

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАКТОРОВ И СЕБЕСТОИМОСТЬЮ СОИ

В. П. ФЕДОРОВ
П. П. СЕНЧЕНКО
А. Н. ПЕЦЫК

Сельское хозяйство в Амурской области, как и во всей стране, с каждым годом все больше насыщается техникой. Однако увеличение количества машин и их постоянное совершенствование — не самоцель. Они необходимы, чтобы увеличить выход продукции и снизить ее себестоимость. Затраты на содержание машинно-тракторного парка в структуре валовой продукции растениеводства доходят до 30%.

Чтобы определить зависимость между годовой выработкой на 1 условный трактор и себестоимостью 1 ц сои, мы произвели расчеты по всем колхозам и совхозам Амурской области за 1963—1965 гг.

Форма связи между этими величинами нелинейная и соответствует кривой такого вида:

$$y_x = a + \frac{b}{x},$$

где:

x — годовая выработка на 1 условный трактор в хозяйстве (га м. п.),

y — себестоимость 1 ц сои (руб.).

Для выяснения этой формы связи мы построили графики для каждого года, для примера (см. рисунок) приводим график зависимости между x и y за 1963 г. в колхозах.

Вычисление корреляционного отношения велось по формуле:

$$R = \sqrt{\frac{\sigma_y^2 - \sigma_{\bar{y}x}^2}{\sigma_y^2}},$$

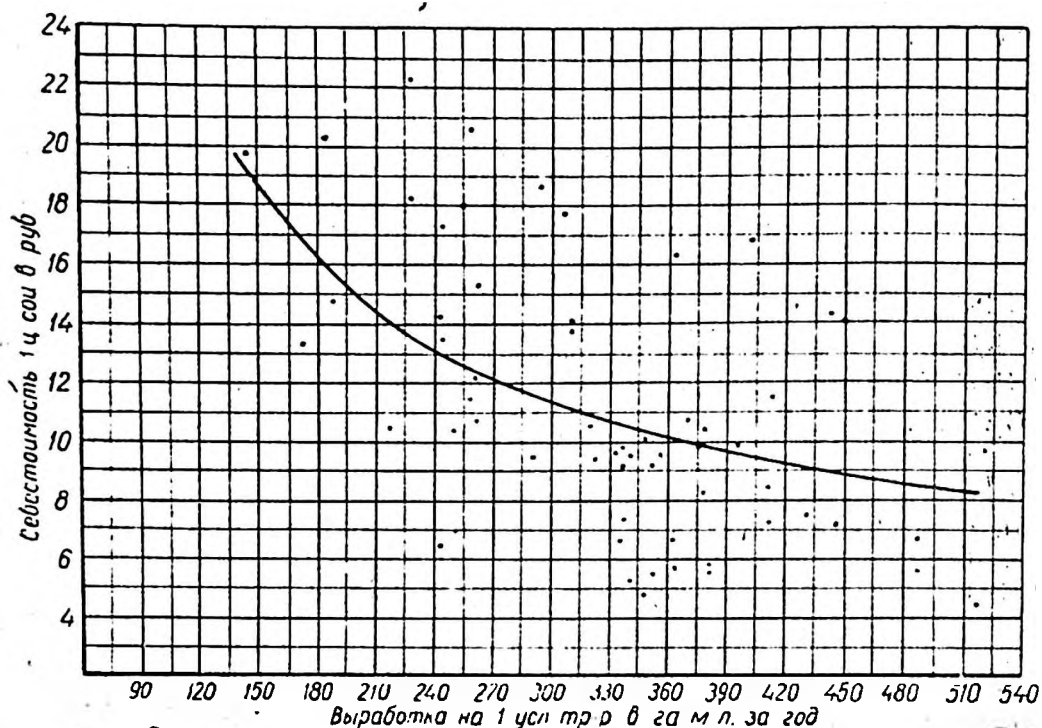
где:

$$\delta_y^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n},$$

R — корреляционное отношение,

$$\delta_{\bar{y}x}^2 = \frac{\sum (y - \bar{y}_x)^2}{n} \quad \bar{y} = \frac{\sum y}{n},$$

nh — число наблюдений.



Результаты расчетов обнаружили тесную связь между изучаемыми зависимостями. Приводим данные о доверительных границах и истинном значении корреляционного отношения по колхозам и совхозам:

Показатели	1963 год		1964 год		1965 год	
	колх.	совх.	колх.	совх.	колх.	совх.
Доверительные 5% границы	0,249	0,217	0,248	0,217	0,235	0,207
1%	0,325	0,283	0,323	0,283	0,304	0,269
Истинное значение	0,492	0,299	0,527	0,542	0,628	0,472

Точность результатов измерения корреляционной связи в значительной степени зависит от числа сопоставляемых наблюдений. Так как число наблюдений во всех приведенных случаях менее 100, необходимо определить степень надежности корреляционного отношения R .

Полученное при вычислении корреляционное отношение сравниваем с табличным значением для данного числа наблюдений. При этом сравнивать следует при $f = n - 2$. Например, вычисленное корреляционное отношение между годовой выработкой на 15-сильный трактор и себестоимостью 1 ц сои для колхозов области за 1963 г. равно $R = 0,492$ (при $n = 61$, где n — число колхозов), а табличное значение корреляционного отношения при двусторонней границе при 1% составляет $R_{\beta} = 0,325$ (при $f = n - 2 = 61 - 2 = 59$). Так как $R_{ист.}$ больше R_{β} то с уверенностью можно утверждать, что вычисленное значение $R = 0,492$ не случайно, так как теоретически при данном числе наблюдений для подобной (99%) надежности достаточно было иметь $R = 0,325$.

Надежность вычисленных значений R для всех остальных случаев проверена аналогично и составляет 99%, кроме зависимости в колхозах

в 1965 г., где $R = 0,268$, то есть меньше, чем 0,304, но больше, чем 0,235; таким образом, связь существует, но не такая тесная, как во всех остальных случаях.

Значит, существует тесная связь между годовой выработкой на условный трактор и себестоимостью 1 ц сои в хозяйствах области. С увеличением годовой выработки на условный трактор себестоимость 1 ц сои снижается. Объясняется это практически тем, что при возделывании сои приходится затрачивать большое количество механизированного труда (много обработок, дополнительное рыхление зяби и т. д.) и те хозяйства, которые лучше используют технику, как правило, получают более высокий урожай, а прибавка урожая вполне окупает дополнительные затраты на обработку.

Среди экономистов существует мнение, что на прибавку урожая влияет не столько годовая, сколько дневная выработка на трактор. С этим можно согласиться лишь в том случае, если все работы выполняются в оптимальные агротехнические сроки. Между тем, на практике это условие часто не достигается, а некоторые агротехнические приемы вообще не выполняются. Поэтому увеличение годовой выработки на условный трактор оказывает значительное влияние на снижение себестоимости сои. В дальнейшем, по мере роста годовой выработки, эта связь будет постепенно ослабевать, а влияние дневной выработки — расти.