

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ВУЗОВ РОССИИ

г. Красноярск, Сибирский государственный аэрокосмический
университет имени академика М. Ф. Решетнева

Осенью 2012 года Министерство образования и науки провело исследование эффективности вузов России. Вузы оценивались по пяти направлениям деятельности, по каждому из которых был выбран один ключевой показатель, отражающий состояние дел в обобщенном виде.

1. *Образовательная деятельность.* Средний балл ЕГЭ студентов, принятых по результатам ЕГЭ на обучение по очной форме.

Пороговое значение – 60 баллов (для вузов Москвы и Санкт-Петербурга – 63 балла).

2. *Научно-исследовательская деятельность.* Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника.

Пороговое значение – 50 тыс. рублей (для вузов Москвы – 95 тыс. руб., Санкт-Петербурга – 75 тыс. руб.).

3. *Международная деятельность.* Удельный вес численности иностранных студентов дальнего и ближнего (стран СНГ) зарубежья.

Пороговое значение – 0,7% (для вузов Москвы и Санкт-Петербурга – 3%).

4. *Финансово-экономическая деятельность.* Доходы вуза из всех источников в расчете на одного научно-педагогического работника.

Пороговое значение – 1 100 тыс. рублей (для вузов Москвы и Санкт-Петербурга – 1 500 тыс. руб.).

5. *Инфраструктура.* Общая площадь учебно-научных помещений в расчете на одного студента (приведенного контингента), имеющих в вуза на праве собственности и закрепленных за вузом на праве оперативного управления.

Пороговое значение – 11 кв. метров (для вузов Москвы и Санкт-Петербурга – 13 кв. метров).

Критерием неэффективности являлось недостижение пороговых значений для любых четырех показателей из пяти. Кроме вузов оценивались также и филиалы, но в нашей статье мы их касаться не будем.

Не только результаты мониторинга, но и сам набор показателей, использовавшихся Министерством образования, вызвали много вопросов в обществе и в университетской среде.

Нами предлагается, используя те же самые исходные данные (у нас нет доступа к другим данным), применить альтернативный подход к

оценке эффективности функционирования российских вузов. В качестве метода будем использовать «анализ среды функционирования» (АСФ) [1]. На Западе он называется Data Envelopment Analysis (DEA) [2].

Метод основан на построении так называемой *границы эффективности* в многомерном пространстве входных и выходных переменных, описывающих объекты, эффективность которых требуется определить. Поэтому данный метод относится к классу граничных методов. Степень эффективности конкретного объекта зависит от расстояния между ним и границей эффективности. Эта граница строится по реальным данным и представляет собой, по сути, оценку производственной функции для случая, когда выход является векторным.

Представим формализованное описание метода на примере одной из его моделей. Пусть требуется определить показатель эффективности каждого из n объектов. Такими объектами могут быть предприятия, организации, университеты, банки и т. д. Для описания каждого объекта o_j , $j = \overline{1, n}$, служит пара векторов $(\mathbf{x}_j, \mathbf{y}_j)$. При этом вектор $\mathbf{x}_j = (x_{j1}, \dots, x_{ji}, \dots, x_{jm})^T$ содержит входные показатели (входы) для объекта o_j , а вектор $\mathbf{y}_j = (y_{j1}, \dots, y_{jr}, \dots, y_{js})^T$ содержит выходные показатели (выходы) для объекта o_j . Тогда матрица $\mathbf{X} = (\mathbf{x}_j)$, имеющая размерность $m \times n$, содержит вектор-столбцы с входными данными для всех n объектов, а матрица $\mathbf{Y} = (\mathbf{y}_j)$, имеющая размерность $s \times n$, содержит вектор-столбцы с выходными данными для всех n объектов. В основе метода АСФ (DEA) лежит метод линейного программирования, поэтому модель формулируется в таком виде [2, с. 58]:

$$\begin{aligned} & \max_{\eta, \mu} (\eta), \\ & \mathbf{x}_j - \mathbf{X}\mu \geq \mathbf{0}, \\ & \eta \mathbf{y}_j - \mathbf{Y}\mu \leq \mathbf{0}, \\ & \mu \geq \mathbf{0}. \end{aligned}$$

При этом весовые коэффициенты показателям заранее не назначаются. Скаляр η и является мерой эффективности j -го объекта. Важно отметить, что $\eta \geq 1$. Полученное значение для удобства пересчитывается в диапазон $(0; 1]$, т. е. берется обратная величина $1/\eta$. Критерием эффективности объекта является условие $\eta = 1$. Объекты, имеющие такое значение показателя η , считаются эффективными и находятся, как принято говорить, на *границе эффективности*. Аналогичная задача решается для каждого объекта, т. е. n раз.

В ходе мониторинга, выполненного Министерством образования, были собраны показатели деятельности 502 государственных вузов. Результаты размещены на сайте <http://минобрнауки.рф/новости/2932>.

Выборочные результаты нашего исследования представлены в таблице 1. В нее включены:

- вузы, получившие высшую оценку эффективности, т. е. 1,000;
- наиболее известные в стране университеты Москвы и Санкт-Петербурга, традиционно считающиеся лидерами российского высшего образования;
- ведущие университеты Новосибирска, Томска и Красноярска;
- известные в стране вузы, которые по оценке Министерства образования и науки имеют признаки неэффективности, однако у общественности эта оценка вызвала сомнения и вопросы.

«Неэффективные» вузы были Министерством образования разделены на три категории.

1. Образовательное учреждение имеет признаки неэффективности, связанные со спецификой его деятельности:

- Литературный институт им. А. М. Горького;
- Московский архитектурный институт (государственная академия).

2. Образовательное учреждение, нуждающееся в оптимизации деятельности:

- Государственный университет управления;
- Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева;

- Московский педагогический государственный университет;
- Российский государственный гуманитарный университет;
- Российский государственный социальный университет.

3. Образовательное учреждение является неэффективным и нуждается в реорганизации:

- Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина;
- Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет.

Таблица 1

Позиция в рейтинге	Наименование вуза	Показатель эффективности
1–9	Владивостокский гос. ун-т экономики и сервиса	1
1–9	Поволжская гос. академия физ. культуры, спорта и туризма	1
1–9	Ульяновское высшее авиационное училище гражданской	1

	авиации (институт)	
1–9	Санкт-Петербургский Академический ун-т – научно-образовательный Центр нанотехнологий РАН	1
1–9	Гос. ин-т русского языка им. А. С. Пушкина	1
1–9	Московский гос. технологический ун-т «Станкин»	1
1–9	Российский ун-т дружбы народов	1
1–9	Московский физико-технический ин-т (гос. ун-т)	1
1–9	Тверская государственная медицинская академия	1
10	Национальный исследовательский ун-т «Высшая школа экономики»	0,988
16	Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова	0,952
19	Национальный исследовательский технологический ун-т «МИСиС»	0,920
25	Санкт-Петербургский гос. ун-т	0,895
37	Литературный ин-т им. А. М. Горького	0,847
43	Московский гос. технический ун-т им. Н. Э. Баумана	0,836
46	Национальный минерально-сырьевой ун-т «Горный»	0,832
47	Новосибирский гос. ун-т	0,832
66	Национальный исследовательский Томский политехнич. ун-т	0,793
80	Санкт-Петербургский гос. политехнический ун-т	0,783
90	Российский гос. гуманитарный ун-т	0,775
94	Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники	0,772
109	Томский гос. ун-т	0,762
117	Государственный ун-т управления	0,753
167	Новосибирский гос. технический ун-т	0,722
172	Сибирский федеральный ун-т	0,718
179	Красноярский гос. медицинский ун-т	0,712
193	Московский педагогический гос. ун-т	0,708
209	Российский гос. торгово-экономический ун-т	0,702
215	Российский гос. социальный ун-т	0,700
218	Сибирский гос. аэрокосмический ун-т	0,699
234	Санкт-Петербургский гос. инженерно-экономический ун-т	0,693
263	Балтийский гос. технический ун-т «ВОЕНМЕХ»	0,683
381	Красноярский гос. педагогический ун-т	0,641
444	Сибирский гос. технологический ун-т	0,610
455	Красноярский гос. аграрный ун-т	0,603
468	Московский гос. агроинженерный ун-т им. В. П. Горячкина	0,589
493	Московский архитектурный ин-т (гос. академия)	0,532

Метод АСФ (DEA) имеет следующую особенность: если какой-либо из оцениваемых объектов имеет наилучшее значение одного из показателей среди всех объектов, то этот объект обязательно будет находиться на границе эффективности, т. е. его показатель эффективности будет равен 1. Поэтому на первых позициях нашего рейтинга оказались:

– Московский физико-технический институт (государственный университет) (самый высокий балл ЕГЭ абитуриентов – 89,031);

– Московский государственный технологический университет «Станкин» (самый большой объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника – 3684,856 тыс. руб.);

– Тверская государственная медицинская академия (самый большой удельный вес численности иностранных студентов дальнего и ближнего (стран СНГ) зарубежья – 28,49%);

– Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт) (самые высокие доходы вуза из всех источников в расчете на одного научно-педагогического работника – 11750,138 тыс. руб.);

– Санкт-Петербургский Академический университет – научно-образовательный Центр нанотехнологий РАН (самая большая общая площадь учебно-научных помещений в расчете на одного студента – 244,47 кв. м.);

– Российский университет дружбы народов (вторая позиция по значению удельного веса численности иностранных студентов дальнего и ближнего (стран СНГ) зарубежья – 27,85%);

– Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма (вторая позиция по значению общей площади учебно-научных помещений в расчете на одного студента – 151,094 кв. м.).

Конечно, наше исследование не призвано заменить оценки, полученные Министерством образования и науки. Наверное, невозможно на основе пяти показателей дать всеобъемлющую оценку вузу. Мы лишь попытались показать, что при использовании другой методики с теми же исходными данными можно получить результат, заметно отличающийся от «министерского». Поэтому такую сложную систему, как вуз, трудно оценить только по формальным критериям. Ведь всегда можно спросить, например, а почему в качестве порогового значения общей площади учебно-научных помещений в расчете на одного студента принято 11 квадратных метров? А если будет 10,9, то это уже принципиально повлияет на качество образования в конкретном вузе?

Литература

1. Анализ эффективности функционирования сложных систем [Текст] / В. Е. Кривоножко, А. И. Пропой, Р. В. Сеньков, И. В. Родченков, П. М. Анохин // Автоматизация проектирования. – 1999. – № 1. – С. 2–7.

2. Cooper, W. W. Data Envelopment Analysis [Text] : A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software / W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone. – Boston : Kluwer Academic Publishers, 2000. – 318 p.