



*В. М. Московкин*

## К ПОСТРОЕНИЮ БЕНЧМАРКИНГОВОЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

*V. M. Moskovkin*

To building of benchmarking and informational and analytical university activities' support system on federal level

Conceptions and structures of Russian University Scoreboard and Database Russian University Policy Measures were developed by analogy with two benchmarking procedures of European innovation policy: European Innovation Scoreboard and Database European Innovation Policy Measures. These procedures can be the base for the Russian University Trend Chart project by the analogy with Trend Chart project on innovations in Europe.

В настоящее время в российской университетской политике большое внимание уделяется разработке и внедрению мониторинго-сравнительных и информационно-аналитических процедур и систем, о чем свидетельствует наличие системы показателей государственной аккредитации для университетов из информационно-аналитической карты образовательного учреждения (лепестковая диаграмма) и регулярные рейтинговые оценки университетов. Этот процесс идет в рамках модернизации системы российского образования, в котором ключевая роль принадлежит совершенствованию контроля и управления качеством образования [1].

В то же время в этом направлении можно сделать значительный прорыв, если обратиться к опыту европейской инновационной политики, в которой в качестве основных аналитических инструментов используются две бенчмаркинг-процедуры: европейское инновационное табло (European Innovation Scoreboard – EIS) и база данных по мерам европейской инновационной политики (Basedate European Innovation Policy

Measures) [2, 3]. По аналогии с этими бенчмаркинг-процедурами мы предлагаем разработать для классических университетов российское университетское табло (Russian University Scoreboard – RUS) и базу данных по мерам российской университетской политики (практики) (Basedate Russian University Policy (Practice) Measures – RUPM). Эти процедуры могут лечь в основу российского университетского Trend Chart проекта по аналогии с Trend Chart проектом по инновациям в Европе.

Основу RUS должна составлять вышеуказанная система показателей государственной аккредитации для университетов из информационно-аналитической карты образовательного учреждения, дополненная рядом стандартных показателей (число научных отраслей по специальностям докторантуры; число докторантов на 100 студентов приведенного контингента; доли аспирантов и докторантов, защитивших свои диссертации в год окончания аспирантуры и докторантуры; доля студентов, охваченных научно-исследовательской деятельностью, и др.), показав-

телями инновационной деятельности (количество промышленно-университетских связей и объемы их финансовой поддержки, количество университетских spin-off фирм, количество учас­тий в экспертизах региональных и федеральных программ и проектов с объемами их финансирования и др.), а также показателями, характеризующими интеграцию российских университетов в мировое университетское пространство: количество статей, опубликованных в международно признанных (конвертируемых) журналах (входящих в базы данных Института научной информации США), на 100 человек профессорско-преподавательского состава (ППС), количество патентов на 100 человек ППС (с разбивкой их по регистрации в российском, европейском и американском патентных ведомствах), количество учас­тий в международных научных конгрессах и симпозиумах (в дальнем зарубежье) на 100 человек ППС, количество зарубежных стажировок на 100 человек ППС, доли иностранных студентов, аспирантов и докторантов от их общей численности, количество и объемы финансирования грантов, полученных от международных фондов и агентств, количество компьютеров, имеющих выходы в сеть Интернет, на 100 человек ППС и др.

Отметим, что если в будущем на федеральном уровне будут приняты статусы исследовательских и предпринимательских (инновационных) классических университетов, то целесообразно будет иметь три системы частных индикаторов университетской деятельности — для исследовательских, предпринимательских и остальных (региональных) классических университетов.

На основе вышеуказанных частных индикаторов университетской деятельности разрабатывается интегральный показатель  $I$ , который может рассчитываться различными способами, как с учетом, так и без учета весовых коэффициентов. В простейшем случае он может рассчитываться по формуле

$$I = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{I_{i_3}},$$

где  $n$  — число частных индикаторов университетской деятельности;  $I_i$  — значение  $i$ -го частного индикатора;  $I_{i_3}$  — значение  $i$ -го эталонного (порогового) индикатора<sup>1</sup>; а наиболее продвину­тая методология его расчета может основываться на таксономическом методе (метод польской таксономии, классические работы Хельвига, Плюта).

Далее все частные индикаторы разбиваются нами на три класса<sup>2</sup> в соответствии с образовательными, научно-исследовательскими и инновационными компетенциями университетов, которым присваиваются коды:  $E$  (education),  $R$  (research),  $I$  (innovation). В каждом классе частных индикаторов осуществляется их автономная нумерация  $E.1, E.2, \dots, E.n_p; R.1, R.2, \dots, R.n_2; I.1, I.2, \dots, I.n_3$ , где  $n_1 + n_2 + n_3 = n$  — общее количество частных индикаторов. Расположив все российские классические университеты в определенном порядке (например, алфавитном), мы можем построить следующую матрицу, которая и будет представлять российское университетское табло (табл. 1).

В табл. 1 индикаторы  $E.1, E.2, E.n_p; R.1, R.2, R.n_2$  заимствованы из системы показателей государственной аккредитации университетов, представленных в информационно-аналитической карте образовательного учреждения; AltSU — Алтайский университет, BelSU — Белгородский университет, CheSU — Челябинский университет, ..., KazSU — Казанский университет, ..., YarSU — Ярославский университет.

Такое табло составляется на ежегодной основе, а на базе ежегодных расчетов интегрального показателя университетской деятельности проводится ранжирование (рейтинговое оценивание) университетов по степени активности их деятельности. Наличие временного ряда таких табло и значений интегральных показателей позволит рассчитывать и изучать тренды университетской деятельности, оценивать сильные и слабые стороны этой деятельности (как в SWOT-анализе), идентифицировать лидирующие, догоняющие и отстающие университеты, а также теряющие свой потенциал (по аналогии с диагностическими диаграммами в EIS).

В основу второй бенчмаркинговой процедуры положим три больших класса мер университетских политик (практик) — образовательные (код  $E$ ), научно-исследовательские (код  $R$ ) и инновационные (код  $I$ ). В каждом классе мер, так же как и для частных индикаторов RUS, осуществляется их автономная нумерация по группам:  $E.1, E.2, \dots, E.m_p; R.1, R.2, \dots, R.m_2; I.1, I.2, \dots, I.m_3$ , где  $m_1 + m_2 + m_3 = m$  — общее количество наименований мер университетских политик (практик) для всех российских классических университетов (табл. 2). Элементами этой матрицы являются количества мер в каждой группе для всех университетов. Матрица носит кумулятивный характер и обновляется на ежегодной основе.

Таблица 1

Российское университетское табло

Частные индикаторы университетской деятельности	Российские классические университеты						
	AltSU	BelSU	CheSU	...	KazSU	...	YarSU
<i>E.1.</i> Процент штатных преподавателей							
<i>E.2.</i> Количество учебников и учебных пособий на 100 человек ППС							
...							
<i>E.n.</i> , Процент ППС с учеными степенями и/или званиями							
<i>R.1.</i> Объем НИР на единицу ППС							
<i>R.2.</i> Объем фундаментальных и прикладных научных исследований на единицу ППС							
...							
<i>R.n<sub>2</sub></i> , Количество статей, опубликованных в международно признанных журналах, на 100 человек ППС							
<i>I.1.</i> Количество промышленно-университетских связей							
<i>I.2.</i> Удельный объем финансирования промышленно-университетских связей							
...							
<i>I.n<sub>3</sub></i> , Количество университетских spin-off фирм							
Интегральный показатель университетской деятельности							

Таблица 2

Матрица мер российской университетской политики (практики)

Меры университетской политики (практики)	Российские классические университеты							
	иAltSU	BelSU	CheSU	...	KazSU	...	YarSU	Всего
<i>E.1.</i> Мобильность студентов, преподавателей, исследователей								
<i>E.2.</i> Кредитно-модульная система								
...								
<i>E.m<sub>1</sub></i> , Программы привлечения и подготовки иностранных студентов и аспирантов								
<i>R.1.</i> Университетско-академические связи								
<i>R.2.</i> Стратегическое видение развития университетских НИОКР								
...								
<i>R.m<sub>2</sub></i> , Стимулирование публикационной активности преподавателей и ученых университета								
<i>I.1.</i> Университетско-промышленные связи								
<i>I.2.</i> Инновационный университетский менеджмент								
...								
<i>I.m<sub>3</sub></i> , Программы привлечения внебюджетных средств								
<i>Всего</i>								

Возможен также вариант построения укрупненной матрицы размерности  $(3, n)$ , где размерность «3» соответствует трем вышеуказанным классам мер,  $n$  — количество классических уни-

верситетов. На первом этапе, когда будет наблюдаться небольшое количество мер в целом, целесообразно использовать укрупненную матрицу. Представим ее в виде табл. 3.

## Укрупненная матрица мер российской университетской политики (практики)

Классы мер университетской политики (практики)	Российские классические университеты							
	AltSU 1	BelSU 2	CheSU 3	...	KazSU $j$	...	YarSU $n$	Всего
1. <i>E</i> . Образовательные	$N_{11}$	$N_{12}$	$N_{13}$		$N_{1j}$		$N_{1n}$	
2. <i>R</i> . Научно-исследовательские	$N_{21}$	$N_{22}$	$N_{23}$		$N_{2j}$		$N_{2n}$	
3. <i>I</i> . Инновационные	$N_{31}$	$N_{32}$	$N_{33}$		$N_{3j}$		$N_{3n}$	
<i>Всего</i>								

Таблица 4

## Матрица мер европейской университетской политики

Меры университетской политики	DE	UK	FR	...	FI	...	SK
Образовательные ( <i>E</i> )							
Научно-исследовательские ( <i>R</i> )							
Инновационные ( <i>I</i> )							

Примечание. Здесь и далее: DE – Германия, UK – Великобритания, FR – Франция, FI – Финляндия, SK – Словакия.

В этой таблице  $N_{ij}$  ( $i = \overline{1,3}, j = \overline{1,n}$ ) представляет собой количество мер  $i$ -го класса для  $j$ -го университета. Подводя курсор, например, к  $N_{22}$  (в электронной версии матрицы), мы получим последовательное описание всех научно-исследовательских мер Белгородского университета, пронумерованные от 1 до  $N_{22}$ . Эти меры в электронной базе данных имеют следующую кодировку: BelSU1, BelSU2, ..., BelSU  $N_{22}$ .

Каждая мера в рассматриваемой базе данных описывается стандартным образом, так же как и в базе данных по мерам европейской инновационной политики. Ежегодно эксперты из классических университетов оценивают лучшие меры на основе специально разработанного руководства (процедура идентификации лучшей университетской практики), при этом отбираются по три лучшие меры в трех классах мер. Отобранные 9 лучших мер публикуются в ежегодных синтетических докладах по лучшей российской университетской практике по аналогии с такими докладами (Synthetic Reports) по лучшей европейской инновационной практике [3].

Помимо вышеописанных двух базовых бенчмаркиговых процедур, нами предполагается реализовать ряд вспомогательных информационно-поддерживающих и бенчмаркиговых процедур.

**База данных по мерам европейской университетской политики (практики).** Из базы дан-

ных по мерам европейской инновационной политики (около 1800 мер) выбираются меры, относящиеся к университетской деятельности, которые распределяются по трем классам мер согласно трем университетским компетенциям. Возможно и более дробное деление с использованием некоторых классов мер из вышеуказанной европейской базы данных. В упрощенном варианте эта база данных представляется в виде матрицы мер европейской университетской политики (практики) (табл. 4). В ней учитываются 29 европейских стран. Элементами матрицы являются количества соответствующих мер, которые могут просматриваться для каждой страны. Готовятся аннотации этих мер на русском языке.

**База данных европейских докладов (отчетов) открытого доступа по образовательной, научно-исследовательской и инновационной практике.** База данных формируется следующим образом. Начиная с 2000 г. проводится мониторинг бюллетеней Еврокомиссии: «CORDIS focus», «Euroabstracts», «European Innovation», «RTD Info», из которых выбирается информация по докладам открытого доступа (адреса web-сайтов). Доклады копируются, классифицируются и размещаются в базе данных. Готовятся аннотации этих докладов на русском языке и делаются специальные пометки, в случае если доклады относятся к университетской практике. База данных

представляется в виде матрицы докладов (табл. 5). Ее элементами являются количества соответствующих докладов, которые могут просматриваться для каждой страны. Если, например, в электронной матрице (табл. 5) подвести курсор к элементу ( $E, FR$ ), то мы последовательно сможем просмотреть все французские доклады, посвященные образовательной практике.

**База данных по европейским образовательным, научно-исследовательским и инновационным сайтам.** Формируется так же, как и предыдущая база данных (табл. 6).

Подводя курсор, например, к элементу матрицы ( $I, UK$ ), мы последовательно сможем просмотреть все инновационные британские сайты. Здесь приводятся адреса сайтов и их краткое описание на русском языке, а также изображение первой страницы сайта. Делаются специальные пометки для сайтов, относящихся к университетской практике того или иного типа. Отметим, что во всех матрицах европейского уровня (табл. 4–6) кодировка мер, докладов и сайтов проводится однотипным образом. Например, для табл. 6 научно-исследовательские сайты Германии кодируются следующим образом:  $DE.R.1, DE.R.2, \dots, DE.R.n$ , где  $n$  — количество всех немецких научно-исследовательских сайтов. Все вышеуказанные матрицы (табл. 4–6) могут быть расширены за счет соответствующих российских мер, докладов и сайтов.

**База данных публикационной активности российских университетских ученых.** Осуществляется подписка на базы данных Института научной информации США («SCI», «SSCI», «A&HCI»)³. Проводится мониторинг этих баз данных на предмет публикаций российских университетских ученых в международно признанных (конвертируемых) журналах. Эти публикации размещаются в следующей матрице (табл. 7). В ней  $N_{ij}$  представляет собой количество конвертируемых публикаций в  $i$ -й категории научных исследований для  $j$ -го университета. Матрица составляется на ежегодной основе. Подводя курсор к определенному элементу матрицы, мы можем просмотреть библиографические описания всех статей в данной категории для конкретного университета. Данная матрица является, на наш взгляд, очень удобным инструментом для мониторинга и анализа публикационной активности университетских ученых.

**База данных цитируемости публикаций российских университетских ученых.** Матрица цитируемости (табл. 8) имеет вид, аналогичный предыдущей матрице.

В этой матрице  $C_{ij}$  — количество цитирований из статей трехлетней давности по  $i$ -й категории для  $j$ -го университета за последние три года. Подводя курсор к  $C_{ij}$ , мы можем просмотреть все библиографические описания статей с указанием количества их цитирований. Анализ

Таблица 5

**Матрица европейских докладов (отчетов) открытого доступа по образовательной, научно-исследовательской и инновационной практике**

Тип практики, которой посвящен доклад	DE	UK	FR	...	FI	...	SK	Различные европейские организации
Образовательные ( $E$ )								
Научно-исследовательские ( $R$ )								
Инновационные ( $I$ )								

Таблица 6

**Матрица европейских образовательных, научно-исследовательских и инновационных сайтов**

Тип сайтов	DE	UK	FR	...	FI	...	SK	Различные европейские организации
Образовательные ( $E$ )								
Научно-исследовательские ( $R$ )								
Инновационные ( $I$ )								

Таблица 7

Матрица публикационной активности ученых российских классических университетов

Категория научных исследований	Российские классические университеты							Всего
	1	2	3	...	<i>j</i>	...	<i>m</i>	
	AltSU	BelSU	CheSU	...	KazSU	...	YarSU	
1	$N_{11}$	$N_{12}$	$N_{13}$		$N_{1j}$		$N_{1m}$	
2	$N_{21}$	$N_{22}$	$N_{23}$		$N_{2j}$		$N_{2m}$	
3	$N_{31}$	$N_{32}$	$N_{33}$		$N_{3j}$		$N_{3m}$	
...								
<i>i</i>	$N_{i1}$	$N_{i2}$	$N_{i3}$		$N_{ij}$		$N_{im}$	
...								
<i>n</i>	$N_{n1}$	$N_{n2}$	$N_{n3}$		$N_{nj}$		$N_{nm}$	
Всего								

Таблица 8

Матрица цитируемости публикаций ученых российских классических университетов

Категория научных исследований	Российские классические университеты							Всего
	1	2	3	...	<i>j</i>	...	<i>m</i>	
	AltSU	BelSU	CheSU	...	KazSU	...	YarSU	
1	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$		$C_{1j}$		$C_{1m}$	
2	$C_{21}$	$C_{22}$	$C_{23}$		$C_{2j}$		$C_{2m}$	
3	$C_{31}$	$C_{32}$	$C_{33}$		$C_{3j}$		$C_{3m}$	
...								
<i>i</i>	$C_{i1}$	$C_{i2}$	$C_{i3}$		$C_{ij}$		$C_{im}$	
...								
<i>n</i>	$C_{n1}$	$C_{n2}$	$C_{n3}$		$C_{nj}$		$C_{nm}$	
Всего								

матриц, представленных в табл. 7, 8, может быть использован при идентификации научных фронтов и кластеров публикаций.

**База данных конвертируемых журналов, в которых публикуются российские университетские ученые.** Она формируется в виде матрицы, аналогичной двум предыдущим ( $M_{ij}$ ). Ее элементами являются количества журналов по *i*-й категории, в которых публикуются ученые из *j*-го университета за определенный годовой промежуток времени. Подводя курсор к  $M_{ij}$ , мы можем просмотреть весь перечень журналов по *i*-ой категории, в которых публикуются ученые из *j*-го университета, с указанием импакт-факторов (рейтингов) этих журналов (IF).

**База данных импакт-факторов журналов, в которых публикуются российские университетские ученые.** Матрицу этой базы данных представим в чисто математическом виде:

$$(IF_{ij}) = \begin{pmatrix} IF_{11} & IF_{1j} & IF_{1m} \\ M \\ IF_{i1} & IF_{ij} & IF_{im} \\ M \\ IF_{n1} & IF_{nj} & IF_{nm} \end{pmatrix},$$

где  $IF_{ij}$  — осредненный импакт-фактор по всем журналам *i*-й категории, в которых публикуются ученые из *j*-го университета. Осредняя эти импакт-факторы по всем категориям (осреднение по столбцам матрицы), получим средний импакт-фактор всех журналов. Для *j*-го университета обозначим его в виде  $IF_{cp,j}$ .

При построении баз данных, помеченных номерами 6–9, помимо баз данных Института научной информации США, целесообразно использовать единственную в России сетевую и библиотечную систему — Указатель РФФИ [4].

Таким образом, нами в общих чертах разработаны две базовые, три вспомогательные бенчмаркингвые процедуры образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности российских классических университетов, а также три вспомогательные базы данных по информационной поддержке университетской деятельности. Все вместе они представляют собой мощную бенчмаркингвую и информационно-аналитическую систему поддержки университетской деятельности на федеральном уровне. Данная система может быть организована в виде общеуниверситетского онлайн-портала. Она поможет лицам, принимающим решения в университетском секторе, оптимизировать образовательную, научно-исследовательскую и инновационную политики, что в конечном счете приведет к усилению соответствующих университетских компетенций и конкурентоспособности самих университетов.

В заключение остановимся на очень важной проблеме, решение которой лежит в области использования онлайн-инструментов, предложенных международным движением по открытому доступу к научному и гуманитарному знанию [5].

Дело в том, что огромные объемы нового научного знания, генерируемые отечественными университетскими учеными, остаются недоступными мировой научной общественности, так как печатаются в малотиражных университетских журналах и сборниках, которые не продвигаются за рубеж. Но это не означает, что в них не публикуются конкурентоспособные научные результаты. В рамках традиционной системы научных коммуникаций решение проблемы видится в создании университетских журнальных консорциумов, деятельность которых состоит в отборе лучших публикаций из отдельных университетских журналов, переводе их на английский язык и продвижении за рубеж через свой объединенный журнал [6]. То есть здесь мы имеем дело с созданием интегрированного (корпоративного) научно-информационного продукта, который с гораздо большей вероятностью смог бы конкурировать с зарубежными научными журналами, по сравнению с англоязычными версиями отдельных университетских журналов.

Другое, менее затратное решение проблемы видится в рамках новой парадигмы открытого доступа к научному и гуманитарному знанию — создании институциональных электронных архивов открытого доступа к научным публикациям. В этом случае объединенный журнал (в бу-

мажном виде) вышеуказанного университетского журнального консорциума может быть с успехом заменен междууниверситетским электронным архивом открытого доступа к научным публикациям. В настоящее время в мировой регистрационной базе электронных архивов (репозитариев, библиотек) открытого доступа к научным публикациям, который ведется Саутхемптонским университетом (Великобритания), занесено 829 архивов (на начало 2007 г.), причем Россия представлена только четырьмя такими архивами: сеть «Соционет» (ИЭ и ООП СО РАН, Новосибирск), сетевая инновационная инфраструктура (СИНИН) СО РАН и электронные архивы Уральского и Красноярского госуниверситетов. Создание такого междууниверситетского электронного архива, на наш взгляд, резко бы стимулировало создание электронных русско- и англоязычных версий периодических университетских изданий и тем самым ускорило бы процесс диффузии новых знаний, генерируемых учеными российских классических университетов, в мировом научном пространстве.

Вторым онлайн-инструментом вышеуказанного движения по открытому доступу (или новой парадигмы открытого доступа) являются онлайн-научные журналы, при этом следует обратить пристальное внимание на трудности организации процедуры научного рецензирования для статей, направляемых в эти журналы.

В новых условиях цифровой революции и глобализации два вышеуказанных онлайн-инструмента могли бы радикально усилить предлагаемую нами бенчмаркингвую и информационно-аналитическую систему поддержки университетской деятельности. Имея такую систему с поддерживающей онлайн-научно-коммуникационной инфраструктурой, российская университетская наука могла бы быть достойно представлена в консорциумах и индивидуальных командах 7-й рамочной программы ЕС по исследованиям и разработкам (как показано нами в работе [7], в предыдущих рамочных программах, российская, а также украинская университетская наука была представлена очень слабо по сравнению с академической).

Мы хотели бы привлечь внимание лиц, принимающих решения в области университетской политики в отношении новых и эффективных ее инструментов, использование которых смогло бы, на наш взгляд, радикально усилить конкурентоспособность российских классических университетов, а также всей российской науки.

Сопровождение предлагаемой бенчмаркиговой и информационно-аналитической системы поддержки университетской деятельности мог бы взять на себя федеральный информационно-аналитический центр оценки качества образования [1], который планируется создать и функции которого следовало бы расширить до оценки качества университетских научных исследований.

### Примечания

<sup>1</sup> Обычно такой индикатор вычисляется как среднее по всей выборке (среднеуниверситетское значение  $i$ -го индикатора), и он изменяется с каждым годом.

<sup>2</sup> Аналогичная процедура осуществлена в европейском инновационном табло, в котором частные индикаторы разбиты на 5 классов, отвечающих за качество человеческих ресурсов, производство нового знания и др.

<sup>3</sup> Годовая подписка на базу данных «SCI» стоит приблизительно 20 тыс. долл. США.

### Литература

1. *Болотов В. А.* О построении общероссийской системы оценки качества образования // *Вопр. образования.* 2005. № 1. С. 5–10.
2. *Московкин В. М., Раковская-Самойлова А. Х.* Инновационная политика Европейского союза: Опыт для Украины // *Вестн. междунар. славян. ун-та. Сер. Экономика.* Харьков, 2003. Т. 6, № 2. С. 3–13.
3. *Московкин В. М., Раковская-Самойлова А. Х.* Меры европейской инновационной политики и идентификация лучшей инновационной практики // *Бизнес-Информ* (Харьков). 2005. № 3–4. С. 3–17.
4. *Маркусова В.* Оцените по достоинству. Зачем России догонять Бермуды? // *Поиск.* 2006. № 32–33. С. 5.
5. Campaign for free access // *RTD Info (Magazine on European Research).* 2005. Nov. (Special issue). P. 11–12.
6. *Московкин В. М.* От конкуренции постсоветских научных журналов на внутренних рынках научной периодики к созданию журнальных консорциумов // *Новый колегіум (Харків).* 2002. № 6. С. 9–11.
7. *Московкин В. М., Шепеленко Е. Г.* Идентификация наилучших европейских научных центров на основе анализа проектов Рамочных программ ЕС по НИОКР с участием украинских и российских партнеров // *Проблемы науки (Киев).* 2006. № 3. С. 39–48.

