DOI 10.15826/umj.2016.106.067

*К. В. Зиньковский, П. В. Деркачев**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЪЕДИНЕНИЙ ВУЗОВ

К л ю ч е в ы е с л о в а: реструктуризация системы высшего образования, присоединение вузов, ликвидация филиалов, мониторинг эффективности вузов, оболочечный анализ данных, экономика образования, управление образованием.

Исследовательская статья. Основной вопрос статьи состоит в том, наблюдается ли прирост результативности вузов за счет слияния, поглощения или организационной реструктуризации.

Задача определения результативности при нескольких «выходных» и «входных» показателях сегодня решается хорошо зарекомендовавшим себя методом оболочечного анализа данных (Data Envelope Analysis, DEA). Представлены две модели для оценки образовательной и научно-образовательной результативности вузов.

При расчетах использовалась модель DEA, ориентированная на ресурсы (Input Orientated) с постоянной отдачей от масштаба (Constant Returns to Scale, CRS).

Для сравнительного анализа групп вузов, в той или иной степени находящихся в процессах реструктуризации, авторами данной работы было предложено несколько классификаций вузов:

– по числу присоединенных и/или ликвидируемых организационных единиц;
– по периоду завершения реструктуризации;
– по типу механизма реструктуризации;
– по признаку присоединения к оцениваемому вузу организаций среднего профессионального образования.

Для проверки выдвинутых гипотез использовались непараметрические статистические методы сравнения средних.

Выборка данного исследования составила 132 вуза, учредителем которых является Министерство образования и науки Российской Федерации.

Авторами не было обнаружено ухудшения эффективности вузов вследствие участия в процессах реструктуризации. Оказалось, что вузы, активно участвующие в процессах реструктуризации, повысили свою эффективность относительно других вузов.

Исследование не выявило эффекта временного снижения и последующего восстановления эффективности организаций, находящихся в процессах слияния и поглощения.

Проведенный анализ не подтвердил гипотезу о снижении эффективности вузов, присоединивших к себе организации среднего профессионального образования.

Результаты исследования явно указывают на то, что вузы к 2015 г. сократили свое отставание в эффективности от лидирующих конкурентов по сравнению с 2010 г.

Авторы отдают себе отчет, что проверка верности или ошибочности выдвинутых предположений требует более детального исследования вузов.

Поскольку во многих странах уже накоплен большой опыт реструктуризации высшего образования, результаты исследования реструктуризации российских вузов позволят сделать сопоставления, использовать наработанные теоретические концепции для объяснения и прогнозирования возможных последствий использования различных механизмов реструктуризации.

В статье применяется научно признанный метод оболочечного анализа данных. Впервые с помощью этого метода делается сравнение эффективности вузов в динамике.

Введение

Реструктуризация системы высшего образования, проводимая государством, имеет своей целью улучшение качества образования в вузах, активизацию инновационного развития, повышение результативности использования ресурсов. В то же время очень трудно достичь общественного и профессионального согласия относительно механизмов и скорости реструктуризации. В общественном мнении процесс реструктуризации ассоциируется в основном с намерением государства сократить количество вузов быстрыми и скрытыми от общественного обсуждения

* ***Зиньковский Кирилл Викторович*** – кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора Института развития образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; 101000, Москва, Потаповский пер., д. 16, стр. 10, каб. 211; 8 (495) 772–9590*22837; kzinkovsky@hse.ru.

Деркачев Павел Владимирович – кандидат экономических наук, доцент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; 101000, Москва, Потаповский пер., д. 16, стр. 10, каб. 211; 8 (495) 772–9590*22234; pderkachev@hse.ru.

решениями. Это может вести к нарастанию протестных настроений в академическом сообществе и оппортунистическому поведению. В таких условиях исследование и открытое обсуждение объективных результатов реструктуризации имеет как теоретическое, так и прикладное значение.

Основными вехами реструктуризации российской системы высшего образования с начала 2000-х гг. можно считать следующие.

- Проект создания федеральных университетов: с 2006 г. было сформировано 10 федеральных университетов, в образовании федеральных университетов участвовали 40 образовательных учреждений, преимущественно вузы.
- Реструктуризация системы высшего образования, проводимая Министерством образования и науки Российской Федерации по результатам мониторинга эффективности вузов с 2012 г.: реорганизация ведется в виде присоединения и ликвидации вузов, с 2012 по 2015 гг. в реорганизации участвовало более 300 вузов, филиалов вузов, учреждений среднего профессионального образования (СПО), научных организаций и музеев.
- Проект создания опорных университетов: реализуется с 2015 г., поддержано 11 вузов, подавших заявку на участие в конкурсе, при формировании образовательных учреждений планируется присоединение вузов.

Более подробные данные о процессах реструктуризации приведены в табл. 1, 2 (Приложение).

Процесс реструктуризации вузов может быть охарактеризован множеством аспектов, включая социальные, культурные, политические. Однако отправной точкой для обсуждения всей совокупности аспектов реструктуризации вузов имело бы смысл назвать более простое, явно рациональное основание. В качестве такого основания авторы предлагают рассматривать понятие эффективности или результативности вуза, определяемое через отношение его результатов (выходных параметров) к потраченным ресурсам (входным параметрам). Предлагаемый подход не является оригинальным, он давно используется исследователями из разных стран [1–15], позволяет сравнивать полученные результаты и в определенной степени рассчитывать на согласие относительно его применимости к задаче оценивания вузов.

Изменения результативности вузов, находящихся в процессах реструктуризации, будут сигнализировать о временных и долгосрочных эффектах, улучшении или ухудшении в положении вузов. Поскольку во многих странах уже накоплен большой опыт реструктуризации высшего образования, то результаты исследования реструктуризации российских вузов позволят делать сопоставления, использовать наработанные теоретические концепции для объяснения и предсказания возможных последствий использования различных механизмов реструктуризации.

Методология

Основной вопрос, интересующий исследователей и полисимейкеров в данной проблеме, состоит в том, дают ли слияния, поглощения или организационная реструктуризация, прирост результативности вузов. При этом исследователи вузов сталкиваются с проблемой, заключающейся в том, что деятельность вузов характеризуется множеством показателей. Оценка и сравнение вузов друг с другом связана с необходимостью рассматривать многомерность характеристик. Задача определения результативности (эффективности) при нескольких «выходных» и «входных» показателях сегодня решается хорошо зарекомендовавшим себя методом оболочечного анализа данных (Data Envelope Analysis, DEA). Этот метод описан во многих западных и российских работах, в том числе применительно к оценке вузов [16–31].

Данное исследование основывается на работах 2010–2016 гг. научного коллектива И. В. Абанкиной, Ф. Т. Алескерова, В. Ю. Белоусовой, Л. М. Гохберга, П. В. Деркачева, К. В. Зиньковского, С. Г. Кисельгоф, В. В. Петрущенко, С. В. Швыдуна и др. [32–34].

В работах И. В. Абанкиной, Ф. Т. Алескерова и др. [33], в которых принимали участие и авторы настоящей статьи, описано применение метода DEA для решения задачи оценки результативности вузов, представлены две модели для оценки образовательной и научно-образовательной результативности вузов, получены результаты оценки по данным за 2010 г. В указанной работе используются разработанные ранее спецификации моделей для получения оценок эффективности вузов, а также – полученные в 2010 г. с помощью метода DEA оценки эффективности вузов. В табл. 1 представлены спецификации моделей результативности, использованные в 2010 г. и в данной работе. «Входные» и «выходные» параметры были отобраны из большего числа параметров с помощью исключения тех из них, которые показывали высокую корреляцию с другими параметрами модели.

При расчетах использовалась модель DEA, ориентированная на ресурсы (Input Orientated). Это объясняется тем, что университеты в ос-

Таблица 1

	Входные параметры DEA	Выходные параметры DEA
Модель 1 (оценка образовательной результативности)	• Удельное бюджетное финансирование вузов • Удельный вес обладателей ученых степеней профессорско-преподавательского состава (ППС) в общей численности ППС • Совокупная численность ППС	• Средний балл первокурсников, поступивших по ЕГЭ • Численность студентов, обучающихся на бюджетных и платных местах
Модель 2 (оценка научно-образовательной результативности)	• Удельное бюджетное финансирование вузов • Удельный вес обладателей ученых степеней ППС в общей численности ППС • Средний балл первокурсников, поступивших по ЕГЭ	• Численность студентов, обучающихся на бюджетных и платных местах • Взвешенный удельный вес молодых ППС в общей численности ППС • Публикационная активность сотрудников вуза, а именно: число научных статей в рецензируемых журналах в расчете на 100 сотрудников

новном существуют в условиях ограниченных ресурсов. Например, объем бюджетного финансирования, как правило, детерминирован. И эта детерминированность растет в процессе перехода системы высшего образования к принципам нормативно-подушевого финансирования.

В работе была использована спецификация модели DEA с постоянной отдачей от масштаба (Constant Returns to Scale, CRS). Это объясняется тем, что предварительные расчеты по данным 2010 года не выявили эффекта масштаба.

Для исследования результатов реструктуризации, проводимой с 2010 г., были использованы данные по той же выборке вузов за 2015 г., которая использовалась в исследованиях Абанкиной, Алескерова и др. [1]. В итоге выборка данного исследования составила 132 вуза, учредителем которых является Министерство образования и науки Российской Федерации.

С использованием данных 2015 г. при помощи метода DEA были рассчитаны два набора оценок результативности вузов – по 1-й и 2-й модели.

Для сравнительного анализа групп вузов, в той или иной степени находящихся в процессах реструктуризации, авторами данной работы было предложено следующее группирование вузов:

– по активности в процессах присоединения и/или ликвидации организационных единиц в период с 2010 по 2015 гг. с выделением трех групп. В первую группу вошли вузы, участвовавшие в этих процессах более двух раз (за один случай принимается факт присоединения или ликвидации одной организации). Во вторую группу вошли вузы, участвовавшие в этих процессах до двух раз. В третью группу вошли вузы, не участвовавшие в реструктуризации;

– по периоду завершения реструктуризации с выделением двух групп вузов – вузы, завершившие реструктуризацию в 2013 г., и вузы, продолжившие процессы реструктуризации после 2013 г.;

– по типу механизма реструктуризации с выделением трех групп – вузы, только присоединившие к себе другие организации, вузы, только ликвидировавшие свои автономные подразделения (в большинстве случаев – филиалы), вузы, и присоединившие другие организации, и ликвидировавшие автономные подразделения;

– по признаку присоединения к оцениваемому вузу организаций среднего профессионального образования с выделением двух групп – вузы, присоединившие к себе организации среднего профессионального образования (СПО), вузы без присоединения организаций СПО.

Группировки вузов были предложены исходя из некоторых гипотез, сформулированных на основе здравого смысла, а также опыта подобных процессов в других системах высшего образования и других отраслях.

1. Можно предположить, что вузы, активно участвующие в процессах реструктуризации, испытывают хотя бы временное, но падение в результативности. Соответственно, вузы, завершившие процессы реструктуризации несколько лет назад, будут более результативны, чем те, которые продолжают реструктуризацию.

2. Можно предположить, что ликвидация как механизм отсечения наименее результативных частей должна вести к повышению результативности вуза.

3. Можно предположить, что вузы, взявшие стратегию на присоединение организаций СПО, столкнутся со снижением результативности.

Для проверки выдвинутых гипотез использовался статистический метод сравнения средних. Так как число наблюдений в подгруппах составляет меньше 100 и распределение отличается

от нормального, был использован непараметрический статистический анализ различий средних значений.

В случае когда сравнивались 2 независимые подвыборки: критерий Манна–Уитни, критерий Колмогорова–Смирнова, критерий Вальда–Вольфовица, критерий Мозеса. В случае когда сравнивались 3 и более независимых подвыборок: критерий Краскала–Уоллиса, критерий Джонкхиера–Терпстра, медианный тест. В случае когда сравнивались 2 зависимые подвыборки: критерий знаков, критерий Вилконсона.

Результаты

Полученные в данной работе результаты позволяют впервые оценить изменения за 5 лет реструктуризации, а также справедливость сформулированных выше гипотез.

По диаграммам (рис. 1–2), на которых представлены результаты оценки образовательной результативности (модель 1), видно, что вузы в 2015 г. «подтянулись» к наиболее результативным вузам.

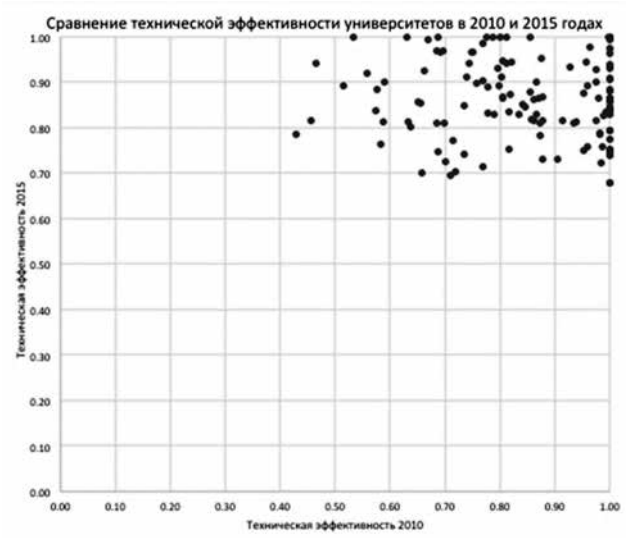


Рис. 1. Сравнение образовательной эффективности университетов в 2010 и 2015 гг. (точечная диаграмма)

По диаграммам рассеяния результатов оценки научно-образовательной результативности (модель 2) видно, что разрывы между вузами практически не изменились (см. рис. 3–4). Статистические тесты подтверждают этот вывод.

Применение непараметрических тестов для сравнения технической эффективности (далее – эффективность), рассчитанной по методу DEA, различных групп университетов внутри одного года показало, что статистически значимые различия (на уровне меньше 5 %) существуют между следующими вузами.

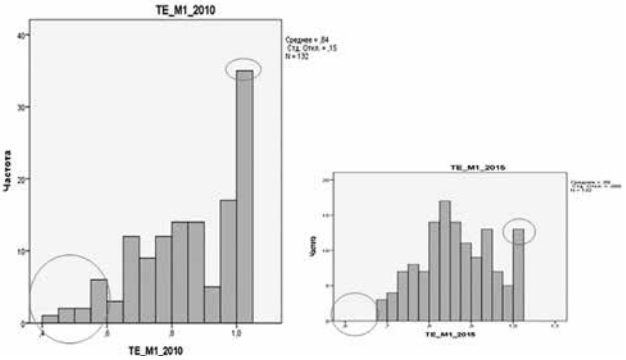


Рис. 2. Сравнение образовательной эффективности университетов в 2010 и 2015 гг. (гистограммы)

1. Вузы, сгруппированные по активности участия в процессах реструктуризации. Наиболее ярко отличается группа вузов, осуществившая присоединение и/или ликвидацию организаций 2 и более раза. Эффективность в 2015 г. в этой группе по модели 1 (образовательной) была выше медианного значения. Медианный тест обладает чувствительностью к случаям, когда в выборке много объектов с одинаковым рангом (в нашем случае, много университетов с TE = 1). Это же подтвердилось критерием Краскала–Уоллиса. Следовательно, количество реорганизованных университетов положительно связано с показателем эффективности вузов, вычисленным с помощью метода DEA.

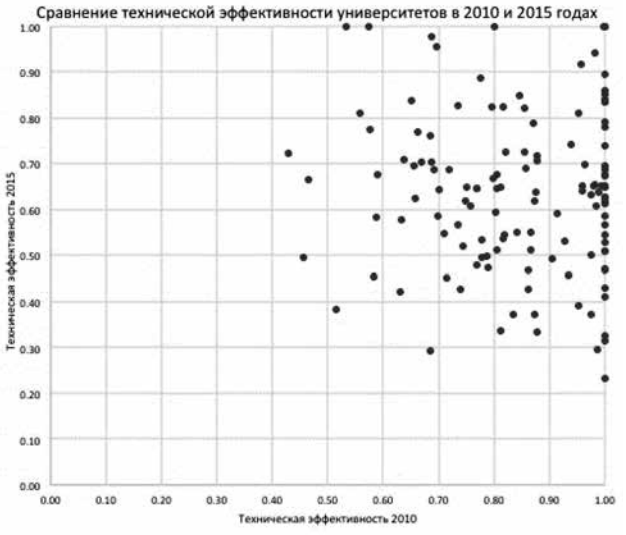


Рис. 3. Сравнение научной эффективности университетов в 2010 и 2015 гг. (точечная диаграмма)

Ниже представлены диаграммы рассеяния для модели 1 – «образовательной эффективности» (рис. 5) и модели 2 – «научной эффективности» (рис. 6).

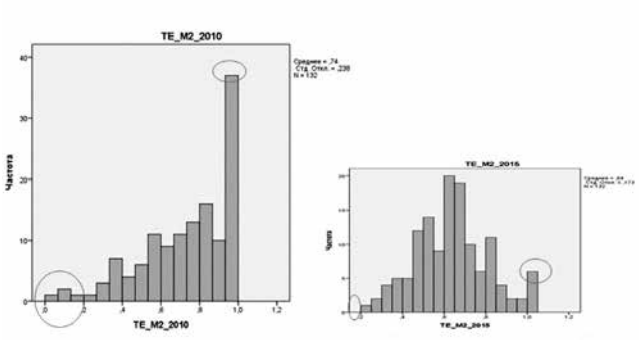


Рис. 4. Сравнение научной эффективности университетов в 2010 и 2015 гг. (гистограммы)

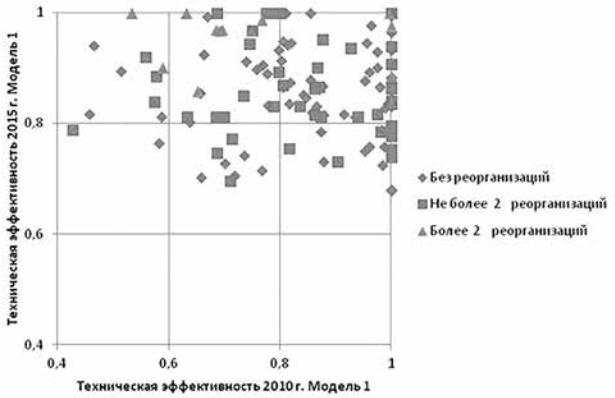


Рис. 5. Сравнение образовательной эффективности групп университетов, выделенных по количеству реорганизаций, в 2010 и 2015 гг. (гистограммы)

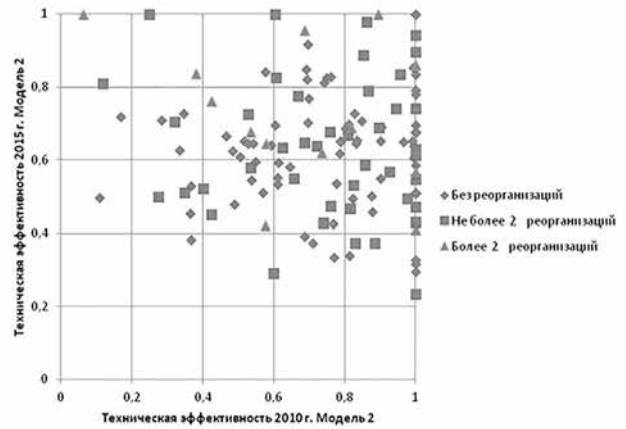


Рис. 6. Сравнение научной эффективности групп университетов, выделенных по количеству реорганизаций, в 2010 и 2015 гг. (гистограммы)

2. Вузы, которые присоединяли организации СПО, обладали низкой технической эффективностью по модели 1 в 2010 г. Это означает, что организации СПО присоединяли к университетам, которые заведомо были менее эффективны в реализации образовательных программ до начала кампании по реструктуризации. Сказанное подтверждается тестом Мозеса. Вместе с тем в 2015 г. вузы, присоединившие к себе организации СПО, статистически не отличались от вузов других групп, что означает сокращение разрыва между ними и относительную эффективность стратегии присоединения организаций СПО.

Ниже представлены диаграммы рассеяния оценок эффективности для вузов этих групп по модели 1 «образовательной эффективности» (рис. 7) и модели 2 – «научной эффективности» (рис. 8).

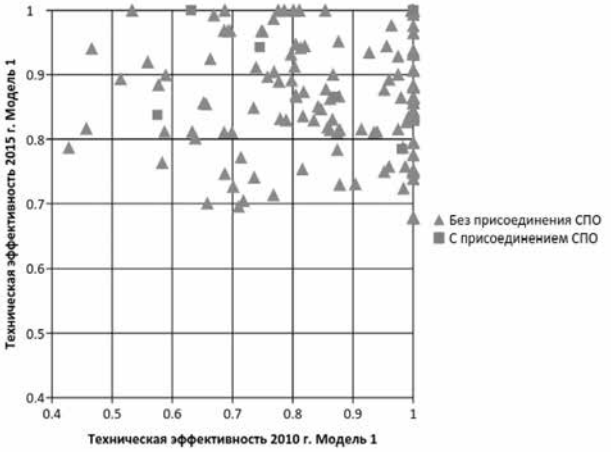


Рис. 7. Сравнение образовательной эффективности групп университетов, присоединявших и не присоединявших организации СПО, в 2010 и 2015 гг. (гистограммы)

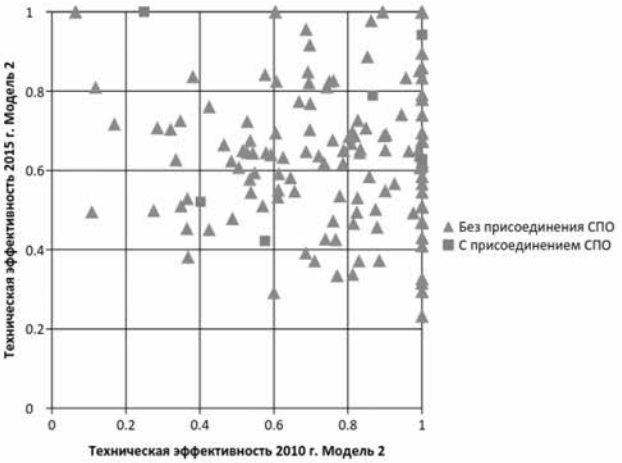


Рис. 8. Сравнение нвучной эффективности групп университетов, присоединявших и не присоединявших организации СПО, в 2010 и 2015 г. (гистограммы)

3. Остальные тестируемые различия не проявились в статистических тестах и в двумерных гистограммах.

Обсуждение и выводы

Результаты проведенного исследования показали, что ни одна из гипотез, выстроенных на ос-

нове здравого смысла и опыта в других отраслях, не подтвердилась, т. е. исследование не выявило ухудшения эффективности вузов вследствие участия в процессах реструктуризации. Более того, оказалось, что вузы, активно участвующие в процессах реструктуризации, повысили свою эффективность относительно других вузов.

Исследование также не выявило превышение эффективности вузов, не участвовавших в процессах реструктуризации с 2013 г., над эффективностью вузов, которые продолжали участие в этих процессах и после 2013 г.. Таким образом, исследованием не был зарегистрирован эффект временного снижения и последующего восстановления эффективности организаций, находящихся в процессах слияний и поглощений (это не значит, что его не было, но полученные по данной методологии оценки эффективности явно на него не указывают).

Исследование не подтвердило гипотезу о снижении эффективности вузов, присоединивших к себе организации СПО. То есть предположение о том, что ПТУ и техникумы, присоединенные к вузам, должны были «утянуть» их вниз в терминах эффективности, оказалось ошибочным.

Результаты исследования явно указывают на то, что вузы улучшили свои показатели эффективности за рассматриваемый период. Иными словами вузы к 2015 г. сократили свое отставание в эффективности от лидирующих конкурентов по сравнению с 2010 г.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что государственная политика, нацеленная на реструктуризацию системы высшего образования, оказывает воздействие на показатели, отражающие эффективность вузов. Это воздействие характеризуется в первую очередь созданием дополнительного давления в системе высшего образования на вузы, находящиеся в средней и нижней части группы (по показателям эффективности), оно подталкивает вузы к повышению эффективности.

Кроме того, исследование выявило группу вузов, которая способна улучшать или по меньшей мере не ухудшать эффективность в условиях множественных присоединений к себе других вузов и организаций. Этот результат представляется контринтуитивным, так как из практики управления известно, что процессы слияния и поглощения требуют дополнительных ресурсов и способны снижать показатели деятельности организаций не только в переходный период, но и после него. Авторы склоняются к объяснению данного результата за счет особых организационных компетенций вузов выявленной группы, позволяющих им при присоединении других организаций быстро устранять области их неэффективности. Однако авторы отдают себе отчет, что проверка верности или ошибочности этого предположения требует более детального исследования вузов выявленной группы.

Список литературы

1. *Абанкина И. В., Алескеров Ф. Т., Белоусова В. Ю., Зиньковский К. В., Петрущенко В. В.* Оценка результативности университетов с помощью оболочечного анализа данных // Вопросы образования. 2013. № 2. С. 15–48.

2. *Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Gokhberg L., Kiselgof S., Petrushchenko V., Shvydun S., Zinkovsky K.* From equality to diversity: Classifying Russian universities in a performance oriented system, Technological Forecasting and Social Change, 2016, no. 103, pp. 228–239.

3. *Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Gokhberg L., Zinkovsky K., Kiselgof S., Petrushchenko V., Shvydun S.* Performance-Based Typology of Universities: Evidence from Russia. [S. l.]: Higher School of Economics, [2015]. 40 p.

4. *Abbott M., Doucouliagos C.* The Efficiency of Australian Universities: a Data Envelopment Analysis, Economics of Education Review, 2003, vol. 22, no. 1, pp. 89–97.

5. *Agasisti S. and Salerno C.* Assessing the Cost Efficiency of Italian Universities, Education Economics, 2007, no. 15, pp. 455–471.

6. *Athanassopoulos A. D., Shale E.* Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education Institutions in the UK by the Means of Data Envelopment Analysis, Education Economics, 1997, no. 5, pp. 117–134.

7. *Beasley J.* Determining Teaching and Research Efficiencies, Journal of the Operational Research Society, 1995, no. 46, pp. 441–452.

8. *Bonaccorsi A., Daraio C.* Characterizing the European University System: a Preliminary Classification Using Census Microdata, Science and Public Policy, 2009, no. 36 (10), pp. 763–775.

9. *Cohn E., Rhine S. & Santos M.* Institutions of Higher Education as Multi-Product Firms: Economies of Scale and Scope, Review of Economics and Statistics, 1989, no. 71 (2), pp. 284–290.

10. *Flegg A. T., Allen D. O., Field K., Thurlow T. W.* Measuring the Efficiency of British Universities: a Multi-Period Data Envelopment Analysis, Education Economics, 2004, no. 12 (3), pp. 231–249.

11. *Johnes J.* Data Envelopment Analysis and Its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education, Economics of Education Review, 2006, vol. 25, no. 3, pp. 273–288.

12. *Johnes J., Yu L.* Measuring the research performance of Chinese higher education institutions using data envelopment analysis, China Economic Review, 2008, no. 19, pp. 679–696.

13. *Katharakis G., Katharaki M.* A Comparative Assessment of Greek Universities' Efficiency Using Quantitative Analysis, International Journal of Educational Research, 2010, no. 49, pp. 115–128.

14. *Kempkesa G., Pohl C.* The Efficiency of German Universities – Some Evidence from Nonparametric and Parametric Methods, Applied Economics, 2010, no. 42, pp. 2063–2079.

15. *Warning S.* Performance Differences in German Higher Education: Empirical Analysis of Strategic Groups, Review of Industrial Organization, 2004, vol. 24, no. 4, pp. 393–408.

16. *Aleskerov F., Petrushchenko S.* DEA by Sequential Exclusion of Alternatives in Heterogeneous Samples, International Journal of Information Technology and Decision Making, 2016, vol. 15, no. 01, pp. 5–22.

17. *Aleskerov F., Petrushchenko S.* DEA by Sequential Exclusion of Alternatives. [S. l.]: Higher School of Economics, [2013]. 28 p.

18. *Avkiran N. K.* Investigating Technical and Scale Efficiencies of Australian Universities through Data Envelopment Analysis, Socio-Economic Planning Sciences, 2001, vol. 35, no. 1, pp. 57–80.

19. *Banker R. and Natarajan R.* Statistical Tests Based on DEA Efficiency Scores. Chapter 11, Handbook on Data Envelopment Analysis, Cooper W., Seiford L. and Zhu J. (eds), Norwell, MA, Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 299–321.

20. *Banker R. D. & Morey R.* Efficiency Analysis for Exogenously Fixed Inputs and Outputs, Operations Research, 1986, no. 34, pp. 513–521.

21. *Charnes A., Cooper W., Rhodes E.* Measuring the Efficiency of Decision-Making Units, European Journal of Operational Research, 1978, no. 2 (6), pp. 429–444.

22. *Coelli T., Rao D., O'Donnell C., Battese G.* An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. N. Y.: Springer, 2005. 367 p.

23. *Coelli T. J.* A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Armidale, NSW, 2351, Australia: Centre for Efficiency and Productivity Analysis; University of New England, 1996. 49 p.

24. *Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K.* Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. Second Edition. N. Y.: Springer, 2007. 492 p.

25. *Farrell M.* The Measurement of Productive Efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, 1957, no. 120, pp. 253–281.

26. *Hopkins D. S. P.* The Higher Education Production Function: Theoretical Foundations and Empirical Findings, The Economics of American Universities, Hoenack S. A. and Collins E. I. (eds), N. Y., State University of New York Press, 1990, pp. 11–32.

27. *Johnes G., Johnes J., Kortelainen M., Thanassoulis E.* Costs and Efficiency of Higher Education Institutions in England: A DEA Analysis, Journal of the Operational Research Society, 2011, no. 62, pp. 1282–1297.

28. *McMillan M., Wing H. C.* University Efficiency: A Comparison and Consolidation of Results from Stochastic and Non-stochastic Methods, Education Economics, 2006, vol. 14, no. 1, pp. 1–30.

29. *Simar L. and Wilson P. W.* Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: Recent Developments and Perspectives, The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth, Fried H., Lovell C. K. and Schmidt S. (eds), Oxford, Oxford University Press, 2008, pp. 421–521.

30. *Thanassoulis E., Portela M. and Despic O.* The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis, The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth, Fried H., Lovell C. K. and Schmidt S. (eds), Oxford, Oxford University Press, 2008, pp. 251–420.

31. *Verry D. W., Layard P. R. G.* Cost Functions for University Teaching and Research, The Economic Journal, 1975, no. 85, pp. 55–74.

32. *Абанкина И. В., Абанкина Т. В., Деркачев П. В.* Исследование «болезни издержек» в российском высшем образовании // Университетское управление: практика и анализ. 2014. № 4–5 (92–93). С. 52–65.

33. *Абанкина И. В., Алескеров Ф. Т., Белоусова В. Ю., Гохберг Л. М., Зиньковский К. В., Кисельгоф С. Г., Швыдун С. В.* Типология и анализ научно-образовательной результативности российских вузов // Форсайт. 2013. Т. 7. № 3. С. 48–63.

34. *Алескеров Ф. Т., Белоусова В. Ю., Петрущенко В. В.* Модели оболочечного анализа данных и анализа стохастической границы в задаче оценки эффективности деятельности университетов // Проблемы управления. 2015. № 5. С. 2–19.

DOI 10.15826/umj.2016.106.067

K. V. Zinkovsky, P. V. Derkachev*

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

HIGHER EDUCATION SYSTEM RESTRUCTURING: EVALUATING RESULTS OF UNIVERSITY MERGERS

K e y w o r d s: restructuring higher education system, university mergers, remote branches liquidation, university efficacy monitoring, data envelope analysis, education economics, education management.

The main focus of the article is the question if mergers, takeovers, and organizational restructuring lead to increased university efficacy.

* ***Kirill V. Zinkovsky*** – Candidate of Sciences (PhD) in Economics, Deputy Director, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics; Moscow, Russian Federation; +7 (495) 772–95–90*22837; kzinkovsky@hse.ru.

Pavel V. Derkachev – Research Fellow, National Research University Higher School of Economics; Moscow, Russian Federation; +7 (495) 772–95–90*22234; pderkachev@hse.ru.

The task of defining efficacy with several "input" and "output" performance indicators nowadays is easily solved by a data envelope analysis (DEA). Two models for evaluating educational and academic efficacy of a university.

Calculations use DEA model oriented towards input (Input Orientated) with constant return to scale (Constant Returns to Scale, CRS).

In order to conduct comparative analysis of groups of universities undergoing restructuring process of different magnitude the authors suggest several university classifications:

– according to the number of merged and/or liquidated units;
– restructuring completion period;
– restructuring mechanism type;
– including mid level professional education into the university under evaluation.

In order to test the suggested hypotheses the authors used non parametric statistic methods of average comparison.

The pool for this research covered 132 universities with the Russian Federation Ministry of Education and Science as a founder.

The research has not identified decreased efficacy of universities as a result of restructuring process. It has turned out that universities actively participating in restructuring processes have become more effective in comparison with other universities.

The research has not observed the effect of temporary decrease and following growth of efficacy at organizations undergoing mergers or takeovers.

The research has not supported the hypothesis of decreasing university efficacy as a result of taking over mid level professional education institution.

The results of the research clearly indicate the lag in efficacy as compared to the leading competitors where 2010 is a reference year.

The authors understand that testing whether suggested hypotheses are true or false and require more detailed research of the university as compared to 2010.

As many countries have accumulated sufficient experience of higher education restructuring the results of research into Russian universities restructuring making a comparison of the efficacy of the leading competitors according to numbers in 2010.

The authors understand that it will take time to see if their suggestion are true or false.

As foreign higher education restructuring materials can be easily downloaded. The results of the research of Russian Federation universities restructuring allow for provide conclusions, using accumulated theoretical concepts for explaining and predicting possible consequences of using different restricting mechanisms.

The article uses academically acknowledged envelope data analysis method. This method is for the first time used to compare university efficacy in dynamics.

References

1. Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Zinkovsky K., Petrushchenko S. Otsenka rezul'tativnosti universitetov s pomoshch'yu obolochechnogo analiza dannykh [Evaluating Performance of Universities Using Data Envelopment Analysis]. *Voprosy obrazovaniya* [Educational Studies], 2013, no. 2, pp. 15–48.

2. Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Gokhberg L., Kiselgof S., Petrushchenko V., Shvydun S., Zinkovsky K. From equality to diversity: Classifying Russian universities in a performance oriented system, *Technological Forecasting and Social Change*, 2016, no. 103, pp. 228–239.

3. Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Gokhberg L., Zinkovsky K., Kiselgof S., Petrushchenko V., Shvydun S. Performance-Based Typology of Universities: Evidence from Russia. [S. l.]: Higher School of Economics, [2015]. 40 p.

4. Abbott M., Doucouliagos C. The Efficiency of Australian Universities: a Data Envelopment Analysis, *Economics of Education Review*, 2003, vol. 22, no. 1, pp. 89–97.

5. Agasisti S. and Salerno C. Assessing the Cost Efficiency of Italian Universities, *Education Economics*, 2007, no. 15, pp. 455–471.

6. Athanassopoulos A. D., Shale E. Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education Institutions in the UK by the Means of Data Envelopment Analysis, *Education Economics*, 1997, no. 5, pp. 117–134.

7. Beasley J. Determining Teaching and Research Efficiencies, *Journal of the Operational Research Society*, 1995, no. 46, pp. 441–452.

8. Bonaccorsi A., Daraio C. Characterizing the European University System: a Preliminary Classification Using Census Microdata, *Science and Public Policy*, 2009, no. 36 (10), pp. 763–775.

9. Cohn E., Rhine S. & Santos M. Institutions of Higher Education as Multi-Product Firms: Economies of Scale and Scope, *Review of Economics and Statistics*, 1989, no. 71 (2), pp. 284–290.

10. Flegg A. T., Allen D. O., Field K., Thurlow T. W. Measuring the Efficiency of British Universities: a Multi-Period Data Envelopment Analysis, *Education Economics*, 2004, no. 12 (3), pp. 231–249.

11. Johnes J. Data Envelopment Analysis and Its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education, *Economics of Education Review*, 2006, vol. 25, no. 3, pp. 273–288.

12. Johnes J., Yu L. Measuring the research performance of Chinese higher education institutions using data envelopment analysis, *China Economic Review*, 2008, no. 19, pp. 679–696.

13. Katharakis G., Katharaki M. A Comparative Assessment of Greek Universities' Efficiency Using Quantitative Analysis, *International Journal of Educational Research*, 2010, no. 49, pp. 115–128.

14. Kempkesa G., Pohl C. The Efficiency of German Universities – Some Evidence from Nonparametric and Parametric Methods, *Applied Economics*, 2010, no. 42, pp. 2063–2079.

15. Warning S. Performance Differences in German Higher Education: Empirical Analysis of Strategic Groups, *Review of Industrial Organization*, 2004, vol. 24, no. 4, pp. 393–408.

16. Aleskerov F., Petrushchenko S. DEA by Sequential Exclusion of Alternatives in Heterogeneous Samples, *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 2016, vol. 15, no. 01, pp. 5–22.

17. Aleskerov F., Petrushchenko S. DEA by Sequential Exclusion of Alternatives. [S. l.]: Higher School of Economics, [2013]. 28 p.

18. Avkiran N. K. Investigating Technical and Scale Efficiencies of Australian Universities through Data Envelopment Analysis, *Socio-Economic Planning Sciences*, 2001, vol. 35, no. 1, pp. 57–80.

19. Banker R. and Natarajan R. Statistical Tests Based on DEA Efficiency Scores. Chapter 11, *Handbook on Data Envelopment Analysis*, Cooper W., Seiford L. and Zhu J. (eds), Norwell, MA, Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 299–321.

20. Banker R. D. & Morey R. Efficiency Analysis for Exogenously Fixed Inputs and Outputs, *Operations Research*, 1986, no. 34, pp. 513–521.

21. Charnes A., Cooper W., Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision-Making Units, *European Journal of Operational Research*, 1978, no. 2 (6), pp. 429–444.

22. Coelli T., Rao D., O'Donnell C., Battese G. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. N. Y.: Springer, 2005. 367 p.

23. Coelli T. J. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Armidale, NSW, 2351, Australia: Centre for Efficiency and Productivity Analysis; University of New England, 1996. 49 p.

24. Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K. Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. Second Edition. N. Y.: Springer, 2007. 492 p.

25. Farrell M. The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society*, 1957, no. 120, pp. 253–281.

26. Hopkins D. S. P. The Higher Education Production Function: Theoretical Foundations and Empirical Findings, *The Economics of American Universities*, Hoenack S. A. and Collins E. I. (eds), N. Y., State University of New York Press, 1990, pp. 11–32.

27. Johnes G., Johnes J., Kortelainen M., Thanassoulis E. Costs and Efficiency of Higher Education Institutions in England: A DEA Analysis, *Journal of the Operational Research Society*, 2011, no. 62, pp. 1282–1297.

28. McMillan M., Wing H. C. University Efficiency: A Comparison and Consolidation of Results from Stochastic and Non-stochastic Methods, *Education Economics*, 2006, vol. 14, no. 1, pp. 1–30.

29. Simar L. and Wilson P. W. Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: Recent Developments and Perspectives, *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*, Fried H., Lovell C. K. and Schmidt S. (eds), Oxford, Oxford University Press, 2008, pp. 421–521.

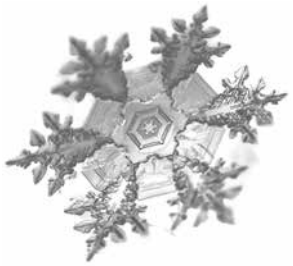
30. Thanassoulis E., Portela M. and Despic O. The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis, *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*, Fried H., Lovell C. K. and Schmidt S. (eds), Oxford, Oxford University Press, 2008, pp. 251–420.

31. Verry D. W., Layard P. R. G. Cost Functions for University Teaching and Research, *The Economic Journal*, 1975, no. 85, pp. 55–74.

32. Abankina I. V., Abankina T. V., Derkachev P. V. Issledovanie «bolezni izderzhek» v rossiiskom vysshem obrazovanii [Research on 'Cost Disease' in the Russian Higher Education]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2014, no. 4–5 (92–93), pp. 52–65.

33. Abankina I. V., Aleskerov F. T., Belousova V. Yu., Gokhberg L. M., Zinkovsky K. V., Kiselgof S. G., Shvydun S. V. Tipologiya i analiz nauchno-obrazovatel'noy rezul'tativnosti rossiyskikh vuzov [A Typology and Analysis of Russian Universities' Performance in Education and Research]. *Foresight-Russia*, 2013, vol. 7, no. 3, pp. 48–63.

34. Aleskerov F. T., Belousova V. Yu., Petrushchenko V. V. Modeli obolochechnogo analiza dannykh i analiza stokhasticheskoi granitsy v zadache otsenki effektivnosti deyatel'nosti universitetov [Models of Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis in the Estimation of the Efficiency of Universities]. *Problemy upravleniya* [Problems of Management], 2015, no. 5, pp. 2–19.



Приложение
Таблица 1

Информация о реорганизациях университетов в 2011–2012 гг.

	2011		2012		Итог	
Названия строк	Количество реорганизованных учреждений	Доля реорганизованных учреждений	Количество реорганизованных учреждений	Доля реорганизованных учреждений	Количество реорганизованных учреждений	Доля реорганизованных учреждений
Ликвидация	10	10,00%	12	22,06%	22	13,94%
НИИ		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Техникум		0,00%	2	2,94%	2	0,96%
Учебно-курсовой комбинат	1	0,71%		0,00%	1	0,48%
Филиал	9	9,29%	9	17,65%	18	12,02%
Присоединение	96	87,14%	45	69,12%	141	81,25%
Академия	5	10,00%	11	17,65%	16	12,50%
Институт	21	16,43%	6	8,82%	27	13,94%
Колледж	35	30,71%	4	5,88%	39	22,60%
Музей	1	0,71%	2	2,94%	3	1,44%
НИИ	4	5,00%	2	2,94%	6	4,33%
Техникум	13	10,00%	1	1,47%	14	7,21%
Университет	11	8,57%	14	22,06%	25	12,98%
Учебный центр	2	1,43%		0,00%	2	0,96%
Училище	3	3,57%		0,00%	3	2,40%
Центр		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Центр ДПО		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Школа		0,00%	2	2,94%	2	0,96%
Школа управления	1	0,71%		0,00%	1	0,48%
Школа-интернат		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Слияние	4	2,86%	3	5,88%	7	3,85%
Академия		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Институт	1	0,71%		0,00%	1	0,48%
Колледж	1	0,71%		0,00%	1	0,48%
Техникум	1	0,71%		0,00%	1	0,48%
Университет	1	0,71%	2	4,41%	3	1,92%
(пусто)		0,00%	2	2,94%	2	0,96%
Колледж		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Техникум		0,00%	1	1,47%	1	0,48%
Общий итог	**110**	**100,00%**	**62**	**100,00%**	**172**	**100,00%**

Таблица 2

Информация о реорганизациях университетов в 2013–2015 гг.

	Количество реорганизованных учреждений			Доля реорганизованных учреждений			Итог Количество реорганизованных учреждений	Итог Доля реорганизованных учреждений
Названия строк	2013	2014	2015	2013	2014	2015		
Выделение		15		0,00%	19,48%	0,00%	15	4,89%
Военный институт		1		0,00%	1,30%	0,00%	1	0,33%
Училище		14		0,00%	18,18%	0,00%	14	4,56%
Ликвидация	76	54	112	77,55%	70,13%	84,85%	242	78,83%
Институт		1		0,00%	1,30%	0,00%	1	0,33%
Колледж			1	0,00%	0,00%	0,76%	1	0,33%
Филиал	76	53	111	77,55%	68,83%	84,09%	240	78,18%
Присоединение	22	8	19	22,45%	10,39%	14,39%	49	15,96%
Академия	7	1	2	7,14%	1,30%	1,52%	10	3,26%
Институт	4	2	2	4,08%	2,60%	1,52%	8	2,61%
Музей			1	0,00%	0,00%	0,76%	1	0,33%
НИИ	1	2	2	1,02%	2,60%	1,52%	5	1,63%
Университет	4	2	9	4,08%	2,60%	6,82%	15	4,89%
Учреждение	1			1,02%	0,00%	0,00%	1	0,33%
Филиал	1			1,02%	0,00%	0,00%	1	0,33%
Центр ДПО	4	1	3	4,08%	1,30%	2,27%	8	2,61%
Создание			1	0,00%	0,00%	0,76%	1	0,33%
Филиал			1	0,00%	0,00%	0,76%	1	0,33%
Общий итог	**98**	**77**	**132**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**307**	**100,00%**