

И.В. Абанкина,  
Ф.Т. Алескеров,  
В.Ю. Белоусова,  
А.А. Бонч-  
Осмоловская,  
Т.А. Городенцева,  
К.В. Зиньковский,  
Е.А. Князев,  
Ю.К. Коган,  
Д.Л. Огороднийчук,  
В.В. Петрущенко  
Национальный  
исследовательский  
университет «Вышая школа  
экономики»

# **КАРТИНА ВУЗОВ В СВЕТЕ ДАННЫХ ИЗ СТРУКТУРИРОВАННЫХ И НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ<sup>1</sup>**

---

## **Введение**

В современном мире управление любыми социально-экономическими объектами, в том числе вузами, тесно связано с оценкой результативности их деятельности. Действительно, невозможно формулировать эффективную стратегию развития организации без понимания ее слабых и сильных сторон. Вузы – это сложные объекты, имеющие множество разнообразных аспектов деятельности, поэтому необходим одновременный анализ данных, полученных из структурированных и неструктурированных источников информации.

При этом нельзя сказать, что оценка эффективности деятельности российских вузов – абсолютно новая задача. Определенный опыт и соответствующие данные накоплены в оценке ресурсных показателей деятельности вузов [Государственное финансирование... 2008]. В ходе обсуждения предварительных результатов данной работы на научном семинаре Института развития образования НИУ ВШЭ эксперты обратили внимание, что такие показатели, как бюджетная обеспеченность в расчете на одного студента или фондвооруженность позволяли в недавнем прошлом адекватно сравнивать друг с другом тех-

---

<sup>1</sup> Авторы выражают благодарность Э.С. Сероштану за ценные рекомендации. Работа выполнена в рамках совместного проекта ЗАО «Авикомп Сервисез» и НИУ ВШЭ.

нические вузы. Однако большие изменения во внешней среде, произошедшие за последнее десятилетие, породили заметные отличия в фактических целях, стратегиях и результатах деятельности даже однотипных вузов [Титова, 2008]. В связи с этим ресурсный подход к оценке эффективности [Холл, 2001], привлекательный с точки зрения простоты и объективности показателей, но не учитывающий результаты деятельности, вряд ли позволит сегодня надежно сравнивать вузы.

Тем не менее современные рейтинги вузов, достаточно объективно отражающие результаты их деятельности, не учитывают фактической разницы в целях. Это означает, что вузы «исследовательского», «предпринимательского» или «учебно-тренингового» типа, имеющие характерные сочетания показателей результативности, сравниваются как один и тот же тип, чаще всего «исследовательский». Таким образом, задача построения модели оценки эффективности вуза с учетом внешних и внутренних факторов остается актуальной и востребованной в образовательной политике.

В работе, с одной стороны, проводится оценка того, насколько оптимально размещены ограниченные ресурсы университета по отношению к другим вузам. При этом учитываются взаимосвязи использования ресурсов учебного заведения с вопросами качества образования и научной деятельности. С другой стороны, особое внимание уделяется репутации вузов, представляющей собой сложный комплекс характеристик, который в конечном счете оказывает непосредственное влияние на выбор вуза абитуриентами. Для того чтобы репутацию разных университетов в количественном измерении можно было сравнивать, в работе определяется, из каких компонентов складывается репутация и как ее следует измерять, сравнивать вузы на ее основе, как отслеживать ее изменения.

В развитие данной работы запланировано исследование разных групп вузов (выделенных в том числе по географическому расположению, историческому и стратегическому типу, экономической модели поведения) и выявление наиболее сильных факторов, оказывающих на них влияние.

## **Методология и результаты**

В работе для сопоставления результативности вузов на основе структурированных данных используется метод оболочечного анализа данных (Data Envelopment Analysis – DEA). Он базируется на оценке кусочно-линейной границы эффективности (целевой эффективности) путем построения огибающих

значений. В качестве целевого ориентира оценивается производительность институтов с учетом их ресурсной обеспеченности [Coelli et al., 2005].

В исследовании применяются две основные модели DEA: с постоянным и переменным эффектами масштаба, которые часто используются для анализа продуктивности университетов [Coelli, 1996; Johnes, 2006]. Это позволяет учесть потенциальную возможность вуза изменять масштаб деятельности и оценить величину отдачи от масштаба, характерную для данного университета по отношению к другим вузам в выборке (29 университетам с разной специализацией).

В качестве входных параметров в модели А (без учета финансирования) были взяты прокси-переменные для основных факторов производства – труда и основных средств, а именно:

- численность студентов (бюджетный и внебюджетный контингенты);
- доля штатных ППС с ученой степенью (д.э.н. и к.э.н.);
- фондовооруженность.

Выходными переменными (параметрами результата) являются следующие показатели функционирования вуза:

- рейтинг качества приема (среднее значение ЕГЭ);
- рейтинг научной и публикационной активности.

В свою очередь, модель В (модель с учетом финансирования) дополняет предыдущую модель (А), поскольку в качестве результата рассматривается объем внебюджетных доходов, которые заработал вуз, по отношению к бюджетному финансированию. Кроме этого, в качестве ресурсных параметров оценивается финансовая компонента – величина бюджетных расходов. Обе модели показали согласованные результаты. Однако стоит подчеркнуть, что включение в анализ финансовой информации о деятельности вузов позволяет получить более точные оценки эффективности его работы. Кроме того, в этом случае снижается разброс оценок среди всех вузов в выборке (см. табл. 1).

**Таблица 1.** Анализ эффективности вузов при постоянном масштабе

| Описательные статистики оценок эффективности | Модель без учета финансирования | Модель с учетом финансирования |
|--|---------------------------------|--------------------------------|
| Среднее значение                             | 91,7                            | 93,1                           |
| Дисперсия                                    | 0,68                            | 0,57                           |

Полученные результаты по своей структуре вполне схожи с аналогичными результатами в этой области [García-Aracil, Palomares-Montero, 2008]. В частности, примерно совпадает число вузов, попавших на границу эффективности. Также эффективность университетов распределена в небольшом интервале значений не ниже 70% (рис. 1 и 2).

Распределение вузов по уровню эффективности

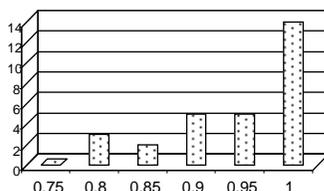
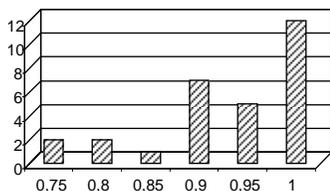


Рис. 1. Модель без учета финансирования

Рис. 2. Модель с учетом финансирования

Для оценки репутационной составляющей предлагается решение, основанное на алгоритмах автоматического извлечения и анализа данных из текстов СМИ, которое реализуется в среде OntosMiner. В основе процедур извлечения данных лежат заранее заданные модели – концептуальная модель, определенная экспертами, и лингвистическая модель, базирующаяся на анализе реальных контекстов упоминаний вузов. Для построения лингвистической модели были выбраны 10 региональных вузов, не входящих в топ-30 и представляющих разные образовательные направления. Были проанализированы около 4000 контекстов, в которых упоминаются вузы. В итоге были выделены основные типы событий, связанных с деятельностью вузов, которые, в свою очередь, были объединены в 11 категорий верхнего уровня. Упоминание вуза в одной из 10 категорий (образовательный процесс, наука и инновации, социальная деятельность, инфраструктура, связь с государством, связь с бизнесом, трудоустройство, студенческая активность, финансы и выпускники) рассматривается как индикатор повышения его рейтинга. Одиннадцатая категория – скандалы – понижает репутационный рейтинг вуза.

Для использования моделей агрегирования был осуществлен переход от числовых значений показателя к бинарным сравнениям, так что большие значения исходного показателя для вуза по сравнению с другим соответствуют более высокому рангу в ранжировании по этому показателю<sup>2</sup>. Это привело к

<sup>2</sup> Для параметра «скандалы» использовались инвертированные данные, иначе говоря, большие значения показателя соответствуют меньшему количеству скандалов.

построению 13 ранжирований, в которых каждый вуз имел ранг от 1 до 5. Далее для вузов было построено результирующее ранжирование по методу Коупленда и методу порогового агрегирования [Алескеров, 2006].

*Процедура Коупленда* сравнивает только вузы, присутствующие в выборке. Идея процедуры Коупленда состоит в следующем. По ранжированиям строится мажоритарный граф, предпочтение в котором показывает, что вуз 1 предпочтительнее вуза 2, если в большинстве (7 из 13) ранжирований вуз 1 имеет более высокий ранг, чем вуз 2. Заметим, что в этой модели предполагается, что показатели равноценны. Далее в мажоритарном графе для каждого вуза подсчитывается число вузов, менее предпочтительных, чем данный, и число вузов, более предпочтительных, чем данный. Разность этих чисел дает оценку Коупленда, которая далее служит основанием для ранжирования вузов.

Идея *пороговой процедуры* состоит в следующем: низкие оценки по одному показателю не могут быть «компенсированы» высокими оценками по другим показателям, т.е. вуз, получивший хотя бы одну плохую оценку, даже при остальных хороших оценках в результирующем ранжировании будет ниже (получит худшую оценку), чем вуз, имеющий средние оценки (см. табл. 2).

**Таблица 2.** Результаты порогового ранжирования

|      | образование | спорт, культура, соц. активность | государство и общ. структуры | трудоустройство | бизнес | наука и инновации | религия | финансы | инфраструктура | скандалы | репутация | студенты | выпускники |
|------|-------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|--------|-------------------|---------|---------|----------------|----------|-----------|----------|------------|
| РГЭУ | 2           | 3                                | 2                            | 4               | 4      | 3                 | 3       | 5       | 4              | 1        | 3         | 2        | 5          |
| ЧГПУ | 1           | 1                                | 4                            | 1               | 1      | 2                 | 4       | 1       | 1              | 3        | 2         | 4        | 3          |
| МАГУ | 5           | 5                                | 3                            | 2               | 4      | 1                 | 1       | 3       | 2              | 5        | 4         | 5        | 4          |
| КГТУ | 4           | 4                                | 1                            | 3               | 3      | 4                 | 5       | 2       | 3              | 4        | 1         | 3        | 2          |
| СГТУ | 3           | 2                                | 5                            | 5               | 5      | 5                 | 3       | 4       | 5              | 2        | 5         | 1        | 2          |

Для пороговой процедуры (индекс) для 13 параметров и 5 градаций максимальное значение индекса равно 2380. Иначе говоря, если бы у нас были всевозможные значения показателей для всевозможных вузов, т.е. все разнообразие оценок от вектора (1, ...,1) до вектора (5, ...,5), то согласно этой про-

цедуре всего рангов было бы 2380. Тот факт, что, например, СГТУ получил ранг 1565, означает, что при таких оценках он находится несколько выше середины возможного рейтинга. В то же время ЧГПУ получил рейтинг 252, т.е. среди 10% нижних по уровню оценок. Предложенная процедура позволяет сравнивать место вуза среди всех условных вузов с идеальными оценками (5,...,5) и самыми худшими оценками (1,...,1). Для пороговой процедуры (место) полученные оценки служили основанием для построения ранжирования вузов в выборке (см. сопоставление результатов по двум процедурам в табл. 3).

**Таблица 3.** Результаты расчетов по процедурам: Коупленда III и пороговой процедуре (5 градаций)

| Название университета  | Коупленд III (место) | Пороговая (место) | Пороговая (индекс) |
|--|----------------------|-------------------|--------------------|
| Ростовский государственный экономический университет (РГЭУ)    | 2                    | 2                 | 1548               |
| Челябинский государственный педагогический университет (ЧГПУ)  | 4                    | 5                 | 252                |
| Магнитогорский государственный университет (МАГУ)              | 2                    | 3                 | 1199               |
| Костромской государственный технологический университет (КГТУ) | 3                    | 4                 | 1183               |
| Саратовский государственный технический университет (СГТУ)     | 1                    | 1                 | 1565               |

Таким образом, алгоритм автоматического извлечения информации аккумулирует сведения о всех событиях каждой категории для рассматриваемого вуза. После применения процедур нормирования данных вуз может быть охарактеризован набором индексов, отражающих его рейтинг в каждой из событийных категорий. Таким образом, создается основание для сравнения репутаций вузов. Отметим, что автоматическая обработка подобной информации предоставляет возможность гибкой «экспертной» настройки системы: ранжирование источников по степени значимости (федеральные vs. региональные), ранжирование событий или типов событий, выделение ключевых событий репутационного профиля, свободное увеличение списка рассматриваемых вузов.

## Выводы

В работе были получены следующие результаты:

- оценен уровень эффективности работы для каждого вуза с учетом его ресурсной обеспеченности при использовании двух моделей – с постоянной и переменной отдачей от масштаба;
- выделено подмножество эталонных эффективных вузов (ориентиров) для неэффективных вузов;
- рассчитаны эффективные цели – оптимальные значения входных и выходных параметров для неэффективных университетов;
- получены репутационные оценки университетов, в основе которых лежат не отдельные мнения, а событийная карта за заданный период времени;
- показана общая картина вузов с учетом данных из структурированных и неструктурированных источников информации (на примере 10 университетов).

Стоит особо отметить, что предлагаемая методика оценки результативности работы вуза является транспарентной процедурой: совокупный показатель может быть развернут в ряд компонентов, индивидуальный для каждого вуза. Также формируется новый материал для анализа – вузы с близкими показателями по разным категориям могут быть объединены в кластеры.

## Литература

*Алескеров Ф.Т., Хабина Э.Л., Шварц Д.А.* Бинарные отношения, графы и коллективные решения. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006.

Государственное финансирование высшего профессионального образования / Абанкина И.В., Абанкина Т.В., Вавилов А.И. и др. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008.

*Титова Н.Л.* Путь успеха и неудач. Стратегическое развитие российских вузов. М.: МАКС Пресс, 2008.

*Холл Р.Х.* Организации. Структуры. Процессы. Результаты. СПб-6.: Питер, 2001.

Экономическое положение вузов в условиях бюджетной реформы, повышения автономии и введения ЕГЭ / Абанкина И.В., Абанкина Т.В., Николаенко Е.А. и др. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2010.

*Coelli T.J., Rao D.S.P., O'Donnell C.J., Battese G.E.* An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. 2<sup>nd</sup> ed. Springer, 2005.

*Coelli T.J.* Assessing the Performance of Australian Universities Using Data Envelopment Analysis. Mimeo. Center for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, 1996.

*García-Aracil A., Palomares-Montero D.* Methodological Problems to Measure University Efficiency in Relation with its Geographic Localization. Institute for Innovation and Knowledge Management, 2008.

*Johnes J.* Data Envelopment Analysis and its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education // Economics of Education Review. 2006. № 25. P. 273–288.