_y} \times \frac{N - r}{r - 1} = \frac{78}{26} \times \frac{8}{3} = 8,0 \geq F_{st}$$

Ошибка репрезентативности

$$m_{\eta_x^2} = (1 - \eta_x^2) \times \frac{r - 1}{N - r}$$

Фактически полученное дисперсионное отношение является величиной случайной, его необходимо сравнить с табличным (стандартным) значением критерия Фишера F_{st} для принятого уровня значимости α и чисел степеней свободы. При этом число степеней свободы для большей дисперсии находят в верхней строке, а для меньшей - в первом столбце таблицы Фишера.

На учебно-опытном участке агростанции изучали влияние различных способов внесения в почву органических удобрений на урожай зеленой массы кукурузы. Опыт проводили на десятиметровых деланках в трех вариантах, не считая контроля. Каждый вариант опыта имел трехкратную повторность. Результаты опыта приведены в таблице.

Варианты опыта	Урожай по повторностям, кг			Средний урожай
	1	2	3	
Контроль	21,2	28,0	31,2	26,8
Удобрения помещали ниже на 4 см	23,6	22,6	28,0	24,7
В стороне от семян на 4 см	24,0	30,0	29,2	27,7
Выше заделки на 4 см	29,2	28,0	27,0	28,2