

ЗАВИСИМОСТЬ СРЕДНЕГО БАЛЛА СТУДЕНТОВ ОТ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Д. И. Бураков

mmf.burakov@bsu.by;

*Научный руководитель — Г. С. Ромащенко, кандидат физико-математических наук,
доцент*

Считается, что средний балл активистов значительно ниже среднего балла остальных студентов. Используя методы множественной регрессии, будет построена модель для вычисления приблизительного среднего балла любого студента БГУ. Цель исследования - изучить зависимость между внеучебной деятельностью студента и его средним баллом. В работе показано, что средний балл студента не зависит от его внеучебной деятельности. Оказалось, что наибольшую статистическую значимость в среднем балле студента имеют факультет и курс обучения.

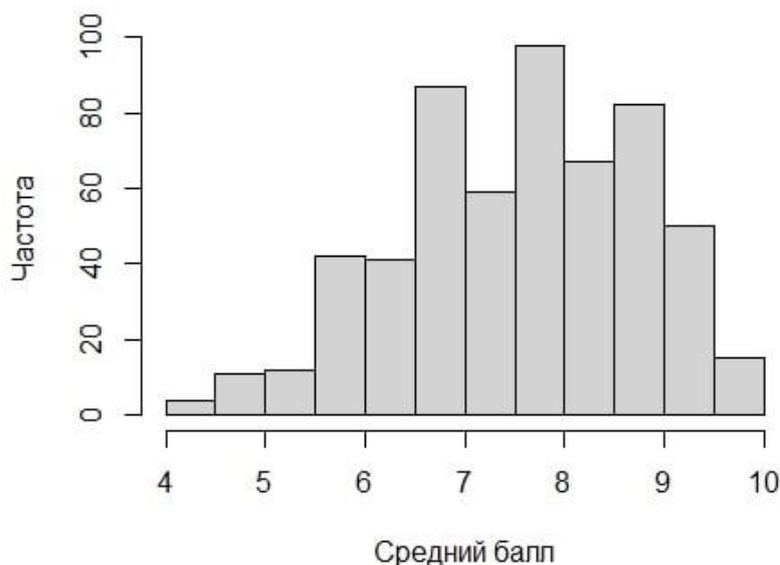
Ключевые слова: множественная регрессия; пакет R; средний балл; коэффициент корреляции Пирсона; метод наименьших квадратов; внеучебная деятельность.

ВВЕДЕНИЕ

Методы эконометрического анализа играют важную роль в современном мире. Они используются для изучения различных явлений и процессов, связанных с экономической деятельностью, и для принятия научных решений на основе эмпирических данных. Однако эти методы также могут быть применены в других областях, включая образование. В данной работе исследуется зависимость между внеучебной деятельностью студента и его средним баллом, используя методы множественной регрессии. Существует мнение, распространенное в профессорско-преподавательской среде, что активное участие в студенческих организациях наносит урон учебному процессу студента.

Модель множественной регрессии реализована во многих пакетах для обработки статистических данных. В данной работе мы используем пакет R. Пакет R – это свободно распространяемый язык программирования и среда разработки, разработанный для анализа данных и статистических вычислений. R стал популярным инструментом в академическом сообществе и в индустрии благодаря своей гибкости и богатым возможностям для анализа данных. В эконометрике R используется для решения разнообразных задач, таких как построение регрессионных моделей, тестирование гипотез, анализ временных рядов и многих других.

Средний балл всех студентов составил 7,62. Распределение среднего балла студентов, прошедших опрос, представлено на рисунке.



Распределение среднего балла

В ходе разработки модели множественной регрессии были использованы возможности пакета R, в частности команда $\text{cor}(x, y)$ которая вычисляет коэффициент корреляции Пирсона между переменными x и y .

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опрос для последующего исследования прошли 568 студентов БГУ со всех факультетов.

В опросе были использованы следующие вопросы:

Курс (course); факультет (faculty); средний балл (score); является активистом на факультете (org_fac); является активистом в организациях БГУ (org_bsu); время, которое студент тратит на учебу в день (study_time); сколько часов в день тратит на организацию мероприятий (event_time); сколько часов в день работает студент (work); сколько пар в неделю он пропускает (lessons).

Таким образом были рассчитаны коэффициенты корреляции Пирсона между средним баллом и следующими факторами: временем, затраченным на учебу – 0,132; количеством пропущенных занятий – -0,078; временем, затраченным на работу – 0,043; внеучебной деятельностью на факультете – -0,061; внеучебной деятельностью в БГУ – -0,008; временем затраченным на организацию мероприятий – -0.162.

Используя функцию `model <- lm(score ~ course + faculty + org_bsu + org_fac + study_time + event_time + work + lessons, data = data)`, была построена модель множественной регрессии, где средний балл студентов являлся зависимой переменной, а активности, курс, факультет и другие факторы – независимыми переменными.

$$\text{Средний балл} = 7.025 + \text{faculty} + \text{course} - 0.021 * \text{org_bsu} + 0.034 * \text{org_fac} + 0.059 * \text{study_time} - 0.090 * \text{event_time} - 0.008 * \text{work} - 0.039 * \text{lessons}.$$

Таблица 1

Коэффициент факультета(faculty)

Экономический	1,107	Исторический	1,040
ФПМИ	0,284	ИБ	1,155
Филологический	1,140	Журналистики	0,693
ФФСН	0,623	Юридический	1,082
ФМО	1,065	МГЭИ	-0,014
Физический	-0,594	ММФ	-0,292
ФСК	0,958	ФРиКТ	-0,572
ФГиГ	0,838	Теологический	0,612
Химический	0,434	Биологический	0,000

Таблица 2

Коэффициент курса(course)

1 курс	0,000
2 курс	0,286
3 курс	0,428
4 курс	0,381

Где *faculty* – это коэффициент факультета (табл. 1), *course* – коэффициент курса (табл. 2), *org_bsu* – фиктивная переменная, которая равна 0, если студент не является активистом организаций БГУ, и 1, если является активистом. Аналогично для переменной *org_fac*. Переменные *study_time*, *event_time* и *work* указывают количество часов, которое студент тратит на учебу, организацию мероприятий и работу в день соответственно. Переменная *lessons* представляет собой количество пар, которые студент пропускает в среднем за неделю.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе регрессионного анализа была построена модель множественной регрессии, в которой зависимой переменной выступает средний балл студента, а независимыми переменными являются его внеучебная деятельность, курс, факультет и другие факторы. Анализ позволил оценить влияние каждой независимой переменной на средний балл и выявить статистическую значимость этого влияния.

Результаты регрессионного анализа показали, что внеучебная деятельность студента не оказывает существенного влияния на его средний балл. Коэффициенты регрессии, связанные с внеучебной деятельностью, были незначительными и не достигли статистической

значимости. Это говорит о том, что участие в внеучебных мероприятиях, не сильно влияют на успеваемость студентов в данном контексте исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большое участие студентов во внеучебной деятельности вызывает подозрение в профессорско-преподавательской среде по поводу их академической успеваемости.

Результаты исследования показали, что корреляция между этими переменными была близка к нулю. Кроме того, отсутствие значимой корреляции и незначимость некоторых коэффициентов указывают на то, что другие факторы, не включенные в модель, могут играть более важную роль в определении успеха студентов. Считаем, что необходим более глубокий анализ и оценка влияния других аспектов на успеваемость студентов.

Библиографические ссылки

1. Открытое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru>. – Дата доступа: 29.04.2023.
2. *Елисеева И. И.* Эконометрика. – Москва: Юрайт, 2014. С. 39–137.