

И.О. Юрасова, Е.А. Баукин, И.А. Орехов\*

**АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ  
В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ:  
РОССИЙСКИЙ И АМЕРИКАНСКИЙ ОПЫТ**

**Аннотация.** Статья представляет результаты сравнительного анализа учебных планов ведущих американских и российских вузов, реализующих образовательные программы в сфере экономики. Эмпирические данные собраны на официальных сайтах десяти американских и шести российских университетов, на которых размещены образовательные программы направления подготовки «Экономика» (Economics degree) уровня бакалавриата. Для проведения исследования были использованы стандартные статистические процедуры, технически реализованные с помощью программного обеспечения MS Excel, XRealStats, Python 3. Проделанная работа позволила выявить и оценить структурные различия в распределении учебной нагрузки по категориям дисциплин. Сделанные выводы подчеркивают важность сбалансированности учебных программ, которая способствует их устойчивости к изменениям в образовательных трендах и позволяет взаимно обогащать образовательные системы в глобальном контексте.

**Ключевые слова:** высшее образование; экономическое образование; образовательные программы; сравнительный анализ; Россия; США.

---

\* **Юрасова Ирина Олеговна**, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры Аудита и корпоративной отчетности Факультета налогов, аудита и экономического анализа Финансового университета при Правительстве РФ (Москва, Россия); iyurasova@fa.ru

**Yurasova Irina**, PhD in Econ.sci., associate professor, Audit and Corporate Reporting Department, Faculty of Taxes, Audit and Economic Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia); iyurasova@fa.ru

**Баукин Егор Алексеевич**, Финансовый университет при Правительстве РФ (Москва, Россия); shiva916@mail.ru

**Baukin Egor**, Financial University under the Government of Russian Federation (Moscow, Russia); shiva916@mail.ru

**Орехов Иван Алексеевич**, Финансовый университет при Правительстве РФ (Москва, Россия); iocoveredspace@gmail.com

**Orekhov Ivan**, Financial University under the Government of Russian Federation (Moscow, Russia); iocoveredspace@gmail.com

**Для цитирования:** Юрасова И.О., Баукин Е.А., Орехов И.А. Анализ моделей образования в сфере экономики: российский и американский опыт // Экономические и социальные проблемы России. – 2025. – № 3. – С. 92–108.

**I.O. Yurasova, E.A. Baukin, I.A. Orekhov**  
**Analysis of education models in the field of economics:**  
**Russian and American experience**

**Abstract.** The article presents the results of a comparative analysis of the curricula of leading American and Russian universities implementing educational programs in the field of economics. Empirical data was collected from official websites of ten American and six Russian universities where educational programs of the bachelor's degree in Economics are posted. To conduct the study, standard statistical procedures were used, technically implemented via MS Excel, XRealStats, Python 3 software usage. The conducted research makes it possible to identify and evaluate structural differences in the distribution of academic workload by discipline categories. The conclusions drawn emphasize the importance of balanced curricula, which makes them more resilient to changes in educational trends and mutually enrich of educational systems in a global context.

**Keywords:** undergraduate education; education in Economics; educational programs; comparative analysis; Russia; the USA.

**For citation:** Yurasova I.O., Baukin E.A., Orekhov I.A. Analysis of education models in the field of economics: Russian and American experience // Economic and Social Problems of Russia. – 2025. – № 3. – P. 92–108.

### **Введение: высшее образование в России и в США**

В рамках современного подхода к высшему образованию выделяют три миссии университетов (вузов) – обучение, исследование, служение обществу (социальная миссия) [Зиневич, Мелехина, 2023, с. 89]. Однако мы не можем не подчеркнуть свое полное согласие с идеей, что «функция обучения была и остается главной составляющей деятельности вузов, которые являются основными «поставщиками» квалифицированной рабочей силы» [Коровникова, 2024, с. 124–125], и с тем, что «основная функция вузов заключается в образовании, а не в бизнесе и проведении научных исследований» [Положихина, 2018, с. 30]. В то же время следует отметить важность миссии университета по социально-экономическому и культурному развитию общества, поскольку «высшая школа интегрирует аспекты устойчивого развития в образовательные программы, определяет индикаторы и разрабатывает стандарты устойчивого развития, развивает корпоративную культуру и осуществляет структурные преобразования на пути к устойчивости» [Зиневич, Мелехина, 2023, с. 89–90], и сохранению человеческого капитала в регионах, в том числе через развитие университетских кампусов [Коровникова, 2023, с. 72–73].

При всей общественной значимости системы высшего образования, траектория ее развития в России в исторической ретроспективе весьма непроста. Особенностью последних 20 лет стали ее разнообразные реформы и апелляция к международному опыту. Одновременно в сфере отечественного высшего образования обостряется ряд специфических проблем системного характера, в их числе:

– сокращение притока новых кадров в профессорско-преподавательский состав вузов, связанное как с незаинтересованностью молодежи в карьере в сфере образования, так и с тем, что основным мотивом для поступления в аспирантуру является не научно-исследовательская деятельность, а более частные причины личного характера (уклонение от призыва на военную службу и пр.). Так, в 2022 г. прием в аспирантуру увеличился на 61% по сравнению с 2021 г. (в предыдущем году этот рост составил 1%), причем на бюджетной основе – всего на 4%, а по договорам об оказании платных образовательных услуг – в полтора раза (рассчитано авторами по данным: [Образование в цифрах, 2023, с. 46]);

– значительное превышение доходов в коммерческом секторе экономики над заработной платой сотрудников бюджетных образовательных учреждений, в результате чего: а) преподаватели вынуждены совмещать несколько работ, в связи с чем подготовке к проведению занятий часто уделяется недостаточно времени, как и разработке материалов, которыми можно разнообразить курсы; б) для специалистов-практиков преподавание становится хобби, к которому не разрабатывается полный комплект материалов, а спонтанно дается информация из отдельных кейсов (что хорошо для проведения мастер-классов, но не для системной учебной программы, предполагающей значительную и тщательную подготовку); в) «при этом, если какой-то профессионал из индустрии серьезно решает встать на путь преподавания в качестве второй основной деятельности, ему необходимо переквалифицироваться и изучать много нового» [Сычев, 2021];

– нарастание разрыва между профессиональными компетенциями выпускников и спросом на человеческий капитал со стороны работодателей, в т. ч. из-за неактуальных учебных планов, составляемых без учета современных требований (поскольку к их разработке часто относятся формально). Ряд экспертов винят в этом переход на Болонскую систему, которая дала немалый положительный опыт, особенно в технологии образовательного процесса, но не сработала в плане достижения главной номинированной цели – повышения качества образования [Анализ показателей ..., 2024, с. 51];

– снижение мотивации к обучению у студентов (в связи с невысокой корреляцией между образованием и заработком, особенно у начинающих специалистов; обучением в вузах и одновременной работой, часто не по специальности; низким уровнем отчисления по причине слабой успеваемости пр.).

Все эти негативные тенденции существенно ухудшают состояние системы высшего образования в России. В свою очередь, США до сих пор остаются одним из мировых лидеров в сфере науки и высшего образова-

ния. Хотя их лидерство не столь абсолютно: в Глобальном инновационном индексе страна уже не находится на первом месте, как и в Инновационном индексе Блумберга. Китай постепенно догоняет США и в этих сферах [Костяев, 2019, с. 72]. Однако информация по китайским учебным планам является более закрытой и в большей части не представлена на английском языке, поэтому не затронута в данном исследовании.

Американский опыт (см. например, [Костяев, 2019, с. 57]) все же заслуживает внимания с точки зрения его применения для решения некоторых российских проблем. Прежде всего, необходимо учитывать следующие обстоятельства:

– величина расходов на высшее образование. Сравнение трат на образование в России и США в абсолютных значениях уже может частично дать ответ, почему результаты американской системы высшего образования настолько успешны<sup>1</sup>. Так, расходы на образование в расчете на одного обучающегося по программам высшего образования в США составляли в 2019 г. 35 347 долл., в России же – 14 803 долл., а в 2021 г. – 14 756 долл. (по паритету покупательной способности национальных валют). Хотя если приводить анализ относительных показателей, то разница не выглядит настолько устрашающе. Расходы на образование в процентах к валовому внутреннему продукту в США составили в 2019 г. 6%, а в России в этом же году – 4,3% [Образование в цифрах, 2023, с. 28–29]. Однако если принять во внимание разницу в объемах ВВП сравниваемых стран, то разрыв весьма ощутим;

– количество научных работ и патентов, в том числе в области экономики и финансов. «Состав верхней пятерки предметных областей, в которых Россия представлена наибольшим количеством публикаций, не менялся с 2014 г. В нее входят (иногда меняясь местами) прикладная физика, междисциплинарные исследования в области материаловедения, оптика, междисциплинарная физика, инженерия и электроника» [Положихина, 2019, с. 150]. Труды российских исследователей по экономическим наукам никогда не занимали верхние строки в рейтингах международных публикаций. В то время как США не только являются лидером по числу публикаций в социальных науках, но и во многом создают их теоретико-методическую базу;

– уровень квалификации выпускников и признание дипломов национальных высших учебных заведений в других странах. Например, в США действуют программы сертификации в области бухгалтерского учета и аудита (Certified Public Accountant, CPA), а также в сфере финансового анализа и управления (Chartered Financial Analyst, CFA), квалификация по итогам прохождения которой высоко ценится в финансовом секторе по всему миру. Перед высшей школой России стоит задача не только сохранения собственных традиций, но и развития международной деятельности в условиях усиливающегося санкционного давления. При этом на фоне старых проблем

---

<sup>1</sup> При этом не следует забывать, что в США высшее образование является платным, а в России – преимущественно бесплатным. – *Прим. ред.*

возникают новые, связанные с привлечением иностранных учащихся, официальным признанием отечественных дипломов на уровне межправительственных соглашений, доступом российских университетов к иностранной научной информации, их позиционированием в глобальных рейтингах<sup>1</sup> и др. [Анализ показателей ..., 2024, с. 52].

Для проведения сравнительного анализа российской и американской образовательных систем мы предложили остановиться на таком понятии, как «качественное образование». Хотя оно во многом остается субъективным, но в настоящее время качество образования измеряется по четко определенным категориям, измеримым критериям и индикаторам, удобным и понятным для стейкхолдеров.

Особенностью российской системы высшего образования является доминирование государственных учреждений и, соответственно, ориентированность на государственный контроль качества. Поскольку государство выступает основным стейкхолдером, а вузы сталкиваются с необходимостью подотчетности внешним органам оценки, то критерии прозрачности и подотчетности были и остаются актуальными. Хотя в последние годы и происходит переход к концепции исключительности, что отражает восприятие качества, связанное с превосходством, эксклюзивностью и соревновательностью, а вузы выходят на новый уровень конкуренции, участвуя в гонке за позиции в международных рейтингах. «Просто превосходить конкурентов становится недостаточным, появляется необходимость быть лучше по всем возможным параметрам» [Корчак, Хавенсон, 2024, с. 14–15].

Цель проведенного исследования состояла в выявлении разницы в структуре дисциплин образовательных программ уровня бакалавриата, направления подготовки «Экономика» (bachelors degree in Economics) российских и американских вузов<sup>2</sup>. Решением поставленной задачи стало проведение ряда стандартных статистических тестов в плоскости образовательного процесса, а именно – структуры учебных планов. В исследовании были использованы стандартные статистические процедуры, технически реализованные с помощью инструментария MS Excel, надстройки XRealStats, Python 3 и его библиотеки SciPy.

## **Методология исследования и полученные результаты**

Для сравнительного анализа российской и американской моделей высшего образования в сфере экономики была разработана методика, основанная на статистическом анализе данных, собранных по образователь-

---

<sup>1</sup> Следует отметить, что до 2022 г. российские университеты наращивали свое представительство в международных рейтингах (THE University Impact Rankings) в рамках достижения глобальных целей устойчивого развития [Зиневич, Мелехина, 2023, с. 86].

<sup>2</sup> В исследовании были рассмотрены программы уровня бакалавриата, направления подготовки «Экономика», актуальные на 2024/25 уч.г. – *Прим. ред.*

ным программам вузов. Данные были структурированы в виде векторов, представляющих распределение учебных часов или долей учебного плана, отведенных на шесть категорий дисциплин: математика и информатика, экономика, финансы, гуманитарные науки, естественные науки и прочие дисциплины. Выборка включала 10 вузов из США (в т.ч. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Stanford University (далее – Stanford), University of California (Berkeley), Yale University (далее – Yale), New York University (далее – New York), University of Chicago (далее – Chicago), Northwestern University (далее – NWU), Princeton University (далее – Princeton), University of Pennsylvania (далее – Pennsylvania), Columbia University (далее – Colombia)) и шесть вузов из России: Финансовый университет при Правительстве РФ (далее – ФУ), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (далее – ВШЭ), Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (далее – РАНХиГС), Санкт-Петербургский государственный экономический университет (далее – СПбГЭУ), Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (далее – РЭУ им. Плеханова), Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (далее – МГУ). Выбор вузов был обусловлен требованием соблюдать паритет качества образования и привел к необходимости применения методов, устойчивых к малым объемам данных.

Следует уточнить ряд ограничений сравнения. Во-первых, в экономике США наиболее развит финансовый сектор, с крупнейшими банками и инвестиционными фондами. Это безусловно создает высокий спрос на специалистов в области экономики, финансов, менеджмента и бизнеса. В экономике России доминируют сырьевые отрасли, что, в свою очередь, определяет потребность в экономистах и финансистах более узкого (отраслевого) профиля.

Во-вторых, значимые отличия в структуре самой образовательной системы США и России влияют на количество различных учебных заведений, (не только экономической направленности). В США существует множество частных университетов и колледжей, что создает конкуренцию за студентов, в том числе по программам, связанным с экономикой и финансами. В России высшие учебные учреждение в основном государственные. В связи с чем программы более стандартизированы, а специализация на финансах или экономических дисциплинах менее ярко выражена.

Наконец, серьезное влияние на образовательную сферу имеют также культурные и исторические особенности стран. В США предпринимательство, капиталистические отношения и финансово-экономические подходы глубоко укоренены в культуру, а следовательно, спрос и интерес к экономическим и финансовым дисциплинам гораздо выше. В России переход к рыночной экономике состоялся в 1990-х годах, в связи с чем приоритет в системе образования сохраняют технические и естественнонаучные специальности. В итоге, в США экономическое направление широко представлено в разных вузах – из-за большого спроса на такие специальности, ры-

ночной конкуренции, привлекательности образа бизнесмена и финансиста. В России экономическое образование менее авторитетно (особенно в теоретическом плане – в том числе ввиду вынужденного быстрого перехода от подготовки специалистов для плановой экономики к обучению законам рынка). Хотя также является одним из распространенных направлений подготовки кадров высшей квалификации.

Для выявления различий и сходств между образовательными системами России и США в сфере экономики были проведены статистические тесты. Цель анализа состояла в определении структурных различий в распределении учебной нагрузки по перечисленным выше категориям дисциплин и оценке схожести образовательных подходов. Использованы методы: анализ главных компонент (Principal Component Analysis, PCA), тесты Колмогорова-Смирнова, Манна-Уитни, расстояние Вассерштейна, тест на перестановки, хи-квадрат, выбранные для снижения размерности данных, сравнения распределений и оценки значимости различий. Методы выбраны с учетом неоднородности данных (абсолютные и относительные показатели), малого размера выборки, исключающего параметрические тесты, и многомерности данных (шесть категорий). Непараметрические подходы обеспечили устойчивость анализа.

Безусловно, малая выборка снижает статистическую мощность исследования, повышая риск ошибок второго рода (ложноотрицательный результат). Различие определений и классификации дисциплин также можетискажать результаты, особенно для PCA и хи-квадрат. Множественное тестирование увеличивает риск ошибок первого рода (ложноположительные результаты), однако его влияние было нивелировано с помощью поправки Бонферрони. Для минимизации погрешностей результаты интерпретировались комплексно. Методология обеспечила сравнительный анализ, но требует осторожной интерпретации и может быть адаптирована для повышения статистической мощности.

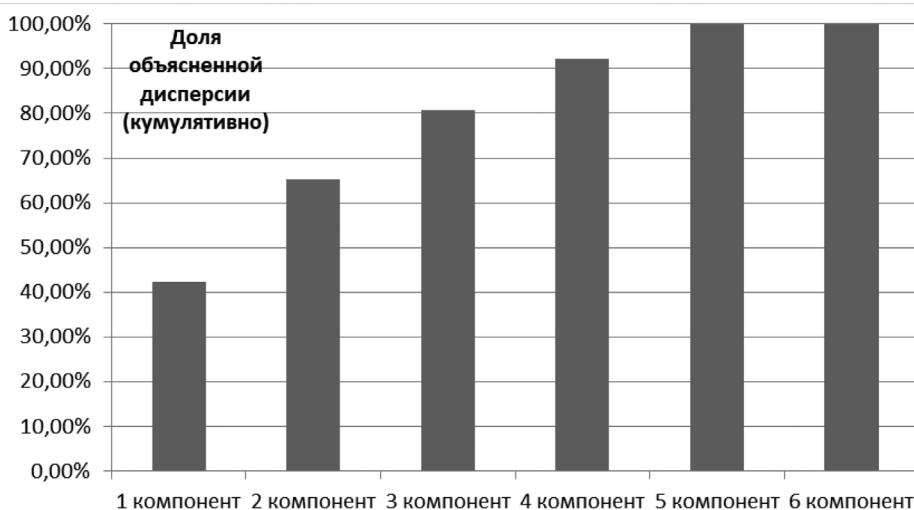
Анализ главных компонент (PCA) предполагает упрощение многомерных данных путем их преобразования в меньшее число новых переменных, называемых главными компонентами. В контексте сравнения образовательных программ вузов, PCA применяется к данным, где каждая строка представляет вуз, а столбцы – показатели доли часов учебного плана, отвенные на конкретные категории дисциплин (например, математика, экономика, финансы).

Для интерпретации результатов использовались следующие подходы.

1. График осипы – показывающий, сколько вариабельности данных объясняет каждая принципиальная компонента (через собственные значения).

2. Собственные векторы – показывают, как исходные показатели (например, часы, отведенные на математику или экономику) влияют на каждую главную компоненту.

3. Кластеры. Если вузы отображаются на плоскости, заданной первыми двумя главными компонентами, можно заметить группы вузов, которые



**Рис. 1. График осыпи<sup>1</sup>**

Составлено авторами по данным расчетов.

близки друг к другу. Такие группы обоснованно указывают на схожие образовательные профили.

График осыпи, полученный в ходе анализа, выглядит следующим образом (рис. 1).

Как правило, достаточным для описания является число принципиальных компонентов, кумулятивно объясняющее не менее 80% дисперсии исходных данных. В таком случае принято считать, что потеря данных неизначительно влияет на восприятие результатов. В нашем исследовании на долю трех первых принципиальных компонент пришлось 80,81%.

Для упрощения интерпретации результатов можно приблизительно передать смысл каждой из трех принципиальных компонент (далее – 1 ПК), используемых в анализе на основании весов координат исходных векторов:

– ПК-1 условно демонстрирует степень гуманитарности вуза, т.е. вилку от максимальной связи с математикой и информатикой до преобладающей связи с гуманитарными науками. На итоговом графике является осью абсцисс: чем правее вуз, тем он «гуманитарнее»;

– ПК-2 выделяет различия между программами с акцентом на экономику (сильный отрицательный вклад) и теми, где больше внимания уде-

<sup>1</sup> Изначально рассмотрено шесть принципиальных компонент по количеству категорий (6-мерное пространство, в котором доля дисперсии, объясненная каждой из компонент, это отношение ее самой к сумме всех собственных значений). Далее рассматриваются только три, так как они объясняют подавляющую долю вариабельности данных.

ляется финансам и математике/информатике (положительные вклады). Естественные науки и «другое» имеют отрицательный вклад, что указывает на меньший фокус на эти категории в вузах с высокими значениями ПК-2. Таким образом, ПК-2 можно интерпретировать как показатель специализации программы. На итоговом графике является осью ординат: чем выше вуз, тем сильнее там проявлена специализация;

– ПК-3 подчеркивает различия между программами, где больше внимания уделяется гуманитарным и естественным наукам (сильные положительные вклады), и теми, где акцент сделан на финансы и экономику (отрицательные вклады). ПК-3 можно интерпретировать как показатель более широкого академического подхода (с включением в программу гуманитарных и естественнонаучных дисциплин) в противовес узкой финансово-экономической специализации.

Исходя из того, что трехмерные графики громоздки и неудобны, вклад ПК-3 был отражен с помощью размера пунсона (кружка), представляющего вуз. При этом на рисунке красные кружки обозначают вузы, в которых наиболее заметен вклад точных наук, а синие – в которых существенен вклад экономических дисциплин<sup>1</sup>. Чем больше размер пунсона, тем сильнее проявляется их ориентация (рис. 2).

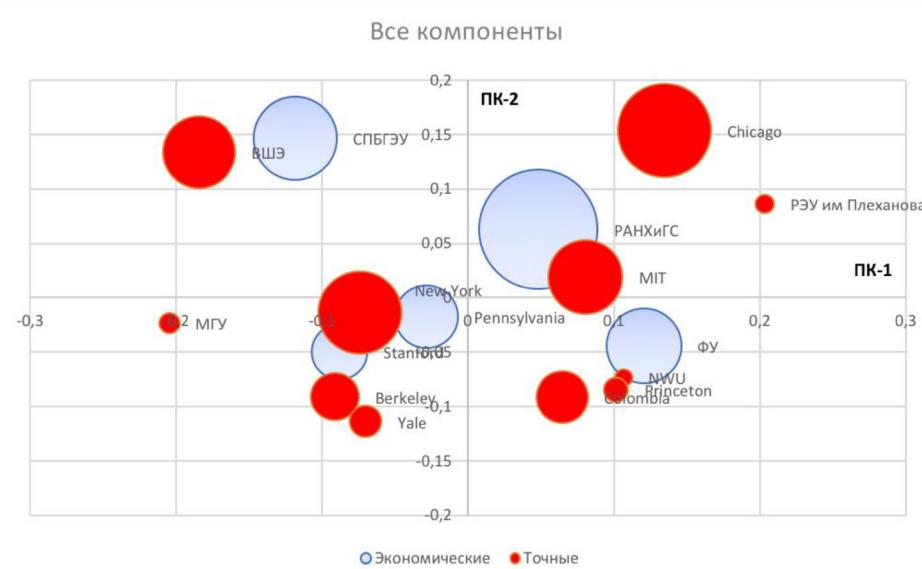
*Распределение по ПК-1 и ПК-2.* Как видно на рис. 2, значительная часть вузов США сосредоточена в нижней части графика (отрицательные ПК-1 и ПК-2), что свидетельствует об их ориентации на экономику и естественные науки. Вузы РФ в среднем находятся выше по ПК-2, указывая на больший фокус на финансы и математику/информатику.

Систематических различий по ПК-1 нет, однако вузы РФ в среднем лежат гораздо выше и им присуща экстремальность по какой-либо или сразу по нескольким компонентам. Только два российских вуза (РАНХиГС и ФУ) попадают в центральный кластер и могут быть сопоставлены с американскими, сгруппировавшимися около начала координат.

*Распределение по ПК-3.* Красный цвет (положительная ПК-3) пунсонов, соответствующих Chicago, ВШЭ, New York, MIT, Colombia, Berkeley, указывает на их акцент на точные (включая естественные) науки. Самый большой размер у красных кружков, соответствующих Chicago (среди американских вузов) и ВШЭ (среди российских), подчеркивает их сильный уклон в математику, информатику и финансовые дисциплины. Синий цвет (отрицательная ПК-3) больших пунсонов, соответствующих СПбГЭУ, РАНХиГС, ФУ, Stanford, Pennsylvania, указывает на их узкую финансово-экономическую ориентацию. Вузы с большими размерами кружков демонстрируют большую экономическую направленность. Маленькие размеры пунсонов (например, соответствующие РЭУ им. Плеханова, МГУ, NWU,

---

<sup>1</sup> Под точными науками здесь и далее подразумеваются математика и информатика, а также естественные дисциплины из исходного списка, а под экономическими – экономические и финансовые дисциплины.



**Рис. 2.** Вузы в пространстве принципиальных компонент  
Составлено авторами по результатам расчетов.

Princeton, Yale) свидетельствуют о слабовыраженной ПК-3, что говорит о большей сбалансированности между точными и экономическими дисциплинами.

*Пересечения.* МИТ, Princeton, Columbia, NWU (США) и РАНХиГС, ФУ (РФ) группируются близко друг к другу, что указывает на схожесть их программ «в степени гуманитарности». Американские вузы калифорнийской ветви (Berkeley, Stanford, Yale) составляют плотный кластер в нижней левой части графика, что указывает на их схожесть, которая подтверждается на практике (исторически калифорнийские вузы используют близкие методики образования). Определенную близость также демонстрируют российские ВШЭ и СПбГЭУ, которые располагаются в верхней левой части графика, но они отличаются своей ориентацией (разный цвет соответствующих пунсонов).

Таким образом, анализ главных компонент показывает, что образовательные программы вузов США и РФ в сфере экономики демонстрируют как различия, так и сходства. Вузы США чаще ориентированы на общие дисциплины и экономику (отрицательные ПК-1 и ПК-2), тогда как вузы РФ склонны к акценту на финансы и математику/информатику (положительные ПК-2). Третья компонента выявляет дополнительный аспект, но ее вклад менее значим. Пересечения между вузами США и РФ указывают на частичную схожесть программ, особенно в финансово-математической области.

*Использование теста Манн-Уитни (U-test) – непараметрического статистического метода для сравнения двух независимых выборок с целью определения, различаются ли их центральные тенденции (например, медианы). В данном исследовании тест применялся для сравнения распределения долей различных категорий дисциплин между вузами США и РФ. Если статистика U-test указывает на значимые различия (с учетом уровня значимости, в данном случае,  $p < 0,05$ ), это означает, что распределения в двух группах существенно различаются.*

Результаты теста Манна-Уитни для каждой категории дисциплин представлены в виде  $p$ -значений:

- математика и информатика:  $p = 0,6354$  – различия незначимы ( $p > 0,05$ );
- экономика:  $p = 0,8775$  – различия незначимы;
- финансы:  $p = 0,0727$  – различия близки к значимым ( $p \approx 0,05$ );
- гуманитарные науки:  $p = 0,6354$  – различия незначимы;
- естественные науки:  $p = 0,0003$  – различия значимы ( $p < 0,05$ );
- другое:  $p = 0,7925$  – различия незначимы.

Таким образом, тест Манна-Уитни показал, что наиболее выраженные различия между выбранными вузами США и РФ наблюдаются в категории естественных наук ( $p < 0,05$ ), т. е. там, где одна из систем образования (отечественная) делает больший акцент. Финансы также демонстрируют тенденцию к различиям ( $p \approx 0,05$ ), но результат требует дальнейшего анализа и проверки. Остальные категории (математика, экономика, гуманитарные науки, другое) не показали значимых различий, что говорит о схожести образовательных подходов в этих областях.

Такой результат во многом ожидаем из-за особенностей выборки. В представленных многопрофильных американских вузах естественные науки, как правило, включены в обязательные общеобразовательные требования (general requirements), что обеспечивает их присутствие в учебных планах. В российских вузах экономической направленности естественные науки в рамках программ по экономике вообще не представлены. Эта системная особенность подчеркивает более широкий охват дисциплин в образовательной модели многопрофильного вуза по сравнению с более специализированным.

*Тест Колмогорова-Смирнова (KS-тест) – этот непараметрический метод используется для сравнения двух выборок с целью проверки, принадлежат ли они к одному и тому же распределению. В данном исследовании KS-тест применялся к каждой категории дисциплин для сравнения распределения долей учебных часов между вузами США и РФ.*

Результаты KS-теста для каждой категории дисциплин представлены в виде статистики KS и  $p$ -значений:

- математика и информатика:  $KS = 0,3333$ ,  $p = 0,7125$  – различия незначимы ( $p > 0,05$ );
- экономика:  $KS = 0,2667$ ,  $p = 0,8876$  – различия незначимы;
- финансы:  $KS = 0,6000$ ,  $p = 0,0922$  – различия близки к значимым ( $p \approx 0,05$ );

- гуманитарные науки:  $KS = 0,4000$ ,  $p = 0,5055$  – различия незначимы;
- естественные науки:  $KS = 1,0000$ ,  $p = 0,0002$  – различия значимы ( $p < 0,05$ );
- другое:  $KS = 0,4667$ ,  $p = 0,3049$  – различия незначимы.

Таким образом, KS-тест подтвердил ранее сделанные выводы.

*Расстояние Вассерштейна*, также известное как Earth Mover's Distance (EMD), – это метрика, измеряющая «работу», необходимую для преобразования одного распределения в другое. В данном исследовании EMD применялось для каждой категории дисциплин для количественной оценки различий в распределении долей учебных часов между вузами США и РФ. Метод особенно полезен для малых выборок, так как он учитывает не только разницу в центральных тенденциях, но и форму распределений, интерпретируя их как «массы», которые нужно «перенести» из одного распределения в другое.

Значения расстояния Вассерштейна для каждой категории:

- математика и информатика: 0,0587 – умеренное различие, распределения имеют заметные, но не критичные отличия;
- экономика: 0,0319 – небольшое различие, распределения близки друг к другу;
- финансы: 0,0787 – значительное различие, распределения существенно различаются;
- гуманитарные науки: 0,0514 – умеренное различие, распределения имеют некоторые отличия;
- естественные науки: 0,0982 – наибольшее различие; распределения сильно отличаются;
- другое: 0,0433 – небольшое различие, распределения относительно схожи.

Таким образом, EMD, подтверждая ранее сделанные выводы, позволяет глубже представить структурные особенности образовательных программ. В частности, значительное различие в категории финансов может быть связано с учетом в отечественных вузах особенностей национальной финансовой системы, тогда как американские больше ориентируются на международный формат. Умеренные различия в категориях математики и информатики и гуманитарных наук могут быть обусловлены вариациями в структуре учебных планов. Например, вузы США больше фокусируются на интеграции математики в междисциплинарные курсы, тогда как в РФ внимание смещено на прикладные аспекты.

*Тест на перестановки (Permutation Test)* – этот непараметрический метод используется для проверки значимости различий между двумя выборками без предположений о распределении данных.

Для теста были выбраны две метрики: сумма абсолютных разностей и евклидово расстояние. Сумма абсолютных разностей измеряет общее расхождение между средними значениями по всем категориям, подчеркивая абсолютные отклонения без учета направления. Евклидово расстояние, на-

против, учитывает геометрическую близость векторов, акцентируя внимание на совокупной разнице с учетом корреляций между категориями. Эти метрики дополняют друг друга: первая выделяет локальные различия, вторая – общую структурную схожесть, что особенно важно для многомерных данных с малым размером выборки.

Результаты теста представлены наблюдаемыми статистиками и р-значениями:

- сумма абсолютных разностей: наблюдаемая статистика = 0,2636;  $p = 0,1172$  – различия незначимы ( $p > 0,05$ );
- евклидово расстояние: наблюдаемая статистика = 0,1384;  $p = 0,0692$  – различия близки к значимым ( $p \approx 0,05$ ).

Таким образом, тест на перестановки выявил, что общие различия между образовательными программами вузов США и РФ по сумме абсолютных разностей незначимы, что указывает на отсутствие выраженных локальных расхождений в среднем по всем категориям. Однако евклидово расстояние демонстрирует тенденцию к значимым различиям, что может свидетельствовать о структурных отличиях в распределении учебной нагрузки, например, в балансе между категориями. Эти результаты в целом согласуются с выводами других тестов, но требуют дополнительного изучения.

*Тест Хи-квадрат.* – этот статистический метод используется для проверки независимости двух категориальных переменных. Данные были представлены в виде таблицы сопряженности, где строки соответствуют группам (США, РФ), а столбцы – категориям дисциплин. Для анализа частот данные были нормализованы так, чтобы сумма часов по всем категориям для каждой группы составляла 1000 (т. к. для проведения теста необходимы частоты, а не доли). Использование оригинальных данных повлекло бы за собой переориентацию теста на сравнения абсолютных значений, и, следовательно, отход от сравнения структуры. Тест сравнивает наблюдаемые частоты между собой по странам, предполагая независимость групп и категорий.

- Хи-квадрат статистика: 1044,4108 – большое значение статистики указывает на значительное расхождение между наблюдаемыми и ожидаемыми частотами;
- р-значение: стремится к нулю – различия значимы ( $p < 0,05$ ), что позволяет отвергнуть нулевую гипотезу о независимости распределения категорий от страны.

Ожидаемые частоты (после нормализации):

РФ: 1446,20; 1980,74; 348,47; 1218,32; 368,34; 637,92.

США: 2410,34; 3301,24; 580,78; 2030,54; 613,91; 1063,20.

Из-за того, что российских вузов в выборке меньше (шесть против 10), ожидаемые частоты в 5/3 раза меньше.

Ожидаемые частоты показывают, каким должно быть распределение часов (при сумме 1000), если бы оно не зависело от страны. Однако наблюдаемые частоты значительно отклоняются от ожидаемых, что отражено в высокой статистике Хи-квадрат.

Таким образом, тест Хи-квадрат выявил значимые различия ( $p < 0,05$ ) в распределении нормализованных учебных часов (сумма 1000) по определенным категориям дисциплин между вузами США и РФ, что указывает на зависимость структуры учебных планов от образовательной системы. Большая статистика (1044,4108) подчеркивает выраженные расхождения, вероятно, обусловленные системными различиями. Эти результаты подтверждают выводы других тестов и подчеркивают необходимость учета страновых особенностей при сравнении образовательных моделей.

### **Заключение: основные выводы исследования**

Основной акцент исследования был сделан на распределении учебной нагрузки по определенным категориям дисциплин, что позволило глубже понять структурные особенности двух образовательных систем. Сравнительный анализ образовательных программ в сфере экономики российских и американских вузов выявил как системные различия, так и неожиданные точки соприкосновения.

Наиболее значимые различия обозначились в категории естественных дисциплин. Многопрофильные вузы США включают естественные науки в обязательные общеобразовательные требования, что отражает их более широкий подход к образованию, в котором междисциплинарность играет важную роль. В российских вузах экономической направленности эта категория отсутствует, что подчеркивает более узкую специализацию программ и фокус на профильные дисциплины. Найденное различие свидетельствует о парадоксальности современной ситуации. Советскую систему высшего образования в свое время обвиняли в излишней «фундаментальности» и широте даваемых знаний. Теперь же американская система стремится к формированию «универсального» выпускника, тогда как российская ориентирована на раннюю профessionализацию.

Выявлены также заметные различия в финансовой специализации вузов двух стран с тенденцией к большей ее доле в российских вузах (например, 837 часов в РАНХиГС против 0 в Yale, Berkeley, Columbia). Анализ главных компонент подтвердил, что российские вузы (например, СПбГЭУ, ФУ) чаще ориентированы на финансы и математику/информатику. Это может быть обусловлено спросом национального рынка труда, на котором востребованы узкие специалисты в финансовой сфере. Вузы США, как уже отмечалось, не имеют ярко выраженной специализации, что отражает их плотная кластеризация в нижней части графика РСА.

Российские вузы (например, СПбГЭУ, ВШЭ) чаще демонстрируют экстремальные значения по компонентам РСА, что указывает на более выраженную специализацию. Американские вузы (например, NWU и Princeton) показывают сбалансированность между точными и экономическими дисциплинами. Хотя МГУ или РЭУ им. Г.В. Плеханова также демонстрируют равномерное распределение, что делает их ближе к американским, чем

к другим российским вузам. Это может указывать на зрелость и сбалансированность их образовательных программ.

В целом результаты исследования можно связать с более широкими идеями о целях образования. Американская система, с ее акцентом на естественные науки и сбалансированность, отражает идею «*liberal arts*» – образования, направленного на развитие критического мышления и универсальных навыков, которые позволяют выпускникам адаптироваться к любым вызовам. Российская система, напротив, ближе к концепции «специализации ради эффективности», в которой образование подчинено практическим задачам и подготовке к конкретным профессиональным ролям. Это различие можно интерпретировать через призму культурных ценностей: в США ценится индивидуальная гибкость и способность к саморазвитию, тогда как в России исторически приоритет отдается коллективной эффективности и узкой экспертизе.

Кроме того, схожесть программ некоторых вузов наводит на мысль о «конвергенции» образовательных систем в глобальном контексте. Несмотря на системные различия, глобализация и обмен академическими практиками приводят к тому, что отдельные вузы начинают перенимать черты друг друга, особенно в стремлении к фундаментальности или узкой специализации. Это может быть индикатором того, что в будущем различия между системами будут стираться.

Интересно, что сбалансированность и многопрофильность программ может быть индикатором зрелости и универсальности вузов, а также их устойчивости к изменениям в образовательных трендах. Примером служит эволюция ВШЭ от специализированного экономического вуза к многопрофильному учебному заведению, включающему подготовку квалифицированных кадров по физике, химии и т. д.

Сделанные выводы подчеркивают не только различия, но и потенциал для взаимного обогащения образовательных систем в глобальном контексте.

### **Список литературы**

1. Анализ показателей эффективности университетов – участников исследовательского трека программы «Приоритет-2030» / Гусева А.И., Калашник В.М., Каминский В.И., Киреев С.В. // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 3. – С. 49–63.
2. Бакалавриат // Экономический факультет. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ). Факультет экономики: Программа бакалавриата «Экономика». – URL: <https://www.econ.msu.ru/students/bachelor/> (дата обращения 13.05.2025).
3. Бакалавриат и специалитет Президентской академии // Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС). – URL: <https://www.ranepa.ru/bakalavriat/> (дата обращения 13.05.2025).
4. Бакалаврская программа «Экономика» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). – URL: <https://www.hse.ru/ba/economics/> (дата обращения 13.05.2025).

5. Гурьянова В.Г. Высшее экономическое образование в США // Интеграция образования. – 2004. – № 2. – С. 19–21.
6. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года / Аналитический центр при Правительстве РФ. – Москва, 2020. – 238 с.
7. Зиневич О.В., Мелехина Е.А. Высшее образование для глобального и локального устойчивого развития // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 3. – С. 84–102.
8. Коровникова Н.А. Образовательный потенциал современного города // Экономические и социальные проблемы России. – 2023. – № 3. – С. 60–78.
9. Коровникова Н.А. Оценка регионального инновационного потенциала вузов: зарубежный и отечественный опыт // Экономические и социальные проблемы России. – 2024. – № 4. – С. 123–135.
10. Корчак А.Э., Хавенсон Т.Е. Понятие «качество» в высшем образовании: от оффлайн-к онлайн-формату // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 1. – С. 9–27.
11. Костяев С.С. Организация, финансирование и оценка результатов НИОКР в США // Экономические и социальные проблемы России. – 2019. – № 2. – С. 56–75.
12. Образование в цифрах : 2023 : краткий статистический сборник / Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг, О.К. Озерова [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. – 132 с.
13. Образовательные программы СПбГЭУ. Балавриат // Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). – URL: <https://unecon.ru/education/> (дата обращения 13.05.2025).
14. Образовательные программы: Экономика // Финансовый университет при Правительстве РФ. – URL: <https://www.fa.ru/for-applicants/educational-programs/bachelor/> (дата обращения 13.05.2025).
15. Образовательные программы. Бакалавриат (РЭУ им. Плеханова) // РЭУ им. Плеханова. – URL: <https://www.rea.ru/profiles> (дата обращения 13.05.2025).
16. Положихина М.А. Подходы к оценке результатов научной деятельности в России // Экономические и социальные проблемы России. – 2019. – № 2. – С. 139–161.
17. Положихина М.А. Система образования в России с точки зрения формирования человеческого капитала // Экономические и социальные проблемы России. – 2018. – № 2. – С. 8–36.
18. Сычев А. Тренд: предприниматели идут учить студентов. Как стать первоклассным преподавателем? // РУСБЕЙС. – 2021. – 17.08. – URL: <https://fb.ru/opinion/nauchit-praktika-prepodavat/> (дата обращения 13.05.2025).
19. Course Descriptions (Colombia University) // Columbia Economics. – URL: <https://econ.columbia.edu/undergraduate/courses/> (дата обращения 13.05.2025).
20. Courses (Stanford University) // Stanford, Department of Economics. – URL: <https://economics.stanford.edu/courses> (дата обращения 13.05.2025).
21. Department of Economics. Undergraduate program // Northwestern University. – URL: <https://economics.northwestern.edu/undergraduate/> (дата обращения 13.05.2025).
22. Economics (ECON UA) // NYU. – URL: <https://as.nyu.edu/econ/undergraduate/courses.html> (дата обращения 13.05.2025).
23. Undergraduate courses (Yale University) // Yale University, Department of Economics. – URL: <https://economics.yale.edu/undergraduate/courses> (дата обращения 13.05.2025).

24. Undergraduate program (Massachusetts Institute of Technology) // MIT Economics. – URL: <https://economics.mit.edu/academic-programs/undergraduate-program/majors> (дата обращения 13.05.2025).
25. Undergraduate program (Princeton University) // Princeton Economics. – URL: <https://economics.princeton.edu/undergraduate-program/> (дата обращения 13.05.2025).
26. Undergraduate program (University of California) // Berkeley Economics. – URL: <https://econ.berkeley.edu/undergraduate/courses> (дата обращения 13.05.2025).
27. Undergraduate program (University of Pennsylvania) // Penn Economics. – URL: <https://economics.sas.upenn.edu/undergraduate> (дата обращения 13.05.2025).
28. Undergraduate programs (University of Chicago) // The University of Chicago, Department of Economics. – URL: <https://economics.uchicago.edu/programs-study/undergraduate-programs> (дата обращения 13.05.2025).

*Статья получена: 09.05.2025.*

*Одобрена к публикации: 11.07.2025.*