

КОНЦЕНТРАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ КАК ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ЕЁ ОТРАЖЕНИЕ В ГЛОБАЛЬНЫХ РЕЙТИНГАХ УНИВЕРСИТЕТОВ

DOI: 10.19181/smtp.2021.3.2.6

Акоев Марк Анатольевич¹
Валеева Марина Владимировна¹
Яблоков Егор Борисович²

¹ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

² E-kvadrat Consulting & Media GmbH, Берлин, Германия

АННОТАЦИЯ

Статья предлагает подход к оценке роли исследовательских университетов в национальном научно-технологическом развитии. Авторами проведён анализ уровня концентрации человеческого капитала в ведущих исследовательских университетах мира и их вклада в формирование нового научного знания. Показано, что правительства многих государств в последние десятилетия работают над формированием национальных сетей конкурентоспособных исследовательских университетов мирового уровня в рамках программ академического превосходства. Проанализирован опыт Франции (COMUE), Германии (Excellence Strategy), Республики Кореи (Brain Korea) и Китая (Double First World Class). Показано, что ключевые глобальные рейтинги университетов базируются на модели исследовательского университета, а изменения в них отражают усилия национальных правительств по концентрации человеческого капитала в ведущих исследовательских вузах. На примере оценки экономической эффективности университетов Russell Group (Великобритания) продемонстрировано влияние третьей миссии университета на национальную экономику и общество. Ведущие исследовательские университеты рассматриваются как основа для обеспечения перспективных потребностей национальной экономики в кадрах высокой квалификации, новом научном знании, технологиях и инновациях, которые необходимы для ускорения темпов научно-технологического и социально-экономического развития.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

концентрация человеческого капитала, исследовательские университеты, научные исследования и разработки, глобальная конкурентоспособность, рейтинги университетов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Акоев М. А., Валеева М. В., Яблоков Е. Б. Концентрация человеческого капитала в исследовательских университетах как основа конкурентоспособности образовательных систем и её отражение в глобальных рейтингах университетов // *Управление наукой: теория и практика.* 2021. Т. 3, № 2. С. 137–160. DOI: 10.19181/sntp.2021.3.2.6

С момента появления в 2003–2004 годах первых глобальных рейтингов университетов – *Academic Ranking of World Universities (ARWU)* и *THE – QS World University Rankings* – рейтинги превратились из преимущественно утилитарно-маркетингового инструмента, ориентированного на запросы конкретных целевых аудиторий (например, абитуриентов), в мощный инструмент влияния на стратегию развития как отдельных университетов, так и национальных систем высшего образования в целом. Именно первые глобальные рейтинги университетов *Academic Ranking of World Universities (ARWU)*¹ и *THE – QS World University Rankings*², несмотря на появление в последующие годы многих других подобных рейтингов, получили наиболее широкое признание как в академической среде, так и за её пределами.

На основе различных параметров оценки деятельности университетов (в разном сочетании) и разнообразных методик составления их ранжированных списков все три ключевых глобальных рейтинга (ARWU, THE и QS), как и многие их аналоги, проводят оценку университетов по уровню их научно-исследовательского потенциала [1]. Укоренение концепции глобальных рейтингов университетов как способа объективного сравнения уровня научно-исследовательского потенциала ведущих вузов разных стран мира [2] привело к тому, что вскоре после опубликования первых рейтингов многие национальные правительства инициировали запуск собственных программ развития ведущих исследовательских университетов [3], или программ академического превосходства (*academic excellence initiatives*) [4]. Хотя такие программы существовали и до появления полноценных глобальных рейтингов университетов, количество программ в 2000–2010-х годах кратно возросло. Этот факт объясняется открывшейся возможностью проведения межинституциональных и межгосударственных сравнений в сфере высшего образования [5].

Глобальные рейтинги возникли как средство оценки способности университетов создавать научное знание, востребованное на мировом уровне [6], и оказали влияние на улучшение качества и результативности проводимых университетами исследований [7]. Исследовательские университеты также оказались лидерами по внедрению инноваций [8] за счёт сокращения времени между получением нового знания и передачей его студентам (будущим специалистам и предпринимателям). Таким образом, рейтинги университетов могут рассматриваться как способ оценки, во-первых, уровня концентрации человеческого капитала в университетах мирового уровня, а во-вторых, научно-исследовательского потенциала таких университетов [9].

¹ *ARWU World University Rankings* [Academic Ranking of World Universities]. URL: <http://www.shanghairanking.com/> (дата обращения: 05.01.2021).

² В 2009 году рейтинги разделились на два самостоятельных рейтинга – *QS World University Rankings* [QS WUR...]. URL: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings> (дата обращения: 05.01.2021) и *Times Higher Education (THE) World University Rankings* [THE WUR...]. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings> (дата обращения: 05.01.2021).

Появление понятия университетов мирового уровня привело к неформальному соревнованию между правительствами разных стран по представленности в мировых рейтингах университетов [10, 11], а также к запуску в России проекта по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров³. Необходимо отметить, что концепция университета мирового уровня, повлёкшая за собой сосредоточение внимания общественности и концентрацию финансовых ресурсов на университетах, претендующих на данное звание, вскоре после своего появления была подвергнута критике. Она основывалась на том, что, концентрируясь на развитии небольшого числа университетов, правительства «забывают» о развитии всей системы высшего образования [12].

Как показали исследования представленности стран в глобальных рейтингах, первые видимые результаты были достигнуты в области привлечения иностранных студентов [13]. Именно ведущие университеты были наиболее популярны среди иностранцев, желающих продолжать обучение на уровне магистратуры и аспирантуры (получение степени PhD), а правительства получили возможность привлекать лучшие кадры для компенсации депопуляции. В качестве иллюстрации данных решений и тенденций наиболее показателен пример Великобритании, которая по представленности университетов в топ-1000 трёх ключевых глобальных рейтингов уверенно занимает третье место (после США и КНР) среди более чем 100 стран мира, а также является «родиной» двух из трёх ключевых глобальных рейтингов университетов. Система высшего образования Великобритании характеризуется не только вековыми традициями и наличием большого числа университетов, чьи названия давно ассоциируются с качественным и престижным образованием, но и чрезвычайно высоким уровнем концентрации человеческого капитала. Согласно отчёту ассоциации университетов «Рассел» (Russell Group), объединяющей 24 ведущих исследовательских университета Великобритании [14], и по данным Агентства статистики высшего образования Великобритании [15], оценивающего эффективность университетов в этой стране, небольшое число ведущих вузов концентрирует в себе больше половины исследователей, получает большую часть грантовых средств на проведение исследований, выполняет более половины всех исследований в интересах промышленности и обучает более 40% иностранных студентов в Великобритании⁴.

В качестве иллюстраций научно-технических задач, для решения которых необходима концентрация человеческого капитала и финансовых ресурсов, можно привести Манхэттенский проект в США, Атомный проект в СССР и программы по освоению космоса в ведущих странах мира. Актуальным примером объединения усилий множества исследователей и коллективов является пандемия COVID-19, поставившая вопрос о необходимости в кратчайшие сроки разработать вакцины от вируса SARS-CoV-2 и лекарства от вызываемого им заболевания.

³ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» // Президент России. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/35263> (дата обращения: 22.01.2021).

⁴ Опубликованные данные охватывают период с 1996 года.

Толчком к реализации так называемого *Манхэттенского проекта* послужило письмо известного физика Альберта Эйнштейна президенту США Франклину Делано Рузвельту в августе 1939 года о том, что Третий рейх ведёт исследования и разработки чрезвычайно мощного оружия, основанного на особых физических свойствах урана. Объединение усилий ведущих исследователей и инженеров в США, Великобритании и Канаде, в том числе физиков, вывезенных из Германии и оккупированных ею стран, позволило в сжатые сроки (менее чем за 6 лет) разработать и собрать три первых атомных бомбы. Тем самым участники Манхэттенского проекта смогли опередить Третий рейх и его союзников в обладании оружием, использование которого могло существенно повлиять на ход Второй мировой войны. В реализации проекта приняли участие более 130 тыс. человек, а его финансирование составило около 2 млрд долларов США (около 22 млрд долларов США в ценах 2016 года).

Реализация советского *Атомного проекта*, целью которого также было создание ядерного оружия, заняла около 7 лет (с 28 сентября 1942 года, когда было подписано Распоряжение ГКО № 2352сс «Об организации работ по урану» до 29 августа 1949 года, когда на Семипалатинском полигоне были произведены испытания). В работах по Атомному проекту, в рамках специально созданного для его реализации Первого главного управления при СНК СССР (ПГУ), принимали участие порядка 700 тыс. человек.

Активное развитие в 1950–1960-х годах космических программ двух ведущих стран – СССР и США – потребовало оперативного создания в каждой из них целых отраслей и связанных с ними производств, ориентированных на скорейшее начало непилотируемых, а затем и пилотируемых полётов в космос. Успешное решение данной задачи стало возможным благодаря концентрации усилий учёных и инженеров. В СССР и США в реализации космических программ принимали участие десятки тысяч человек в сотнях организаций, деятельность которых координировалась из единого центра.

В 2020 году объединение усилий сотен исследовательских коллективов по всему миру в рамках борьбы с пандемией вируса SARS-CoV-2 и вызываемого им смертельно опасного заболевания COVID-19 позволило в рекордно сжатые сроки (с января 2020 года, когда были опубликованы результаты расшифровки генома SARS-CoV-2, до ноября 2020 года) провести колоссальный объём научных исследований. С января по ноябрь 2020 года в мире было опубликовано более 13 тысяч индексируемых в Scopus научных статей, посвящённых COVID-19, при этом 7 из 10 организаций-лидеров по числу научных публикаций были университетами. Огромный массив проанализированных исследователями данных позволил всего за несколько месяцев разработать около 200 вакцин-кандидатов, 10 из которых в середине ноября 2020 года находились в 3-й фазе клинических исследований. В декабре 2020 года использование одной из вакцин было рекомендовано Всемирной организацией здравоохранения (предыдущий мировой рекорд скорости разработки вакцины составлял более 4 лет).

Исследовательские университеты являются, по сути, единственным общественным институтом, позволяющим осуществлять одновременно:

- 1) генерацию нового научного знания;
- 2) подготовку кадров для национальной экономики;
- 3) трансфер нового знания и технологий в реальный сектор экономики и отрасли социальной сферы.

Последнее становится возможным благодаря подготовке кадров, обладающих необходимыми навыками и компетенциями для создания нового знания (а не только для его потребления) и разработки новых технологий.

Анализ показывает, что страны, долгое время ориентированные в экономическом развитии на минерально-сырьевые экспортные отрасли экономики (Оман, Катар, Бахрейн, ОАЭ, Саудовская Аравия и многие другие), в последние 20–30 лет для ускорения технологического развития начали активно создавать исследовательские университеты мирового уровня. Радикальная модернизация экономик так называемых новых индустриальных стран (Республика Корея, Сингапур, Тайвань, Малайзия и др.) также опиралась на развитие собственных исследовательских университетов мирового уровня, способных не только осуществлять подготовку кадров высокой квалификации, но и создавать новое научное знание в интересах национальной экономики с учётом международного разделения труда.

Число исследовательских университетов мирового уровня и их плотность на душу населения (доля граждан, проходящих обучение в таких университетах) определяют способность государства к переходу на новые технологические уклады, предполагающие производство продукции с более высокой добавленной стоимостью. Количество исследовательских университетов мирового уровня в стране, безусловно, связано с численностью населения, масштабами национальной экономики и должно соответствовать потребностям общества в конкретную историческую эпоху.

Исследовательские университеты исторически являются наиболее эффективным способом концентрации человеческого капитала, занятого в сфере исследований и разработок вне корпоративного сектора. Для этого есть несколько причин.

1. Вовлечение студентов и аспирантов в проведение научных исследований и разработок позволяет им приобрести за время обучения в университете компетенции и навыки, необходимые для работы в условиях экономики знаний, – прежде всего способность к поиску новых решений и идей. Данный тезис хорошо подтверждается наличием положительной корреляции между уровнем вложений в научные исследования и разработки в секторе высшего образования и способностью населения в трудоспособном возрасте к решению комплексных задач в технически сложных средах (см. рис. 1).

Таким образом, проведение в университетах научных исследований и разработок с непосредственным вовлечением в данный процесс студентов и аспирантов во многом определяет уровень инновационной активности выпускников и повышает готовность населения страны к переходу экономики на новые технологические уклады (см. рис. 2).

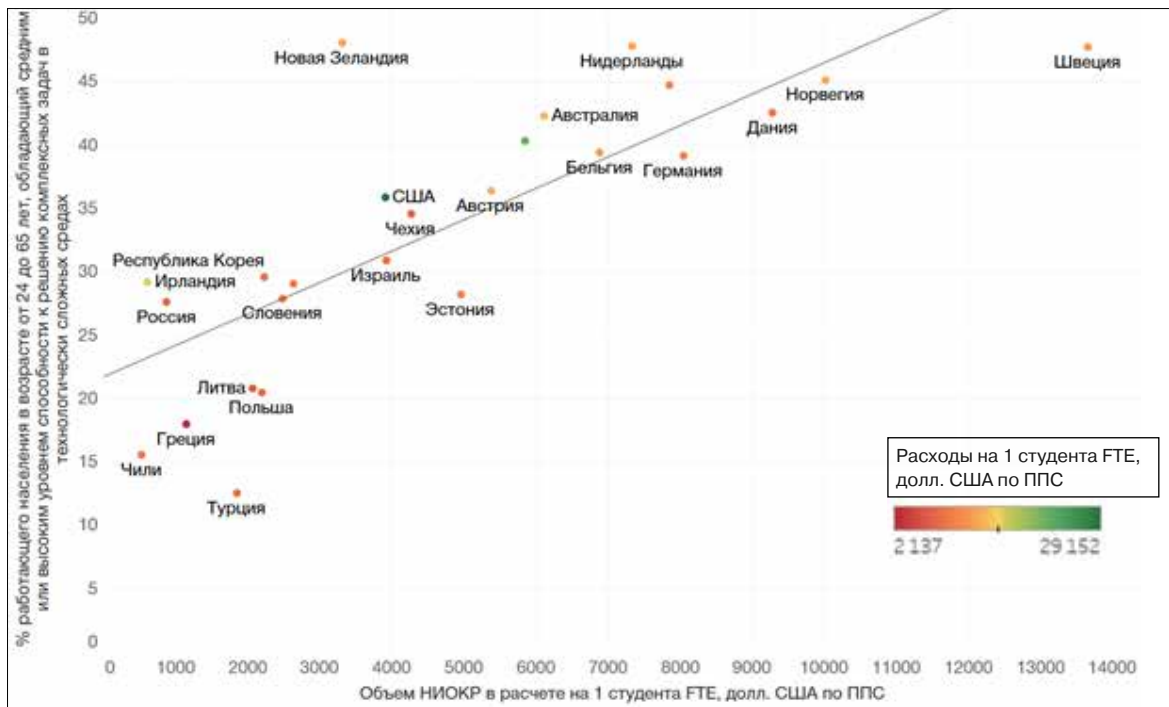


Рис. 1. Влияние объёма научных исследований и разработок в секторе высшего образования (в расчёте на одного студента) на способность специалистов к решению комплексных задач в технологически сложных средах. Источник: расчёты авторов по данным OECD (2020), OECD (2017) [16, 18]

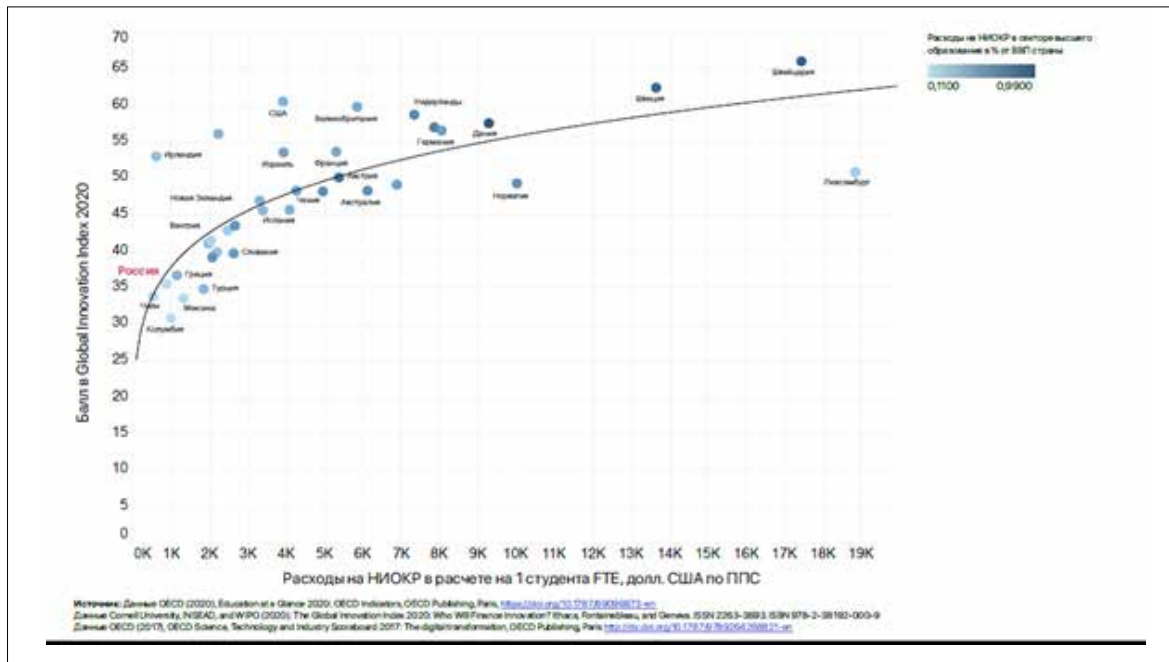


Рис. 2. Влияние объёма научных исследований и разработок в секторе высшего образования (в расчёте на одного студента) на уровень инновационной активности в стране. Источник: расчёты авторов по данным OECD (2020), GII (2020) [16, 19]

2. Описанная выше модель организации научных исследований и разработок позволяет существенно наращивать число учёных и гибко масштабировать исследовательские проекты в зависимости от текущих задач. В ведущих университетах мира число исследователей – авторов научных публикаций – часто значительно превышает число научно-педагогических работников именно за счёт того, что студенты и аспиранты этих университетов активно включаются в деятельность научных групп и со временем становятся соавторами научных публикаций. Масштабируемость научных коллективов позволяет существенно сократить расходы на проведение исследований и разработок: труд студента и аспиранта, безусловно, должен быть оплачен, но он априори дешевле труда профессора, при этом число высококвалифицированных научно-педагогических работников ограничено и, как правило, не поддаётся быстрому масштабированию, в отличие от числа студентов и аспирантов – потенциальных участников научных групп.

3. Данная модель позволяет повысить экономическую отдачу от вложений в проведение исследований и разработок за счёт того, что обеспечивается получение научного или научно-практического результата, осуществляется развитие научно-технологического потенциала страны и вместе с тем гарантируется высокий уровень профессиональной подготовки выпускников, получивших умения и навыки, необходимые для работы в условиях современной экономики.

4. Проведение научных исследований и разработок в исследовательских университетах обеспечивает соответствие между содержанием образования и современным уровнем развития науки и техники, поскольку передовые научные исследования и решение научно-практических задач во многом и являются самим содержанием образования.

Воздействие ведущих исследовательских университетов мира на национальные экономики существенно и многоаспектно. Так, в качестве примера оценки такого воздействия можно обратиться к вышедшему в 2017 году отчёту Russell Group, в котором была представлена многоаспектная модель оценки влияния деятельности университетов – членов ассоциации на экономику Великобритании [14]. В таблице 1 представлены аспекты оценки и их значения.

Таблица 1

Модель оценки влияния деятельности университетов Russell Group на экономику Великобритании [14]

Показатель	Значение
Образовательная деятельность	
Экспорт образования	
Численность студентов – иностранных граждан в университетах Russell Group	100 тыс. чел.
Прямые доходы от оплаты образования, £	£ 2,4 млрд
Непрямые доходы, связанные с иностранными студентами (плата за аренду жилья, расходы на жизнеобеспечение и пр.)	£ 2,4 млрд

Продолжение таблицы 1	
Показатель	Значение
Совокупный эффект для экономики (прямые и косвенные доходы) от экспорта образования университетами Russell Group	£ 4,8 млрд
Доходы экономики (прямые и косвенные) от экспорта образования университетами Russell Group	£ 48 тыс. / на 1 иностранного студента
Дополнительные доходы экономики от экспорта образования университетами Russell Group	£ 152 тыс. / на 1 иностранного студента
Подготовка высококвалифицированных кадров для национальной экономики	
Численность студентов – граждан Соединённого Королевства в университетах Russell Group	166 тыс. чел.
Дополнительный доход в течение трудовой деятельности, на который могут рассчитывать выпускники программ бакалавриата (по сравнению с выпускниками школ)	£ 88 тыс. / на 1 чел.
Дополнительный доход государственной казны в форме налогов и страховых отчислений в течение трудовой деятельности от выпускников программ бакалавриата (по сравнению с выпускниками школ)	£ 89 тыс. / на 1 чел.
Суммарный дополнительный эффект для экономики от подготовки 1 бакалавра за счёт более высокой оплаты труда, налогов и страховых взносов (по сравнению с выпускником школы)	£ 177 тыс. / на 1 чел.
Дополнительный доход в течение трудовой деятельности, на который могут рассчитывать выпускники программ магистратуры (по сравнению с выпускниками программ бакалавриата)	£ 62 тыс. / на 1 чел.
Дополнительный доход государственной казны в форме налогов и страховых отчислений в течение трудовой деятельности от выпускников программ магистратуры (по сравнению с выпускниками программ бакалавриата)	£ 78 тыс. / на 1 чел.
Суммарный дополнительный эффект для экономики от подготовки 1 магистра за счёт более высокого уровня оплаты труда, налогов и страховых взносов (по сравнению с выпускником программ бакалавриата)	£ 140 тыс. / на 1 чел.
Дополнительный доход в течение трудовой деятельности, на который могут рассчитывать выпускники PhD-программ (по сравнению с выпускниками программ бакалавриата)	£ 97 тыс. / на 1 чел.
Дополнительный доход государственной казны в форме налогов и страховых отчислений в течение трудовой деятельности выпускников PhD-программ (по сравнению с выпускниками программ бакалавриата)	£ 135 тыс. / на 1 чел.
Суммарный дополнительный эффект для экономики от подготовки 1 человека по PhD-программам за счёт более высокого уровня оплаты труда, налогов и страховых взносов (по сравнению с выпускником программ бакалавриата)	£ 232 тыс. / на 1 чел.
Совокупный прямой эффект для экономики от подготовки кадров университетами Russell Group за счёт более высокого уровня оплаты труда	£ 9,7 млрд
Совокупный эффект для экономики от подготовки кадров университетами Russell Group за счёт налогов и страховых взносов	£ 11 млрд
Совокупный эффект для экономики от подготовки кадров университетами Russell Group	£ 20,7 млрд
Научно-исследовательская и инновационная деятельность	
Прямые доходы экономики от научно-исследовательской деятельности университетов Russell Group	£ 2,8 млрд

Продолжение таблицы 1	
Показатель	Значение
Непрямые доходы экономики от повышения производительности труда в результате внедрения результатов научно-исследовательской деятельности университетов Russell Group	£ 31,3 млрд
Совокупный эффект для экономики от научно-исследовательской и инновационной деятельности университетов Russell Group	£ 34,1 млрд
Прямые, непрямые и косвенные экономические эффекты	
Число занятых (в эквиваленте полной занятости) в университетах Russell Group	153 тыс. чел.
Число занятых (в эквиваленте полной занятости) в экономике благодаря университетам Russell Group (непрямая занятость)	108 тыс. чел.
Совокупное число рабочих мест в экономике, создаваемых университетами Russell Group	261 тыс. чел.
Прямой эффект для экономики от затрат университетов Russell Group на оплату труда, строительство и содержание зданий, приобретение товаров и услуг	£ 14,7 млрд
Непрямые (<i>multiplier</i>) и косвенные (<i>induced</i>) эффекты для экономики от университетов Russell Group (за счёт затрат на приобретение товаров и услуг сотрудниками, затраты на оплату труда поставщиками товаров и услуг для университетов Russell Group)	£ 12,5 млрд
Совокупные прямые, непрямые и косвенные эффекты для экономики, связанные с расходами университетов Russell Group, их сотрудников, компаний – поставщиков товаров и услуг для университетов Russell Group	£ 27,2 млрд
Эффект для экономики за счёт повышения производительности труда, более высоких доходов, налогов и страховых отчислений на протяжении периода трудовой деятельности 166 тыс. студентов университетов Russell Group – граждан Соединённого Королевства	£ 20,7 млрд
Совокупный эффект для экономики от проведения научных исследований университетами Russell Group	£ 34,1 млрд
Совокупный эффект для экономики от экспорта образования университетами Russell Group	£ 4,8 млрд
Совокупный эффект для национальной экономики от университетов Russell Group	£ 86,8 млрд

Глобальные рейтинги университетов являются одним из немногих инструментов, позволяющих сопоставить потенциал и оценить скорость развития университетов в разных странах, невзирая на объективно существующие в них различия в устройстве сектора высшего образования.

Многие ведущие страны мира используют глобальные рейтинги университетов как целевой показатель развития систем высшего образования: «к году X не менее Y университетов должны войти в топ-Z глобальных рейтингов университетов (то есть должны трансформироваться в ведущие исследовательские университеты)». Данный подход активно используется правительствами многих стран, реализующих национальные программы академического превосходства (программы опережающего развития ведущих университетов), – например, Китая, Франции, Саудовской Аравии и др.

Национальные правительства, активно финансирующие получение высшего образования своими гражданами в ведущих университетах мира, в большинстве случаев опираются именно на глобальные рейтинги для отнесения

того или иного университета к категории ведущих. Такой подход используется крупнейшими странами-экспортёрами студентов на мировой рынок: Китаем, Саудовской Аравией, Индией, Бразилией и др.

Глобальные рейтинги университетов являются утилитарным инструментом. Вопреки расхожему мнению, позиции вузов в рейтингах говорят не столько о «раскрученности» тех или иных брендов университетов (поскольку вес репутационной составляющей в рейтингах весьма ограничен, а в рейтинге ARWU, к примеру, она вообще отсутствует), сколько о близости университета в своём развитии к оптимальной, по мнению академического и экспертного сообщества, модели с точки зрения её полезности для общества. По сути, все ключевые глобальные рейтинги ориентированы на измерение качества трёх ведущих направлений деятельности университета: качества образовательной деятельности, качества научно-исследовательской деятельности и качества инновационной деятельности. Именно поэтому эволюция методологии глобальных рейтингов вузов зависит от эволюции представлений академического и экспертного сообщества об идеальном университете и об оценке его полезности для общества. Так, к началу 2000-х годов, когда создавались первые глобальные рейтинги университетов, в академическом и экспертном сообществе активно обсуждалась идея о необходимости развития исследовательских университетов (модель 2.0). Как следствие, первые глобальные рейтинги – ARWU (2003 г.) и QS/THE (2004 г.) – были нацелены на то, чтобы оценить соответствие университетов модели исследовательского вуза. В частности, *Академический рейтинг университетов мира (ARWU)* создавался в КНР с целью сформировать список университетов, в которые целесообразно направлять аспирантов. Спустя полтора десятилетия в стране сформировалась целая когорта университетов, которые способны конкурировать с исходными бенчмарками в области подготовки кадров для работы в сфере исследований и разработок. В 2010-е годы актуальность приобрела концепция «третьей миссии» университетов, соотносимая с так называемой *моделью университета 3.0* (также известной как модель предпринимательского университета). Вследствие этого в ряде глобальных рейтингов, в частности в рейтинге *THE WUR*, появились элементы оценки уровня взаимодействия университетов с реальным сектором экономики (см. рис. 3).



Рис. 3. Вклад ведущих исследовательских университетов мира в формирование глобального рынка высшего образования.

Источник: расчёты авторов по данным THE WUR (2020)

Большинство иностранных студентов в мире стремится получить образование не просто в зарубежном университете одной из развитых стран, а именно в ведущем исследовательском университете мира. Так, в 2018 году около 1,976 млн иностранных студентов (из 5,1 млн человек во всём мире) обучались в 500 ведущих исследовательских университетах мира (по версии глобального рейтинга THE WUR 2020). В следующих по рейтингу 500 университетах обучались ещё около 881,5 тыс. человек, а в университетах, занимающих в рейтинге позиции с 1001 по 1398, – ещё около 319,5 тыс. человек. При этом общее число учреждений высшего образования в мире, по разным оценкам, колеблется от 23 до 26 тыс. (на них приходится около 1,922 млн иностранных студентов).

Ведущие исследовательские университеты мира формируют значимую часть глобального рынка высшего образования. Так, в 2016–2017 академическом году в 1398 университетах, впоследствии вошедших в глобальный институциональный рейтинг университетов Times Higher Education World University Rankings 2020, обучалось более 3,177 млн иностранных студентов, что примерно соответствует 62,3% от общего числа иностранных студентов в мире.

В группе ведущих исследовательских университетов (согласно рейтингу THE WUR 2020) также наблюдается зависимость между количеством иностранных студентов и количеством авторов научных публикаций (см. рис. 4). В целом можно говорить о том, что чем сильнее и крупнее исследовательский университет, тем сильнее его научно-исследовательский потенциал, тем большее число иностранных студентов с высоким уровнем подготовки он способен привлечь. Среднее количество иностранных студентов в университетах из группы топ-500 рейтинга THE WUR 2020 почти в 5 раз превышает среднее количество иностранных студентов в университетах из группы 1001+ (таковы данные по 92 странам мира; ср.: в США – почти в 7 раз, в Китае и Великобритании – почти в 3 раза, в России – почти в 2,5 раза).

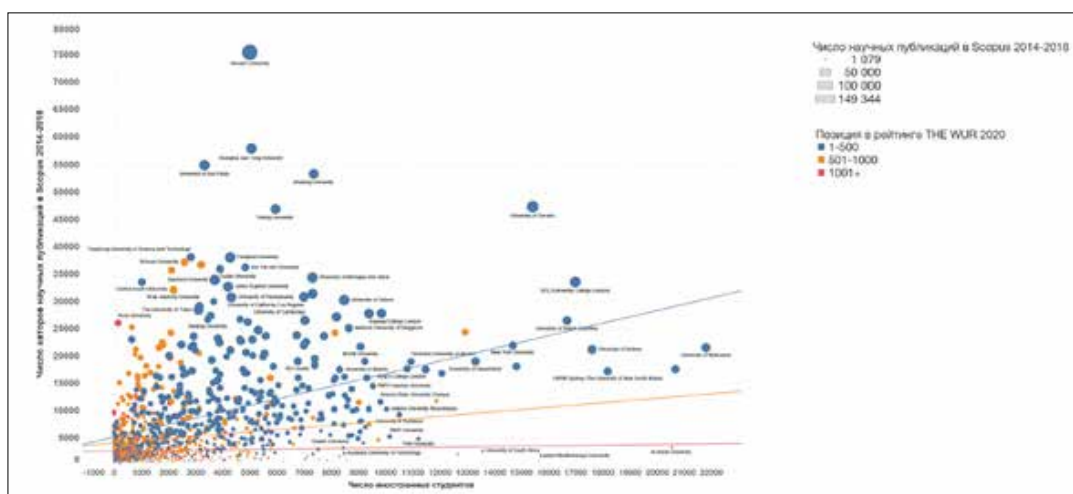


Рис. 4. Связь числа иностранных студентов и числа авторов индексируемых в Scopus научных публикаций в ведущих исследовательских университетах мира (согласно институциональному рейтингу THE WUR 2020).

Источник: расчёты авторов по данным THE WUR 2020, Scopus (Elsevier) (2020)

Из общего числа иностранных студентов университетов, входящих в топ-500 глобального институционального рейтинга THE WUR 2020, 22,2% обучалось в исследовательских университетах США (что примерно соответствует доле США на мировом рынке высшего образования для иностранных граждан), 16,8% – в Великобритании, 8,2% – в Германии, 5% – во Франции, 2,9% – в Китае, 1,4% – в Республике Корея и только 0,7% – в России, что существенно ниже доли России на глобальном рынке высшего образования для иностранцев в последние годы (4–5%). Эти данные свидетельствуют о том, что Россия в настоящее время слабо конкурирует за лучших иностранных студентов, в основном привлекая для получения высшего образования тех, кто не может поступить в ведущие исследовательские университеты в других странах. Для включения в конкуренцию за лучших иностранных студентов (в том числе и с целью последующей ассимиляции части из них в России в качестве высококвалифицированных специалистов, участвующих в создании добавленной стоимости на национальных производствах) России необходимо сформировать более широкую группу конкурентоспособных исследовательских университетов мирового уровня.

Глобальные рейтинги университетов также служат ориентиром для наиболее эффективных научно-педагогических работников и административно-управленческого персонала университетов, указывающим на самые привлекательные места для работы. Факт длительной работы в университете, занимающем высокие позиции в глобальных рейтингах, часто служит весомым аргументом при приёме на работу в другие ведущие университеты и научные организации мира.

В настоящее время в России существует ограниченное число исследовательских университетов (по сути, это только МГУ и СПбГУ), в которых концентрация человеческого капитала (активных исследователей – авторов научных публикаций) примерно достигает уровня ведущих исследовательских университетов мира. Рис. 5 показывает нормализованное относительно ведущего университета страны, а рис. 6 – ненормализованное (выраженное в абсолютных значениях) распределение числа аффилированных с университетами авторов научных публикаций, индексируемых в Scopus, по отдельным странам мира (2014–2018 гг.). Как показывает характер кривой на рисунках 5 и 6, в России университетов, сопоставимых с МГУ и СПбГУ по числу авторов научных публикаций, практически нет. Короткое плато на графике (рис. 6) – на уровне 4000 авторов или 20–30% от количества авторов у университета-лидера (МГУ) – формируется за счёт ограниченного числа исследовательских университетов, которые могли бы в перспективе, при условии надлежащей концентрации человеческого капитала, претендовать на мировой уровень (ВШЭ, НГУ и др.). Ещё одно короткое плато на графике – на уровне 2500–3500 авторов или примерно 15–20% от значения университета-лидера – формирует следующая группа университетов (РУДН, ННГУ и др.), которая в совокупности с ранее названными университетами и следующей за ней группой (10–12% от числа авторов университета-лидера) образует группу примерно из 30 ведущих университетов страны.

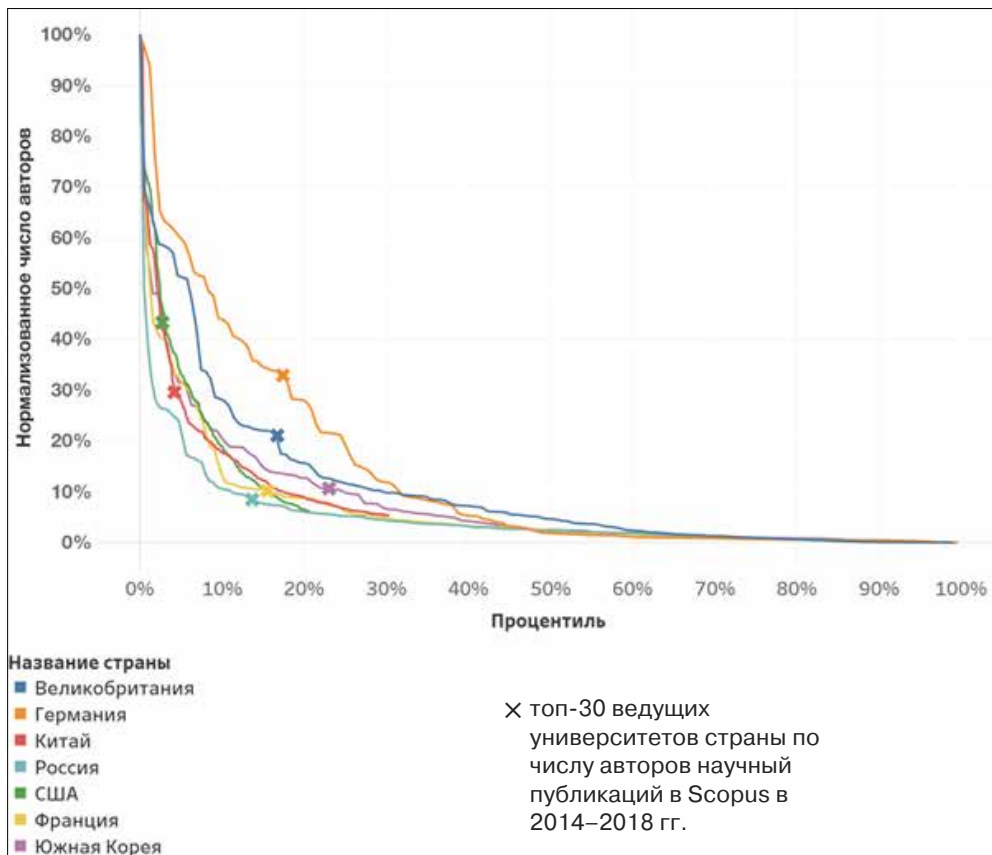


Рис. 5. Соотношение между числом авторов научных публикаций (Scopus, 2014–2018 гг.) (в сравнении с ведущим университетом страны) и уровнем публикационной активности университетов. Максимальное значение по оси ординат соответствует университету с наибольшим числом авторов научных публикаций в стране.

Источник: расчёты авторов по данным Scopus (Elsevier) (2020)

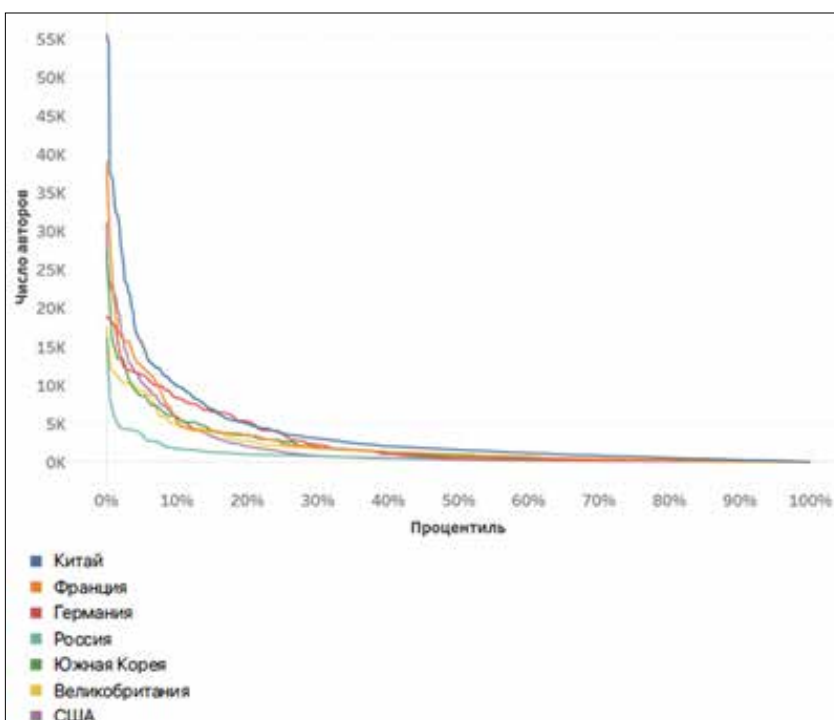


Рис. 6. Распределение числа авторов научных публикаций (Scopus, 2014–2018 гг.) по университетам отдельных стран. По горизонтали – проценти́ль университетов по числу публикаций за тот же период.

Источник: расчёты авторов по данным Scopus (Elsevier) (2020)

Следует, однако, отметить, что 30-й по численности авторов научных публикаций российский университет почти в 12 раз уступает университету-лидеру (8,45% от числа авторов научных публикаций университета-лидера), тогда как в других странах эта разница существенно меньше. Например, в Германии в университете, занимающем 30-е место по количеству авторов научных работ, по сравнению с университетом-лидером по данному показателю число публикаций меньше в три раза, в Великобритании – в пять раз, в США – примерно в 2,5 раза, в Китае – примерно в 3,5 раза. Это свидетельствует о том, что в странах-бенчмарках к настоящему времени сформировались группы из нескольких десятков исследовательских университетов мирового уровня (их количество определяется численностью населения и масштабами национальной экономики), при этом данные группы характеризуются высокой внутренней однородностью (без кардинальных разрывов в значениях ключевых показателей). Среди рассматриваемых стран сопоставимый с российским разрыв в показателях между университетом-лидером и университетом, находящимся на 30-м месте по числу авторов научных публикаций, имеют Франция и Республика Корея. При этом следует отметить, что во Франции с 2013 года проводится политика объединения университетов в консорциумы, включающие в себя вузы, исследовательские институты и т. д. (*Les Communautés d'Universités et Etablissements, COMUE*). В результате этой деятельности в 2014–2017 годах было образовано 19 крупных (с численностью студентов от 35–40 до более чем 110 тыс. человек и численностью исследователей до 15 тыс. человек и более) университетских консорциумов, которые кратно превосходят по размеру следующие за ними университеты (в пределах рассматриваемой группы из 30 ведущих). Кривая, иллюстрирующая показатели Республики Южная Корея (рис. 5–6), имеет существенно более пологий характер по сравнению с кривой, иллюстрирующей показатели России, что говорит о наличии в Корее большего числа университетов, по уровню концентрации человеческого капитала сопоставимых с университетом-лидером. При этом разница между Сеульским национальным университетом и университетом, находящимся на 30-й позиции по числу авторов научных публикаций, приближается к 10-кратной.

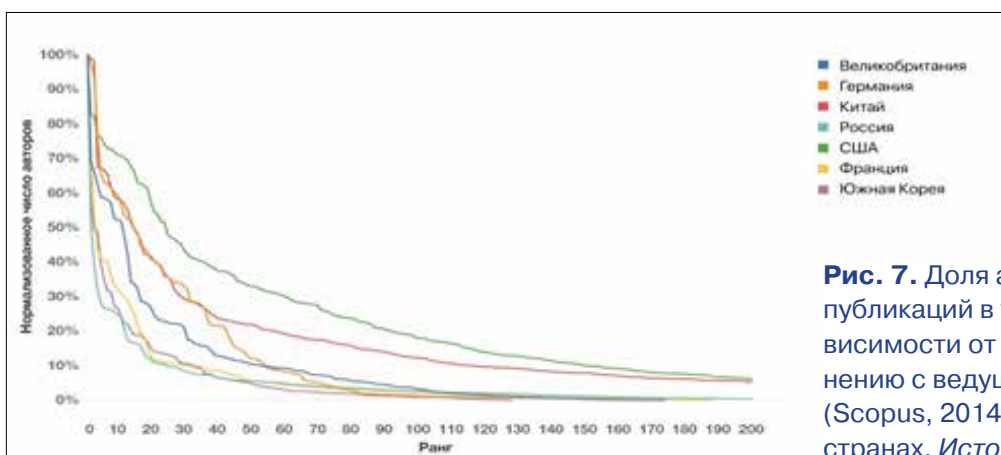


Рис. 7. Доля авторов научных публикаций в университете в зависимости от его ранга по сравнению с ведущим университетом (Scopus, 2014–2018 гг.) в разных странах. *Источник:* расчёты авторов по данным Scopus (Elsevier) (2020)

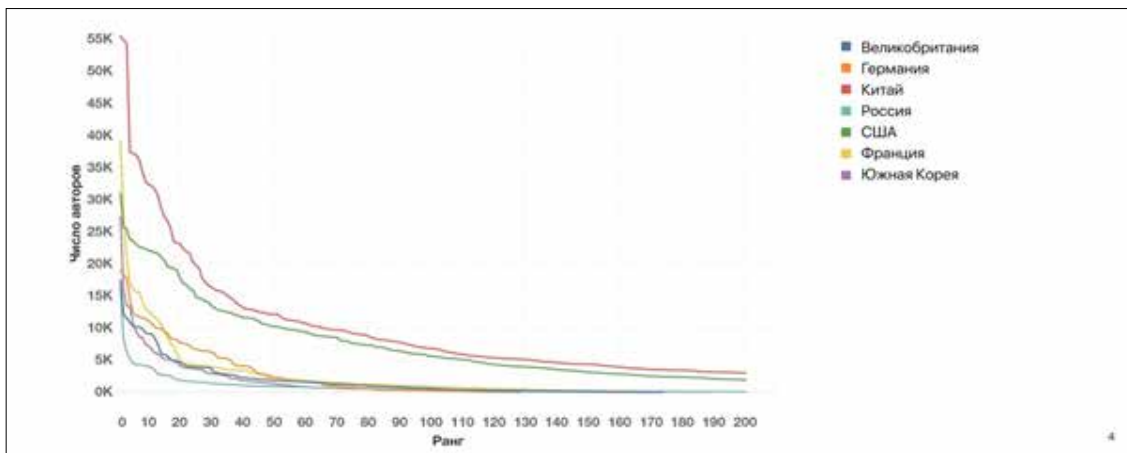


Рис. 8. Число авторов научных публикаций (Scopus, 2014–2018 гг.) в университетах, занимающих разные позиции в рейтинге, в различных странах. *Источник:* расчёты авторов по данным Scopus (Elsevier) (2020)

Кривые на рисунках 7 и 8 (на рис. 7 кривые построены на основе нормализованных значений, на рис. 8 – на основе абсолютных значений) показывают, что в каждой из рассматриваемых стран наблюдается сходная картина распределения человеческого капитала в ведущих университетах: высокая концентрация авторов научных публикаций в нескольких десятках ведущих университетов и далее – выход на плато. Из рассматриваемых стран только в России группа из нескольких десятков ведущих исследовательских университетов мирового уровня не сформирована (см. рис. 7: кривая при движении слева направо устремляется вниз, образуя относительное плато лишь для университетов с рангом 4–10, после чего наблюдается очередной «обрыв» до следующего микроплато, соответствующего 6–8 университетам). Во всех остальных странах более пологая кривая опускается до отметки, соответствующей 20–30 ведущим исследовательским университетам мирового уровня, после чего формируется плато. Для Китая и США относительное плато наступает после 50–60-й позиции, что объясняется масштабами экономики этих стран и активностью научно-исследовательской деятельности в университетах.

Рисунки 9–11 показывают относительные уровни концентрации человеческого капитала и результатов научно-исследовательской деятельности в группах из 30 университетов, лидирующих по числу авторов научных публикаций, в семи странах. Важно отметить, что вклад группы из 30 ведущих университетов России в развитие науки существенно ниже такового в странах-бенчмарках: Германии, Великобритании, Франции, Республике Корея – при сопоставимых масштабах научно-исследовательской деятельности. Например, в Великобритании по сравнению с Россией количество авторов научных публикаций больше в 2,2 раза, а количество самих публикаций больше в 3,6 раза. Совокупное количество авторов в 30 ведущих российских вузах относительно общего числа авторов публикаций во всех университетах России скорее соответствует уровню концентрации человеческого капитала в 30 ведущих университетах США или Китая. При этом совокупное количество

авторов научных публикаций в лучших американских и китайских вузах выше аналогичного российского показателя почти на порядок.

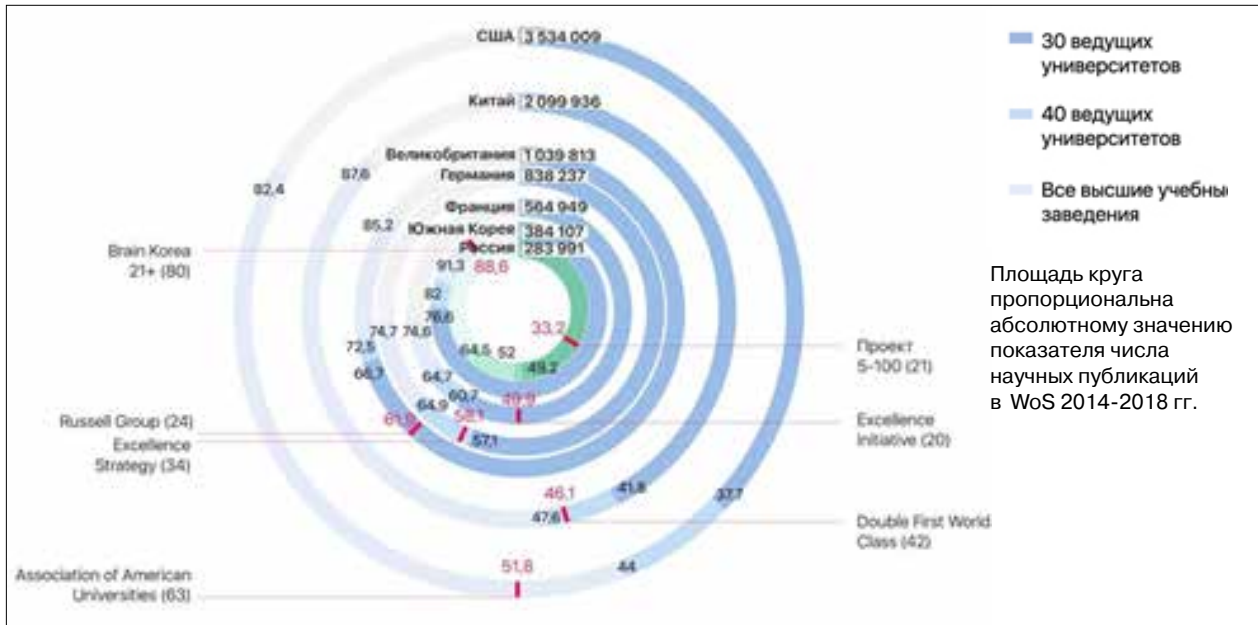


Рис. 9. Распределение числа научных публикаций в WoS 2014–2018 гг. и вклад различных групп университетов в формирование значения показателя на уровне страны, %. Зелёным цветом отмечена Россия. *Источник:* расчёты авторов по данным WoS (Clarivate) (2020)

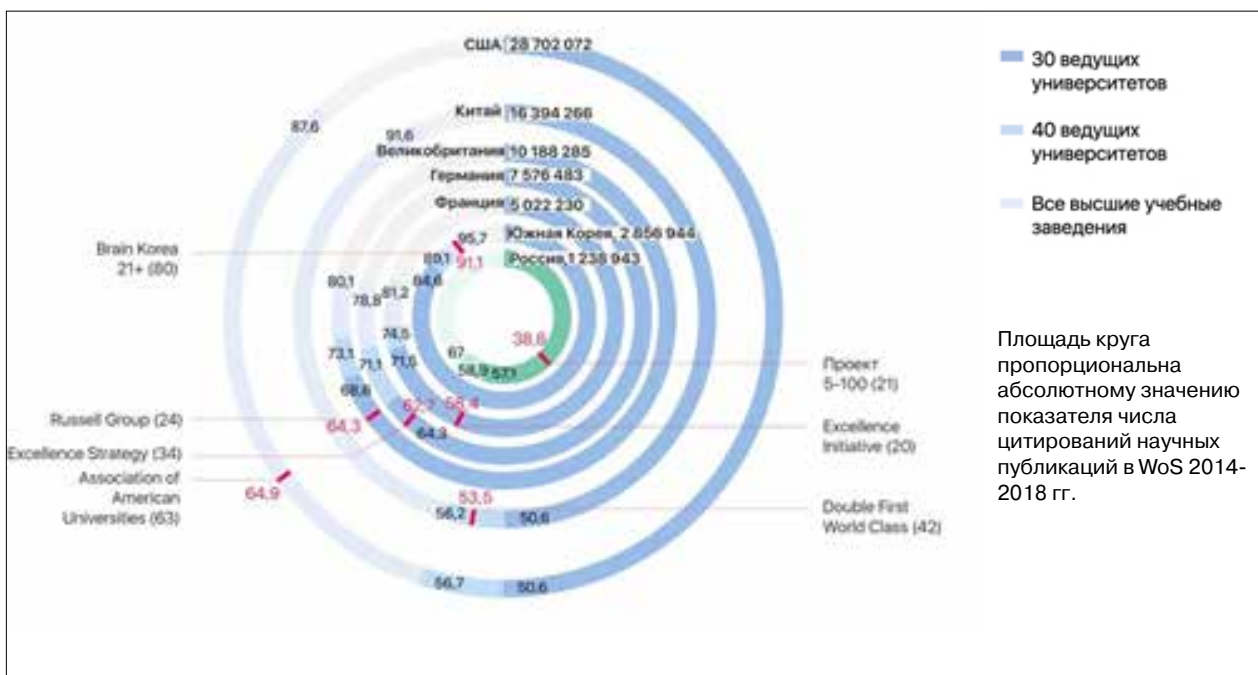


Рис. 10. Распределение числа цитирований научных публикаций в WoS 2014–2018 гг. и вклад различных групп университетов в формирование значения показателя на уровне страны, %. Зелёным цветом отмечена Россия. *Источник:* расчёты авторов по данным WoS (Clarivate) (2020)

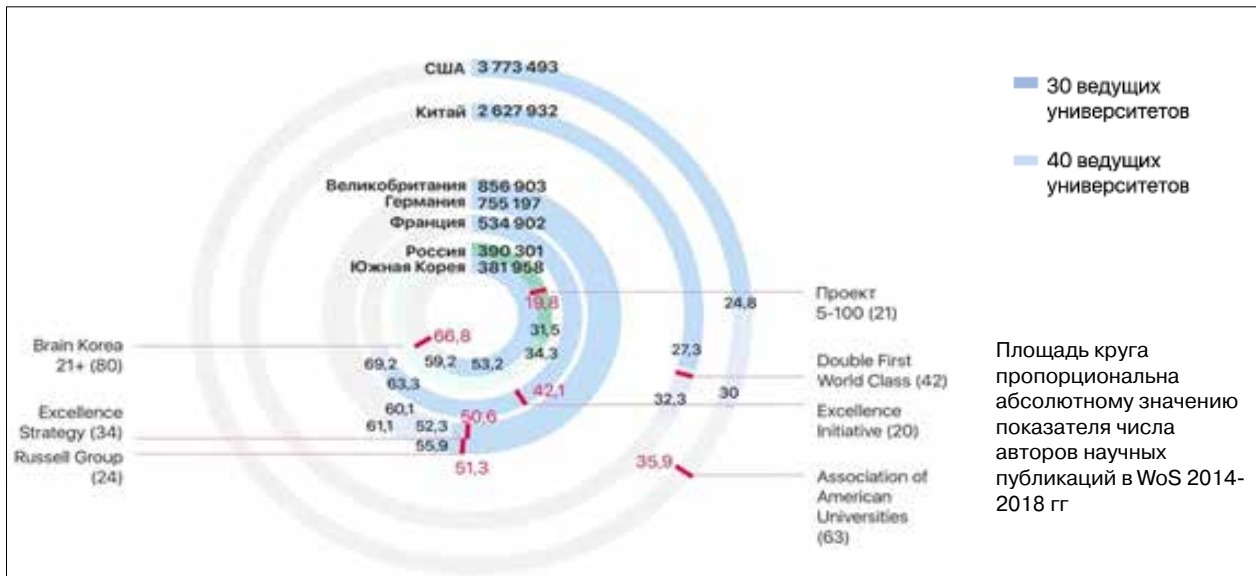


Рис. 11. Распределение числа авторов научных публикаций в WoS 2014–2018 гг. и вклад различных групп университетов в формирование значения показателя на уровне страны, %. Зелёным цветом отмечена Россия. *Источник:* расчёты авторов по данным WoS (Clarivate) (2020)

Следует отметить, что даже относительно небольшие по мировым меркам ведущие российские университеты вносят весомый вклад в формирование значений национальных показателей объёма и качества научной продукции (см. рис. 9–11). Этот факт объясняется, с одной стороны, довольно скромными общими показателями на уровне страны в целом, а с другой стороны, тем, что в России в настоящее время именно ведущие университеты являются организациями, способными максимально эффективно реализовывать научно-исследовательские проекты в интересах государства, предприятий различных секторов экономики и социальной сферы.

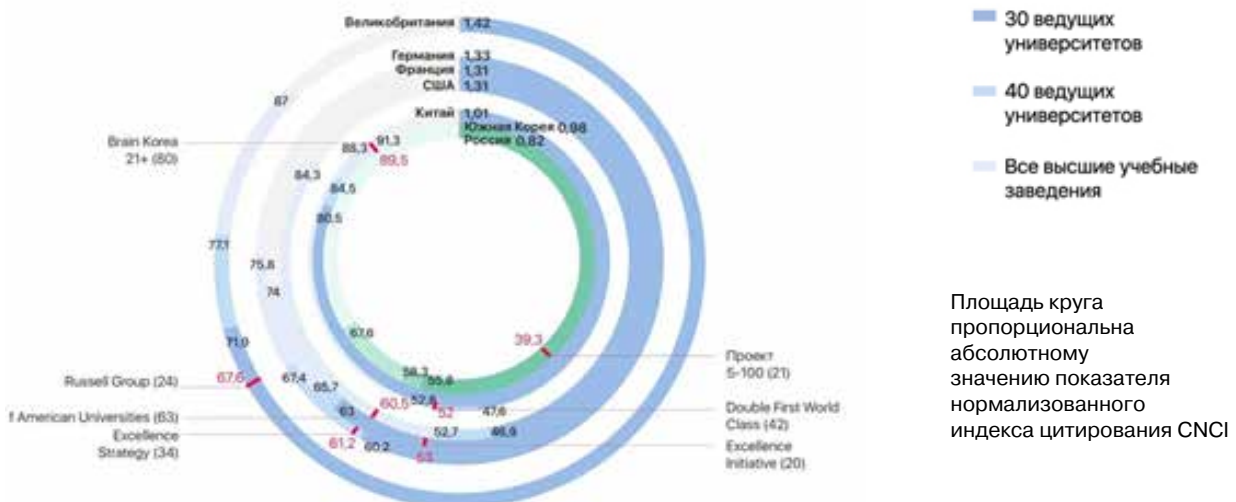


Рис. 12. Вклад различных групп университетов в формирование значения показателя нормализованного индекса цитирования CNCI на уровне страны. Зелёным цветом отмечена Россия. *Источник:* расчёты авторов по данным WoS (Clarivate) (2020)

Низкий уровень концентрации человеческого капитала в ведущих исследовательских отечественных университетах приводит к тому, что России становится всё сложнее конкурировать на мировом рынке высшего образования. На группу из 21 университета Проекта 5–100 в 2016–2017 академическом году (см. рис. 13) приходилось всего около 17% от общего числа иностранных студентов в стране (из 244 тыс. студентов). Для сравнения: в 24 университетах Russell Group в то же время обучалось более 42% от общей численности иностранных студентов в Великобритании (442 тыс. человек), в 20 ведущих университетах Франции обучалось чуть менее 40% от общего числа иностранных студентов в стране (343 тыс. человек).

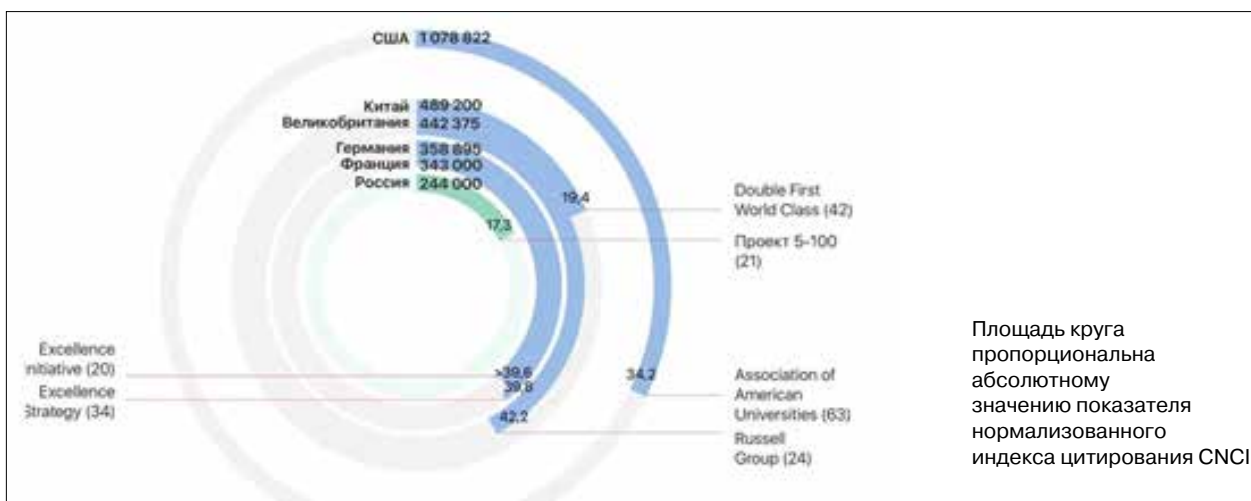


Рис. 13. Распределение числа иностранных студентов (в 2016–2017 учебном году) и вклад различных групп университетов в формирование значения показателя на уровне страны (%). Зелёным цветом отмечена Россия. *Источник:* расчёты авторов по данным THE WUR (2020)

Исторически во многих странах наблюдались периоды разукрупнения университетов (СССР, КНР, Франция и др.) с выделением из них специализированных вузов, обычно имеющих узкоотраслевую (тематическую) специализацию. В то же время потребность в проведении междисциплинарных научных исследований, в которых заинтересованы государство, общество и предприятия различных секторов экономики и социальной сферы, привела к тому, что в последние десятилетия в тех же странах осуществляются интеграционные проекты, направленные на объединение ранее разрозненных образовательных и научных организаций. Одним из показательных примеров в этой области является опыт Франции.

На протяжении нескольких десятилетий после расформирования крупных университетов во второй половине 1960-х годов система высшего образования и науки Франции характеризовалась наличием большого числа узкоспециализированных и сравнительно небольших высших учебных заведений (университетов, высших школ), а также научно-исследовательских организаций. После принятия нового закона о высшем образовании и науке от 22 июля 2013 года № 2013-660⁵, во многом на основе накопленного во

⁵ Франц. Loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche. URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000027735009/> (дата обращения: 02.12.2020).

второй половине 2000-х годов опыта формирования исследовательских консорциумов⁶, во Франции началось создание университетских консорциумов – «сообществ университетов и учреждений» (*Les Communautés d'Universités et Etablissements, COMUE*). Создание COMUE являлось воплощением решения правительства Франции перегруппировать высшие учебные заведения по территориальному признаку для определения в каждом регионе конкретной образовательной стратегии. Сообщество университетов и других учебных заведений представляет собой новый вид государственного учреждения научного, культурного и профессионального характера. Целью реформы было создание 25–30 междисциплинарных научно-образовательных объединений, способных использовать весь свой потенциал для получения финансирования и улучшения позиций в глобальных рейтингах университетов. Всего в период с 2014 по 2017 год во Франции было создано 19 университетских консорциумов COMUE. На базе шести из них к настоящему времени организованы полноценные объединённые университеты, семь продолжают действовать в статусе университетских консорциумов COMUE, а деятельность остальных шести в 2019–2020 годах была прекращена в результате расформирования (см. рис. 14).

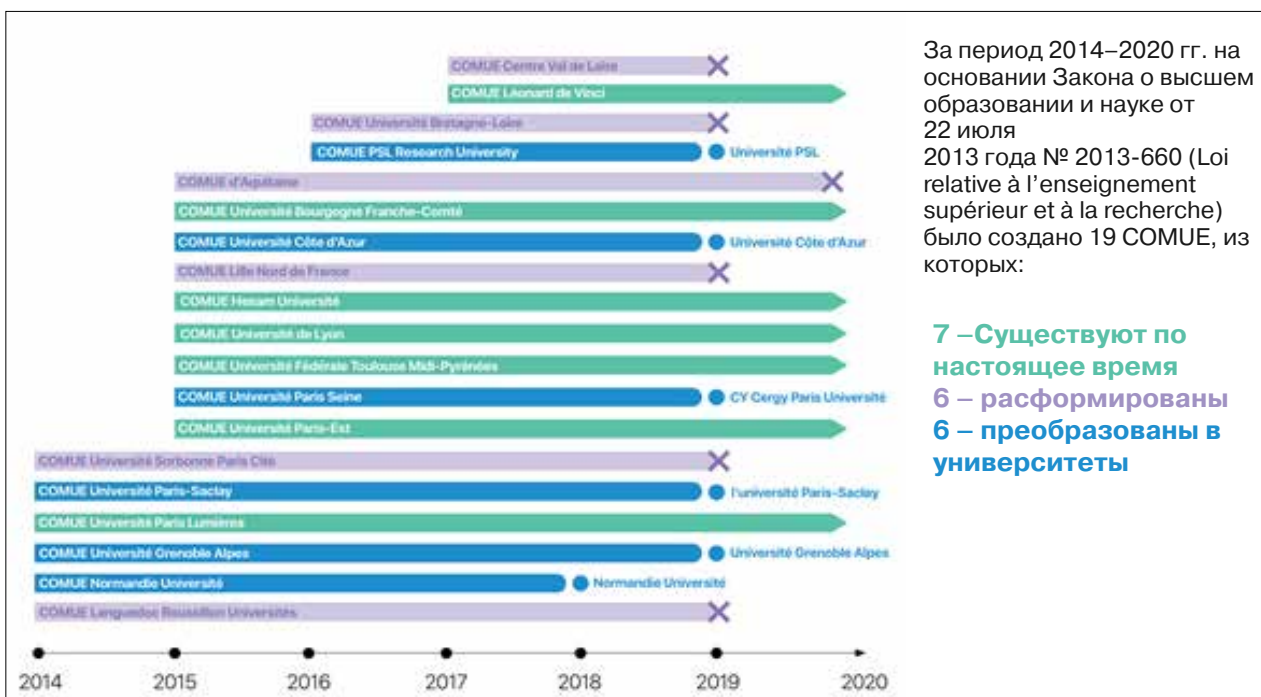


Рис. 14. Формирование университетских консорциумов COMUE во Франции в 2010-х годах

Каждый COMUE утверждён отдельным актом правительства и имеет свою программу развития, для каждого были определены источники финансирования его деятельности, которой руководит совет директоров. В его ведении находятся годовой бюджет COMUE и все вопросы, связанные с объединением.

⁶ Rôles de recherche et d'Enseignement supérieur (PRES) (фр.) – «научно-исследовательские и высшие учебные центры».

В состав каждого SOMUE включались как высшие учебные заведения, так и исследовательские организации, а в некоторых случаях – также медицинские учреждения и учреждения культуры. Каждый SOMUE с определённой периодичностью готовит и публикует отчёт о своей деятельности и оценке реализации стратегии развития.

Роспуск отдельных SOMUE был инициирован преимущественно снизу – руководителями входящих в эти консорциумы учреждений. Многие из инициаторов прекращения деятельности SOMUE отмечали громоздкость системы управления консорциумами, высокие затраты на их содержание и отсутствие фактических выгод от их деятельности.

В настоящее время формирование национальной сети исследовательских университетов мирового уровня рассматривается правительствами многих стран мира как инструмент для обеспечения необходимого темпа научно-технологического и социально-экономического развития. Во-первых, исследовательские университеты обеспечивают подготовку специалистов, способных к решению многоаспектных научно-технических задач, и тем самым вносят значимый вклад в удовлетворение кадровой потребности национальной экономики. Во-вторых, такие университеты являются крупными национальными центрами проведения исследований и разработок.

По состоянию на конец 2010-х годов количество исследовательских университетов мирового уровня в России незначительно и не удовлетворяет потребности национальной экономики в высококвалифицированных кадрах, способных обеспечить её переход к новым технологическим укладам. Этот факт ставит перед государством задачу формирования широкой сети конкурентоспособных исследовательских университетов. Благодаря получению нового научного знания с обязательным включением в исследовательский процесс студентов и аспирантов, будущей научно-технической элиты страны, благодаря разработке новых технологий и инновациям такие университеты будут вносить несоизмеримо больший вклад в научно-технологическое и социально-экономическое развитие страны.

ВЫВОДЫ

1. Глобальные рейтинги университетов отражают реальную концентрацию человеческого капитала в разных странах.
2. Наиболее высокие позиции в глобальных рейтингах занимают ведущие исследовательские университеты мира. Активное улучшение позиций в рейтингах университеты осуществляют прежде всего благодаря развитию научно-исследовательской деятельности.
3. Ведущие страны мира, ставящие своей целью научно-технологическое развитие, обеспечивают условия для концентрации человеческого капитала в исследовательских университетах.
4. Программы поддержки университетов в России, запущенные в 2000-х годах (создание федеральных университетов, создание национальных

исследовательских университетов, Проект 5–100), также преследуют цели концентрации человеческого капитала.

5. Исследовательские университеты объединяют лучших студентов со всего мира, что позволяет странам, в которых находятся эти университеты, эффективно участвовать в глобальном соревновании за таланты, тем самым решая задачу обеспечения национальной экономики высококвалифицированными специалистами для её успешного развития.

REFERENCES (ЛИТЕРАТУРА)

1. Johnes, J. (2018). University rankings: What do they really show? *Scientometrics*. Vol. 115, No. 1. Pp. 585–606. DOI: 10.1007/s11192-018-2666-1.
2. Tasopoulou, K. and Tsiotras G. (2017). Benchmarking towards excellence in higher education. *Benchmarking: An International Journal*. Vol. 24, No. 3. Pp. 617–634. DOI: 10.1108/BIJ-03-2016-0036.
3. Selten, F., Neylon, C., Huang, C.-K. and Groth, P. (2020). A longitudinal analysis of university rankings. *Quantitative Science Studies*. Vol. 1, No. 3. Pp. 1109–1135. DOI: https://doi.org/10.1162/qss_a_00052.
4. Salmi, J. (2016). Excellence Initiatives to Create World-Class Universities. *International Higher Education*. No. 87. DOI: 10.6017/ihe.2016.87.9506.
5. Altbach, P. G. (2012). The Globalization of College and University Rankings. *Change: The Magazine of Higher Learning*. Vol. 44, No. 1. Pp. 26–31. DOI: <https://doi.org/10.1080/00091383.2012.636001>.
6. Olcay, G. A. and Bulu, M. (2017). Is measuring the knowledge creation of universities possible? A review of university rankings. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 123. Pp. 153–160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.03.029>.
7. Vernon, M. M., Balas, E. A. and Momani, S. (2018). Are university rankings useful to improve research? A systematic review. *PLOS ONE*. Vol. 13, No. 3. P. e0193762. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193762>.
8. Erkkilä, T. and Piironen, O. (2020). Trapped in university rankings: bridging global competitiveness and local innovation. *International Studies in Sociology of Education*. Vol. 29, No. 1–2. Pp. 38–60. DOI: <https://doi.org/10.1080/09620214.2019.1634483>.
9. Salmi, J. (2009). *The Challenge of Establishing World-class Universities*. World Bank Publications. 136 p. ISBN: 978-0-8213-7876-2.
10. Musselin, C. (2018). New forms of competition in higher education¹. *Socio-Economic Review*. Vol. 16, No. 3. Pp. 657–683. DOI: 10.1093/ser/mwy033.
11. Rauhvargers, A. (2013). *Global university rankings and their impact: report 2*. Brussels: European University Association. ISBN: 978-90-78997-41-2.
12. Hazelkorn, E. (2015). *Rankings and the Reshaping of Higher Education: The Battle for World-Class Excellence*. Palgrave Macmillan UK. DOI: <https://doi.org/10.1057/9781137446671>.
13. Wihlborg, M. and Robson, S. (2018). Internationalisation of higher education: drivers, rationales, priorities, values and impacts. *European Journal of Higher Education*. Vol. 8, No. 1. Pp. 8–18. DOI: <https://doi.org/10.1080/21568235.2017.1376696>.
14. *Economic Impact of Russell Group Universities*. (2017). London: London Economics. 63 P. URL: <https://russellgroup.ac.uk/news/economic-impact-of-russell-group-universities/> (accessed 10.05.2020).
15. HESA – *Experts in higher education data and analysis*. URL: <http://web.archive.org/web/20210426095617/https://www.hesa.ac.uk/> (accessed 26.04.2021).

16. *Education at a Glance 2020: OECD Indicators* (2020). Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/69096873-en>.

17. Loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche. URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000027735009/> (дата обращения: 02.12.2020).

18. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation* (2017). Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268821-en>.

19. *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?* (2020). Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell University, INSEAD, and WIPO. ISBN 978-2-38192-000-9.

Статья поступила в редакцию 21.04.2021. Принята к печати 17.05.2021.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Акоев Марк Анатольевич *m.a.akoev@urfu.ru*

Заведующий лабораторией наукометрии, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
AuthorID RSCI: 108431
ORCID Id: 0000-0002-2228-3932

Валеева Марина Владимировна *m.v.shcherbakova@urfu.ru*

Кандидат социологических наук, старший научный сотрудник лаборатории наукометрии, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
AuthorID RSCI: 824608

Яблоков Егор Борисович *yablokov@e-kvadrat.com*

Директор E-kvadrat Consulting & Media GmbH, Берлин, Германия
AuthorID RSCI: 555346

CONCENTRATION OF HUMAN CAPITAL IN RESEARCH UNIVERSITIES AS THE BASIS OF COMPETITIVENESS OF EDUCATION SYSTEMS AND ITS REFLECTION IN GLOBAL UNIVERSITY RANKINGS

DOI: 10.19181/smtp.2021.3.2.6

Mark A. Akoev¹, Marina V. Valeeva¹, Egor B. Yablokov²

¹ Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

² E-kvadrat Consulting & Media GmbH, Berlin, Germany

Abstract. This paper presents an approach to evaluating the role of research universities in national scientific and technological development. It includes an analysis of the level of human capital concentration in the world's leading research universities and their contribution to the making of new scientific knowledge. It shows that over the recent decades, the governments of many countries have been putting a lot of effort into building national networks of competitive world-class research universities as part of academic excellence programmes. The focus is on the experience of France (COMUE), Germany (Excellence Strategy), Republic of Korea (Brain Korea) and China (Double First World Class). The paper shows that the key global university rankings are based on a research university model, with changes in the ranking positions indicating national governments' efforts to concentrate human capital in leading research universities. Evaluation of the economic efficiency of the Russell Group universities (the UK) serves to show the impact of the third mission of a university on national economy and society. Leading research universities are regarded as a basis for meeting the demands of their national economies for highly qualified staff, new scientific knowledge, technology and innovation, which are vital for speeding up the rate of scientific and technological as well as social and economic development.

Keywords: human capital concentration, research universities, research and development, global competitiveness, university rankings

For citation: Akoev M. A. Valeeva M. V. and Yablokov E. B. (2021). Concentration of Human Capital in Research Universities as the Basis of Competitiveness of Education Systems and Its Reflection in Global University Rankings. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 3, No. 2. Pp.137–160.

DOI: 10.19181/sntp.2021.3.2.6

The article was submitted on 21.04.2021. Accepted on 17.05.2021.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Akoev Mark *m.a.akoev@urfu.ru*

Head of the Scientometrics Laboratory, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

AuthorID RSCI: 108431

ORCID Id: 0000-0002-2228-3932

Valeeva Marina *m.v.shcherbakova@urfu.ru*

PhD in Sociology, senior researcher at the Scientometrics Laboratory, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

AuthorID RSCI: 824608

Yablokov Egor *yablokov@e-kvadrat.com*

CEO, E-kvadrat Consulting & Media GmbH, Berlin, Germany

AuthorID RSCI: 555346