

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ

В.П. Корф,

аспирант, кафедра информационных систем в экономике, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет

Адрес: 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 62

E-mail: vasilykorf@gmail.com

Статья посвящена анализу конкурентоспособности ведущих российских университетов. 7 мая 2012 года Президентом Российской Федерации был издан указ №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», который предполагает развитие ведущих университетов и повышение их конкурентоспособности среди ведущих мировых вузов. Автор приводит результаты эксперимента по оценке конкурентоспособности российских вузов с применением метода главных компонент.

Оценка конкурентоспособности требуется для самых разнообразных операций, проектов и процессов. Метод главных компонент помогает решить проблему разнородности и несоизмеримости показателей для оценки конкурентоспособности, позволяет выделить ведущие факторы вариации исследуемых случайных величин и уменьшить размерность данных.

Исходные данные для оценки конкурентоспособности вузов агрегированы с официальных сайтов ВУЗов, из контрольных цифр приема, результатов ЕГЭ, базы данных резюме, документов Министерства образования и науки РФ. Использовано 14 индикаторов, которые характеризуют ВУЗы с точки зрения абитуриентов (входные критерии) и выпускников (выходные критерии).

Приведенные результаты исследования наглядно показывают зависимость между выбранными индикаторами и конкурентоспособностью вузов. Таким образом, высокие значения входных показателей обычно связаны с высокими значениями выходных показателей, но они не гарантируют высокий показатель конкурентоспособности ВУЗа. Высокие требования к абитуриентам не гарантируют высокого уровня подготовки выпускников и их релевантного трудоустройства.

Ключевые слова: рейтинг, высшее образование, эффективность, конкурентоспособность университетов, финансирование образования, глобализация высшего образования, метод главных компонент.

1. Введение

На сегодняшний день мы становимся свидетелями трансформации представления о постиндустриальном обществе в стране, видения его как общества, основанного на экономике знаний [1]. Основным продуктом экономики знаний — интеллектуальный капитал, который, прежде всего, формируется на образовательной почве, в процессе усвоения знаний учащимися и студентами.

В мае 2012 года Президентом России была поставлена задача: к 2020 году не менее пяти российских ВУЗов должны войти в первую сотню мировых университетских рейтингов. Для обеспечения качественного прорыва в области повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2013 г. №211 был запущен проект с рабочим названием «5-100». В начале мая 2013 года был объявлен конкурс на предоставление государственной поддержки ведущим российским университетам в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, и в начале июля названы ВУЗы-победители. Всего было подано 54 заявки на участие в открытом конкурсе от ВУЗов из 7 федеральных округов и 25 субъектов РФ.

Поставленные задачи для Правительства РФ являются актуальными и амбициозными, хотя и трудновыполнимыми. В настоящее время в Шанхайском рейтинге представлено только два российский университета (МГУ им. М.В.Ломоносова и СПбГУ). Следует отметить, что позиции российский университетов в данном рейтинге имеют негативную динамику, например, СПбГУ в 2011 г. занимал место в четвертой сотне, а в 2012 г. — уже в пятой.

Можно выделить ряд базовых характеристик, которые отличают университеты мирового класса от обычных: высокая квалификация профессорско-преподавательского состава, высокие показатели научно-исследовательской работы, качественное обучение, большой объем финансирования из государственных и частных источников, талантливые студенты, наличие обучающихся из-за рубежа, академическая свобода, четкое распределение функций и автономность управленческих структур, гибкость в принятии решений, превосходно оборудованные помещения для обучения [2].

Университеты мирового класса — это учебные заведения, которые вносят значительный вклад в развитие и распространение знаний благодаря проведению опережающих научных исследований и преподаванию с применением наиболее инновационных программ и педагогических методов. Они рассматривают научно-исследовательскую деятельность в качестве неотъемлемого компонента учебного процесса и готовят конкурентоспособных специалистов, которые добиваются значительных успехов не только в ходе обучения, но и, что более важно, после окончания ВУЗа. Эти конкретные достижения в сочетании с признанием успехов ВУЗа международной общественностью и выводят университет на уровень университета мирового класса.

Одной из важнейших процедур при реализации любых проектов является их оценка. Основные направления оценивания любого проекта — финансовые результаты проекта, воздействие на учреждение и влияние проекта на экономику в целом [3]. Особую значимость приобретает оценка конкурентоспособности университетов. Многофункциональность системы высшего профессионального образования предопределяет необходимость трактовки социально-экономической эффективности образования с позиции разных целей, отличающихся по уровню источников их формирования, объектов целевой ориентации и внутреннему содержанию.

2. Анализ программы повышения конкурентоспособности

В российской высшей школе были разработаны и предложены несколько подходов и моделей для повышения конкурентоспособности ВУЗов и совершенствования управления и финансирования системы образования [4]. В этих условиях для каждого ВУЗа и всей высшей школы в целом особую важность приобретает вопрос о поиске и выборе пути своего развития, моделей интеграции науки и образования и механизмов формирования университетов мирового класса.

6 апреля 2013 года был утвержден Совет по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ среди ведущих мировых научно-образовательных центров, в состав которого вошел Министр образования и науки РФ [5].

8 мая 2013 года было объявлено о проведении конкурса на предоставление государственной под-

держки ведущим университетам РФ в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Основная цель – обеспечение вхождения к 2020 году не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов [6]. Всего на участие в конкурсном отборе было подано 54 заявки от российских ВУЗов, а к участию в конкурсе были допущены заявки 36 ВУЗов.

8 июля 2013 года было выбрано 15 ВУЗов, которым, начиная с 2013 года, предоставляются соответствующие субсидии. В 2013 году общий бюджет проекта по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов составил 9 млрд. рублей.

Одной из основных причин, побудивших реформировать высшее образование, явилась слабая экономическая окупаемость различных институтов высшего образования [7]. Процесс реформирования весьма активно продолжается и в настоящее время. Актуальным представляется вопрос об оценке конкурентоспособности федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования.

С государственных позиций критерии экономической и социальной эффективности призваны отражать взаимосвязь образования и образовательного уровня с наращиванием интеллектуально-образовательного потенциала страны, ее национального богатства, валового внутреннего продукта, доходов федерального и региональных бюджетов [8].

Бюджетное финансирование такой сложной, многофункциональной и многоцелевой системы, как система высшего профессионального образования, осуществляется не вполне рационально и не всегда соответствует основному принципу бюджетного финансирования, который состоит в предоставлении бюджетных средств при обеспечении наибольшей результативности их использования, что требует формирования новых механизмов финансирования, а следовательно, и изменения механизмов использования финансовых ресурсов высшими учебными заведениями [9].

3. Зарубежный опыт

Схожие меры были реализованы в Европе. В январе 2004 г. Федеральное Министерство образования и научных исследований Германии объявило национальный конкурс для отбора 10

университетов, имеющих потенциальные возможности для трансформации в элитные ВУЗы. Дополнительное финансирование предполагалось выделять по трем целевым каналам: ВУЗам, нацеленным на достижение статуса элитных; центрам превосходства, получившим международное признание, и высшим школам по подготовке магистров, направленных на повышение качества отдельных программ.

В первую очередь, пришлось преодолеть некоторое сопротивление со стороны земель, ревностно оберегавших свои традиционные полномочия в сфере финансирования высшей школы, однако впоследствии был достигнут компромисс и учреждена совместная комиссия, в которую вошли представители Германского исследовательского фонда и Научного совета Германии.

В январе 2006 г. комиссия отобрала 10 университетов из 27 участников конкурса, 41 из представленных 157 предложений по созданию центров превосходства и 39 высших школ по подготовке магистров из 135 подавших заявления. Большинство отобранных университетов (7 из 10) расположены в двух землях (Баден-Вюртемберг и Бавария), при этом только 10% из победивших в конкурсе центров превосходства специализируются в области гуманитарных и общественных наук. Большая часть высших школ по подготовке магистров, прошедших отбор, имеет междисциплинарную направленность.

4. Использование метода главных компонент для оценки конкурентоспособности ведущих российских университетов

Оценка конкурентоспособности федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования с помощью производственной функции или финансового коэффициента окупаемости инвестиций достаточно проблематична из-за разнородности и недостатка данных. Существенное затруднение, возникающее при попытке количественно оценить конкурентоспособность системы высшего профессионального образования, заключается в проблеме несоизмеримости разновременных результатов и затрат. Метод главных компонент является одним из основных способов уменьшения размерности данных и помогает решить проблему разнородности и несоизмеримости показателей.

Методология ранжирования зачастую вызывает споры и еще не достигла совершенства, однако рейтинги университетов уже получили широкое распространение и вряд ли исчезнут. Рейтинги являются полезной ранжированной информацией для широкого круга заинтересованных лиц, отвечая на вопрос, что же такое «университет мирового класса». Поэтому такие рейтинги нельзя игнорировать.

ВУЗы могут использовать рейтинги для стратегического планирования и улучшения качества своих образовательных услуг, правительство может использовать рейтинги мониторинга деятельности ВУЗов, потребители рейтинговых списков могут использовать их в качестве инструмента, с помощью которого можно информировать студентов, родителей и работодателей, а также побудить общество к дискуссии по вопросам совершенствования высшего образования.

Положительную корреляцию между рейтингом университета и размером привлекаемых средств показало исследование, проведенное в 1999 г. Монксом и Эренбергом [10].

Двумя наиболее полными международными или глобальными рейтингами являются Рейтинг университетов мира, подготовленный «Таймс» при участии QS (Quacquarell: Symonds Ltd.), и Академический рейтинг университетов мира Шанхайского университета Цзяо Тун (SJTU). До настоящего времени наша страна представлена в Шанхайском рейтинге лишь двумя университетами (МГУ им. М.В.Ломоносова и СПбГУ), при этом динамика мест, занимаемых нашими ВУЗами, имеет отрицательный характер.

Объектом исследования являются российские ВУЗы. Предполагается использование метода главных компонент с 14 показателями деятельности ВУЗов, реализуемого с помощью статистического пакета *R*.

Метод главных компонент используют, когда надо добиться одного из следующих результатов:

- ◆ сокращение числа переменных;
- ◆ выявление структуры взаимных связей между переменными;
- ◆ построение новых обобщенных показателей;
- ◆ визуализация многомерных наблюдений.

Применение метода главных компонент для

оценки конкурентоспособности университетов предусматривает четыре этапа.

1. Сбор и стандартизация данных

Рассмотрим матрицу X с n наблюдениями и p индикаторами.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{np} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Все переменные заданы в разных измерениях: количество студентов, балл ЕГЭ, число грантов и т.д. Стандартизируем переменные с помощью Z -шкалы:

$$z_{ij} = (x_{ij} - \bar{x}_j) / s_j, \text{ где } \bar{x}_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} / n, \\ s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}, i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, p. \quad (2)$$

После стандартизации среднее значение каждого вектора будет равно нулю, а дисперсия – единице. Данное преобразование можно выполнить в пакете *R* автоматически с помощью функции *scale()*.

2. Ковариационная матрица

Квадратная симметрическая матрица, на диагонали которой располагаются дисперсии компонент вектора, а внедиагональные элементы – ковариациями между компонентами, строится по следующей формуле:

$$r_{ik} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n z_{ij} \cdot z_{ik}. \quad (3)$$

3. Собственный вектор и собственные значения ковариационной матрицы

Векторы главных компонент для задач о наилучшей аппроксимации и о поиске ортогональных проекций с наибольшим рассеянием – это ортонормированный набор собственных векторов эмпирической ковариационной матрицы, расположенных в порядке убывания собственных значений:

$$\varphi_g (g = 1, 2, \dots, p), \varphi_1 \geq \varphi_2 \geq \dots \geq \varphi_p \geq 0, \quad (4) \\ F_g = l_{g_1} z_1 + l_{g_2} z_2 + \dots + l_{g_p} z_p.$$

4. Критерий главных компонент

Формула (5) позволяет рассчитать модель глав-

¹ http://vid1.rian.ru/ig/ratings/Kachestvo_prophil_2012.pdf
² http://vid1.rian.ru/ig/ratings/Monitoring_zachisl.pdf

ных компонент с помощью линейно-взвешенного показателя для каждого индикатора:

$$F = \sum_{g=1}^m (\varphi_g / \sum_{g=1}^m \varphi_g) F_g. \quad (5)$$

5. Построение модели оценки конкурентоспособности

Первое, на что необходимо обратить внимание, — это входные критерии, т.е. те требования, которым должен соответствовать ВУЗ, для того чтобы принять участие в рейтинге.

Для оценки входных показателей были использованы следующие индикаторы: x_1 — средний балл зачисленных по результатам ЕГЭ в 2012 г.; x_2 — минимальный балл студентов, зачисленных по результатам ЕГЭ в 2012 г.; x_3 — балл самого слабого из студентов, зачисленных по результатам ЕГЭ в 2012 г.; x_4 — прозрачность сайтов государственных ВУЗов²; x_5 — количество студентов, зачисленных по конкурсу; x_6 — количество студентов, зачисленных по результатам олимпиад; x_7 — количество зачисленных льготников. Массив данных был агрегирован с данными официальных сайтов ВУЗов, контрольных цифр приема, результатов ЕГЭ, документов Минобрнауки.

Используя метод главных компонент и процедуру $prcomp()$, вычислим собственный вектор:

$$P_{in} = 0.490Zx_1 + 0.529Zx_2 + 0.451Zx_3 + 0.017Zx_4 + 0.306Zx_5 + 0.394Zx_6 + 0.160Zx_7 \quad (6)$$

6. Выходные показатели университетов

Для оценки выходных показателей были использованы следующие индикаторы: y_1 — средняя ожидаемая зарплата выпускников; y_2 — процент выпускников, имеющих опыт работы по специальности (от общего числа резюме по данному направлению); y_3 — среднегодовое число грантов РГНФ (в расчете на 100 штатных преподавателей ВУЗа)³; y_4 — среднегодовое число грантов РФФИ (в расчете на 100 штатных преподавателей ВУЗа); y_5 — число статей в базе российского индекса цитирования (в расчете на одного штатного преподавателя); y_6 — индекс цитирования статей работников ВУЗа; y_7 — число издаваемых ВУЗом журналов, входящих в Перечень ВАК.

Используя метод главных компонент и процедуру $prcomp()$, вычислим собственный вектор:

$$P_{in} = 0.065Zy_1 - 0.401Zy_2 + 0.348Zy_3 + 0.471Zy_4 + 0.399Zy_5 + 0.332Zy_6 + 0.474Zy_7 \quad (7)$$

7. Оценка конкурентоспособности

Экономическая конкурентоспособность ВУЗа может быть представлена в виде системы количественных ключевых показателей. Конкурентоспособность призвана отражать взаимосвязь образования, образовательного уровня, с увеличением, наращиванием интеллектуально-образовательного потенциала страны, валового внутреннего продукта, доходов бюджетов. Каковы бы ни были разнообразные подходы к оцениванию конкурентоспособности высшего профессионального образования, они сводятся к использованию единой логической формулы:

$$\text{Конкурентоспособность} = \frac{\text{Экономический и социальный результат образования}}{\text{Суммарные затраты на образование}} \quad (8)$$

С помощью метода главных компонент мы получили собственный вектор входных и выходных показателей. В контексте нашего исследования конкурентоспособность вузов сводится к формуле:

$$E_f = \frac{P_{out}}{P_{in}} = \left(\sum_{j=1}^m b_j Zy_j \right) / \left(\sum_{i=1}^n a_i Zx_i \right) \quad (9)$$

В табл. 1 приведены результаты исследования, где Input rank — рейтинг вузов по входным показателям, Output rank — рейтинг ВУЗов по выходным показателям, Rank — итоговый рейтинг.

8. Заключение

Конкурентоспособность высшего образования, в первую очередь, представляет собой более высокую отдачу от вложения бюджетных средств в образование, чем от вложений в другие сферы экономики, при условии снижения потерь от государственного перераспределения средств бюджета в пользу образования. Именно опережающее развитие конкурентоспособности высшего образования проявляется в социальной стабилизации общества, повышении уровня жизни населения, позиции стран на международных тех-

³ http://ria.ru/ratings_multimedia/20110117/322629147.html

Таблица 1.

Итоговый рейтинг университетов

Вуз	Input	Input rank	Output	Output rank	Efficiency	Rank
Московский государственный институт международных отношений (МГИМО)	2,704	2	0.733	10	0.271	8
Московский физико-технический институт (МФТИ)	2,557	3	-0.531	14	-0.208	11
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)	3,214	1	-0.300	13	-0.093	9
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ)	2,518	4	-4.362	20	-1.733	18
Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ)	1,686	5	-2.114	18	-1.254	17
Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова (СПбГМУ)	-0,776	11	2.016	2	-2.600	20
Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова (РЭА им. Г.В.Плеханова)	0,236	7	1.099	6	4.653	2
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Финуниверситет)	0,201	8	1.255	4	6.230	1
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)	-0,842	13	-0.906	15	1.077	5
Российский университет дружбы народов (РУДН)	-0,772	10	-1.626	17	2.106	4
Новосибирский государственный университет (НГУ)	-0,841	12	-2.599	19	3.091	3
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова (ЯрГУ)	-1,849	19	-1.111	16	0.601	6
Российский государственный торгово-экономический университет (РГТЭУ)	-1,702	18	0.891	9	-0.524	12
Ростовский государственный медицинский университет (РостГМУ)	-0,904	14	2.048	1	-2.267	19
Российская правовая академия Министерства юстиции Российской Федерации (РПА)	-1,971	20	1.619	3	-0.821	14
Самарский государственный медицинский университет (СамГМУ)	-1,349	16	1.177	5	-0.872	15
Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов (СПбГУЭФ)	-1,232	15	1.092	7	-0.886	16
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (СПбНИУ ИТМО)	1,232	6	0.545	11	0.443	7
Российский государственный гуманитарный университет (РГГУ)	-0,424	9	0.063	12	-0.149	10
Всероссийская государственная налоговая академия Министерства финансов Российской Федерации (ВГНА Минфина России)	-1,686	17	1.012	8	-0.600	13

нологических рынках. Конкурентоспособность в масштабах национальной экономики определяется изменением качества трудового и научного потенциала, ростом производительности труда и ростом ВВП.

Субъективный характер определения статуса университета мирового класса означает, что учебные заведения попытаются развить характеристики, которые учитываются при составлении рейтинга и легко измеримы. В этом контексте легко оценить научно-исследовательскую деятельность, публикации, индекс цитируемости и награды, в то время как качество преподавания довольно трудно поддается количественной оценке. Не удивительно, что при всех попытках ВУЗов заявить о своих достижениях в центре внимания стоят критерии, свидетельствующие о научной работе. Нет попыток измерить и оценить качество преподавания или образовательную деятельность. Подразумевается, что если ВУЗ ведет жесткий отбор абитуриентов, то и качество обучения будет на высоком уровне. Между тем, желание абитуриентов участвовать в конкурсе может быть вызвано престижем университета, его репутацией, которые основаны скорее на научных достижениях, чем на качественной академической подготовке.

В связи с переводом российской экономики на рыночные отношения и возникновением рынка труда специалистов с высшим профессиональным образованием социальная эффективность образовательной системы увязывается с потенциальной возможностью трудоустройства молодых специалистов, выпускаемых высшими учебными заведениями. Ввиду отсутствия непосредственно заказа на специалистов высшей квалификации

со стороны организаций, заявок на их подготовку в определенном ВУЗе и системы адресного распределения выпускников наблюдается несоответствие между структурой и объемами рыночного спроса и предложения.

Приведенные результаты исследования наглядно показывают зависимость между выбранными индикаторами и конкурентоспособностью ВУЗов. Таким образом, высокие входные показатели обычно связаны с высокими выходными показателями, но они не гарантируют высокого уровня конкурентоспособности ВУЗа. Высокие требования к абитуриентам не гарантируют высокого уровня подготовки выпускников и их релевантного трудоустройства.

В настоящее время отсутствует общепризнанная и научно обоснованная стратегия развития российской высшей школы, которая предусматривала бы создание в нашей стране достаточного числа университетов мирового класса. В этих условиях для каждого российского ВУЗа и всей высшей школы в целом особую важность приобретает вопрос о поиске и выборе пути своего развития, моделей интеграции науки и образования и механизмов формирования университетов мирового класса.

Оценка конкурентоспособности требуется для самых разнообразных операций, проектов и процессов, показатель конкурентоспособности связывает между собой базовые показатели, которые являются общими для любой операции, проекта или процесса. Метод главных компонент помогает решить проблему разнородности и несоизмеримости показателей для оценки конкурентоспособности. ■

Литература

1. Экономика знаний: коллективная монография / [Отв. ред. В.П. Колесов]. М.: ИНФРА-М, 2008. 432 с.
2. Altbach P.G. University Reform: An International Perspective. Washington, D.C.: American Association for Higher Education, 1980.
3. Янкевич О.В. Система мониторинга эффективности бюджетных расходов на инновационные проекты в сфере высшего образования // Вестник МГАДА. 2010. №1. С. 121-127.
4. Беляков С.А., Беляков Н.С., Клячко Т.Л. Анализ и оценка экономической устойчивости ВУЗов. М.: МАКС Пресс, 2008. 193 с.
5. Распоряжение Правительства РФ от 6 апреля 2013 г. №529-р «О составе совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ среди ведущих мировых научно-образовательных центров».
6. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».

7. Иванова Д.В., Чесноков Е.А. Зависимость экономической эффективности высшего образования в России от формы обучения // Управленческое консультирование: актуальные проблемы государственного и муниципального управления. 2011. №3. С. 207-214.
8. Фролова И.А. Социально-экономическая эффективность Российского высшего профессионального образования // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2011. № 1. С. 68-73.
9. Гончаренко С.Н., Морева О.В. Анализ исследований в области моделирования показателей эффективности функционирования системы высшего профессионального образования // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011. №6. С. 138-153
10. Monks J., Ehrenberg R.G. The Impact of U.S. News & World Report College Rankings on Admissions Outcomes and Pricing Policies at Selective Private Institutions. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1999.

ESTIMATING OF RUSSIAN UNIVERSITIES COMPETITIVENESS USING PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS

Vasily KORF,

Post-graduate Student, Department of Computer Systems in Economics,
Faculty of Economics, St. Petersburg State University

Address: 62, Tchaikovskogo str., St. Petersburg, 191123, Russian Federation

E-mail: vasilykorf@gmail.com

This article deals with analysis of the competitiveness of leading Russian universities. On May 7, 2012 President of Russian Federation issued Executive Order No. № 599 «On Measures to Implement State Policy in Education and Science», which involves the development of leading universities, increase their competitiveness among the world's leading universities. The results of an experiment on the evaluation of competitiveness of Russian universities using the principal components method are presented in the paper.

Competitiveness assessment is required for a variety of operations, projects and processes. The principal component method helps to solve the problem of heterogeneity and incommensurability of indicators to measure competitiveness, enables to select leading factors of variation of random variables studied and to reduce the dimensionality of the data.

The source data for the evaluation of the competitiveness of universities have been aggregated from the official websites of universities, the admission quotas, examination results, resume database, documents of the RF Ministry of Education and Science. There are 14 indicators, that characterize the universities in terms of entrants (entry criteria) and graduates (exit criteria).

The study findings clearly show the relationship between the selected indicators and competitiveness of universities. Therefore, high values of input indicators are usually associated with high output performance, but they do not guarantee a high rate of competitiveness of the university. High requirements for applicants do not guarantee a high level of training of graduates and their relevant employment.

Key words: rating, higher education, efficiency, competitiveness of universities, funding of educational, globalization of higher education, higher education as a social value, principal component analysis.

References

1. Kolesov V.P., ed. (2008) *Jekonomika znanij: kollektivnaja monografija* [Knowledge economy: A collective monograph], Moscow: INFRA-M. (in Russian)
2. Altbach P.G. (1980) *University reform: An international perspective*, Washington, D.C.: American Association for Higher Education.
3. Yankevich O.V. (2010) Sistema monitoringa jeffektivnosti bjudzhetnyh rashodov na innovacionnye proekty v sfere vysshego obrazovanija [A performance monitoring system of budgetary expenditures for innovative projects in the field of higher education]. *Herald of MGADA*, no. 1, pp. 121-127. (in Russian)
4. Belyakov S.A., Belyakov N.S., Klyachko T.L. (2008) *Analiz i ocenka jekonomicheskoj ustojchivosti vuzov* [Analysis and evaluation of the economic sustainability of universities], Moscow: MAKSS Press. (in Russian)
5. Government of Russian Federation (2013) Rasporjazhenie «O sostave soveta po povysheniju konkurentosposobnosti vedushhih universitetov RF sredi vedushhih mirovyh nauchno-obrazovatel'nyh centrov» [Order «On the composition of the Board to increase the competitiveness of the leading universities of Russia among the world's leading research and education centers», April 6, 2013, No. 529-p. (in Russian)
6. President of Russian Federation (2012) Ukaz «O merah po realizacii gosudarstvennoj politiki v oblasti obrazovanija i nauki» [Executive Order «On Measures to Implement State Policy in Education and Science», May 7, 2012, No. 599. (in Russian)
7. Ivanov D.V., Chesnokov E.A. (2011) Zavisimost' jekonomicheskoj jeffektivnosti vysshego obrazovanija v Rossii ot formy obuchenija [Dependence of economic efficiency of higher education in Russia the form of training], *Management Consulting: Actual Problems of State and Municipal Administration*, no. 3, pp. 207-214. (in Russian)
8. Frolova I.A. (2011) Social'no-jekonomicheskaja jeffektivnost' Rossijskogo vysshego professional'nogo obrazovanija [Socio-economic efficiency of Russian higher education]. *Herald of Omsk University, Series «Economics»*, no. 1, pp. 68-73. (in Russian)
9. Goncharenko S.N., Moreva O.V. (2011) Analiz issledovanij v oblasti modelirovanija pokazatelej jeffektivnosti funkcionirovanija sistemy vysshego professional'nogo obrazovanija [Analysis of studies in the field of modeling the performance within the system of higher education]. *Mining Information-Analytical Bulletin*, no. 6, pp. 138-153. (in Russian)
10. Monks J., Ehrenberg R.G. (1999) *The Impact of U.S. News & World Report College Rankings on Admissions Outcomes and Pricing Policies at Selective Private Institutions*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1999.