

Китай и Германия — на пути к вершинам глобальных рейтингов

China and Germany are on their way to the top of the global rankings

doi 10.26310/2071-3010.2021.270.4.009



Е. Б. Виноградова,

д. э.н., доцент, директор Департамента экономики и финансов Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, профессор Института промышленного менеджмента, экономики и торговли
✉ vinogradova@spbstu.ru

E. B. Vinogradova,

Doctor of Economics, Associate Professor, Director of the Department of Economics and Finance, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Professor of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade

В статье рассмотрены пути модернизации образовательных систем двух полярных миров, приведших к одинаковым результатам — устойчиво высоким позициям в международных рейтингах. Проанализированы предпосылки и условия создания режима уверенного развития и продвижения вперед образовательных организаций на мировом рынке, что является основой для создания лидирующих позиций страны.

The article considers the ways of modernization of the educational systems of the two polar worlds, which led to the same results — consistently high positions in international rankings. The author analyzes the prerequisites and conditions for creating a regime of confident development and advancement of educational organizations in the world market, which is the basis for creating a leading position in the country.

Ключевые слова: системы образования Китая и Германии, идеологическая основа модернизации образования, результаты модернизации, позиции в глобальных рейтингах университетов Китая и Германии.

Keywords: the educational systems of China and Germany, the ideological basis for the modernization of education, the results of modernization, positions in the global rankings of universities in China and Germany.

Предисловие

За последнее десятилетие Россия превратилась из полувластного субъекта мировой политики и экономики, каким она реально была в 1990–2000-е годы, во влиятельного участника группы стран, определяющих ход мирового развития. В эти же годы обострилась конкуренция ведущих государств, мир стал неустойчивым. Глобальные вызовы возникают из-за конфликта экономических интересов, доступа к ресурсам, территориям и информации между странами, обострились цивилизационные и культурные различия, против России вводятся политико-экономические санкции. В контексте острых международных противоречий, угроз суверенитету и безопасности России новое значение приобретает понятие «государственный интерес».

Россия «инвестирует» человеческий капитал в мировое развитие, молодые люди уезжают на учебу, оставаясь надолго или навсегда в западных странах. Тем не менее, Россия сохраняет ведущие позиции по многим направлениям научно-технического и культурного прогресса. С развитием страны, в том числе, с активной международной деятельностью в научно-образовательной и инновационной сфере связаны перспективы значительной части образованной российской молодежи. Мы считаем, что государственный интерес России — в видении молодежи перспектив будущего на родине. Страны, сохраняющие архаику общественно-государственного устройства, отстающие в развитии научно-технического прогресса, уйдут на цивилизационную обочину. Недопустимо закрывать границы, обрекая себя на автаркию и отсталость.

В то же время Россия для внешнего мира может стать операционально замкнутой системой с подвижными и полупроницаемыми границами мембранного типа (теория автопоэзиса У. Матураны и Ф. Варелы).

Подобная открытость позволит России брать из окружающего мира нужные вещества и информацию и быть одновременно обособленной от него. Такое адаптивное саморегулирование открытости/закрытости позволит поддерживать свою целостность, сохранять свою идентичность, не давая определять извне и влиять на то, что происходит в стране. Уникальный способ — не закрытость автаркии, но автономность особого рода, допускающая одновременно непрерывное взаимодействие страны с внешним миром и саморазвитие. С возрастанием «искусства жить вместе» будет меняться степень избирательности страны во взаимодействии с внешним миром.

Саморазвитие экосистемы Политехнического университета Петра Великого по модели автопоэзиса предполагает активную работу университета в научно-образовательной и инновационной сферах в интересах развития России и взаимно полезные коммуникации с заинтересованными зарубежными университетами и иными субъектами взаимодействия с целью партнерства и совместных действий, в том числе в отношении студенческих обменов. С этой точки зрения в данной статье рассмотрено развитие высшей школы двух стран — Китая и Германии, являющихся в условиях санкционного давления, важными и надежными экономическими партнерами России. С рядом ведущих германских вузов и крупных концернов СПбПУ связывают многолетние партнерские отношения в научно-образовательной сфере, которые мы планируем активно расширять и углублять.

Политехнический университет Петра Великого стал первым российским вузом, открывшим в 2016 году представительство в КНР. Университет предполагает создавать в будущем подобные точки роста в других странах и крупнейших регионах планеты. Это позволит студентам, аспирантам и докторантам университета активно участвовать в международной

деятельности вуза. Очевидно, экосистема СПбПУ будет сочетать три направления своей деятельности: 1) активную образовательную и научно-инновационную деятельность в стране с расширением круга партнеров; 2) избирательное взаимовыгодное международное сотрудничество с университетами и иными экономическими субъектами; 3) участие в конкуренции за лидерство в мировых глобальных рейтингах университетов. В настоящей статье приведены позиции партнеров-конкурентов СПбПУ — китайских и германских университетов в глобальных рейтингах.

Китай — стремление к мировому лидерству

Китайский лидер Дэн Сяопин в декабре 1978 года на 3-м пленуме 11-го созыва ЦК КПК объявил о запуске 40-летней программы «Четырех модернизаций», экономические идеи которой были основаны на модели советского НЭПа. К этому времени Китай находился в многолетней изоляции и критически отстал от передовых стран мира. Дэн сформулировал «четыре кардинальных принципа» единства, которые должна поддерживать Компартия Китая (КПК): «основной дух коммунизма»; народно-демократическая диктатура; руководство КПК; марксизм-ленинизм и мысль Мао [1]. Страна перешла к рыночной экономике при сохранении контроля КПК над реформами. В 1992 году Дэн подчеркнул необходимость открытия страны внешнему миру по формуле политико-экономического прагматизма: «одна страна — две системы» и призвал «искать истину в фактах».

За 32 года (1979–2010) среднегодовой рост ВВП Китая был равен 9,91%, достиг пика 15,2% в 1984 году; рекордно низкий 3,8% — в 1990 году. В текущих ценах среднегодовой рост составил 15,8%; пиковое значение — 36,41% в 1994 году; рекордно низкое — 6,25% в 1999 году [2]. Через 40 лет после старта программы «Четырех модернизаций» Китай стал мировым лидером, и своим возрастающим могуществом оказывает влияние на весь мир. В 2018 году объем торговли между Россией и Китаем превысил \$100 млрд. Россия участвует в китайском проекте «Новый Шелковый путь».

России важен опыт модернизации образовательной системы Китая. Уже более 30 лет расширяются и углубляются связи между нашими вузами, растет взаимная академическая мобильность преподавателей и студентов. Если в первом десятилетии вузы приграничных территорий обеих стран взаимодействовали в сфере изучения русского и китайского языка, в последние годы развивалось многостороннее сотрудничество, в первую очередь, между ведущими техническими университетами. Первый в России университет СПбПУ открыл в Шанхае в 2016 году постоянно действующее представительство для активизации работы в КНР и странах Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Цель открытия — продвижение интересов вуза на рынках Китая и стран АТР. Задачи представительства — резкий рост узнаваемости вуза в КНР и АТР; активизация научно-технического сотрудничества, технологический трансфер и коммерциализация РИД; активное продвижение образовательных программ СПбПУ и ежегодный рост приема студентов из Китая

и стран АТР, удовлетворение потребности российских студентов к изучению китайского языка и обучению в университетах КНР. Кроме научно-образовательных и инновационных проектов СПбПУ через свое представительство планирует представлять интересы заинтересованных во взаимодействии российских вузов и компаний, в первую очередь из Санкт-Петербурга.

Китайская образовательная система включает дошкольное образование, начальную школу, неполную и полную средние школы, университет, докторантуру. С 1978 года в Китае введен ЕГЭ, в 1986 году был принят закон о 9-ти летнем обязательном образовании, которое является бесплатным и состоит из шестилетнего начального обучения и трехлетнего обучения в средней школе первой ступени. Начальная и средняя школы являются бесплатными и обязательными для всех. Старшая школа не во всех провинциях Китая является обязательной, плата за обучение составляет около 2000 юаней в год (около \$300). У общеобразовательных школ 2 цели: 1) подготовка рабочих кадров с профессионально-техническим и сельскохозяйственным уклоном; 2) подготовка к поступлению в вуз. В средней полной общеобразовательной школе дети учатся 12 лет, сдавая несколько раз переводные экзамены. Прошедшие тестирование после окончания седьмого класса переходят на высшую (платную) ступень школы. После ее завершения ученик сдает ЕГЭ для поступления в вуз. Не сдавшие ЕГЭ лишаются возможности обучения в вузах, они получают рабочую профессию в профессиональной школе. Для получения аттестата о школьном образовании каждому выпускнику необходимо сдать экзамены [3,4]. В вуз рекомендуются лучшие выпускники школ. В Шанхае, Пекине и Гуанчжоу есть частные общеобразовательные школы, в них учеников готовят по специальным программам с обязательной сдачей экзаменов SAT и ACT.

Согласно «Программе реформирования и развития образования» с 1993 года осуществлен переход на платное обучение в вузах и отменена система государственного обеспечения студентов. В зависимости от престижности вуза плата за учебу составляет от 700 до 6000 долларов в год. Отличники учебы покрывают свои расходы за счет получаемого гранта (стипендии). Доступны различные программы кредитования обучения в университете, условия погашения или списания кредита, например, при работе выпускника в сельской местности по специальности. Университеты самостоятельно разрабатывают программы и устанавливают вступительные испытания, их количество — от четырех до семи экзаменов. Самый большой конкурс в технические университеты. Ранняя диагностика профессиональной ориентации учащихся позволяет решить проблему профессиональных рабочих кадров. Платное высшее образование и возможность получения стипендий (грантов) за хорошую учебу стимулирует студентов быть лучшими в вузе. Китайские студенты отличаются дисциплиной и трудолюбием [3].

В конце 80-х годов XX-го века зарплата китайского профессора была в разы меньше зарплаты советского профессора. В начале 90-х годов среди китайских профессоров еще находились скептики, которые сомнева-

лись в правильности перехода к платному образованию. Через десятилетие все кардинально изменилось, в том числе, педагогическая нагрузка и профессорская зарплата. При реализации программы «Четырех модернизаций» КНР отказался от советской модели образования и перешел к Болонской системе. Для реформирования науки и высшей школы были приняты специальные программы. В 1986 году была принята правительственная Программа 863 — программа импортозамещения путем стимулирования развития передовых технологий правительства [5]. В 1995 году был принят «Проект 211», а в 1998-м — «Проект 985» с целью повышения квалификации ППС, опережающей подготовки технических и естественнонаучных специалистов, закрепления страны в мировых рейтингах лучших университетов [6]. Первыми реформы провела «Лига С9» — девять ведущих китайских университетов: Университет Цинхуа, Пекинский университет, Шанхайский университет транспорта, Фуданьский университет, Научно-технический университет Китая, Нанкинский университет, Харбинский политехнический университет, Сианьский транспортный университет и Чжэцзянский университет.

В 2015 году президент КНР Си Цзиньпин подписал «План по двукратному увеличению университетов первого класса», по которому к 2050 году 42 китайских вуза должны попасть в топ-100 лучших мировых вузов. Чтобы осуществить планы, Китай потратил в 2017 году около \$675,3 млрд. госбюджета на образование (более 4% ВВП). Для сравнения: Россия в том же году потратила около \$10,2 млрд. (3,6% ВВП) [6].

В рейтинг лучших университетов Times Higher Education (THE) в 2019 году попало 72 китайских вуза (с учетом вузов Гонконга и Тайваня), четыре из них заняли первые позиции. В 2019 году 40 китайских университетов (с учетом вузов Гонконга и Тайваня) вошли в рейтинг лучших вузов QS World University Rankings. В топ-100 попали шесть китайских университетов [7]. Университеты Китая добились большого успеха в рейтинге THE в 2021 году. Университет Цинхуа стал первым университетом Азии, вошедшим в группу топ-20. Всего в группе топ –100 находятся 10 вузов Китая (с учетом Цинхуа, вузов Гонконга и Тайваня); 3 вуза — в группе 101–200; 1 вуз — в группе 201–300; по 9 вузов в группе 301–400 и 401–500. В группе 501–1000 находится 65 китайских вузов [8].

В 2021 году в рейтинге QS представлен 51 университет Китая. Университет Цинхуа вошел в топ-20, заняв 15-е место. Всего в топ-100 попало 12 вузов (с учетом Цинхуа, вузов Гонконга и Тайваня); в группу 101–200 вошло 2 вуза; 201–300 и 301–400 по 9 вузов в каждой группе [9].

По версии ARWU-2020 в топ-100 вошло 6 китайских вузов; в группе 101–200—17 вузов, 201–300—13 вузов; 301–400—19 вузов; 401–500—22 вуза [10].

Динамика роста результатов китайских вузов в диапазоне 2012–2020 годы показывает целенаправленное и последовательное движение вверх посредством реализации стратегии «больших батальонов». Китайские университеты в 2021 году достигли впечатляющих успехов в глобальных рейтингах. Это закономерный результат продуманных действий руководства страны

и высшей школы. Суверенный Китай стал экономическим лидером, создал конкурентоспособную систему образования, современную высшую школу и элитные университеты, вошедшие в первую сотню ведущих вузов в мире. Воодушевленные грандиозными проектами китайцы не жалеют усилий для возрождения великой империи. Не зря название древней китайской империи Хань стало самоназванием народа, новая империя возникает на наших глазах.

Китай принимает на обучение, языковую стажировку и повышение квалификации иностранных (в том числе российских) студентов, аспирантов и научно-педагогических работников. Большим спросом на китайском рынке труда сейчас пользуются опытные инженеры, программисты и ученые, востребованные профессии: инженеры, электронщики, технологи и специалисты по космосу и самолетостроению. Гуманитарные специальности престижны из-за перспективы карьеры на государственной службе. В 2019 году расходы страны (государственные и частные инвестиции) на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (науку и технологии) составили \$322 млрд., или 2,2% ВВП. В 2020 году этот показатель должен достичь 2,5% ВВП или больше \$400 млрд. [11]. Страна не допускает массового притока низкоквалифицированной иностранной рабочей силы. Иностранца нанимают избирательно и только туда, где его знания и компетенции позволяют внести заметный вклад в развитие экономики КНР. Для квалифицированных приглашенных специалистов в 2018 году Китай упростил получение вида на жительство. Таковы основные тенденции развития китайской образовательной системы, ее вклада в рост экономики страны и повышения конкурентоспособности сферы научных исследований и разработок.

Немецкие вузы — уверенные шаги европейского лидера

После поражения в двух мировых войнах Германия мобилизовалась и стала экономическим локомотивом Европы. Природа немецкой экспансии не изменилась, но сегодня она лежит не в милитаризации и военном насилии, а в мирной сфере экономического и инновационного доминирования в Европе и мире. Современное инновационное развитие Германии базируется на науке и образовании, культуре и экономике. Германия проводит активную внешнюю политику в этих сферах, строит охватывающую мир сеть из тысячи школ-партнеров, где преподается немецкий язык. Выпускники этих школ прекрасно подготовлены к учебе в немецких вузах, адаптированы к немецкой философии и культуре.

Многоступенчатые системы подготовки кадров в Германии, как и в других ведущих странах, ориентированы на требования рынка труда, перспективы карьерного роста, конкретные результаты и вклад в создание новых знаний. Различаясь национальными традициями, их объединяет концептуальность, системность, методологическая основательность и авторитет научных школ. Общим для образовательных систем ведущих зарубежных стран является несколько факто-

ров. Во-первых, научно-технические кадры готовятся национальной системой образования. Во-вторых, в элитных университетах учится большое число студентов-иностранцев. В-третьих, подготовка научных кадров проводится только в ведущих университетах, у них высокий уровень исследований и есть право присваивать ученую степень.

Научный потенциал Германии равномерно распределен по всей стране. Известность немецким исследованиям и подготовке кадров принесли маленькие университетские города Гейдельберг, Геттинген, Вюрцбург, Фрайбург и другие. В Германии нет законов, закрепляющих «особый статус» какого-либо университета — лучший определяется только по конкурсу, причём все вузы мотивированы на активную работу и успех. В Германии высоко ценится российское математическое и естественнонаучное образование, специалисты в области теоретической и ядерной физики считаются лучшими в мире. Их принимают для проведения исследований подразделения и лаборатории ведущих университетов Германии. Немцы выстроили долговременную концепцию целенаправленной работы с российскими магистрантами и докторантами, которая обеспечена финансовой поддержкой различных фондов.

С 2006 года Германия реализует концепцию «Инициативы превосходства», направленную на финансирование дополнительными бюджетными средствами отобранных по конкурсу ведущих университетов с целью повышения их международной известности, развития научных исследований и роста научно-педагогического потенциала. Принятой hightech-стратегией Германия рассчитывает закрепить технологическое лидерство, благодаря идеям, исследованиям и креативности инновационного потенциала немецких университетов [12]. Первая программа с 2006 по 2011 годы получила поддержку в 1,9 млрд. евро. Вторая — с 2012 по 2017 годы — 2,7 млрд. евро. Конкурс заявок был сгруппирован на три отдельных потока финансовой поддержки: программы магистратуры и аспирантуры; кластеры академического превосходства; институциональные стратегии [13]. Программные мероприятия должны улучшить позиции германских университетов в глобальных рейтингах.

Первое направление — программы магистратуры и аспирантуры для дальнейшего обучения и защиты диссертаций в университетах Германии молодых выпускников, в том числе, зарубежных вузов. Было создано более 40 исследовательских школ для молодых ученых с финансированием 1 млн. евро ежегодно. Цель — привлечение талантливой молодежи в современную науку для развития экономики знаний.

Задачей второго направления — кластеров академического превосходства — являлась поддержка работ групп исследователей. Создано тридцать кластеров передового опыта с финансированием около 6,5 млн. евро ежегодно, они объединили университеты, научные исследовательские институты и предприятия (бизнес структуры).

В рамках третьего направления — институциональные стратегии — германским вузам, получившим статус «университета качества», выделено дополни-

тельное финансирование на проведение научных исследований. На основании конкурсного отбора 11 университетов передового опыта получили значительные средства на реализацию «концепции будущего», т.е. институциональные стратегии по продвижению университетских исследований на высшем уровне.

В 2012 году были подведены итоги первого конкурса «концепции будущего» (2006/2007 гг.) и объявлены победители второго конкурса. Из 140 университетов отобраны 11 вузов, среди них 5 новых победителей и 6 «элитных университетов качества» — победителей первого конкурса. Другие университеты были также награждены за успешные практики создания кластеров передового опыта и достижения в подготовке научно-педагогических кадров (магистратуры, аспирантуры).

Обратимся к данным глобальных рейтингов по немецким вузам.

По версии ТНЕ-2021 в рейтинг вошло 23 немецких вуза. В top-100 попали 7 вузов: Университет Людвиг Максимилиана Мюнхен — 32 место; Технический университет Мюнхен — 41; Университет Гейдельберг — 42; Медицинский университет Шарите Берлин — 75; Университет Тюбинген — 78; Университет Гумбольдта Берлин — 80; Университет Фрайбург — 83. В top-200 вошло 15 немецких университетов [8]. Всего в рейтинге присутствует более 1526 вузов из 93 стран мира. Германия входит в тройку лидеров по рейтингу ТНЕ вместе с США и Великобританией.

По версии QS-2021 в рейтинге 45 немецких университетов. В top-100 попали 3 вуза: Технический университет Мюнхен — 50 место; Университет Людвиг Максимилиана Мюнхен — 61; Университет Гейдельберг — 64. В top-200 вошло 9 немецких вузов [9]. Всего в рейтинг включено 1002 вуза из 80 стран.

По версии ARWU-2020 в рейтинг вошло 49 немецких университетов. В top-100 попали 4 вуза: Университет Людвиг Максимилиана Мюнхен — 51 место; Технический университет Мюнхен — 54; Университет Гейдельберг — 57; Университет Бонн — 87 [10]. В top-200 вошло 6 немецких вузов.

Высокое качество высшего образования делает Германию востребованной страной, в том числе, среди российских студентов. Абитуриенты поступают в немецкий вуз, чтобы получить одну из MINT-специальностей (математика, информатика, естественные науки и техника). Около трети студентов изучают инженерное дело, примерно четверть выбирают право, экономику, общественные науки, психологию или педагогику.

Выполнение в течение 15-ти лет программы «Инициатива превосходства» помогло Германии закрепиться в первой тройке мировых лидеров по объему экспорта наравне с США и Китаем (свыше 1 трлн. евро), причем — экспорта высокотехнологичной продукции. Страна входит в лидирующую группу по ряду научных направлений: космические технологии, создание новых материалов, нанотехнологии, бионика, биотехнология, оптические технологии, фотоника, медицинская техника, возобновляемые источники энергии. По численности персонала, занятого исследованиями и разработками в секторе высшего образования за 2019 год, Германия занимает 5 место в мире [14].

Заклучение

Рассмотренные в статье примеры продвижения к лидерству двух стран, занявших в последние десятилетия ведущие позиции в мире по разработке и выпуску наукоемкой инновационной продукции, свидетельствуют о важной роли системы образования. Авторитарный партийный режим и всеобщая платность высшего образования в Китае, образцовая европейская демократия и бесплатность обучения в Германии не мешают университетам обеих стран занимать высокие позиции в глобальных рейтингах. Успешная модернизация и селективная поддержка высшей школы обусловлена реализацией стратегии, основанной на историческом опыте этих стран и национальных традициях стремления к доминированию в мире.

Напомним, что по формальным признакам в 1884 году российская система аттестации научных знаний приблизилась к западноевропейской (существовало две ученых степени — магистр и доктор),

но требования к соискателям в России были значительно выше. Требования к российской ученой степени магистра в университетах Москвы и Санкт-Петербурга были выше, чем это требовалось для ученой степени “доктор философии” (PhD) в странах Европы того времени. Ученая степень доктора философии, полученная в университетах этих стран, приравнивалась к степени магистра, да и то после соответствующей аттестации в российском университете. Это не относилось к лицам, получившим в западных университетах ученые степени доктора наук по какой-то определенной отрасли науки [15]. В 60-х годах XX века после космического полета Ю. А. Гагарина советская система образования была признана лучшей в мире. Пора нам возвращаться к национальным традициям...

Выражаю особую благодарность своему отцу Б. А. Виноградову за возможность обсудить основные положения данной публикации и ректору Политехнического университета Петра Великого академику РАН А. И. Рудскому за полезные рекомендации и поддержку работы.

Список использованных источников

1. <https://alekseevich56.livejournal.com/295376.html>
2. China NBS figures: figures of 1952–2008: Originated from China Statistical Yearbook 2010, 2009–2012 figures from China NSB Statistical Data
3. Г. Ш. Азитова, М. Н. Краснова «Особенности системы образования в Китае»//Современные проблемы науки и образования». 2017. № 5 [Электронный ресурс]. URL <https://science-education.ru/article/view?id=26953>
4. Верисова А. Д. Особенности школьного образования в Китае//Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/11/58864>.
5. https://zavtra.ru/blogs/uroki_dlya_rossii_kitajskij_opit_innovatcionnogo_razvitiya_ekonomiki
6. <https://www.forbes.ru/forbeslife/373769-vostochnaya-mudrost-zachem-uchitsya-v-kitae-i-zhdut-li-tam-inostrancev>
7. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
8. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
9. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2021>
10. <http://www.shanghairanking.com/ARWU2020.html>
11. <https://zen.yandex.ru/media/severnymayak/skolko-tratjat-na-nauku-rossiia-ssha-kitai-i-strany-evrosouiza-5fc54c0637dee85d859fba1c>
12. <http://pereformat.ru/2012/02/rostki-modernizacii/>
13. Тематический отчет проекта DEFINE "Финансирование в рамках программ академического превосходства" <https://www.5top100.ru/documents/library/9054/>
14. https://www.hse.ru/data/2020/12/21/1343625548/release_42_2020.pdf
15. Иванов А. Е. Ученые степени в Российской империи XVIII в — 1917 г. /А. Е. Иванов — М.: Из-во РАН, 1994. —198 с.

References

1. <https://alekseevich56.livejournal.com/295376.html>
2. China NBS figures: figures of 1952–2008: Originated from China Statistical Yearbook 2010, 2009–2012 figures from China NSB Statistical Data
3. G. Sh. Azitova, M. N. Krasnova "Features of the education system in China"//Modern problems of science and education". 2017. No. 5 [Electronic resource]. URL <https://science-education.ru/article/view?id=26953>
4. Verisova A. D. Osobennosti shkolnogo obrazovaniya v Kitay [Features of school education in China]. 2015. No. 11 [Electronic resource]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/11/58864>.
5. https://zavtra.ru/blogs/uroki_dlya_rossii_kitajskij_opit_innovatcionnogo_razvitiya_ekonomiki
6. <https://www.forbes.ru/forbeslife/373769-vostochnaya-mudrost-zachem-uchitsya-v-kitae-i-zhdut-li-tam-inostrancev>
7. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
8. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
9. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2021>
10. <http://www.shanghairanking.com/ARWU2020.html>
11. <https://zen.yandex.ru/media/severnymayak/skolko-tratjat-na-nauku-rossiia-ssha-kitai-i-strany-evrosouiza-5fc54c0637dee85d859fba1c>
12. <http://pereformat.ru/2012/02/rostki-modernizacii/>
13. Thematic report of the DEFINE project " Funding for academic Excellence programs" <https://www.5top100.ru/documents/library/9054/>
14. https://www.hse.ru/data/2020/12/21/1343625548/release_42_2020.pdf
15. Ivanov A. E. Scientific degrees in the Russian Empire of the XVIII century-1917/A. E. Ivanov-M.: Iz-vo RAS, 1994. —198 p.