

Евгений Балацкий, Наталья Екимова

**Финансовый университет при Правительстве РФ,
Центральный экономико-математический институт РАН**

**География университетов мирового
класса**

20.06.2019

Ростов-на-Дону, ЮФУ

1. Материалы по теме

1. Рейтинг университетов мирового класса// *Неэргодическая экономика*, 21.05.2017. URL: <http://nonerg-econ.ru/cat/18/201/>.

2. Рейтинг национальных университетских систем// *Неэргодическая экономика*, 21.05.2017. URL: <http://nonerg-econ.ru/cat/16/203/>.

2. Понятие УМК на качественном уровне

Концепция Дж. Салми

УМК имеет обязательные признаки:

1. *изобилие ресурсов* (кадровое, финансовое и инфраструктурное)
2. *высокая концентрация талантов* (среди преподавателей, студентов и менеджеров)
3. *гибкое управление* (большая управленческая свобода, инновационные решения и отсутствие бюрократических преград)
4. *Умение эффективно комбинировать* указанные три фактора успеха

3. Классификация передовых университетов

1. УМК. Вуз признается *университетом мирового класса* (УМК), если он а) входит в сотню лучших хотя бы по одному из выбранных ГРУ и б) входит в топ–50 не менее чем по 5 предметным рейтингам по какой-либо рейтинговой системе. Для определенности использовались данные предметных рейтингов компании QS.

2. ПСУМК. Вузы, для которых выполняется условие а), но не выполняется условие б), классифицируются как вузы, *претендующие на статус УМК* (ПСУМК).

3. УПУМК. Вузы, для которых не выполняется условие а) и не в полной мере выполняется условие б), классифицируются как *узкопрофильные УМК* (УПУМК).

Данные вузы образуют соответственно три группы рынка передовых университетов – У-1, У-2 и У-3.

4. Идентификация УМК

Индекс общего потенциала I:

$$I = 100 / \min\{x_i\} , \quad (1)$$

где x_i – ранг (место) университета в i -ом ГРУ.

Индекс предметной диверсификации J:

$$J = y / 5 , \quad (2)$$

где y – число предметных рейтингов QS, в которых вуз вошел в топ–50.

Индекс международного потенциала вуза H:

$$H = I/2 + J/2 , \quad (3)$$

Индекс международного потенциала университетской системы государства W:

$$W = \sum_k H_k , \quad (4)$$

где k – индекс вуза страны, вошедшего в одну из категорий – УМК, ПСУМК и УПУМК.

С помощью индекса H формируется рейтинг УМК, а с помощью W – рейтинг страновых университетских систем.

5. Информационная база

Использовались данные 5 наиболее авторитетных ГРУ:

Quacquarelli Symonds (QS),

Times Higher Education (THE),

Academic Ranking of World Universities (ARWU),

The Center for World University Rankings (CWUR),

National Taiwan University Ranking (NTU).

Для получения данных по предметному рейтингу использовался ГРУ QS.

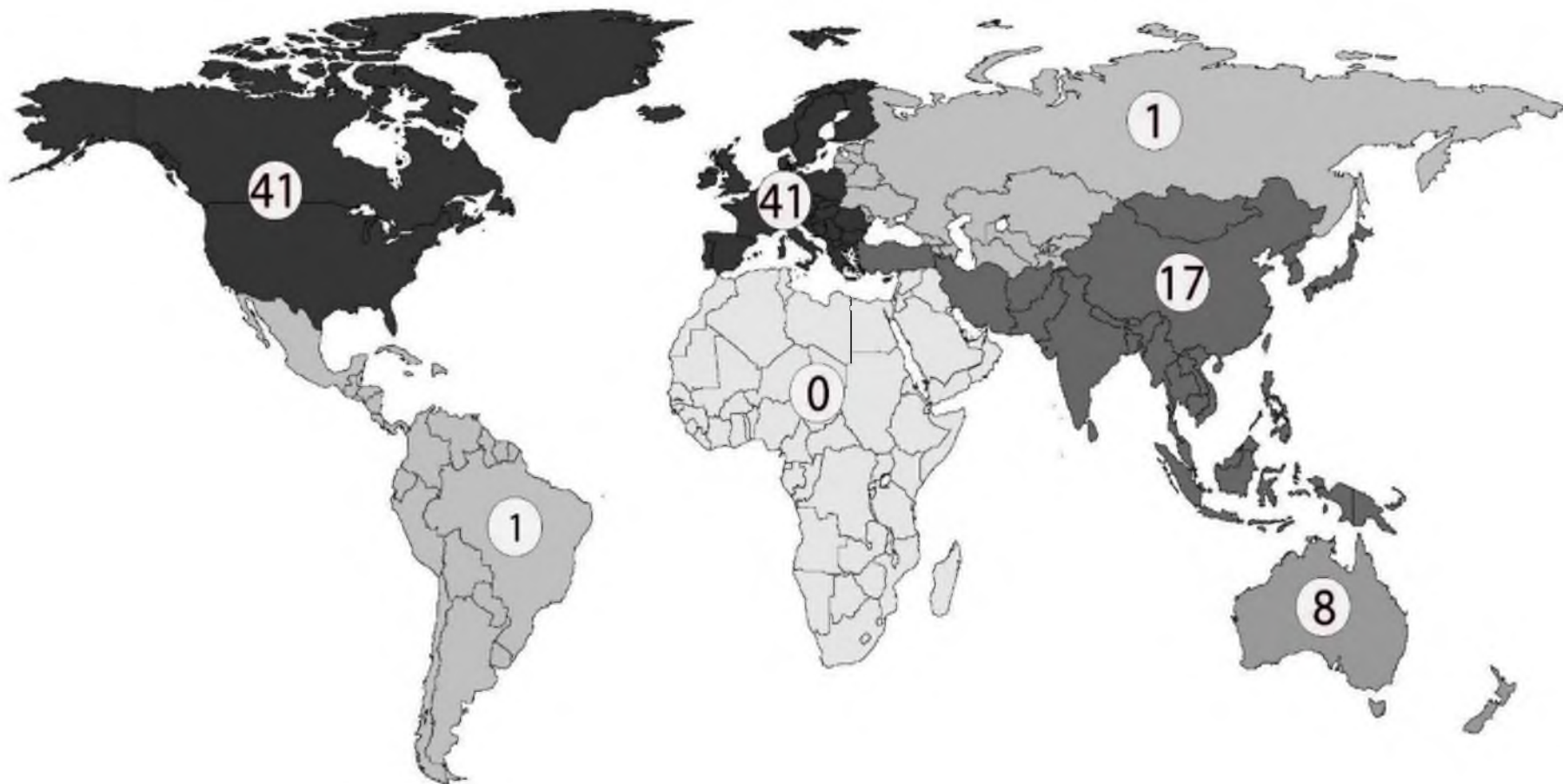
6. Переформатирование рынка глобальных университетов

Таблица 1. Сравнение университетских систем основных регионов мира

Страна	2017				2019			
	У-1	У-2	У-3	W	У-1	У-2	У-3	W
США	38	16	36	371.2	36	14	47	346,7
Малый британский союз	67	19	106	562.7	67	15	115	549,3
Европа без Великобритании	19	21	75	77.8	23	18	100	90,8
Вся Европа	36	22	114	204,3	41	18	141	229,2
«Большой Китай»	11	1	19	44,3	11	3	19	49,1
Азия	19	4	39	75.9	17	8	35	77,3
Латинская Америка	1	1	10	6,1	1	1	9	5,3
Ближний Восток	0	2	1	1,6	0	1	2	1,1
Африка	0	0	4	0,6	0	0	3	0,4
Россия	1	0	4	1,7	1	0	2	1,3

7. Географическая карта УМК

География университетов мирового класса



8. Основные тренды

1. В Европе началась «университетская реконкиста».

2. Начался закат университетской системы США.

3. Концентрация УМК продолжается; в 2019 году доля четырех регионов мира – Латинской Америки, Африки, Ближнего Востока и постсоветского пространства – на рынке УМК составляла 1,6% от их общего числа, а по совокупному потенциалу университетской системы W – 0,9%.

4. «Ломка» циклов Арриги: в настоящее время складывается пятый цикл накопления Дж.Арриги, который располагается в Китае и сопредельных территориях. Однако данные по УМК говорят, что следующий центр мирового капитала дрейфует из США не в сторону Азии, а возвращается в Старый свет. Этот новое явление в сфере глобализации – лидером становится не новая страна, а региональный альянс стран.

9. Драйверы университетской системы Азии

Таблица 2. Сравнение университетских систем стран Азии

Страна	2017				2019			
	У-1	У-2	У-3	W	У-1	У-2	У-3	W
Япония	5	2	2	18.7	3	2	6	16,4
Китай	4	1	13	14.5	5	2	12	18,9
Сингапур	2	0	0	13.4	2	0	1	14,5
Гонконг	4	0	3	12.9	3	1	3	12,9
Макао	-	-	-	-	0	0	1	0,1
Тайвань	1	0	3	3.5	1	0	2	2,5
Южная Корея	3	1	6	10.8	3	2	6	10,5
Малайзия	0	0	4	1.2	0	1	1	0,9
Индия	0	0	4	0.4	0	0	3	0,3
Турция	0	0	2	0.2	-	-	-	-
Индонезия	0	0	1	0.1	-	-	-	-
Таиланд	0	0	1	0.1	-	-	-	-
Итого	19	4	39	75.9	17	8	35	77,3

10. Конкуренция и сотрудничество в университетской системе Европы

Таблица 3. Сравнение университетских систем стран Европы

Страна	2017				2019			
	У-1	У-2	У-3	W	У-1	У-2	У-3	W
Швейцария	2	3	9	16.9	3	2	16	17,9
Нидерланды	5	4	5	14.6	4	6	5	15,5
Германия	6	2	8	13.5	6	4	14	17,7
Швеция	2	3	6	7.1	3	1	8	6,9
Дания	2	0	5	6.0	2	0	4	6,4
Франция	0	2	10	5.0	2	1	14	8,2
Бельгия	1	1	2	3.8	1	1	2	4,6
Италия	0	3	5	3.4	0	2	10	4,7
Испания	0	1	8	2.2	0	1	9	2,7
Финляндия	1	0	4	1.8	1	0	2	1,8
Норвегия	0	1	3	1.4	1	0	3	1,8
Ирландия	0	1	1	0.8	0	0	2	1,2
Австрия	0	0	3	0.3	0	0	6	0,8
Польша	0	0	2	0.2	0	0	1	0,1
Португалия	0	0	2	0.2	-	-	-	-
Венгрия	0	0	1	0.1	0	0	1	0,3
Греция	0	0	1	0.1	0	0	3	0,3
Итого	19	21	75	77.8	23	18	100	90,8

11. Слабеющее ядро Малого британского союза

Таблица 4. Сравнение университетских систем стран МБС

Страна	2017				2019			
	У-1	У-2	У-3	W	У-1	У-2	У-3	W
США	38	16	36	371.2	36	14	47	346,7
Великобритания	17	1	39	126.5	18	0	41	138,4
Канада	4	2	8	31.8	5	1	9	32,4
Австралия	7	0	17	29.6	7	0	14	29,1
Новая Зеландия	1	0	6	3.4	1	0	4	2,6
Итого	67	19	106	562.7	67	15	115	549,3

12. Аутсайдеры рынка университетов: бег на месте и дрейф назад

Таблица 5. Сравнение университетских систем стран Латинской Америки

Страна	2017				2019			
	У-1	У-2	У-3	W	У-1	У-2	У-3	W
Аргентина	0	1	1	1,1	0	1	1	1,1
Бразилия	1	0	4	2,4	1	0	2	2,1
Колумбия	-	-	-	-	0	0	2	0,2
Мексика	0	0	2	1,4	0	0	1	1,3
Чили	0	0	3	1,2	0	0	3	0,7
Итого	1	1	10	6,1	1	1	9	5,3

13. Факторы успеха

1. Внешние (экономические) – наличие в стране глобальных высокотехнологичных компаний.

Это необходимое условие

2. Внутренние (культурные и институциональные) – широкое распространение в университетской среде философии сотрудничества.

Это достаточное условие

14. Глобальные высокотехнологичные компании и УМК: параллели в развитии

Под *глобальными высокотехнологичными компаниями* (ГВК) будем понимать крупнейшие, очень известные и всемирно признанные компании соответствующих стран, относящиеся к производящему сектору (банковское дело, страхование, консалтинг, ритейл и прочее исключается) и имеющие признаки высокой технологичности (добывающие и строительные компании не рассматриваются).

Генеральная гипотеза: *число УМК страны примерно совпадает с числом имеющихся у нее ГВК.*

15. ГVK и УМК: Южная Корея

3 УМК – *Seoul National University, Korea Advanced Institute of Science and Technology* и *Sungkyunkwan University*, каждый из которых сильнее российского МГУ.

3 ГVK – *Samsung Electronics, Hyundai Motor* и *LG Electronics*, которые в 2010 г. имели самую большую капитализацию и объем продаж среди всех компаний страны, а также служили главными работодателями для местного населения. *Samsung Electronics* и *LG Electronics* (электронная промышленность) появились в 1930-х годах, а *Hyundai Motor* (машиностроение) – во второй половине 1940-х.

Связи между ГVK и УМК **не тривиальны**. Например, в 2017 г. среди УМК Южной Кореи фигурировал *Korea University*, место которого в 2019 г. занял *Sungkyunkwan University*. Данный факт означает, что рынок УМК, равно как и рынок ГVK, является очень подвижным – вузы борются за связи с промышленностью, а глобальные компании-лидеры вытесняются со своих позиций ближайшими конкурентами.

16. ГВК и УМК: Сингапур

2 УМК – *National University of Singapore* и *Nanyang Technological University*.

2 ГВК – *Singapore Telecommunications* и *Wilmar*. Первая из них основана в 1879 году и является сейчас крупнейшим мобильным оператором и интернет-провайдером страны с представительствами в других государствах с общим числом клиентов в 0,5 млрд. человек. *Wilmar* считается крупнейшей в Азии агропромышленной компанией, производящей растительные масла на базе широкого применения биотехнологий. Масштаб деятельности компании таков, что в 2012 году журнал *Newsweek* признал ее худшей в мире по уровню влияния на экологию из-за проводимой ею вырубки лесов, осушения торфяных земель и эксплуатации местного населения на плантациях в Индонезии.

17. ГVK и УМК: Финляндия

1 УМК – *University of Helsinki*.

1 ГVK – легендарная компания *Nokia*, которая стала лидером мирового рынка мобильной связи, крупнейшим брендом страны и долгое время имела объем оборота продукции, находящийся за пределами конкуренции со стороны других финских фирм.

18. ГВК и УМК: Бразилия

1 УМК – *University of São Paulo*.

1 ГВК – авиационная компания *Embraer S.A.* (*Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.*), которая, будучи производителем военных, административных и сельскохозяйственных самолетов, стала одним из лидеров мирового рынка пассажирских региональных аэробусов. На сегодняшний день *Embraer* конкурирует с канадской компанией *Bombardier* за право быть третьим по величине авиапроизводителем после таких гигантов, как *Airbus* и *Boeing*.

Обращает на себя внимание и тот факт, что штаб-квартира *Embraer* находится в штате Сан-Паулу, где располагается бразильский УМК.

19. ГВК и УМК: Швейцария

3 УМК – *ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology), Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL) и University of Zurich.*

3 ГВК, которые имеют трехзначные показатели рыночной стоимости (сотни миллиардов долларов) – пищевая фирма *Nestlé*, фармацевтическая компания *Novartis* и фармацевтическая и диагностическая корпорация *Hoffmann–La Roche*.

Достижения *Novartis* в сфере высоких технологий получили широкий международный резонанс: в 1982 году был создан иммуносупрессивный препарат *сандиммун*, что привело к резкому увеличению числа операций по пересадке органов во всем мире; препарат *гливек* позволил осуществить прорыв в лечении хронического миелоидного лейкоза; *коартем*, предназначенный для лечения малярии, стал первым сильнодействующим комбинированным препаратом на основе *артемизинина*, который доступен для государственных закупок. Широкая продуктовая и технологическая диверсификация *Nestlé* сопровождалась слиянием с другими высокотехнологичными фирмами. Так, в 2006 г. *Nestlé* приобрела подразделение *Medical Nutrition* у корпорации *Novartis* за 2,5 млрд. долл., что окончательно закрепило за ней статус высокотехнологичной компании. *Hoffmann–La Roche* является ведущим производителем биотехнологических лекарственных препаратов в области онкологии, вирусологии, ревматологии и трансплантологии; имеет представительства в 150 странах мира и штат в 95 тысяч сотрудников.

20. ГВК и УМК: Германия

6 УМК – *Ludwig Maximilians University of Munich, Heidelberg University, Technical University of Munich, Humboldt University of Berlin, Free University of Berlin* и *RWTH Aachen University*.

6 ГВК – *Volkswagen, Siemens Group, Daimler, BMW Group, Deutsche Telekom* и *Bayer*. Остальные немецкие высокотехнологичные гиганты уступают перечисленным шести, хотя также претендуют на роль лидеров и тем самым дают основу для появления новых УМК.

21. Философия сотрудничества: Великобритания - 1

Внутристрановые группы

1994 г. – сформирована *Russell Group* (RG), которая состоит из 24 наиболее престижных университетов страны и призвана представлять интересы университетов-членов перед правительством, парламентом и другими влиятельными структурами.

1994 г. – в ответ на объединение грандов университетского сектора Великобритании появилась *1994 Group* (G-94), представляющая собой коалицию 19 более мелких университетов с интенсивной исследовательской деятельностью. Несмотря на изначальное противостояние двух коалиций британских вузов, между ними нет непроходимой пропасти: два университета из G-94 впоследствии перешли в RG.

1997 г. – создана *Coalition of Modern Universities*, которая в 2004 г. переименовывается в *Campaign for Mainstream Universities* с последующим ребрендингом в 2007 г. под названием *Million+*, указывающим на тот факт, что в вузах ассоциации обучается более миллиона учащихся; в 2016 г. группа окончательно закрепила за собой бренд *MillionPlus* (MP), объединяющий 21 университет [14]. В состав коалиции входят бывшие технологические институты, получившие свой университетский статус после 1992 г., которые также кооперируются в отстаивании своих интересов.

22. Философия сотрудничества: Великобритания - 2

Внутристрановые группы

1997 г. – создан *White Rose University Consortium* (WRUC) в форме партнерства между тремя университетами Йоркшира (Англия) для объединения их ресурсов. Сотрудничество предполагает совместные исследования, промышленные партнерства, совместные стипендии для аспирантов. WRUC создал объединенное электронное хранилище, куда загружаются диссертации и препринты сотрудников трех вузов для его превращения в часть национальной и международной интернет-сети; в 2006 г. WRUC и *Sheffield Hallam University* создали компанию *Myscience.co Ltd* для управления Национальным учебным центром науки в Йорке. Все это позволяет сделать научные разработки вузов WRUC общедоступными и тем самым повысить их читаемость, узнаваемость и цитируемость.

2006 г. – образован *Alliance of Non-Aligned Universities*, принявший в 2007 г. свое нынешнее название – *University Alliance* (UA). В состав альянса входит 21 технический университет, миссия которых заключается в стимулировании инноваций и экономического роста в городах и регионах Великобритании посредством укрепления связей с бизнесом и промышленностью. Вузы UA поддерживают связи более чем с 16 тыс. предприятий, включая 11 тыс. единиц малого и среднего бизнеса. В 2015 г. UA запустил крупнейшую в Великобритании многопартнерскую программу докторантуры, основанную на сильных сторонах своих членов в соответствующих отраслях исследований и разработок; в 2018 году эта программа была расширена с целью широкого привлечения иностранных студентов. По имеющимся данным, 40% успешных стартапов – тех, которые выживают после трех лет работы – выпускников Великобритании выходят из стен UA.

23. Философия сотрудничества: Великобритания - 3

Внутристрановые группы

2007 г. – создано *N8 Research Partnership* (N8), партнерство из восьми исследовательских университетов Северной Англии, участники которого стремятся развивать свои исследовательские базы путем выявления и координации влиятельных исследовательских групп на севере Англии; N8 налаживает тесное сотрудничество с промышленностью.

2013 г. – образован консорциум *Science and Engineering South* (SES-5) из 5 государственных исследовательских университетов на юго-востоке Англии, которые объединяют свои ресурсы и возможности для дальнейших исследований в приоритетных областях науки и техники. SES-5 предоставляет своим университетам-членам компьютерную сеть для исследований и научных расчетов на базе 12.000-ядерного суперкомпьютерного кластера *IRIDIS Intel Westmere*.

24. Философия сотрудничества: Великобритания - 4

Межстрановые группы

1985 г. – основана *Coimbra Group* (CG), являющаяся ассоциацией старейших и наиболее влиятельных многопрофильных университетов Европы. Цель CG состоит в создании специальных академических связей в целях интернационализации сотрудничества и повышения профессионализма в исследовательской и образовательной деятельности. Сегодня в ассоциацию входит 39 университетов из 23 европейских стран, которые обучают более 1,4 млн. студентов и ежегодно осуществляют многомиллиардные исследования.

1992 г. – основана ассоциация *Europaem*, объединяющая талантливых студентов и исследователей в области гуманитарных и социальных наук для углубления академической мобильности и сотрудничества. В начале *Europaem* объединяла 12 вузов из 10 стран Европы, сегодня их уже насчитывается 16 из 13 государств плюс *Central European University* (Будапешт), который включен в список ассоциации на краткосрочной основе не в качестве члена, а для оказания ему поддержки посредством установления особых отношений. Это пример акта солидарности *Europaem* молодому венгерскому вузу, переживающему сегодня определенные трудности.

2002 г. – образована *League of European Research Universities* (LERU) в форме консорциума ведущих наукоемких вузов Европы с целью обмена знаниями и опытом для достижения высоких показателей в образовании и научной работе, совместного проведения фундаментальных исследований, а также повышения конкурентоспособности европейских университетов на международной арене. Сначала LERU включала в свой состав 12 университетов Европы, в 2010 г. их число увеличилось до 21, а сейчас составляет 23.

25. Философия сотрудничества: Австралия

1975 г. – создана и воссозданная в нынешнем виде в **1998 г.** *Australian Technology Network* из 4 технологических университетов от каждого материкового штата страны.

1999 г. – образована *Group of Eight (Go8)* – коалиция восьми крупнейших и старейших университетов Австралии. В 2008 г. Go8 получила денег на финансирование исследований почти в два раза больше, чем остальные 31 австралийский университет вместе взятые. Go8 получает 73% субсидий фонда *Australian Competitive Grant* и имеет наибольшую долю исследовательских результатов, оцененных по категориям 4 и 5, т.е. выше и намного выше мирового стандарта; 99% исследований группы попадают в категорию мирового класса и выше. Ежегодно Go8 тратит около 6 млрд. долл. на исследования, из которых более 2 млрд. долл. расходуется на исследования в области медицины и здравоохранения. Считается, что Go8 обеспечивает мультипликатор национальной экономики почти в 10 единиц, т.е. каждый доллар исследовательского дохода дает 10 долл. ВВП.

2011 г. – создана группа из 6 вузов *Regional Universities Network*;

2003 г. – основана сеть *Innovative Research Universities* из 7 университетов;

26. Философия сотрудничества: Китай

1998 г. - создана *C9 League* (C9), представляющая собой альянс девяти университетов континентального Китая. Однако в отличие от стран Европы и МБС лига C9 инициирована центральным правительством страны. В совокупности университеты C9 составляют 3% всех исследователей, получают 10% национальных расходов на науку, генерируют 20% научных публикаций страны и 30% всех цитирований. Официальная газета Китайской коммунистической партии *People's Daily* называет C9 китайской Лигой плюща.

В Китае имеется 4 категории элитных университетов. Первая включает 116 наиболее передовых вузов, вторая – 42 университета «двойного стандарта», третья – 39 наиболее конкурентоспособных заведений, четвертая – группу C9.

27. Торговля роялти

Таблица 6. Сравнение доходов и расходов США и Евросоюза от торговли правами на ИС, млрд долл.

Годы	Экспорт прав на ИС		Импорт прав на ИС		Сальдо прав на ИС	
	США	Евросоюз	США	Евросоюз	США	Евросоюз
2012	124,4	98,2	38,7	129,3	85,8	-31,1
2017	128,4	129,3	51,3	191,4	77,1	-62,1

28. Направления совершенствования методики

1. Обобщение Индекса общего потенциала **I**:

$$I = 100 / X, \quad (5)$$

$$X = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

где x_i – ранг (место) университета в i -ом ГРУ; N – число ГРУ; $N \rightarrow 10$.

2. Обобщение Индекса предметной диверсификации **J**:

$$J = \frac{1}{5N} \sum_{i=1}^N y_i, \quad (6)$$

где y_i – число предметных рейтингов в i -ом предметном ГРУ, в которых вуз вошел в топ–50.

3. Иное масштабирование Индекса общего потенциала **I**:

$$I = \frac{100 + C}{X + C}, \quad (7)$$

где $30 < C < 50$.

4. Иная процедура взвешивания индексов **I** и **J**:

$$H = \alpha I + (1 - \alpha) J, \quad (8)$$

Все это повысит точность и надежность результатов, но это достаточно трудоемкие процедуры.

Спасибо за внимание!