РАЗДЕЛ II.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 378.4(757.2)

DOI: 10.18384/2310-6646-2017-4-26-37

ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА (НА ПРИМЕРЕ КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Ж. БАЛАСАГЫНА)

Адамкулова Ч.У.

*Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, д. 547, Кыргызская Республика*

Аннотация. В статье предпринята попытка применения корреляционно-регрессионного анализа в оценке финансовой эффективности деятельности структурных подразделений университета (доходы, расходы на заработную плату, финансовая возможность факультетов для инвестирования и т. д.). Выявлены наличие, форма и степень зависимости доходности факультетов от контингента студентов, численности преподавателей и стоимости контракта за обучение. Произведён расчёт параметров регрессионных уравнений для трёх групп факультетов. Дана оценка значимости построенных моделей, а также приведена интерпретация результатов, полученных в процессе моделирования. Теоретическая и методическая значимость исследования заключается в совершенствовании методологии оценки финансового положения факультетов путём обоснования возможности применения корреляционно-регрессионного анализа и экономико-математического моделирования.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, модернизация высшего образования, реформирование системы высшего образования, доходы, самофинансирование, факторы, корреляционно-регрессионный анализ, экономико-математический инструментарий.

APPLYING CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS TO UNIVERSITY EFFICIENCY ASSESSMENT (BY EXAMPLE OF KYRGYZ NATIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER J. BALASAGYN)

Ch. Adamkulova

Kyrgyz National University named after J. Balasagyn

547, Frunze st., Bishkek, 720033, Kyrgyz Republic

Abstract. The article makes an attempt to apply correlation-regression analysis to assessing the financial efficiency of the university faculties (incomes, wage costs, financial opportunities for investment, etc.). The author reveals the profitability of faculties, its forms and degree of dependence on the student contingent, the number of lecturers and the tuition costs. The calculation of regression equation parameters is made for three groups of faculties. The estimation of the significance of the constructed models is given, as well as the interpretation of the results obtained in the modeling process. The theoretical and methodological significance of the research is to improve the methodology for assessing the financial situation of faculties by justifying the possibility of applying correlation-regression analysis and economic-mathematical modeling.

Key words: Kyrgyz Republic, modernization of higher education, higher education system reforming, income, self-financing, factors, correlation-regression analysis, economic and mathematical tools.

Применение государством новых технологий в управлении системой высшего образования Кыргызской Республики требует адаптации вузов к таким изменениям. Сегодня вузы в стране становятся субъектом хозяйствования в основных смыслах этого понятия:

- вузы получили управленческую и финансовую самостоятельность, и после реформирования системы высшего образования вопросы формирования доходности находятся в полном ведении учреждений высшего образования;

- вузы функционируют в условиях конкуренции на внутреннем рынке и со стороны внешних (зарубежных) рынков образовательных услуг – это обстоятельство требует от вузов формирования долгосрочных конкурентных стратегий, которые бы позволили сформировать целевую позицию вуза, занять рыночную долю на рынке образовательных услуг страны [11];

- потребители образовательных услуг (студенты различных форм обучения) повышают требования к качеству образовательных услуг, конкурентоспособности полученных навыков и формальных результатов обучения (дипломов, сертификатов, удостоверений и др.) на рынке труда. Это требует применения всего комплекса мер по исследованию и управлению запросами потребителей: формализованных и неформализованных, сбора и обработки первичной и вторичной информации и др. [7];

- повышенные требования к результатам получения образовательных услуг предъявляют и работодатели, что требует постоянного взаимодействия образовательных учреждений и предприятий страны [2].

В сложившихся условиях необходимо было большинству кыргызских вузов изменить подходы к управлению своим стратегическим развитием. Кроме того, требуется пересмотр управления финансовой подсистемой вузов [3].

В условиях когда вуз становится полноценной самостоятельной «конкурентной единицей» на рынке образовательных услуг, требуется применение методов управления, которые бы позволили обеспечить вузам долгосрочные преимущества [4]. Сегодня вузы функционируют в условиях влияния множества факторов: демографических, социальных, экономических, политических, технологических и т. д. [12].

В условиях, стремительно изменяющейся и нестабильной внешней среды проявление любого фактора может оказать как вредоносное, так и положительное влияние на деятельность вузов. К примеру, активно внедряющиеся в последние годы инновационные технологии в обучении (дистанционное образование, использование качественно новой инфраструктуры и подходов в обучении) могут обусловить снижение доходности вуза и других показателей в случае, если он не смог заблаговременно приспособиться к таким переменам. Изменение экономической ситуации, снижение реальных доходов населения также, вероятней всего, окажет негативное влияние на объём оказываемых образовательных услуг и их структуру, что также требуется учитывать в долгосрочных стратегиях вуза. Сдвиги в демографической структуре, показатели миграции населения, в том числе по целям, оказывают не меньшее влияние, особенно на финансовые показатели деятельности вуза – данный фактор относится к факторам отложенного действия, и его проявление может наблюдаться спустя несколько лет после того или иного демографического «события» [1].

Некоторые из перечисленных факторов могут быть формализованы (приведением математических форм), другие могут принимать только качественные значения. Чем более формализованы факторы, тем более они объективно отражают происходящие процессы и их возможные изменения в будущем. В связи с этим особое значение приобретает использование экономико-математического инструментария в управлении вузами [6].

Для достижения сформулированных в исследовании задач в отношении объекта исследования – Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына – был проведён корреляционно-регрессионный анализ. В качестве единиц наблюдения были выбраны три группы факультетов и результаты их деятельности:

- группа естественно-научных факультетов;
- группа социально-гуманитарных факультетов;
- группа факультетов, преобразованных из бывших институтов.

Корреляционно-регрессионный анализ был использован для оценки степени влияния различных факторов на доходы факультетов КНУ им. Ж. Баласагына представленных выше трёх направлений.

Методы корреляционного и регрессионного анализа обычно используются в комплексе. Наиболее часто используемой на практике является парная корреляция, когда исследуются соотношения результативного признака и одного

факторного признака. Это – однофакторный корреляционный и регрессионный анализ [10]. Корреляционный анализ позволяет оценить характер направления и силу связи из выбранного массива исходных данных. Главная цель регрессионного анализа состоит в рассмотрении связей между зависимой переменной и независимыми переменными и выявлении из них тех факторов, которые в наибольшей степени влияют на конечный результат. Регрессионный анализ позволяет вывести уравнение, которое должно быть проверено на значимость и адекватность [8].

В проведённом исследовании в качестве зависимой (Y) и объясняющих (независимых) (X_n) переменных были отобраны:

Y – доходы по группе структурных подразделений, сом.

X_1 – количество преподавателей, чел.;

X_2 – контингент студентов, чел.;

X_3 – тариф за обучение, сом.

В качестве периода анализа выбраны учебные годы с 2011–2012 по 2017–2018.

На первом этапе исследования определена степень влияния выбранных факторов на результативный признак – доходы по группе структурных подразделений, т. е. проведён корреляционный анализ. Для этого был рассчитан линейный коэффициент корреляции. Данный коэффициент показывает, насколько сильна связь между различными факторами и результативным признаком. Коэффициент может принимать значение от 0 до 1. Чем ближе его величина к единице, тем более тесная связь существует между изучаемыми явлениями [9].

Полученные результаты, приведённые в табл. 1, показывают, что первые два фактора оказывают отрицательное влияние на доходность изучаемых факультетов и только третий фактор способствует её увеличению. Так, зависимость доходов от количества ППС равна 0,624, т. е. связь обратная умеренная, теснота связи между доходами и количеством студентов равна 0,754, что говорит о более сильной обратной зависимости, и зависимость доходов от средних тарифов равна 0,864 – достаточно сильная прямая зависимость. Таким образом, только размер тарифов за обучение является достаточно сильным фактором, влияющим на доходность данной группы факультетов, полученный коэффициент корреляции можно считать достаточно надежным, т. к. t – критерий Стьюдента расчётный больше t – критерия табличного ($t_{\text{расч.}}(3,58) > t_{\text{таб.}}(2,57)$).

Следующим шагом является регрессионный анализ. С помощью регрессионного анализа была выбрана и проверена на адекватность регрессионная модель, выражающая зависимость доходов, получаемых факультетами данного направления, от выбранных факторов: количества ППС, контингента студентов, средних тарифов на обучение. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Статистические характеристики анализа зависимости доходов факультетов социально-гуманитарного направления от различных факторов

Показатель	Обозначение	Критич. Значения	Факторы		
			Количество ППС X_1	Количество студентов X_2	Средние тарифы, Тыс. сом X_3
Вид уравнения Регрессии			Линейное уравнение	Линейное уравнение	Полиномиальное уравнение регрессии
Уравнение Регрессии	Y_t		$Y_x = -358,51x + 254511$	$Y_x = -29,961x + 204723$	$Y_x = 198,95x^2 - 8876,5x + 157905$
F- критерий	$F_{расч.}$	6,61	3,19	6,59	13,99
Коэффициент корреляции	R	$-1 \leq r \leq 1$	- 0,624	-0,754	0,864
t-критерий для r	$t_{расч.}(r)$	2,571	1,78	2,57	1,78
R-квадрат	R^2	$R^2 \leq 1$	0,389	0,569	0,875
Средняя ошибка аппроксимации	$\bar{A}$	Менее 10%	14,14%	12,09%	7,58%
t-критерий Стьюдента для параметров уравнения	$t_{расч.}(a_0)$	2,571	2,69	4,4	1,97
	$t_{расч.}(a_1)$	2,571	1,78	2,57	1,47
	$t_{расч.}(a_2)$				2,03

Проверка на качество и значимость регрессионной модели (табл. 1) показала, что только полиномиальное уравнение регрессии, характеризующее зависимость доходов от тарифов, является статистически значимым, надёжным и, соответственно, пригодным для дальнейшего прогнозирования, т. к. $F_{расч.}(13,99) > F_{табл.}(6,61)$; коэффициент аппроксимации – на 7,58% (выбранная регрессионная модель считается наиболее точной и правильно подобранной, если ошибка аппроксимации не превышает 10%) [5]. Коэффициент детерминации показал, что на 87,5% доходы факультетов зависят от средних тарифов на обучение и только 22,5% зависят от влияния других факторов.

Таким образом, проведённый анализ показал, что только тарифы оказывают влияние на доходы факультетов данного направления. Но повышение доходов будет снижать приток абитуриентов, и, соответственно, факультетам данного направления необходимо изыскивать другие источники повышения доходов.

Проведём корреляционно-регрессионный анализ доходов факультетов естественно-научного направления по тому же алгоритму, что и при корреляционно-регрессионном анализе зависимости доходов факультетов социально-

гуманитарного направления, от трёх факторов – контингента студентов, численности ППС и средних тарифов.

Как мы видим в табл. 2, наиболее влияние на доходы факультетов данного направления оказывают, как и в предыдущем случае, средние тарифы на обучение студентов, т. к. линейный коэффициент корреляции, показывающий тесноту связи $r=0,712$, говорит об умеренной зависимости результативного признака от факторного. Надёжность данного коэффициента доказывает t-критерий Стьюдента, т. к. $t_{\text{расч.}}(3,43) > t_{\text{таб.}}(2,57)$. В остальных случаях практически отсутствуют связь между численностью ППС и доходами и обратная слабая связь между количеством студентов и доходами.

Результаты регрессионного анализа зависимости доходов факультетов естественно-научного направления представлены в табл. 2.

Таблица 2

Статистические характеристики анализа зависимости доходов факультетов естественно-научного направления

Показатель	Обозначение	Критические значения	Факторы		
			Количество ППС (X_1)	Количество студентов (X_2)	Средние тарифы (X_3)
			Полиномиальное уравнение регрессии	Линейное уравнение регрессии	Полиномиальное уравнение регрессии
Вид уравнения зависимости	Y_x		$Y_x = -3,5x^2 + 1679,9x - 176061$	$Y_x = -3,15x + 32132$	$Y_x = 63,35x^2 - 26465x + 51377$
F- критерий	$F_{\text{расч.}}$	6,61	0,21	0,66	18,06
Коэффициент корреляции	R		0,123	-0,342	0,714
t-критерий для r	$t_{\text{расч.}}(r)$	2,571	0,6	0,81	3,43
R-квадрат	R^2	$R^2 \rightarrow 1$	0,0935	0,1171	0,9
Средняя ошибка аппроксимации	$\bar{A}$	Не более 8-10%	6,95%	7,71%	3,31
t-критерий Стьюдента для параметров уравнения	$t_{\text{расч.}}(a_0)$	2,571	0,81	0,53	5,7
	$t_{\text{расч.}}(a_1)$	2,571	4,07	0,6	3,43

Расчётные показатели, представленные в табл. 2, показали, что выбранные модели зависимости доходов факультетов естественно-научного направления от количества студентов (линейное уравнение регрессии, коэффициент детерминации равный $R^2 = 0,117$) и зависимости доходов от численности ППС (полиномиальное уравнение регрессии, $R^2=0,0935$) ненадёжны и непригодны для дальнейшего анализа и прогнозирования.

Наиболее качественной моделью для выражения зависимости доходов от средних тарифов является полиномиальная функция, т. к. рассчитанный коэффициент детерминации для неё составил $R^2 = 0,9003$, т. е. в 90,03% доходы факультетов данного направления зависят от средних тарифов, а в 9,97% на доходы оказывают влияние другие факторы.

Правильность выбранной модели доказана расчётом соответствующих показателей. F-критерий расчётный превышает критическое значение $18,06 > 6,61$, t-критерий для a_0 и для a_1 больше табличного значения $(5,7; 3,43) > 2,571$. Ошибка аппроксимации не превышает допустимых пределов $3,31\% < 8\%$, что является ещё одним подтверждением правильного выбора регрессионной модели.

Таким образом, проведённый регрессионный и корреляционный анализ показал, как и в предыдущем исследовании социально-гуманитарного направления, что из исследуемых зависимостей только модель зависимости доходов факультетов естественно-научного направления от средних тарифов можно считать адекватной, т. к. уравнение регрессии и линейный коэффициент корреляции статистически значимы, рассчитанная регрессионная модель достаточно надёжна и пригодна для дальнейшего анализа.

Проведённый корреляционный анализ зависимости доходов от трёх выбранных факторов для факультетов, сформированных из бывших институтов, показал, что, как и в предыдущих случаях, в качестве наиболее значимого объясняющего признака можно выделить только уровень тарифов на обучение, т. к. значение линейного коэффициента корреляции для данной зависимости равно 0,85197. Это значит, что связь между тарифами на обучение и доходами группы факультетов из бывших институтов прямая и достаточно сильная.

Рассмотрим регрессионную зависимость между исследуемыми показателями и докажем их пригодность или непригодность для дальнейшего анализа и прогноза (табл. 3).

Таблица 3

Статистические характеристики анализа зависимости доходов группы факультетов бывших институтов от различных факторов

Показатель	Обозначение	Критические значения	Факторы		
			Количество ППС X_1	Количество студентов X_2	Средние тарифы, тыс. сом X_3
			Полиномиальное уравнение регрессии	Полиномиальное уравнение регрессии	Линейное уравнение регрессии
Вид уравнения зависимости	y_x		$Y_x = -5,68x^2 + 13519x - 8e+06$	$Y_x = -0,0027x^2 + 65,4 - 12886$	$Y_x = 5004x + 187244$
F- критерий	F _{расч.}	6,61	1,41	0,0165	13,22

Окончание таблицы 3

Показатель	Обозначение	Критические значения	Факторы		
			Количество ППС X_1	Количество студентов X_2	Средние тарифы, тыс. сом X_3
R-квадрат	R^2	$R^2 \rightarrow 1$	0,413	0,4761	0,7256
Средняя ошибка аппроксимации	$\bar{A}$	Не более 8-10%	4,35	6,21	3,47
t-критерий Стьюдента для параметров уравнения	$t(a_0)$	$t_{расч}(a_0) = 2,571$	0,4	10,67	3,86
	$t(a_1)$	$t_{расч}(a_1) = 2,571$	1,33	10,67	3,64
	$t(a_2)$	$t_{расч}(a_2) = 2,571$	1,3	0,0000	

Проверка качества и значимости двух первых выбранных моделей – зависимости доходов от численности ППС (полиномиальное уравнение регрессии, т. к. рассчитанное $R^2 = 0,4132$) и зависимости доходов от количества студентов (полиномиальное уравнение регрессии, т. к. $R^2 = 0,4761$) показала их ненадёжность и, соответственно, непригодность для дальнейшего анализа.

Уравнение регрессионной зависимости доходов от тарифов можно с уверенностью использовать для дальнейшего анализа и прогноза, т. к. величина F-критерия расчётного превышает критическое значение $13,22 > 6,61$; t-критерий для a_0 и для a_1 больше табличного значения ($3,86; 3,64$) $> 2,571$; ошибка аппроксимации не превышает допустимых пределов $3,47\% < 8\%$.

Таким образом, проведённое исследование показало, что наиболее значимыми факторами, влияющими на доходы факультетов, являются тарифы на обучение. Т. е. только при условии увеличения тарифов каждый учебный год доходы факультетов будут увеличиваться. Но не все факультеты могут бесконечно повышать тарифы на обучение, т. к. факультеты социально-гуманитарного и естественно-научного направления в условиях высокой конкуренции на рынке высшего образования и низких доходов населения могут потерять потенциальных абитуриентов, которые будут выбирать другие вузы с меньшим тарифом на обучение. Поэтому, как было сказано выше, для факультетов данного направления необходимо изыскивать альтернативные источники доходов.

Рассмотрим основные направления снижения расходов и увеличения доходов, как общие для всех направлений, так и индивидуальные, с учётом специфики каждого направления.

Для снижения расходов и увеличения доходов факультетам всех направлений необходимо пересмотреть нормы времени для расчёта нагрузки преподавателей и привести их в соответствие с лицензионными требованиями Министерства образования и науки КР, которые устанавливают пропорцию между количеством преподавателей и количеством студентов. Минимальное соотно-

шение должно быть 1:12, на самом деле на данных факультетах это соотношение составляет 1:7, а в лучшем случае 1:9, что приводит к увеличению контингента преподавателей, что, в свою очередь, вызывает увеличение фонда заработной платы.

Для факультетов социально-гуманитарного направления можно порекомендовать следующие дополнительные источники доходов:

- открытие краткосрочных курсов переподготовки государственных служащих, а затем принятие участия в тендерах Государственной кадровой службы на проведение краткосрочных курсов. Это не приведёт к увеличению численности студентов и преподавателей, но будет дополнительным источником финансирования развития данной группы факультетов;

- открытие научных, исследовательских и аналитических центров как с привлечением своего персонала, так и с помощью аутсорсинга. Данные центры должны принимать участие в конкурсах на финансирование научных проектов, аналитических изысканий, что также позволит создать дополнительный источник финансирования данной группы факультетов.

Расходы факультетов естественно-научного направления намного превышают доходы, практически эти факультеты являются дотационными, поэтому повышение тарифов на обучение может оттолкнуть абитуриентов, единственный путь – это сокращение расходов. Для факультетов данного направления также можно предложить следующие источники дополнительных доходов:

- открытие научных и исследовательских центров как с привлечением своего персонала, так и с помощью аутсорсинга. Эти центры должны принимать участие в конкурсах на финансирование научных проектов, аналитических изысканий, что также позволит создать дополнительный источник финансирования этой группы факультетов;

- создание новых образовательных программ, которые бы отвечали современным потребностям рынка труда – так, например, в связи с вхождением Кыргызстана в ЕАЭС существует потребность в лабораториях, которые могли бы сертифицировать, например, пищевую продукцию.

Факультеты бывших институтов, такие как экономический, юридический, кыргызско-европейский, факультет международных отношений, довольно популярны и конкурентоспособны на рынке высшего образования. Поэтому тарифы на обучение на этих факультетах достаточно высокие, и их увеличение не окажет сильного влияния на выбор абитуриентами данных факультетов. Поэтому можно ожидать, что, как и было в предыдущие периоды, в прогнозируемом будущем продолжится стабильное увеличение доходов. Но дополнительно для развития группы факультетов бывших институтов можно рекомендовать следующие мероприятия по повышению доходов:

- открытие научных и исследовательских центров. Эти центры должны принимать участие в конкурсах на финансирование научных проектов, аналитических изысканий, что также позволит создать дополнительный источник финансирования этой группы факультетов;

– создание новых образовательных программ, которые бы отвечали современным потребностям рынка труда.

Полученные результаты могут быть использованы при формировании системы управления вузами в условиях модернизации системы высшего образования. Сформулированные в исследовании выводы и практические рекомендации могут быть, в частности, реализованы: в вопросах стратегического планирования развития вуза, вопросах управления и прогнозирования развития финансовой подсистемы управления вуза, вопросах выбора оптимальной организационной структуры вуза, вопросах организации предоставления востребованных на образовательном рынке конкурентоспособных образовательных услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агранович Б.Л., Похолков Ю.П., Чудинов В.Н., Чучалин А.И. Стратегический менеджмент в техническом университете // Университетское управление: практика и анализ. 2002. № 2 (21). С. 34–43.
2. Алымбеков К.А., Тешебаева Г.Ы. Интеграционные процессы в экономическом образовании Кыргызстана // Бизнес и образование: интеграционная модель развития: материалы международной научно-практической конференции, Новосибирск–Бишкек–Семей, 9.12.2014 г. / отв. ред. И.Г. Воробьева. Новосибирск: Новосибирский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, 2014. С. 318–325.
3. Асан уулу Т. Формирование системы частного высшего образования в Кыргызстане // ALATOO ACADEMIC STUDIES. 2014. № 2. С. 37–43.
4. Бубнов В.Г. Система высшего образования и образовательные стандарты в Кыргызской Республике: аналитический доклад. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. 75 с.
5. Ванин Ю.П. Практикум по эконометрике: учеб. пособие. Новороссийск: Новороссийский филиал Московского гуманитарно-экономического университета, 2011. 119 с.
6. Гиляровская Л.Т. Экономический анализ: учебник для вузов. 2-е изд., доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 615 с.
7. Дмитриенко И.А. Вопросы финансирования высшего профессионального образования: опыт зарубежных стран [Электронный ресурс]. URL: <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/UADMITRIENKO2013-3.pdf> (дата обращения 03.04.2017).
8. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2004. 656 с.
9. Жолдошбекова Н.Ж. Эффективный менеджмент в системе высшего образования Кыргызской Республики // Вестник Международного университета Кыргызстана. 2015. № 1 (27). С. 77–80.
10. Нечаева Ю.К., Редкач М.Б., Глубокова Н.Ю. Корреляционно-регрессионный анализ как способ прогнозирования экономического развития предприятия // Студенческая наука XXI века: материалы VIII Международной студенческой научно-практической конференции, Чебоксары, 25.01.2016: в 2 т. Т. 2 / под ред.: О.Н. Широкова. Чебоксары: Интерактив плюс, 2016. № 1 (8). С. 222–226.
11. Нур уулу Д. Основные проблемы и перспективы развития высшего образования в Кыргызстане при переходе на двухуровневую систему образования // Вестник Кыргызско-российского славянского университета. 2013. Т. 13. № 6. С. 109–113.

12. Содиков Н.М., Калдыбаев С.К. Реформы в системе высшего образования Кыргызстана в постсоветский период // Наука, новые технологии и инновации. 2016. № 1. С. 168–171.

REFERENCES

1. Agranovich B.L., Pokholkov Yu.P., Chudinov V.N., Chuchalin A.I. [Strategic Management at Technical University]. In: *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2002, no. 2 (21), pp. 34–43.
2. Alymbekov K.A., Teshebaeva G.Y. [Integration Processes in Economic Education of Kyrgyzstan]. In: *Biznes i obrazovanie: integratsionnaya model' razvitiya: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Novosibirsk-Bishkek-Semei, 09.12.2014*. [Business and Education: Integration Model Development: Materials of the International Scientific-Practical Conference, Novosibirsk-Bishkek-Semey, 09.12.2014]. Novosibirsk, Plekhanov Russian University of Economics, Novosibirsk Branch Publ., 2014. pp. 318–325.
3. Asan uulu T. [Formation of the System of Private Higher Education in Kyrgyzstan]. In: *ALATOO ACADEMIC STUDIES*, 2014, no. 2, pp. 37–43.
4. Bubnov V.G. *Sistema vysshego obrazovaniya i obrazovatel'nyye standarty v Kyrgyzskoy Respublike* [The System of Higher Education and Educational Standards in the Kyrgyz Republic]. Moscow, Research Center for Quality Problems in Training Specialists Publ., 2006. 75 p.
5. Vanin Yu.P. *Praktikum po ekonometrike* [Workshop in Econometrics]. Novorossiysk, NB MSEI Publ., 2011. 119 p.
6. Gilyarovskaya L.T. *Ekonomicheskii analiz* [Economic Analysis]. Moscow, YUNITI-DANA Publ., 2004. 615 p.
7. Dmitrienko I.A. [The Issues of Higher Professional Education Financing: Foreign Countries Evidence]. Available at: <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/UADMITRIENKO2013-3.pdf> (accessed: 03.04.2017).
8. Eliseeva I.I., Yuzbashev M.M. *Obshchaya teoriya statistiki* [General Theory of Statistics]. Moscow, Finance and Statistics Publ., 2004. 656 p.
9. Zholdosbekova N.Zh. [Effective Management in the Higher Education System of the Kyrgyz Republic]. In: *Vestnik Mezhdunarodnogo universiteta Kyrgyzstana* [Bulletin of the International University of Kyrgyzstan], 2015, no. 1 (27), pp. 77–80.
10. Nechaeva Yu.K., Redkach M.B., Glubokova N.Yu. [Correlation and Regression Analysis as a Way of Forecasting Enterprise Economic Development]. In: *Studencheskaya nauka XXI veka: materialy VIII Mezhdunarodnoi studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsyi* [Student Science of the 21st Century: Materials of the 8th International Students' Scientific Practical Conference. Cheboksary, 25.01.2016. t. 2]. Cheboksary, Interactive Plus Publ., 2016, no. 1 (8), pp. 222–226.
11. Nur uulu D. [The Main Problems and Prospects for Higher Education in Kyrgyzstan in Transition to Two-Tier Education System]. In: *Vestnik Kyrgyzsko-rossiiskogo slavyanskogo universiteta* [Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University], 2013, vol. 13, no. 6, pp. 109–113.
12. Sodikov N.M., Kaldybaev S.K. [Reforms in the Higher Education System of Kyrgyzstan in the Post-Soviet Period]. In: *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii* [Science, New Technologies and Innovations], 2016, no. 1, pp. 168–171.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Адамкулова Чинара Усенбековна – кандидат экономических наук, профессор Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына;
e-mail: chinara.adam@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Chinara U. Adamkulova – PhD in Economics, professor, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn;
e-mail: chinara.adam@gmail.com

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Адамкулова Ч.У. Применение корреляционно-регрессионного анализа в оценке эффективности деятельности университета (на примере Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына) // Вестник Московского областного государственного университета. Серия: Экономика. 2017. № 4. С...
DOI: 10.18384/2310-6646-2017-4-26-37

FOR CITATION

Adamkulova Ch.U. Applying Correlation-Regression Analysis to University Efficiency Assessment (by Example of Kyrgyz National University Named after J. Balasagyn). In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics*, 2017, no. 4, pp...
DOI: 10.18384/2310-6646-2017-4-26-37