

DOI: 10.37930/1990-9780-2024-1-79-167-180

Я. Б. Лавриненко¹

ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ УНИВЕРСИТЕТОВ РОССИИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ

Выполнен анализ инновационной деятельности университетов как один из факторов активизации экономики в целом. Исследовательский интерес представляют российские университеты, входящие в международные рейтинги, и их показатели, имеющие сильную корреляционную связь с баллами университетов в рейтингах. Методология исследования сформирована на основе корреляционного анализа, метода кластеризации, наукометрического инструментария исследовательской аналитики. Исследование включает в себя три международных рейтинга, 48 российских университетов, 136 анализируемых показателей за период 2017–2022 гг. В работе достигнута цель исследования показателей российских университетов, имеющих значимые коэффициенты корреляции (более 0,5) с баллами в международных рейтингах THE.Research, ARWA и QS. Зафиксирована значимая связь между баллами рейтингов и показателями университетов (средними баллами ЕГЭ абитуриентов, поступивших на бюджет, числом «абитуриентов-олимпиадников», объёмом НИОКР, числом НПР со степенями кандидата и доктора наук в расчёте на 100 студентов, количеством научных публикаций совместных с иностранными организациями и доходами университета). Представлены динамика количества российских университетов в рейтингах за 2017–2022 гг., процентное увеличение/снижение количества баллов каждого университета, а также приведена динамика количества российских университетов в сравнении с динамикой университетов Германии и Китая. Подтверждены гипотезы о высокой корреляционной связи между «качеством» поступающих абитуриентов, процентом «остепенённых» сотрудников, общими доходами, объёмом НИОКР университета и количеством баллов российских университетов в международных рейтингах.

Ключевые слова: инновационная активность университета, международные рейтинги университетов, анализ и взаимосвязь показателей, THE, ARWA, QS.

УДК 330.352

Введение

Инновационная активность российских университетов является одним из факторов развития экономики. Международные рейтинги опосредованно оценивают уровень инновационной активности университета. Первые места в рейтингах занимают признанные инновационные университеты: Оксфорд, Кембридж, Гарвард. И хотя каждый рейтинг имеет свою методологию, на первых местах – университеты, состав

¹ Ярослав Борисович Лавриненко, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета (394006, РФ, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84), канд. экон. наук, доцент, e-mail: yaroslav_lav1@bk.ru

которых практически не меняется. Мы решили определить показатели российских университетов, которые влияют на количество баллов в международных рейтингах.

Схожей проблематикой занимались и другие исследователи. Авторы работы [1] пришли к выводу, что участие российских университетов в международных рейтингах повышает качество образовательного процесса и инновационной деятельности через объективную оценку их достижений. В исследованиях [2–4] сделаны выводы о том, что международные рейтинги являются одним из показателей конкурентоспособности, а повысить конкурентоспособность российских университетов можно за счёт увеличения числа иностранных студентов и преподавателей, количества российских журналов в международных базах цитирования.

В работе [5] в качестве факторов повышения мест российских университетов в международных рейтингах выделяют: повышение заработной платы НПП, надбавки за статьи в ведущих рецензируемых журналах и др. В статье рекомендуется перенимать передовые подходы активно развивающихся университетов.

В исследовании [6] проанализирована динамика российских университетов в рейтинге Webometrics, выделены успешные прототипы университетов для их перехода на более высокие позиции в рейтинге. В работах [7, 8] предложены подходы к оценке университетов на основе методики анализа лиг, который можно использовать для сравнения инновационной активности университетов.

С критикой односторонности зарубежных рейтингов университетов выступили авторы статьи [9]. Они подчеркнули, что зарубежные рейтинги уделяют больше внимания академической репутации, а российские – качеству образовательного процесса.

Критика продолжается в исследовании ТОП-200 университетов четырёх международных рейтингов [10]. Авторы пришли к выводу, что международные рейтинги способствуют глобализации, уделяя чрезмерное внимание наукометрическим показателям без оценки качества образовательного процесса.

Выявлены инновационные показатели активности университетов в международных рейтингах [11, 12]: уровень цитирования научных работ, отраслевые доходы состав ППС, результаты научных исследований и др. Однако в исследованиях отсутствует корреляционный анализ между данными показателями и баллами университетов соответствующих рейтингов. В работах [13, 14] особое внимание уделяется брендингу как одному из основополагающих факторов инновационной активности университета и попадания на ведущие позиции в мировых рейтингах.

В исследованиях [15, 16] на основе корреляционного анализа выявлены факторы, влияющие на инновационную активность и положение университетов в международных рейтингах: наличие известных научных школ, уровень подготовки обучающихся, число НПП и уровень их заработной платы, уровень заработной платы иностранных сотрудников университета, развитость сотрудничества с зарубежными университетами и уровень владения английским языком НПП, а также эффективный алгоритм оценки коммерческого потенциала инноваций.

В исследовании [17] определены тенденции современного высшего образования и вероятность их влияния на повышение инновационной активности, а следовательно, – уровня конкурентоспособности российских университетов в международных рейтингах.

В исследованиях влияния публикационной активности учёных-экономистов на положение российских университетов в международных рейтингах [18] подчеркивается отсутствие значимых изменений положения российских университетов в рейтингах, несмотря на все усилия государства. Мотивация на достижение ключевых показателей

эффективности стала причиной появления целых пластов научных работ, созданных лишь для выполнения требований государства. В итоге часть ключевых показателей достигается формально, что не меняет общей картины в международных рейтингах.

Цель данного исследования – выявление показателей университетов, имеющих значимые коэффициенты корреляции (более 0,5) с баллами российских университетов, представленных в международных рейтингах THE.Research, ARWA и QS.

Материалы и методы исследования

В исследовании использовались результаты ежегодного мониторинга университетов за период 2020–2022 гг.² Для анализа отобранные российские университеты из международных рейтингов: ARWA, QS, THE³. В итоге выполнен анализ данных 48 университетов по 136 показателям. Исследование основывается на стандартных статистических подходах к определению корреляции и сопутствующих статистических показателях.

Кроме основной цели исследования, указанной во введении, мы ставим ряд дополнительных задач: 1) рассмотреть динамику числа российских университетов в рейтингах; 2) выявить процентное увеличение/снижение баллов университетов в каждом из рейтингов; 3) сравнить динамику количества российских университетов с динамикой Германии и Китая в рассматриваемых рейтингах.

Выдвигается ряд гипотез: 1) наличие высокой корреляционной связи между «качеством» поступающих абитуриентов в университет и количеством баллов в международных рейтингах; 2) влияние состава преподавателей и исследователей университета, в первую очередь процента остепенённых сотрудников; 3) влияние общих доходов университета и объёма НИОКР на количество баллов в международных рейтингах.

В рейтинге THE отобранные баллы из направления «Research». Тем самым коэффициенты корреляции между показателями университетов и баллами рейтинга в большей степени влияют на инновационную активность университетов.

В рейтинге ARWA выбраны баллы показателя «PCP» как агрегирующего все внутренние индикаторы рейтинга ARWA.

Рейтинг QS имеет свои особенности в определении года рейтинга, поэтому анализировались данные за 2019–2024 гг. Все данные рейтингов приводились к фактическим данным за 2017–2022 гг. В качестве исходных использовались общие баллы университета.

Корреляционный анализ между набранными баллами в рейтингах и показателями университетов проведён за период 2020–2022 гг. Однако данные ежегодного мониторинга университетов, входящих в рейтинги THE, ARWA и QS, представлены за 2019–2021 гг. (табл. 1).

² Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. Мониторинг деятельности организаций высшего образования.. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

³ ARWA. Academic Ranking of World Universities. URL: <https://www.shanghairanking.com> (дата обращения: 01.03.2023); Top University. QS World University & Business School Rankings.. URL: <https://www.qs.com/rankings> (дата обращения: 01.03.2023); World University Rankings. Times Higher Education. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings> (дата обращения: 01.03.2023).

Средние показатели инновационной активности университетов, входящих в международные рейтинги, за 2019–2021 гг.⁴

Университет	1	2	3	4	5	6	7
Балтийский федеральный университет	78,81	0,0	281	239	4,35	86	2 069
Башкирский государственный университет	73,69	1,7	213	182	6,36	111	2 967
Белгородский государственный национальный исследовательский университет	71,08	0,0	686	625	4,84	129	3 270
Волгоградский государственный университет	70,02	0,3	65	65	4,56	67	928
Воронежский государственный университет	73,25	0,3	183	153	5,00	83	2 068
Высшая школа экономики	96,50	372,3	4 870	4 596	5,07	1062	23 407
Дальневосточный федеральный университет	73,64	0,0	563	519	5,92	292	11 125
Иркутский государственный университет	66,68	0,0	316	310	3,59	71	2 651
ИТМО	93,62	19,7	2 862	2 977	4,42	992	8 396
Казанский национальный исследовательский технический университет	76,56	4,7	663	624	4,76	101	2 780
Казанский национальный исследовательский технологический университет	69,98	0,0	1 013	694	4,82	53	4 069
Казанский федеральный университет	81,43	5,0	1 837	1 779	5,58	976	10 807
МИРЭА	81,26	2,7	945	905	5,07	106	9 461
МИСИС	88,39	3,3	1 759	1 726	5,62	721	7 284
МИФИ	95,89	4,0	2 086	2 216	7,51	821	6 906
МИЭТ	79,88	0,0	874	726	6,25	33	3 368
Московский авиационный институт	78,43	0,0	1 913	1 684	5,69	59	8 989
Московский государственный технический университет	84,88	3,7	3 237	2 905	5,64	205	16 880
Московский государственный университет	91,33	259,3	7 219	6 663	18,75	2873	31 231
Московский физико-технический институт	98,22	136,7	3 893	3 595	8,58	1023	9 470
Московский энергетический институт	74,43	0,0	1 487	1 335	4,37	168	6 778
Национальный исследовательский нижегородский государственный университет	79,22	3,3	1 196	1 138	5,70	233	4 698
Новосибирский государственный технический университет	72,55	0,0	385	348	4,44	85	3 015
Новосибирский государственный университет	87,58	8,7	842	784	6,99	1046	4 342
Омский государственный технический университет	63,87	0,0	150	140	3,52	131	2 383
Первый московский государственный медицинский университет	90,39	22,0	1 315	1 020	8,47	590	20 567
Пермский государственный университет	73,91	0,0	426	382	4,46	26	2 417

⁴ Составлено нами на основе Информационно-аналитических материалов по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Университет	1	2	3	4	5	6	7
Пермский политехнический университет	68,89	0,0	1 383	1 129	3,76	41	3 932
Российская академия народного хозяйства и государственной службы	93,84	17,7	2 170	1 819	3,95	81	16 632
Российский государственный университет нефти и газа	83,71	10,7	823	794	6,49	97	5 607
Российский национальный исследовательский медицинский университет	88,73	2,0	1 276	1 186	14,28	340	11 850
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы	85,60	74,3	810	819	4,63	847	12 933
Самарский государственный технический университет	67,49	0,0	479	377	3,98	45	3 229
Самарский национальный исследовательский университет	75,14	0,7	581	539	5,16	137	3 393
Санкт-Петербургский горный университет	80,68	5,3	1 528	1 438	7,73	123	5 249
Санкт-Петербургский государственный университет	93,37	120,7	3 149	2 996	13,50	1258	19 569
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет	82,27	0,0	504	438	5,61	95	3 117
Санкт-Петербургский политехнический университет	82,97	2,3	2 213	1 946	4,59	896	10 936
Саратовский государственный университет	68,94	0,7	501	494	4,69	219	2 718
Северо-Восточный федеральный университет	64,77	0,3	324	309	5,69	144	5 537
Сибирский федеральный университет	70,58	0,0	722	749	4,94	264	7 992
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	68,10	0,0	710	644	2,07	40	2 311
Томский государственный университет	80,22	4,0	1 861	1 875	6,03	855	6 162
Томский политехнический университет	77,89	0,3	1 668	1 551	8,43	745	5 573
Уральский федеральный университет	78,23	4,7	1 862	1 512	5,22	1612	10 271
Уфимский государственный авиационный технический университет	69,55	0,3	302	270	5,21	141	2 254
Южно-Уральский государственный университет	68,23	1,0	667	544	4,69	665	4 404
Южный федеральный университет	76,22	0,7	1 529	1 536	6,93	372	5 992
Средние значения	78,98	22,8	1382	1277	6,00	441	7541

Примечание: 1 – средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступивших на бюджет; 2 – численность абитуриентов – «олимпиадников» (победителей всероссийской и международных олимпиад); 3 – объём НИОКР, млн р.; 4 – объём НИОКР, реализованный собственными силами, млн р.; 5 – кол-во НПП, являющихся кандидатами и докторами наук, на 100 обучающихся; 6 – кол-во научных публикаций совместных с иностранными организациями; 7 – доходы университета, млн р.

Средний балл поступающих в университеты составляет 78,98, показатель – достаточно высокий. Средние объёмы НИОКР университетов составляют 1,382 млрд рублей. При этом разброс в показателях колоссальный: от 65 млн до 7 млрд рублей. Аналогичная ситуация с доходами университетов: максимальный доход – 31 млрд рублей, минимальный – 928 млн рублей.

Для исследования были выбраны 48 российских университетов, входящих в международные рейтинги, и 136 показателей ежегодного мониторинга университетов.

В ходе исследования выявлена корреляция между баллами университетов в соответствующих рейтингах и показателями университетов со значением более 0,5 (табл. 2).⁵

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между средними баллами российских университетов в международных рейтингах и средними значениями показателей ежегодного мониторинга университетов за 2019–2021 гг.

Показатель	Баллы университета (рейтинга)		
	THE	ARWA	QS
Средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступивших на бюджет	0,609	0,165	0,290
» » » » в рамках целевого приёма	0,587	0,229	0,333
Средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступивших на платной основе	0,703	0,179	0,233
Усредненный минимальный балл ЕГЭ	0,704	0,225	0,194
Численность абитуриентов-«олимпиадников» – победителей всероссийский и международных олимпиад	0,725	0,589	0,544
Численность абитуриентов «олимпиадников» – победителей школьных олимпиад	0,744	0,193	0,222
Процент магистрантов в общей численности студентов	0,566	0,023	-0,102
» аспирантов в общей численности студентов	0,647	0,103	0,006
Число цитат в базе цитирования WoS на 100 НПП	0,688	-0,076	0,031
» » » » Scopus на 100 НПП	0,656	-0,156	-0,046
Кол-во научных работ в базе цитирования WoS на 100 НПП	0,698	-0,319	-0,074
» » » » Scopus на 100 НПП	0,630	-0,438	-0,178
Объём НИОКР	0,866	0,794	0,758
Кол-во лицензионных соглашений	0,361	0,557	0,137
» научных журналов	0,485	0,637	0,641
» грантов в расчёте на 100 НПП	0,603	0,000	0,068
Процент иностранных студентов из СНГ	0,226	-0,524	-0,387
» » » , завершивших обучение	0,195	-0,551	-0,422
Процент иностранных студентов по обмену	0,522	0,051	-0,042
Процент иностранных НПП	0,374	-0,590	-0,450
Процент иностранных аспирантов из стран СНГ	0,299	-0,557	-0,329
Соотношение з/п НПП и средней з/п в регионе	0,158	-0,576	-0,340
Процент стоимости машин и оборудования не старше 5 лет	0,106	-0,515	-0,308
Процент докторов наук в числе НПП	0,268	0,542	0,629
Кол-во НПП, являющихся кандидатами и докторами наук, на 100 обучающихся	0,505	0,915	0,825
Объём НИОКР, реализованных собственными силами	0,881	0,757	0,746
Кол-во центров коллективного пользования	0,162	0,430	0,567
Число аспирантов	0,511	0,819	0,730
» докторантов	0,111	0,671	0,222
» диссоветов	0,691	0,554	0,514

⁵ Табл. 2, 3, 4 составлены нами на основе данных: ARWA. Academic Ranking of World Universities. URL: <https://www.shanghairanking.com> (дата обращения: 01.03.2023); Top University. QS World University & Business School Rankings. URL: <https://www.qs.com/rankings> (дата обращения: 01.03.2023); World University Rankings. Times Higher Education. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings> (дата обращения: 01.03.2023).

Показатель	Баллы университета рейтинга		
	THE	ARWA	QS
» работников университета	0,669	0,919	0,857
» профессорско-преподавательского состава	0,506	0,845	0,778
» научных работников	0,702	0,913	0,911
Процент НР, имеющих учёные степени	0,249	0,498	0,514
Процент иностранных студентов (бакалавриат, специалитет, магистратура)	0,361	-0,570	-0,311
Число иностранных аспирантов	0,267	0,617	0,199
Кол-во научных публикаций совместных с иностранными организациями	0,857	0,922	0,786
Общая площадь помещений	0,581	0,879	0,739
Число персональных компьютеров	0,628	0,842	0,747
Доходы университета	0,646	0,757	0,759
» из внебюджетных источников	0,552	0,549	0,607
Процент ППС в возрасте до 39 лет	0,101	-0,521	-0,432
Процент магистров, аспирантов, ординаторов и ассистентов-стажеров в общей численности обучающихся	0,641	0,135	0,042
Кол-во зарубежных ведущих преподавателей на 100 НПП	0,540	-0,370	-0,261
Кол-во научных публикаций, выполненных совместно с иностранными организациями на 100 НПП	0,642	-0,315	-0,186

Напомним, что при расчётах (см. табл. 2) для показателей использовались средние данные мониторинга за три года (2018–2021 гг.) и баллы соответствующих рейтингов за 2019–2022 гг. Наибольшие значения для показателей инновационной активности имеют коэффициенты корреляции с рейтингом THE, так как в нём использовались баллы по направлению «Research».

Баллы рейтинга THE.Research продемонстрировали сильную связь с «качеством» поступающих абитуриентов, которое опосредованно подчёркивается средними баллами по ЕГЭ, числом «олимпиадников» среди поступивших, а также количеством научных публикаций в базах цитирования WoS и Scopus.

Кроме того, значимые коэффициенты корреляции с баллами рейтинга THE.Research выявлены исходя из численности ведущих зарубежных преподавателей на 100 НПП и количества научных публикаций, совместных с иностранными организациями на 100 НПП.

Баллы рейтинга ARWA имеют высокие коэффициенты корреляции с показателями:

- число НПП – кандидатов и докторов наук в расчёте на 100 студентов (0,915);
- количество научных публикаций, выполненных совместно с иностранными организациями (0,922);
- число научных сотрудников (0,913);
- число аспирантов (0,819).

Последний рейтинг QS связан с теми же показателями, что и рейтинг ARWA.

Средние значения коэффициентов корреляции (более 0,5) показателей по трём рейтингам:

- средний балл ЕГЭ (высокая корреляция только с рейтингом THE.Research) – 0,354;

- численность абитуриентов-«олимпиадников» – победителей всероссийских и международных олимпиад – 0,619;
- объём НИОКР – 0,806;
- количество НПР, являющихся кандидатами и докторами наук, на 100 обучающихся – 0,748;
- объём НИОКР, реализованных собственными силами, – 0,795;
- количество научных публикаций, выполненных совместно с иностранными организациями, – 0,855;
- количество научных работников – 0,842;
- доходы университета – 0,721.

Представленные выше расчётные данные подтверждают ряд гипотез: 1) количество баллов университета в международных рейтингах может быть связано с «качеством» студентов и в первую очередь абитуриентов; 2) состав преподавателей и исследователей аналогично связан с успешностью университета в рейтингах;

3) прослеживается связь между доходами университета, научно-исследовательской деятельностью и количеством баллов в рассматриваемых рейтингах.

Обсуждение

Развитие современной экономики любого государства зиждется на инновациях. Чем больше успешных инновационных университетов, тем выше вероятность инновационного развития экономики. Мы провели анализ изменения количества баллов рассматриваемых университетов в каждом рейтинге. Изменение представлено по двум периодам (табл. 3). Один из периодов выбран для минимизации политического влияния на рейтинг университетов, если оно имеет место.

Таблица 3

Изменение баллов университетов в международных рейтингах, %

Университет	2017–2021			2017–2022		
	THE	ARWA	QS	THE	ARWA	QS
Балтийский федеральный университет	0			19		
Башкирский государственный университет	2			9		
Белгородский государственный национальный исследовательский университет	9			27		
Волгоградский государственный университет	35			41		
Воронежский государственный университет	24			39		
Высшая школа экономики	56	18	9	69	24	-11
Дальневосточный федеральный университет	20			23		
Иркутский государственный университет	0			1		
ИТМО	87		16	89		-18
Казанский национальный исследовательский технический университет	0			16		
Казанский национальный исследовательский технологический университет	25			33		
Казанский федеральный университет	20		27	30		7
МИРЭА	11			16		
МИСИС	37			38		

Университет	2017–2021			2017–2022		
	THE	ARWA	QS	THE	ARWA	QS
МИФИ	49	-8	7	49	-10	-22
МИЭТ	26			22		
Московский авиационный институт	-3			5		
Московский государственный технический университет	-7		17	-2		-4
Московский государственный университет	10	-21	7	13	-20	0
Московский физико-технический институт	37	-13	11	34	-12	-20
Московский энергетический институт	-45			8		
Национальный исследовательский нижегородский государственный университет	6			3		
Новосибирский государственный технический университет	20			24		
Новосибирский государственный университет	19	-25	-2	13	-30	-31
Омский государственный технический университет	0			13		
Первый московский государственный медицинский университет	26	0		49	9	
Пермский государственный университет	4			13		
Пермский политехнический университет	15			14		
Российская академия народного хозяйства и государственной службы	0			3		
Российский государственный университет нефти и газа	-10			-3		
Российский национальный исследовательский медицинский университет	16			31		
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы	53		37	96		24
Самарский государственный технический университет	0			7		
Самарский национальный исследовательский университет	1			13		
Санкт-Петербургский горный университет	6			14		
Санкт-Петербургский государственный университет	2	-17	-5	11	-17	-15
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет	33			38		
Санкт-Петербургский политехнический университет	6		5	16		-21
Саратовский государственный университет	-8			-1		
Северо-Восточный федеральный университет	0			9		
Сибирский федеральный университет	78			99		
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	0			4		
Томский государственный университет	60	-19	5	54	-19	-25
Томский политехнический университет	22		-3	28		-31
Уральский федеральный университет	73		16	102		-11
Уфимский государственный авиационный технический университет	11			24		
Южно-Уральский государственный университет	14			12		
Южный федеральный университет	39			64		

Выделим в табл. 3 университеты с наибольшим и наименьшим приростом баллов по каждому рейтингу за 2017–2022 гг.:

- в рейтинге THE.Research наибольший прирост продемонстрировал Уральский федеральный университет (+102 %), а наибольшее падение – Российский государственный университет нефти и газа (-3 %);
- в рейтинге ARWA наибольший прирост у Высшей школы экономики (+18 %), а снижение – у Новосибирского государственного университета (-30 %);
- в рейтинге QS наибольший прирост баллов у РУДН (+ 24 %), а снижение – у Томского политехнического университета (-31 %).

Однако картина будет неполной, если не представить динамику присутствия российских университетов в рейтингах за 2017–2022 гг. в сравнении с немецкими и китайскими университетами (табл. 4).

Таблица 4

Динамика количества университетов в международных рейтингах по странам за 2017–2022 гг.

Рейтинг	Годы						Изменение 2017–2022 гг., %
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Россия							
THE.Research в общем рейтинге	24	27	35	39	48	60	150
THE.Research до 1000 места	24	18	18	15	16	18	-25
ARWA	4	12	11	11	9	10	150
QS до 500 места	15	16	17	17	17	15	0
Германия							
THE.Research в общем рейтинге	41	44	47	48	48	50	17
THE.Research до 1000 места	41	44	47	48	48	49	20
ARWA	46	50	51	49	50	47	2
QS до 500 места	30	28	29	31	29	35	17
Китай*							
THE.Research в общем рейтинге	52	63	72	81	91	76	46
THE.Research до 1000 места	52	60	64	70	75	72	38
ARWA	111	146	154	168	180	186	68
QS до 500 места	22	24	26	26	28	37	68

*Рейтинг ARWA рассматривает совокупность университетов Гонконга, Тайваня, Макао и других обособленных территорий Китая. Рейтинг THE и QS не включает обособленные территории в группу китайских университетов.

Результаты табл. 4 говорят о стремительном увеличении числа российских университетов в общем рейтинге THE.Research и ARWA. С другой стороны, в числе лучших университетов рейтинга THE.Research российские вузы потеряли 6 мест.

Стабильный последовательный прирост показывают немецкие университеты. Во всех рейтингах отмечено небольшое увеличение числа университетов.

Наибольший рост отмечается в университетах Китая, средний прирост за 6 лет в диапазоне от 38 до 68 %.

Представленная в табл. 4 динамика будет неполной, если не привести более ранние данные:

- в рейтинге ARWA за 2003 г. российских университетов – 2, немецких – 43, а китайских (с учётом всех обособленных территорий и Тайваня) – 19;

• в рейтинге THE за 2011 г. российских университетов – 2, немецких – 22, а китайских – 10;

• в рейтинге QS за 2012 г. российских университетов – 13, немецких – 39, а китайских – 19.

Несомненным лидером по росту числа университетов, представленных в международных рейтингах, является Китай.

Заключение

Работа дополняет проведённые ранее исследования. Она охватывает 3 международных рейтинга, 48 российских университетов и 136 показателей.

На основе выполненного исследования можно предположить, что ряд рассмотренных нами показателей российских университетов имеют сильную корреляционную связь с количеством баллов в международных рейтингах: THE.Research, ARWA и QS. Значимая связь зафиксирована между баллами рейтингов и рядом показателей: средними баллами ЕГЭ абитуриентов, поступивших на бюджет, числом «абитуриентов-олимпиадников», объёмом НИОКР, числом НПП со степенями кандидата и доктора наук в расчёте на 100 студентов, количеством научных публикаций, выполненных совместно с иностранными организациями, и доходами университета.

Дальнейшие исследования будут посвящены установлению причинно-следственных связей между выделенными показателями инновационной активности и баллами российских университетов в международных рейтингах.

Список литературы

1. Соловьев, О. Н. Влияние мировых рейтингов на повышение качества / О. Н. Соловьев, В. П. Демкин // Открытое дистанционное образование. – 2019. – № 1. – С. 5.

2. Стукалова, И. Б. Мировые рейтинги и конкурентоспособность российских университетов / И. Б. Стукалова, А. В. Шишкин, А. А. Стукалова // Международная торговля и торговая политика. – 2019. – № 3(19). – С. 5–18. DOI: 10.21686/2410-7395-2019-3-5-18.

3. Танина, М. А. Отечественные практики повышения международной конкурентоспособности российских высших учебных заведений в условиях глобальных вызовов и угроз / М. А. Танина, В. В. Бондаренко, В. А. Юдина, О. Н. Лескина // Вестник университета. – 2021. – № 6. – С. 61–69. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-6-61-69.

4. Болотов, В. А. Глобальный агрегированный рейтинг вузов: российский след / В. А. Болотов, Г. Н. Мотова, В. Г. Наводнов // Высшее образование в России. – 2021. – № 3(30). – С. 9–25. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-9-25.

5. Балацкий, Е. В. Глобальная конкуренция университетов в зеркале международных рейтингов / Е. В. Балацкий, Н. А. Екимова // Вестник Российской академии наук. – 2020. – № 8(90). – С. 726–738. DOI: 10.31857/S0869587320080022.

6. Неудачин, И. Г. Анализ миграции университетов в глобальном Web-рейтинге / И. Г. Неудачин // 21 век: фундаментальная наука и технологии : материалы XIX международной науч. практ. Конф., North Charleston, USA, 15–16 апреля 2019 года. – Т. 1. – North Charleston, USA: LuluPress, Inc., 2019. – С. 61–70. – edn: RHGKVD.

7. Наводнов, В. Г. Сравнение международных рейтингов и результатов российского мониторинга эффективности деятельности вузов по методике анализа лиг / В. Г. Наводнов,

В. Г. Мотова, О. Е. Рыжакова // Вопросы образования. – 2019. – № 3. – С. 130–151. DOI: 10.17323/1814-9545-2019-3-130-151.

8. Салимова, Т. А. Глобальные и национальные рейтинги университетов: многомерный анализ / Т. А. Салимова, И. А. Иванова, Е. А. Сысоева // Образование и наука. – 2021. – № 10(23). – С. 11–43. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-11-43.

9. Тараканов, А. В. Рейтинг RAEX-100 как инструмент оценки конкурентоспособности отечественных университетов на глобальном рынке образования / А. В. Тараканов, И. М. Таточенко, Р. Н. Байгуллов // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 5. – С. 62–69. – edn: GSIAQC.

10. Задорожнюк, И. Е. ТОП-200 вузов в четырёх международных рейтингах / И. Е. Задорожнюк, Л. Ю. Коростелева, Б. К. Тебиев // Высшее образование в России. – 2019. – Т. 28, № 3. – С. 85–95. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-3-85-95.

11. Ярушкина, Н. А. Индикаторы инновационной активности в методологии мировых рейтингов университетов / Н. А. Ярушкина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 6-4(96). – С. 121–124. – DOI: 10.23670/IRJ.2020.96.6.136.

12. Пугачева, О. В. Развитие инновационного поля университета в контексте показателей научно-инновационной деятельности / О. В. Пугачева // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2020. – № 5(122). – С. 145–150. – edn: NVZYWL.

13. Давыдова, Т. Е. Предикторы успешного развития университета в инновационной экосистеме / Т. Е. Давыдова // Организатор производства. – 2022. – № 1(30). – С. 158–169. DOI: 10.36622/VSTU.2022.12.19.015.

14. Давыдова, Т. Е. Развитие человеческого потенциала в условиях партнерства вузов, корпоративного сектора и государства / Т. Е. Давыдова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2014. – № 2(50). – С. 95–104. edn: SQLTYL.

15. Микрюков, А. А. Разработка предложений по продвижению университета в международном институциональном рейтинге QS на основе методов статистического анализа / А. А. Микрюков, М. С. Гаспариан, Д. С. Карпов // Статистика и экономика. – 2020. – № 1(17). – С. 35–43. DOI: 10.21686/2500-3925-2020-1-35-43.

16. Погарская, О. С. Алгоритм оценки коммерческого потенциала научно-технических разработок / О. С. Погарская // Управление городом: теория и практика. – 2016. – № 1(20). – С. 34–39. edn: WZJLST.

17. Сидорова, А. А. Тенденции развития университета в экономике знаний / А. А. Сидорова // Государственное управление: Электронный вестник. – 2019. – № 72. – С. 275–295. – edn: YZEABN.

18. Шаститко, А. Е. Управление экономическими исследованиями в российских вузах: наукометрия и международные рейтинги / А. Е. Шаститко, А. Л. Зюбина // Мир новой экономики. – 2019. – № 3(13). – С. 112–126. DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-3-112-126.

References

1. Solovyov O. N., Demkin V. P. (2019). Vliyanie mirovykh rejtingov na povyshenie kachestva. [The influence of world rankings on quality improvement]. Open distance education. (1). 5. (in Russian).

2. Stukalova I. B., Shishkin A. V., Stukalova A. A. (2019). Mirovye rejtingi i konkurentosobnost rossijskikh universitetov. [World rankings and competitiveness of Russian universities]. *International Trade and Trade Policy*. (3(19)). 5–18. (in Russian). DOI: 10.21686/2410-7395-2019-3-5-18.
3. Tanina M. A., Bondarenko V. V., Yudina V. A., Leskina O. N. (2021). Otechestvennye praktiki povysheniya mezhdunarodnoj konkurentosposobnosti rossijskikh vysshikh uchebnykh zavedenij v usloviyakh globalnykh vyzovov i ugroz. [Domestic practices of increasing the international competitiveness of Russian higher education institutions in the face of global challenges and threats]. *University Bulletin*. (6). 61–69. (in Russian). DOI: 10.26425/1816-4277-2021-6-61-69.
4. Bolotov V. A., Motova G. N., Navodnov V. G. (2021). Globalnyj agregirovannyj rejting vuzov: rossijskij sled. [Global aggregated ranking of universities: Russian footprint]. *Higher education in Russia*. (3). 9–25. (in Russian). DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-9-25.
5. Balatsky E. V., Ekimova N. A. (2020). Globalnaya konkurenciya universitetov v zerkale mezhdunarodnykh rejtingov. [Global competition of universities in the mirror of international rankings]. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. 90 (8). 726–738. (in Russian). DOI: 10.31857/S0869587320080022.
6. Neudachin I. G. (2019). Analiz migracii universitetov v globalnom Web-rejtinge. [Analysis of migration of universities in the global WEB-rating]. In *the 21st century: basic science and technology*. 61–70. (in Russian). edn: RHGKVD.
7. Navodnov V. G., Motova G. N., Ryzhakova O. E. (2019). Sravnenie mezhdunarodnykh rejtingov i rezultatov rossijskogo Monitoringa ehffektivnosti deyatel'nosti vuzov po metodike analiza lig. [Comparison of international rankings and the results of the Russian University Performance Monitoring by league analysis methodology]. *Educational Issues*. (3). 130–151. (in Russian). DOI: 10.17323/1814-9545-2019-3-130-151.
8. Salimova T. A., Ivanova I. A., Sysoeva E. A. (2021). Globalnye i nacionalnye rejtingi universitetov: mnogomernyj analiz. [Global and National University Rankings: A Multivariate Analysis]. *Education and Science*. 23 (10). 11–43. (in Russian). DOI: 10.17853/1994-5639-2021-10-11-43.
9. Tarakanov A. V., Tatochenko I. M., Baigullof R. N. (2022). Rejting RAEX-100 kak instrument ocenki konkurentosposobnosti otechestvennykh universitetov na globalnom rynke obrazovaniya. [RAEX-100 rating as a tool for assessing the competitiveness of domestic universities in the global education market]. *Contemporary Teacher Education*. (5). 62–69. (in Russian). edn: GSIAQC.
10. Zadorozhnyuk I. E., Korosteleva L. Yu., Tebiev B. K. (2022). TOP-200 vuzov v chetyryokh mezhdunarodnykh rejtingakh. [TOP 200 universities in four international rankings]. *Higher education in Russia*. 28 (3). 85–95. (in Russian). DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-3-85-95.
11. Yarushkina N. A. (2020). Indikatory innovacionnoj aktivnosti v metodologii mirovykh rejtingov. [Indicators of innovative activity in the methodology of world university rankings]. *International Research Journal*. (6-4(96)). 121–124. (in Russian). DOI: 10.23670/IRJ.2020.96.6.136.
12. Pugacheva O. V. (2020). Razvitie innovacionnogo polya universiteta v kontekste pokazatelej nauchno-innovacionnoj deyatel'nosti. [Development of the innovative field of the university in the context of indicators of scientific and innovative activity]. *Proceedings of the Gomel State University named after F. Skoriny*. 122 (5). 145–150. (in Russian). edn: NVZYWL.
13. Davydova T. E. (2022). Prediktory uspehnogo razvitiya universiteta v innovacionnoj ehkosisteme. [Predictors of successful university development in the innovation ecosystem]. *Production Organizer*. 30 (1). 158–169. (in Russian). DOI: 10.36622/VSTU.2022.12.19.015.
14. Davydova T. E. (2014). Razvitie chelovecheskogo potentsiala v usloviyakh partnerstva vuzov, korporativnogo sektora i gosudarstva. [Development of human potential in a partnership be-

tween universities, the corporate sector and the state]. *Modern Economics: Problems and Solutions*. (2). 95–104. (in Russian). edn: SQLTYL.

15. Mikryukov A. A., Gasparian M. S., Karpov D. S. (2020). Razrabotka predlozhenij po prodvizheniyu universiteta v mezhdunarodnom institucionalnom rejtinge QS na osnove metodov statisticheskogo analiza. [Development of proposals for the promotion of the university in the international institutional ranking QS based on the methods of statistical analysis]. *Statistics and Economics*. (1). 35–43. (in Russian). DOI: 10.21686/2500-3925-2020-1-35-43.

16. Pogarskaya O. S. (2016). Algoritm ocenki kommercheskogo potentsiala nauchnotekhnicheskikh razrabotok. [Algorithm for assessing the commercial potential of scientific and technical developments]. *City Management: Theory and Practice*. (1). 34–39. (in Russian). edn: WZJLST.

17. Sidorova A. A. (2019). Tendencii razvitiya universiteta v ehkonomike znaniy. [University Development Trends in the Knowledge Economy]. *Public administration. Electronic Bulletin*. (72). 275–295. (in Russian). edn: YZEABN.

18. Shastitko A. E., Zyubina A. L. (2019). Upravlenie ehkonomicheskimi issledovaniyami v rossijskikh vuzakh: naukometriya i mezhdunarodnye rejtingi. [Management of economic research in Russian universities: scientometrics and international rankings]. *The World of the New Economy*. (3). 112–126. (in Russian). DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-3-112-126.

Y. B. Lavrinenko⁶. Research of Innovative Activity of Russian Universities through the Prism of International Rankings. In the current geopolitical and economic situation, the innovative activity of universities is becoming one of the factors of the activation of the economy as a whole. Of research interest are Russian universities included in international rankings and their indicators, which have a strong correlation with the scores of universities in the rankings. The research methodology is formed on the basis of correlation analysis, clustering method, scientometric tools of research analytics. The study includes 3 international rankings, 48 Russian universities, 136 analyzed indicators for the period from 2017 to 2022. The aim of the study is to study the indicators of Russian universities with significant correlation coefficients (more than 0.5) with scores in THE.Research, ARWA and QS international rankings. A significant relationship was recorded between the rating scores and the cohort of university indicators: the average USE scores of applicants who entered the budget, the number of “Olympiad applicants”, the volume of R&D, the number of PhD students with PhD degrees per 100 students, the number of scientific publications jointly with foreign organizations and the income of the university. In addition, the article presents the dynamics of the number of Russian universities in the rankings for the period from 2017 to 2022, the percentage increase/ decrease in the number of points of each university, and also shows the dynamics of the number of Russian universities in comparison with the dynamics of universities in Germany and China. The hypotheses put forward about a high correlation between the “quality” of incoming applicants, the percentage of settled employees, total income and the volume of R&D of the university with the number of points of Russian universities in international rankings are confirmed.

Keywords: university innovation activity, international university rankings, analysis and correlation of indicators, THE, ARWA, QS.

⁶ *Yaroslav B. Lavrinenko*, Associate Professor at the Department of Digital and Sectoral Economy, Voronezh State Technical University (84, 20-letiya Oktyabtya, Voronezh, 394006, Russia), Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, e-mail: yaroslav_lav1@bk.ru