

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ "ЭКОНОМИКА" В ТВЕРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

И.М. Мельникова¹, В.С. Дадаян²

^{1,2}Тверской государственной университет, г. Тверь, Россия

В статье приводится анализ данных внешней независимой оценки результатов обучения студентов выпускного 4 курса на экономическом факультете Тверского государственного университета, обучающихся по направлению «Экономика», сдававших Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата в 2016 году, и устанавливается связь этой оценки с успеваемостью студентов, зафиксированной в ведомостях учета успеваемости по всем дисциплинам за весь период обучения.

Ключевые слова: Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата; обучение студентов; дисциплины; результаты; баллы; оценка; успеваемость; сертификаты; связь.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что Тверской государственной университет (ТвГУ) в 2016 году второй раз становится базовой площадкой для проведения Федерального Интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ), и студенты 4 курса экономического факультета уже второй раз принимают участие в этом проекте, что позволяет провести некоторый анализ результатов данного мероприятия.

При первичном визуальном изучении результатов ФИЭБ оказалось, что, во-первых, в целом студенты экономического факультета ТвГУ показали довольно хорошие итоги своего четырехлетнего обучения, и, во-вторых, полученные ими баллы не всегда соответствуют их успеваемости за этот период. Поэтому цель статьи – исследовать результаты ФИЭБ, показанные студентами направления «Экономика» в 2016 году, и установить связь этих результатов с успеваемостью, зафиксированной в экзаменационных ведомостях за весь период обучения.

В 2015 году участие в ФИЭБ принимали 50 студентов экономического факультета направления «Экономика», и в 2016 году – 96 студентов. Предлагаемый анализ проведен только на основании данных 2016 года, что обусловлено ограниченными рамками статьи. По итогам экзамена максимальное количество полученных баллов – 64, минимальное – 15. Сертификаты распределились между участниками следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Распределение сертификатов между участниками ФИЭБ

Вид сертификата	Количество сертификатов	% сертификатов
Золотой	7	7,3
Серебряный	11	11,5
Бронзовый	23	24,0
Участника	55	57,3
Всего	96	100,0

Из представленных данных видно, что 42,7% экзаменуемых получили именные сертификаты высокого качества. Граница между бронзовым сертификатом и сертификатом участника проходит между 35-37 баллами.

В целях установления связи между полученными на ФИЭБ баллами и учтенной успеваемостью студентов был произведен расчет среднего балла за весь период обучения (табл. 2).

Таблица 2

Сводные результаты оценки ФИЭБ и средней успеваемости студентов

№ п/п	Сертификат	Успеваемость (средний балл по дисциплинам учебного плана)	Успеваемость (средний балл по дисциплинам с учетом "2" и пересдач)	Результат ФИЭБ (число баллов)			Уточненные баллы
				Часть 1 max-40 баллов	Часть 2 max-60 баллов	ВСЕГО max-100 баллов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Золотой	4,34	4,34	28	36	64	64
2.	Золотой	4,17	4,17	23	36	59	61
3.	Золотой	5,00	5,00	26	33	59	59
4.	Золотой	4,20	4,20	17	39	56	58
5.	Золотой	4,23	4,23	21	33	54	58
6.	Золотой	4,09	4,07	22	35	57	57
7.	Золотой	4,20	4,20	21	34	55	57
8.	Серебряный	3,57	3,56	21	35	56	56
9.	Серебряный	5,00	5,00	24	31	55	56
10.	Серебряный	4,97	4,97	28	26	54	56
...
18.	Серебряный	3,74	3,71	18	27	45	48
19.	Бронзовый	3,54	3,41	26	20	46	46
20.	Бронзовый	4,82	4,82	32	14	46	46
21.	Бронзовый	4,51	4,51	20	26	46	46
22.	Бронзовый	3,21	2,98	18	27	45	45
...
39.	Бронзовый	3,66	3,59	17	21	38	38
40.	Бронзовый	4,85	4,85	16	22	38	38
41.	Бронзовый	4,60	4,60	22	15	37	38
42.		4,23	4,23	20	17	37	37
43.		3,76	3,69	17	18	35	37
44.		4,14	4,14	21	15	36	36
45.		3,57	3,56	15	21	36	36
46.		3,47	3,41	20	16	36	36
47.		4,82	4,82	13	23	36	36
48.		3,80	3,80	14	22	36	36
49.	Бронзовый	4,82	4,82	10	26	36	36

Окончание табл. 2

№ п/п	Сертификат	Успеваемость (средний балл по дисциплинам учебного плана)	Успеваемость (средний балл по дисциплинам с учетом "2" и пересдач)	Результат ФИЭБ (число баллов)			
				Часть 1 max-40 баллов	Часть 2 max-60 баллов	ВСЕГО max-100 баллов	Уточнен- ные баллы
50.		4,23	4,23	12	24	36	36
...
55.		3,71	3,61	17	16	33	33
...
59.		3,32	3,26	15	16	31	32
60.		3,43	3,39	16	15	31	31
61.		3,71	3,70	12	19	31	31
62.		3,69	3,69	9	19	28	30
...
65.		3,91	3,89	12	17	29	29
66.		3,11	2,89	14	14	28	28
67.		3,59	3,51	15	13	28	28
...
74.		3,12	2,91	15	11	26	26
...
80.		3,24	3,10	8	16	24	25
81.		3,60	3,57	10	14	24	24
82.		3,53	3,53	10	14	24	24
83.		3,14	3,02	15	9	24	24
84.		4,62	4,62	16	7	23	23
85.		3,86	3,86	13	10	23	23
86.		3,37	3,29	9	14	23	23
...
90.		3,60	3,50	6	16	22	22
91.		3,09	2,92	8	13	21	21
92.		3,88	3,88	13	3	16	16
93.		3,12	2,91	10	5	15	15

Расчет производился двумя способами. Первый способ предусматривает расчет среднего арифметического значения исходя из выставленных в ведомостях учета успеваемости оценок за все изученные дисциплины, все написанные курсовые работы, и общего количества таких оценок. Второй способ предусматривает расчет среднего арифметического значения исходя из оценок за все изученные дисциплины с учетом двоек и количества пересдач. Итоговая тройка по дисциплине может быть получена после нескольких пересдач, тогда эту тройку объективно можно представить как 2,5, или 2,33 или даже 2,25 в зависимости от количества пересдач (1, 2 или 3 – соответственно). Расчеты показали, что величина среднего балла, рассчитанная первым способом, имеет значения от 5,0 до 3,09, а рассчитанная вторым способом - от 5,0 до 2,89. В графе 7 табл. 2 показаны баллы, выставленные студенту сразу после окончания ФИЭБ и выведенные на его экран при завершении экзаменационного сеанса. В графе 8 показаны уточненные баллы, которые были выставлены студентам после общероссийской проверки, и указанные в их личных кабинетах на сайте i-exam.ru.

Отметим, что общее число участников при проведении анализа сократилась с 96 до 93 в связи с тем, что трое студентов восстановлены после академического отпуска, и рассчитать их средний балл не представилось возможным, поэтому они исключены из выборки.

Весьма интересными оказались результаты сравнения четырех студентов с самыми низкими средними баллами, рассчитанными вторым способом. Их средние баллы успеваемости находятся в диапазоне от 3,09 до 3,21, а баллы, полученные на ФИЭБ – от 15 до 45. Но если взять их средние баллы с учетом двоек и пересдач экзаменов, то получим весьма выразительную картину: они находятся в диапазоне от 2,89 до 2,98 – то есть, не дотягивают до тройки. И при этом один из этих студентов набрал всего 15 баллов из 100, а другой получил бронзовый сертификат ФИЭБ!

С другой стороны, один из участников, имеющий средний балл 3,88, получил серебряный сертификат и набрал 56 баллов, не дотянув до золотого сертификата всего одного балла, в то время как другой участник, так же имея средний балл 3,88, набрал всего 16 баллов на ФИЭБ.

Что касается основной массы студентов, сдававших ФИЭБ, то расчеты показали, что баллы за ФИЭБ достаточно адекватно отражают их успеваемость и уровень подготовки.

В целях более точного установления взаимосвязи между этими двумя независимыми оценками были составлены и проанализированы две модели – линейная и степенная модели уравнения регрессии.

Линейная модель уравнения регрессии после проведения соответствующих расчетов имеет вид:

$$\hat{y} = -7,3485 + 11,3207 * x,$$
$$R^2 = r^2 = (b * \frac{S_x}{S_y})^2 = 0,0282.$$

Полученное низкое значение коэффициента детерминации R^2 говорит о том, что данная модель обладает низким качеством предсказания, т.е. влияние выбранной факторной переменной (успеваемости студентов) на результативную переменную (результаты ФИЭБ) крайне мало. Таким образом, линейная модель в качестве инструмента анализа зависимости между выбранными факторами использована быть не может.

Степенная модель уравнения регрессии после проведения соответствующих расчетов имеет вид:

$$\hat{y} = 6,4948 * x^{1,2493}.$$

Показатель стандартной ошибки регрессии S_y равен 0,1113, что говорит о высоком качестве полученной модели. Фактические значения t -критерия Стьюдента для параметров a и b равны 60,8387 и 6,8995, что больше табличного значения ($t_{\text{табл}} = 1,980$), значит, параметры a и b статистически значимы. Индекс корреляции $\rho = 0,5860$ свидетельствует о заметной силе связи между признаками, т.к. он находится в диапазоне от

0,5 до 0,7. Значение F-критерия Фишера равно 47,6028, что больше табличного значения ($F_{\text{табл}}=3,84$), значит, полученное степенное уравнение регрессии статистически значимо. Коэффициент эластичности равен 1,2493.

Полученный результат позволяет сделать следующий вывод. Параметр b в степенных функциях имеет четкую экономико-математическую интерпретацию – он показывает процентное изменение результата при увеличении фактора на 1%. Таким образом, на основании рассчитанного параметра b (коэффициента эластичности) можно сделать вывод, что при увеличении успеваемости студентов на 1% результаты ФИЭБ улучшаются в среднем на 1,2493%.

Графическая интерпретация полученных результатов представлена на рис. 1.

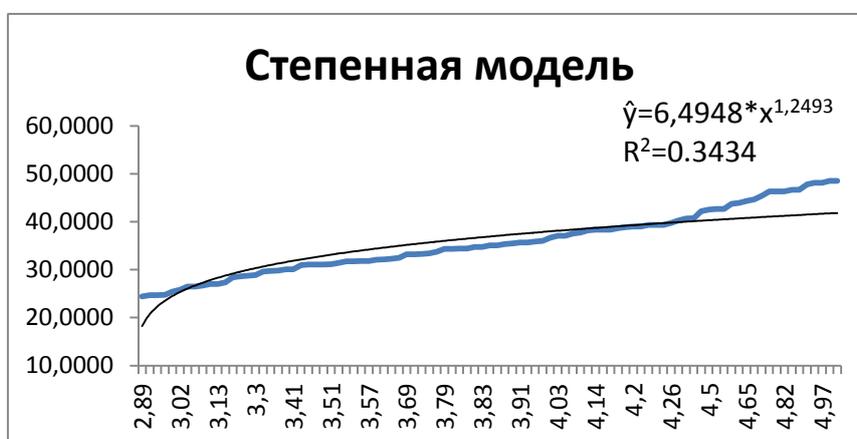


Рис.1. График для степенной модели

Следовательно, на основе данного исследования можно сделать вывод, что ФИЭБ может использоваться в качестве итогового независимого критерия оценки полученных студентами знаний за весь период обучения.

Проведенное исследование носит первичный характер, и может быть продолжено с целью установления влияния других факторов, помимо среднего балла успеваемости, на результаты ФИЭБ.

К числу таких факторов можно отнести:

- мотивированность студентов на участие в ФИЭБ и получение достойных результатов;
- психологическая готовность студентов пройти трехчасовой экзамен (продолжительность ФИЭБ – 180 минут);
- наличие междисциплинарных связей в учебном процессе на факультете и подготовленность студентов к решению мультидисциплинарных кейсов.

Для углубленного изучения результатов ФИЭБ можно провести подобное исследование для каждого профиля подготовки бакалавров в

отдельности, что поможет сфокусировать внимание не только на результатах каждого отдельного студента, но и на степени реализации выпускающими кафедрами требований ФГОС в части сформированности профессиональных компетенций студентов.

ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE FEDERAL INTERNET-EXAM OF BACHELORS IN DIRECTION "ECONOMICS" AT THE TVER STATE UNIVERSITY

I.M. Melnikova¹, V.S. Dadayan²
^{1,2}Tver State University, Tver, Russia

The analysis of the data on the external independent evaluation of learning outcomes of the undergraduate 4th year at the faculty of Economics, Tver state University, enrolled in the direction "Economics", who passed the Federal Internet exam bachelors in 2016, and the connection of this assessment with the academic performance of students, recorded in the records of academic achievement in all disciplines for the entire period of study.

Keywords: Federal Internet exam bachelors; student; education; discipline; results; points; score; grades; certificates; communication.

Об авторах:

МЕЛЬНИКОВА Ирина Михайловна – старший преподаватель кафедры математики, статистики и информатики в экономике, тьютор направления «Экономика», Тверской государственной университет (170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33), e-mail: melirs@yandex.ru

ДАДАЯН Валерия Станиславовна – студентка 3 курса экономического факультета Тверского государственного университета, направление обучения «Экономика», профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» (170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33), e-mail: maaaxo21@gmail.com

About the authors:

MELNIKOVA Irina Mikhailovna – senior lecturer of the Department of mathematics, statistics and Informatics in Economics, tutor of Economics, Tver state University, 170000 Tver, Zhelyabova str., 33), e-mail: melirs@yandex.ru

DADAYAN Valeriya Stanislavovna – the 3rd year student of economic faculty of the Tver state University, field of study "Economics", profile "Accounting, analysis and audit" (170000, Tver, zhelyabova str., 33), e-mail: maaaxo21@gmail.com