

УДК 378.147:004:665 (476.6)

**ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА УЧЕБНЫХ ЧАСОВ НА УСПЕВАЕМОСТЬ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Ганчар А.И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Применение корреляционного анализа при влиянии фактора количества учебной нагрузки на повышение качественного показателя (оценки 10–7 баллов) позволяет: во-первых, определить изменение качественного показателя успеваемости под воздействием увеличения или уменьшения учебной нагрузки, т.е. узнать насколько единиц (процентов) изменится величина качественного (результативного) показателя успеваемости при изменении количества (факторный показатель) выделяемых учебных часов на дисциплину (в нашем примере в качестве количества учебных часов по дисциплине учитывалась сумма лекционных и практических занятий); а во-вторых, Установить относительную степень зависимости результативного показателя от качественного.

Первая задача решается путем подбора и обоснования соответствующего типа уравнения связи и нахождения его параметров. В зависимости от характера связи следует различать прямолинейную и криволинейную

зависимость, которая обосновывается с помощью графиков, аналитических группировок и т.д.

Зависимость результативного показателя от определяющего его фактора можно выразить уравнением парной регрессии. При прямолинейной форме она имеет следующий вид: $y_x = a + bx$, где a – свободный член уравнения при $x=0$; x – фактор, определяющий уровень изучаемого результативного показателя (количество учебных часов на 1 группу).

Для проведения корреляционного анализа прямолинейной зависимости используем данные об изменении уровня качественного показателя в зависимости от количества учебных часов на группу (в целях анализа часы переведены в процентное соотношение).

Таблица 1 – Зависимость качественного показателя успеваемости (y) от количества учебных часов на 1 группу (лекции и практические занятия) – x .

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	94	11	94	28	94	83	83	64	100	100
y	39	0	31	100	21	48	43	55	49	73

Расчет уравнения связи ($y_x = a + bx$) сводится к определению параметров a и b , которые найдем из следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} na + b \sum x = \sum y \\ a \sum x + b \sum x^2 = \sum xy \end{cases}$$

где n – число наблюдений (в данном примере 10 (учебных дисциплин));

x – количество часов на дисциплину в процентном соотношении

y – качественный показатель успеваемости по дисциплине (оценки 10-7 баллов)

Значения $\sum x$, $\sum y$, $\sum x^2$, $\sum xy$ рассчитали на основании фактических исходных данных.

Подставим полученное значение в систему уравнений:

$$\begin{cases} 10a + 753b = 459 \\ 753a + 65625b = 34669 \end{cases}$$

Все члены первого уравнения умножим на 75,3, получим:

$$\begin{cases} 753a + 567009b = 345627 \\ 753a + 65625b = 34669 \end{cases}$$

Вычитая из второго уравнения первое, узнаем, что $-501384b = -310958$. Отсюда $b = 0,62$; $a = (459 - (753 * 0,62)) / 10 = 0,78$.

Уравнение связи, описывающее зависимость качественного показателя от количества учебных часов, получило следующее выражение:

$$y_x = 0,78 + 0,62x$$

Коэффициент a – постоянная величина результативности показателя, которая не связана с изменением данного фактора. Параметр b показывает среднее изменение результативного показателя с повышением или понижением величины фактора на единицу его измерения. В данном примере с увеличением количества учебных часов на 1% качественный показатель успеваемости студентов по дисциплине повысится на 0,62%.

Подставляя в уравнение регрессии соответствующее значение x , можно определить выравненные (теоритические) значения результативного показателя (y_x) для каждой дисциплины. Например, чтобы рассчитать процентное отношение учебных часов по дисциплине экономическая теория I курс ЭКФ (НИСПО), где количество учебных часов на группу равно в соотношении 11%, необходимо сделать следующий расчет:

$$y_x = 0,78 + 0,62 * 11\% = 7,6\%$$

Т.е., если бы преподаватель этой дисциплины на этом курсе применял бы те же педагогические технологии, как и по другим дисциплинам другие преподавателя, то качественный показатель успеваемости студентов повысился бы до уровня 19% при неизменном количестве часов. Таким образом, для увеличения качественного показателя успеваемости следует увеличить количество учебных часов. Но!

Измерим тесноту связи между % количества учебных часов с качественным показателем успеваемости по следующе формуле (прямолинейная форма связи):

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \cdot \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}} = \frac{34669 - \frac{753 \cdot 459}{10}}{\sqrt{\left(65625 - \frac{753^2}{10}\right) \cdot \left(27831 - \frac{459^2}{10}\right)}} = 0,01$$

Коэффициент корреляции может принимать значение от 0 до 1. Чем ближе его величина к единице, тем более тесная связь между изучаемыми явлениями, и наоборот. В данном случае величина коэффициента корреляции является несущественной ($r = 0,01$). Это позволяет сделать вывод о том, что количество учебных часов, выделяемых на изучение учебной дисциплины является менее значимым фактором, который влияет на качественный показатель успеваемости студентов.

Если коэффициент корреляции возвести в квадрат, получим коэффициент детерминации ($d = 0,0001$). Он показывает, что качественный показатель

успеваемости на 0,01% зависит от количества учебной нагрузки по дисциплине, а на долю других факторов приходится 99,99% изменения его уровня, а значит определенное количество учебных часов оказывает несущественное влияние на успеваемость студентов по дисциплине.