

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

На правах рукописи



Факова Марина Олеговна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
КЛАСТЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(информатизация образования)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
академик РАО, доктор
педагогических наук,
профессор
Гриншкун В.В.

МОСКВА 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСГРАНИЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ	14
1.1. Трансграничные формы получения образования и их особенности. 14	
1.2. Специфика современного этапа информатизации высшего образования.....	33
1.3. Возможности и преимущества использования информационных технологий для повышения эффективности трансграничного образования.....	46
Выводы по первой главе.....	57
ГЛАВА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	59
2.1. Разработка модели подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании.....	59
2.2. Определение критериев и факторов для кластерной региональной дифференциации обучающихся	70
2.3. Формирование комплекса облачных цифровых ресурсов для дифференцированного трансграничного обучения студентов	83
2.4. Разработка учебных материалов, методов и средств обучения, обеспечивающих дифференциацию подготовки в зависимости от региональной принадлежности студентов	105
2.5. Экспериментальная проверка эффективности предложенного подхода к информатизации системы трансграничного образования	112
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	141
Список источников и литературы	144
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	161
<i>Приложение №1</i>	161
Особенности систем подготовки учащихся школы в разных странах ..	161
<i>Приложение № 2</i>	164
Паспорт практического курса «Анализ и визуализация данных»	164

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Работа по всестороннему развитию системы профессионального образования всегда была нацелена не только на обеспечение гарантий качества подготовки специалистов, но и на создание возможностей доступа к качественному образованию для широкого круга людей. В настоящее время этому способствует широкое использование в системе образования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Благодаря им люди получили возможность доступа к образовательным услугам различных образовательных организаций не только у себя в стране, но и использовать для получения образования огромный потенциал, ресурсы и опыт, накопленный образовательными организациями других стран мира [93]. Большим потенциалом в этой сфере обладают Российская Федерация и ее вузы, часть из которых являются одними из лучших в мире, в особенности те из них, которые накопили достаточный методологический и технологический опыт реализации образовательных программ в электронной форме. Неслучайно многие отечественные государственные программы и проекты направлены на экспорт российского образования. Одним из них является реализуемый в России с 2017 года Приоритетный проект «Экспорт образования». Можно констатировать, что современное образование является межгосударственным, межнациональным, трансграничным [88].

Трансграничное или *транснациональное* образование обозначает любую образовательную деятельность, в процессе которой обучающийся находится в одной стране, в то время как учебное заведение, предоставляющее ему образование, находится в другой стране. При этом возможно, что образование, в целом, или учебные материалы пересекают государственные границы при помощи сервисов сети Интернет, радио, телевидения или иным способом [93]. Следует подчеркнуть, что в 2020-2022 годах в условиях вынужденных ограничений, связанных с распространением новой коронавирусной

инфекции, многие иностранные студенты, находившиеся в своих странах, но продолжавшие подготовку в российских университетах, по сути обучались в трансграничном формате.

Научно-педагогическим и организационным аспектам развития трансграничного образования посвятили свои работы П.С. Аветисян [1,2], С. Винсен-Ланкран [154], В.В. Гриншкун [93, 94], Г.А. Краснова [93, 94], М. Люси [146], Д. Найт [146], Г.Ф. Ткач [82], В.М. Филиппов [72, 93, 94], Н. Хили [149], В.Н. Чистохвалов [82] и другие ученые. Их исследования показывают, что с одной стороны, в основе трансграничности образования лежит использование современных информационных и телекоммуникационных технологий, предоставляющих глобальный доступ к учебным ресурсам и возможность внедрения различных дистанционных образовательных технологий, с другой стороны, существующие подходы к получению трансграничного образования недостаточно учитывают региональную специфику студентов и образовательных систем разных стран [88].

Очень часто в вузах студенты из разных регионов, обучаясь в единых студенческих группах, вынуждены изучать один и тот же материал при помощи единых методов, применяя для этого единые средства обучения, что может негативно сказываться на эффективности и результативности подготовки, поскольку языковые, исторические и культурные особенности, специфика ранее полученного образования, способность использовать информационные и педагогические технологии, менталитет и мотивы к обучению у студентов, представляющих разные регионы мира, могут существенно отличаться. С учетом этого необходимо дополнительное исследование влияния и возможностей появляющихся средств информатизации на приобретение новых качеств у развивающихся систем трансграничного образования. Возможно, при новых подходах могла бы возникнуть дифференциация обучения, учитывающая специфику региона, при сохранении интеграции работы студентов в рамках единых студенческих

групп.

Уже известно, что современные информационные технологии предоставляют возможность не только учиться студентам в другой стране дистанционно, но и способствовать дифференциации содержания и методов обучения. В этой связи достаточно отметить научные труды В.Г. Гульчевской [34], В.В. Давыдова [35], А.А. Заславского [43, 44], З.И. Калмыковой [47], Н.Б. Крыловой [51], Е.С. Полат [68], А.В. Хуторского [98, 99], Т.М. Хусяинова [97] и других.

Существуют работы, посвященные формированию персональных образовательных траекторий на основе применения средств информатизации. Это публикации таких авторов, как Г.В. Безюлева [8], Ю.В. Вайнштейн [19, 20], Н.А. Лызь [56, 57], К.Л. Полупан [69] и другие. Из подобных работ следует, что применение информационных технологий могло бы позволить осуществить кластерную региональную дифференциацию обучения студентов в рамках трансграничного образования. Однако до настоящего времени не проводилось целенаправленных исследований подходов к дифференцированному обучению студентов в рамках системы трансграничного образования с учетом их региональной специфики.

Следует также отметить, что простой перенос имеющихся способов дифференциации обучения на рассматриваемую проблему не даст должного эффекта, так как в случае обучения студентов из разных стран существует потребность в их объединении в единые группы для занятий, в частности, с целью решения задач межкультурной коммуникации, социализации, формирования толерантности, изучения языка, приобщения к жизни общества в стране, в которой происходит обучение. Так, многолетний опыт объединения обучающихся из разных стран в единые студенческие группы в ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» свидетельствует о существенном обучающем и воспитательном потенциале и практической значимости такого подхода. С учетом этого необходимо сохранение возможности формирования студенческих групп из представителей разных региональных кластеров с

одновременным предоставлением студентам, обучающимся на трансграничной основе, возможности опираться на различные методы и средства обучения.

Проведение исследования, направленного на поиск путей соответствующего влияния информационных технологий на развитие трансграничного образования, могло бы внести вклад в решение указанной педагогической проблемы. В этом случае применение особых подходов к информатизации трансграничного образования позволило бы одновременно обеспечить возможность обучения студентов из разных стран в единых студенческих группах и учитывать в образовательном процессе региональную специфику таких студентов.

Таким образом, можно констатировать наличие **противоречия** между целесообразностью варьирования содержания и методов подготовки в вузах с учетом региональной специфики обучающихся в рамках системы трансграничного обучения, потенциалом использования современных информационных технологий для учета специфики студентов и организации дистанционного дифференцированного обучения, с одной стороны, и недостаточностью существующих подходов к использованию информационных технологий для кластерной региональной дифференциации трансграничного образования, с другой стороны.

Необходимость устранения указанного противоречия свидетельствует об **актуальности темы**, выбранной для настоящего исследования.

Проблема исследования заключается в необходимости учета в обучении особенностей студентов из разных регионов мира и потребности в их объединении в студенческих группах для повышения эффективности трансграничного образования в вузах за счет использования современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Объект исследования – информатизация трансграничного образования.

Предмет исследования – использование технологий информатизации для дифференциации учебных материалов, методов и средств обучения студентов из разных региональных кластеров в рамках трансграничного образования.

Целью исследования является разработка подхода к информатизации трансграничного образования, основанного на кластерной региональной дифференциации обучения студентов при сохранении возможности компоновки студенческих групп из представителей различных кластеров, и обоснование эффективности такого подхода.

В рамках проведения исследования была выдвинута **гипотеза** о том, что применение специально подобранных информационных технологий и электронных ресурсов, а также подходов к их применению в учебно-методическом и организационном сопровождении трансграничного образования обеспечит дифференциацию учебных материалов, методов и средств обучения студентов для каждого регионального кластера, учет имеющегося у студентов ранее полученного образования, национальных, культурных, исторических и других особенностей, что будет способствовать повышению эффективности трансграничной подготовки студентов, их более быстрой международной социализации, адаптации к жизни и профессиональной деятельности в обществе, в том числе на основе сохранения возможности формирования студенческих групп из представителей разных региональных кластеров.

Для решения поставленной цели и проверки сформулированной гипотезы были выдвинуты следующие **задачи исследования**:

1. Выявить особенности и перспективы развития трансграничных форм получения высшего образования;
2. Проанализировать имеющийся опыт, возможности и преимущества использования информационных технологий в трансграничном образовании;
3. Разработать модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании;

4. Определить критерии и факторы, значимые для кластерной региональной дифференциации студентов вузов в рамках системы трансграничного образования;

5. Сформировать комплект облачных цифровых ресурсов для дифференцированного трансграничного обучения студентов вузов;

6. Разработать примеры заданий и других учебных материалов, различающихся в зависимости от региональной принадлежности студентов, предусматривающие использование отобранных цифровых ресурсов;

7. Осуществить экспериментальную проверку эффективности предложенного подхода к применению информационных технологий в трансграничном образовании.

В ходе научного исследования были применены такие теоретические и эмпирические **методы**, как *анализ* (изучение современного состояния трансграничного образования в разных странах мира, сведений о дистанционных образовательных программах и специфике контингента обучающихся, связей между национальными и культурными особенностями мотивации к обучению), *классификация* (объединение студентов по региональным кластерам для последующего подбора методов и средств обучения), *теоретическое моделирование* (построение модели кластерной региональной дифференциации обучения студентов в рамках трансграничного образования), *наблюдение* (изучение процессов подготовки групп студентов), *апробация и эксперимент* (внедрение полученных результатов в рамках дистанционного обучения иностранных студентов), *сравнение* (анализ и сопоставление результатов с мировым педагогическим опытом), *использование методов математической статистики* для определения степени достоверности полученных экспериментальных данных.

Методологической и **теоретической основой исследования** являются научные труды в области:

- развития системы высшего и высшего трансграничного образования (В.А. Болотов, Г.Н. Мотова, П.С. Аветисян, О.Ю. Заславская, Г.А. Краснова, Г.Ф. Ткач, В.М. Филиппов, А.В. Хуторской и др.);
- использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании (Т.А. Бороненко, М.П. Лапчик, С.В. Панюкова, И.В. Роберт, Т.В. Зыкова, Г.А. Краснова и др.);
- дифференциации, индивидуализации и персонализации обучения и воспитания в условиях информатизации образования (Ю.В. Вайнштейн, В.В. Гриншкун, А.А. Заславский, Н.А. Лызь, Е.С. Полат, К.Л. Полупан и др.).

Научная новизна исследования:

1. Разработана модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании, определяющая региональные кластеры, виды средств информатизации, алгоритмы региональной дифференциации обучения студентов, способы варьирования подготовки в рамках трансграничного образования;
2. Выявлены и систематизированы критерии и факторы, значимые для кластерной региональной дифференциации студентов вузов, подготовка которых осуществляется в трансграничном формате;
3. Определены пути развития методических систем обучения, предусматривающих в рамках подготовки студентов из разных кластеров в единых группах трансграничное обучение с применением предложенных цифровых технологий, дифференцированное в зависимости от региональной специфики обучающихся.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что в ходе него на основе специально проведенных экспериментов обоснованы возможность и целесообразность кластерной региональной дифференциации подготовки студентов вузов за счет применения информационных технологий в трансграничном образовании, предложены способы формирования необходимых для этого цифровых портфолио обучающихся, разработаны алгоритмы дифференциации учебных материалов, методов и средств

обучения в рамках единых для группы студентов из разных стран целей и содержания обучения.

Практическая значимость исследования состоит в том, что определены 10 региональных кластеров для сбора и систематизации данных о специфике студентов из разных стран, предложены облачные и традиционные цифровые ресурсы и примеры их содержательного наполнения для дифференцированного трансграничного обучения студентов вузов (настройка и наполнение Телекоммуникационной учебно-информационной системы и Единой информационной системы ФГАОУ ВО РУДН (ТУИС РУДН и ЕИС РУДН), системы MS Teams, облачного хранилища документов «Яндекс Диск» и других систем), разработан учебный материал, задачи и задания, позволяющие дифференцировать методы и средства дистанционного обучения в зависимости от региональной принадлежности иностранных студентов экономического факультета ФГАОУ ВО РУДН (на примере занятий по основам урбанистики и визуализации экономических данных).

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечены исходными теоретико-методологическими положениями, применением комплексной методики исследования, соответствующей поставленным целям и задачам, разнообразием исследовательских процедур и приемов, их взаимосвязанностью и взаимодополняемостью, вариативным характером исследования и воспроизводимостью его результатов в системах трансграничного образования.

Экспериментальной базой исследования являлся экономический факультет ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».

Исследование проводилось в **три этапа** в период с 2019 по 2023 годы.

На первом этапе исследования (2019-2020) произведен анализ научной, методической и педагогической литературы по теме исследования, определены методологические и теоретические основы исследования, проанализированы российские и зарубежные цифровые ресурсы, и сервисы, использование которых возможно в рамках развития системы

трансграничного образования, а также сформулированы цель, задачи, гипотеза, обоснована актуальность исследования.

На втором этапе исследования (2020-2021) определены критерии и факторы, значимые для кластерной региональной дифференциации обучения студентов, разработана модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании. В рамках реализации модели сформирован комплекс цифровых ресурсов для дифференцированного трансграничного обучения студентов, разработаны учебные материалы, методы и средства обучения, обеспечивающие дифференциацию подготовки в зависимости от региональной принадлежности студентов. Осуществлены работы по подготовке и проведению констатирующего и формирующего этапов педагогического эксперимента.

На третьем этапе исследования (2021-2023) завершено опытно-экспериментальное исследование, проведены анализ, обобщение и систематизация результатов педагогического эксперимента, сформулированы основные выводы, оформлена настоящая диссертация.

На защиту выносятся следующие основные **положения**:

1. Применение современных информационных и телекоммуникационных технологий в рамках развития системы трансграничного образования способствует индивидуализации и повышению эффективности очной и дистанционной подготовки иностранных обучающихся в вузах;

2. Кластерная региональная дифференциация студентов на основе таких критериев, как специфика ранее полученного образования, уровень мотивации, особенности языковой подготовки и других позволяет при сохранении единых для студенческой группы целей и содержания обучения дисциплине осуществить в условиях использования информационных технологий варьирование учебных материалов, методов и средств обучения с учетом характеристик обучающихся из разных регионов мира в рамках трансграничной подготовки в вузах;

3. Отобранные облачные средства цифровых технологий, их содержательное наполнение и специально разработанные учебно-методические материалы положительно влияют на образовательные результаты студентов, обучающихся в системе трансграничного образования, за счет приобретения возможностей для их социализации в рамках единой студенческой группы и дифференцированного дистанционного обучения с учетом региональных особенностей.

Апробация и внедрение результатов исследования. Полученные в ходе исследования результаты *апробированы* в рамках Прогнозной студенческой сессии форума «Школа 20:35» (Москва, 2019), секции «Информационные и телекоммуникационные технологии в отечественном и международном образовании» Открытой студенческой научной конференции «#ScienceJuice2020» (Москва, 2020), III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Прикладная математика: современные проблемы математики, информатики и моделирования» (Краснодар, 2021), XIII Международной научно-практической конференции «Инфо-Стратегия 2022: Общество. Государство. Образование» (Самара, 2022), VI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы теории и практики обучения физико-математическим и техническим дисциплинам в современном образовательном пространстве» (Курск, 2022), XV Международной научно-практической конференции «Шамовские чтения» (Москва, 2023), научных семинарах института цифрового образования ГАОУ ВО г. Москвы «Московский городской педагогический университет» (Москва, 2022) и учебно-научного института сравнительной образовательной политики ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (Москва, 2019-2022).

Результаты исследования *внедрены* в рамках дистанционной подготовки иностранных студентов на экономическом факультете ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».

Основные результаты диссертационного исследования **опубликованы** в 8 научных работах автора, включая 3 публикации в периодических изданиях,

включенных в Перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ (в том числе 1 публикация в периодическом издании, индексируемом базой Scopus).

Структура диссертации определена логикой, целями и задачами исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и двух приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСГРАНИЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

1.1. Трансграничные формы получения образования и их особенности

Одной из задач Российской Федерации является улучшение качества образования и вхождение в число 10 ведущих стран мира по качеству образования. В указе Президента России от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» отмечается: «Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить достижение следующих целей и целевых показателей: обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования». Кроме этого, поставлены цели в области развития цифровой среды обучения и увеличения количества иностранных граждан, обучающихся в РФ:

- создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней;
- увеличение не менее чем в два раза количества иностранных граждан, обучающихся в образовательных организациях высшего образования и научных организациях, а также реализация комплекса мер по трудоустройству лучших из них в Российской Федерации.

Для иностранных граждан выделяются бюджетные места в рамках квоты целевого приема, установленные Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2020 г. № 2150 «Об установлении квоты на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации» устанавливается количество иностранных граждан и лиц без

гражданства, в том числе соотечественников, проживающих за рубежом, ежегодно принимаемых на обучение в Российской Федерации по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования, – до 18 тыс. человек в 2021 году, до 23 тыс. человек в 2022 году и до 30 тыс. человек, начиная с 2023 года [90].

Численность иностранных граждан, обучающихся в вузах, также входит в расчет показателей для международных рейтингов и включается в показатели таких программ развития, как «Программа 5-100» (<https://5top100.ru/>) и «Приоритет 2030» (<https://priority2030.ru/>).

Вопросам привлечения иностранных студентов и повышения качества образования в России посвящены публикации В.А. Болтова, В.М. Филиппова, Д.Ц. Дугаровой и других ученых.

В.А. Болотов, Г.Н. Мотова, В.Г. Наводнов в своей статье «Глобальный агрегированный рейтинг вузов: российский след» [13] пишут, что «формирование глобальных рейтингов учреждений высшего образования – это относительно молодой тренд в мировых процессах глобализации и интернационализации высшего образования... И с повышением внимания самой широкой общественности к этой теме число глобальных рейтингов будет увеличиваться (в первую очередь – за счёт создания новых рейтингов развивающимися странами), а деятельность действующих рейтинговых агентств будет расширяться, ранжируя всё большее количество вузов. Наряду с экономической и имиджевой целями составления рейтингов, всё больше усиливается политическая цель – повысить конкурентоспособность и привлекательность национальной системы образования в целом, а не только отдельных вузов. Соответственно, чем больше вузов страны входит в глобальный рейтинг, тем более конкурентоспособна национальная образовательная система. Это объясняет, почему государственные органы управления образованием отдельных стран (особенно развивающихся) поддерживают свои вузы для участия в рейтингах». Повышение конкурентоспособности и имиджа российского образования напрямую влияет

на желание иностранных студентов обучаться в России. В качестве одной из возможных форм привлечения иностранных обучающихся, которая активно используется другими странами, может стать *трансграничное образование*.

В настоящее время есть несколько официальных определений, описывающих термин «трансграничное образование» (ТГО) или, в некоторых источниках, используется термин «транснациональное образование». Некоторые авторы используют термин «транснациональное образование» (ТНО) для того, чтобы подчеркнуть отсутствие границ в образовании. В соответствующих публикациях акцент расставляется не столько на национальную принадлежность обучающегося (даже внутри РФ можно говорить о ТНО), сколько на особенности различных государств (систем и методик образования, требований к результатам обучения, государственной специфики практической ориентированности обучения и пр.). С учетом этого целесообразно использовать термин «трансграничное образование», даже если в первоисточнике фигурирует транснациональное образование и аббревиатура ТНО.

Основа любого определения заключается в том, что *трансграничное образование* – это образование, получаемое в тех случаях, когда преподаватели, программы, учреждения/поставщики либо учебные материалы пересекают границы национальной юрисдикции. Трансграничное высшее образование может включать высшее образование, обеспечиваемое государственными/частными и коммерческими и некоммерческими поставщиками. Такое образование охватывает широкий круг услуг, начиная от обучения в непосредственном контакте (в таких различных формах, как выезд учащихся за рубеж и учеба в университетских городках за границей) и кончая дистанционным обучением (с использованием целого ряда технологий, включая электронное обучение) [41, 91].

В рамках настоящего исследования осуществлен анализ публикаций в области истории развития и выявления текущего состояния трансграничного образования и международного признания высшего образования. В этой связи

можно выделить статьи В.М. Филиппова, П.С. Аветисяна, Г.Р. Джонса, С. Винсен-Ланкрана, Н. Хили, Л. Майкл, Д. Найта, Г.Ф. Ткача и многих других авторов, а также нормативно-правовую документацию [1, 2, 11, 13, 17, 18, 55, 73, 75, 87, 88, 89, 93, 94, 122, 123, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 150].

Глобальный альянс транснационального образования (GATE¹) – международное объединение, включающее бизнес-организации, высшие учебные заведения и правительственные структуры, которые занимаются вопросами обеспечения качества, аккредитации и сертификации вузовских программ, предлагаемых за пределами своей страны в 1997 году, ввел концепцию пребывания студентов не в той стране, где находился вуз, обеспечивающий образование.

Всемирная торговая организация (ВТО), созданная в результате Уругвайского раунда в 1995 году, и представляющая 159 стран, проявила значительный интерес к трансграничным образовательным программам. Правила и положения, указанные в Генеральном соглашении ВТО по торговле услугами (ГАТС), признают трансграничное образование как международную торговую услугу.

Согласно ГАТС «Трансграничное предоставление услуг – услуга предоставляется на территории страны-члена с территории другой-страны члена». В сфере образования такой поставкой будет считаться дистанционное обучение, виртуальные образовательные учреждения, обучающие компьютерные программы, корпоративное обучение на основе информационных и телекоммуникационных технологий. Основные положения ГАТС впервые вступили в силу, спустя пять лет после формирования, – в 2000 году. В это же время понятие трансграничного образования формировалось и в рамках подготовки Лиссабонской конвенции и Болонского процесса. Вопросы поставки трансграничного образования и признания зарубежных квалификации обсуждались как на уровне стран, так и на международных саммитах.

¹ <http://www.edugate.org/>

В целях предоставления перспектив для направляющих и принимающих стран в части обеспечения транснационального образования, в ноябре 1999 года на третьем заседании Рабочей группы по транснациональному (трансграничному) образованию (Иерусалим, Израиль) был принят «Кодекс профессиональной практики при предоставлении транснационального образования», одобренный позже (май 2000, Брюссель, Бельгия) на седьмом заседании сетей ENIC (европейская сеть информационных центров по академическому признанию и мобильности) и NARIC (Национальный информационный центр академического признания).

Содержание Кодекса является дополнением к Лиссабонской конвенции о признании и должно обеспечивать нормативные рамки, используемые национальными органами по признанию, которые могут принять их в качестве рекомендаций при разработке конкретных процедур.

Кодекс определяет транснациональное образование как предоставление всех видов образовательных услуг (программ высшего образования, курсов обучения, программы дистанционного образования и пр.), обучающимся, находящимся в стране, отличной от страны расположения образовательной организации (учебного заведения), присуждающей соответствующие квалификации. При этом такие программы (образовательные услуги) могут принадлежать как образовательной системе иного государства (не того, в котором эта программа реализуется), так и быть независимыми от любой национальной образовательной системы.

Таким образом Кодекс ввел понятие дистанционного обучения как средства поставки трансграничного образования и установило важное понятие - «учреждение, присуждающее степень», в отличие от учреждения, предоставляющего образовательные услуги, находящееся по отношению к обучающемуся в другой стране.

Данное определение носило более конкретный характер, ссылаясь на «учебные программы высшего образования». Это определение представляет собой основу нормативной базы о понимании трансграничного образования в

Европе и представляет собой наиболее близкое к международно-согласованному определению.

В определении ЮНЕСКО 2005 года о трансграничном образовании появляется уточнение о том, что трансграничное образование может быть поставлено государственными/частными и некоммерческими/коммерческими поставщиками.

При рассмотрении определения и роли трансграничного образования следует выделить следующие положения:

1. ТГО включает независимо поставленные программы, а не только те, которые подразумевают сотрудничество с учреждениями в принимающей стране;
2. Основной упор при рассмотрении ТГО придается мобильности программ и провайдеров;
3. ТГО рассматривается не только как экспортная деятельность, но включает такие мероприятия, как совместные и двойные степени, совместные программы и дистанционное образование.

Следует отметить, что форм реализации трансграничного образования больше, и само понятие шире, чем «дистанционное обучение». Будет выделено именно дистанционное (онлайн) обучение, как отвечающее требованиям современности и расширяющее возможности проведения занятий. Дистанционное (онлайн) образование может быть, как самостоятельной формой получения высшего образования, так и частью программы по обмену или международной мобильности. Это способствует расширению круга людей, получающих возможность обучаться, формирует единое научное поле и позволяет вузам разных стран создавать совместные проекты, лаборатории и оперативно обмениваться опытом и знаниями.

Основные способы предоставления образовательных услуг («доставки» образования) были описаны в 2010 году Международной сетью агентств по обеспечению качества в высшем образовании (INQAANE):

- дистанционное образование;

- реализация совместных программ;
- курсы франчайзинга и зарубежные кампусы (с использованием или без использования местных партнерств).

Данный перечень отражает тенденцию к более конкретному определению различных режимов доставки трансграничного образования.

Ясность в отношении характера партнерства при трансграничном образовании омрачается различной терминологией, используемой регулирующими органами и университетами в различных частях мира. Специфика определения была изучена многими авторами и упоминается в публикациях и научных трудах таких российских ученых как В.М. Филиппов, Г.Ф. Ткач, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова и других [93, 94].

В отчете Британского Совета 2013 года по вопросам трансграничного образования приводится подробный перечень различных определений и описания термина «трансграничное образование» в нормативных источниках различных стран [146].

Сравнивая и анализируя подходы к определению понятия «трансграничное образование» можно отметить следующие существенные позиции разных стран и организаций по данному понятию:

Министерство образования Китая (1995)

Учебные заведения создаются в Китае иностранными лицами и международными организациями в сотрудничестве с учебными заведениями или другими организациями, имеющими корпоративный статус в Китае. Принимают на обучение китайских граждан и осуществляют все образовательные мероприятия.

Департамент образования и науки Австралии (2005)

Образовательные услуги предоставляются аккредитованными австралийскими провайдерами за пределами Австралии, при этом образовательное взаимодействие включает в себя личное общение, т.е. предусматривается физическое присутствие преподавателей в принимающей стране. Чисто дистанционный режим не предусматривается.

Британский совет (2006)

Предоставление образовательных услуг одной страной в другой стране. При этом не предполагается приезд студентов в страну предоставления образования (для учебы). Используется широкий спектр образовательного взаимодействия, включая дистанционное и электронное обучение, валидацию и франчайзинг, двойные степени и проч.

Университет Торонто (2006)

Широкая трактовка термина «трансграничное образование» как части политики и процессов интернационализации образования, а именно: обеспечение международной и региональной мобильности людей, знаний, программ, поставщиков, идей, учебных планов, проектов, исследований и услуг. Механизмами могут являться: франшиза, университетский городок, виртуальные университеты и двойная/совместная степень.

Образовательный траст Новой Зеландии 14 (2007)

Предоставление новозеландских официальных образовательных квалификаций новозеландскими провайдерами за пределами Новой Зеландии.

Немецкая служба академических обменов (DAAD) (2012)

В немецких проектах трансграничного образования немецкий университет выступает в качестве образовательного провайдера и устанавливает стандарты для учебных программ и контрольных показателей академического качества, в том числе в рамках совместных программ.

Из вышеприведенного очевидно, что основные различия в понимании трансграничного образования связаны, прежде всего, с:

- широтой трактовки термина и процесса (от описания механизмов до декларирования политики интернационализации всех аспектов образования);
- страной реализации образовательных услуг и местом нахождения обучающегося (в одной или в разных);
- организациями, реализующими программы (независимые или в сотрудничестве с местными вузами);

- механизмами поставки образовательных услуг (франшиза на программу, создание филиала, совместные программы и степени, виртуальные университеты и дистанционные формы);

- методами взаимодействия обучающихся и преподавателей (обязательный контакт, опосредованное (асинхронное/дистанционное) участие в учебной деятельности;

- обеспечением соответствия результатов обучения конкретным требованиям (требования вуза, присваивающего степень, требования национальных систем).

Отметим, что в определениях, принятых в Австралии и Новой Зеландии, акцент сделан на осуществлении деятельности по экспорту услуг без привязки к сотрудничеству между страной-экспортером и принимающей страной, что позволяет говорить о возможности расширения спектра предоставляемых этими странами услуг своих учебных заведений для любых студентов мира (берите, если нравится содержание). Это можно назвать «экспортирующей моделью ТГО».

В то же время, китайская модель предполагает определённый уровень «верификации» поставляемых образовательных услуг, а именно – кооперация зарубежных поставщиков с китайскими вузами и реализация программ внутри Китая. Это можно назвать «импортирующей моделью ТГО».

Следует также отметить, что в австралийском определении дистанционное обучение не считается трансграничным образованием, т.к. отсутствует элемент личного общения участников образовательного процесса.

В своем определении транснационального образования DAAD подчеркивает проблему академической ответственности за качество программ. По этой причине, совместные программы, ведущие к получению степени, не рассматриваются как форма ТГО от DAAD.

С учетом результатов проведенного анализа в настоящем исследовании под *трансграничным образованием* будут пониматься все виды образовательной деятельности в рамках реализации любых программ и

отдельных учебных курсов в системе высшего образования, включая дистанционное образование, при осуществлении которой обучающиеся находятся не в той стране, где расположен вуз, присваивающий дипломы/квалификации, а используемые в образовательном процессе учебные материалы пересекают границы государств.

Интерес представляют способы и формы предоставления подобного образования. Так, агентство статистики высшего образования HESA² в статистических отчётах о студентах, обучающихся «полностью за границей», использует три основные категории:

1. «Заграничный кампус»,
2. «Дистанционное, гибкое и распределенное обучение»,
3. «Зарубежная партнерская организация».

В свою очередь, правительство Великобритании в 2012 году описывало трансграничное образование как одну из «больших отраслей роста будущего» и сместило в то время внимание университетов и управляющих органов к альтернативному источнику зарубежных доходов в форме «трансграничного образования». Трансграничное образование охватывает множество механизмов, с помощью которых британские университеты обучают иностранных студентов в своих собственных странах, от дистанционного обучения, франчайзинга и проверки договоренностей до оффшорных филиалов кампусов. Это позволяет университетам выйти на новый рынок. «На каждого иностранного студента, в настоящее время обучающегося в британском кампусе, может приходиться гораздо больше тех, кто стремится к британской степени, но не имеют финансовых средств, чтобы учиться и жить в Великобритании» [146, British Council, 2012].

Многие страны подчеркивают важность внедрения дистанционного образования как способа поставки трансграничного образования, чтобы

² **The Higher Education Statistics Agency (HESA)** is the official agency for the collection, analysis and dissemination of quantitative information about higher education in the United Kingdom (Агентство статистики высшего образования. Является официальным агентством по сбору, анализу и распространению количественной информации о высшем образовании в Соединенном Королевстве).

обучающиеся могли получить «зарубежное образование за местную валюту» [146].

Для проведения сравнительного анализа особенностей реализации трансграничного образования в разных странах мира в рамках настоящего исследования были рассмотрены многочисленные зарубежные источники. После первичного отбора статей и литературы было выявлено, что немногие страны, в которых реализуется трансграничное образование, готовы открыто делиться информацией, поскольку многие страны выделяют трансграничное образование как одну из «больших отраслей роста будущего» и видят в ней не только область для обмена опытом между странами, но и источник доходов [122, 123, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 150].

При этом большое внимание в подобных статьях уделяется качеству такого образования: «...качество является важной областью для трансграничного образования и оказывает влияние на осуществление, разработку и совершенствование всех программ трансграничного образования» [149].

Правительственная стратегия Великобритании «Международное образование: глобальный рост и процветание» определила в 2013 году три ключевых фактора для пересмотра системы обеспечения качества трансграничного образования:

1. «Рост спроса на ТГО сделал еще более важным то, что Великобритания способна поддерживать и демонстрировать качество своего экспорта образования»;

2. «Глобальный рост в обеспечении ТГО Великобритании, в частности различные модели поставки внутри страны и необходимость соблюдения местных нормативных рамок, представляет собой растущую сложность обеспечения и риска»;

3. «Хотя [обеспечение качества ТГО] является обязанностью каждого отдельного учреждения, невыполнение этого требования может негативно сказаться на каждом учреждении» [149].

Для наилучшего понимания современного состояния проблемы необходимо было не только обращаться к современным статьям, но и изучить путь, проделанный другими странами. На примере Великобритании, благодаря статистическим данным и регулярным отчетам об образовании, хранящимся в открытом доступе [142, 143, 144, 146], удалось выявить как предпосылки активного скачка развития транснационального образования, так и специфику ситуации с трансграничным образованием в настоящее время. На рисунке 1 представлены данные об изменении контингента студентов в системе трансграничного образования за период с 2014/2015 по 2018/2019 учебные года в Великобритании (результат анализа статистических данных агентства HESA). Последующий период в настоящем исследовании не рассматривался в связи с временными ограничениями, вызванными пандемией Covid-19.



Рисунок 1 – Трансграничные студенты, обучавшихся полностью за рубежом для получения диплома о высшем образовании Великобритании в 2014/15-2018/19 учебных годах

При изучении статей, входящих в отчеты о развитии трансграничного образования, таких авторов как Л. Майкл, Н. Хилли и других, было выявлено, что в 2017 году в Великобритании наблюдался большой рост числа студентов

ТГО, который прогнозировался, начиная с 2012 года [142, 143, 144, 146, 148, 149, 150]. Однако после этого, несмотря на позитивные прогнозы, произошло резкое снижение тренда, которое отражено в статистике HESA. Причины такого спада не очевидны и требуют более детального изучения, так как помимо вопроса качества образования, в статьях поднимается вопрос и о качестве статистических данных, собираемых о трансграничных студентах. Важно понимать, что на данный момент по всему миру существуют различные системы учёта студентов.

Выявленные проблемы Найджел Хили и Люси Майкл описывают в своей статье «The Scale and Types of UK Transnational Education»: «...есть три важных «подводных камня» при интерпретации данных по трансграничному образованию в Великобритании. Первый – это «эффект Оксфордского Брукса». В 2008/2009 году Оксфордский университет Брукса изменил порядок своего управления и сообщил о заключении соглашения о сотрудничестве с Ассоциацией дипломированных сертифицированных бухгалтеров (АДСБ), которое было заключено ещё в 1999 году. АДСБ является «глобальным органом для профессиональных бухгалтеров с 154 000 членами и 432 000 студентами в более чем 170 странах» (АДСБ) [146].

В соответствии с этим соглашением студенты, обучающиеся в онлайн-режиме во всем мире, которые записываются на заключительные три экзамена АДСБ, автоматически регистрируются в качестве студентов в Оксфордском университете Брукса сроком на 10 лет. Когда они закончат обучение по программе АДСБ, они могут написать и представить «исследовательский и аналитический проект» в Оксфордский университет Брукса и, если они пройдут, получить степень бакалавра в прикладном бухгалтерском учёте.

С 2008/2009 года эти студенты были учтены HESA в качестве студентов, обучающихся для получения диплома британского вуза через зарубежный партнёрский университет (рис. 2).

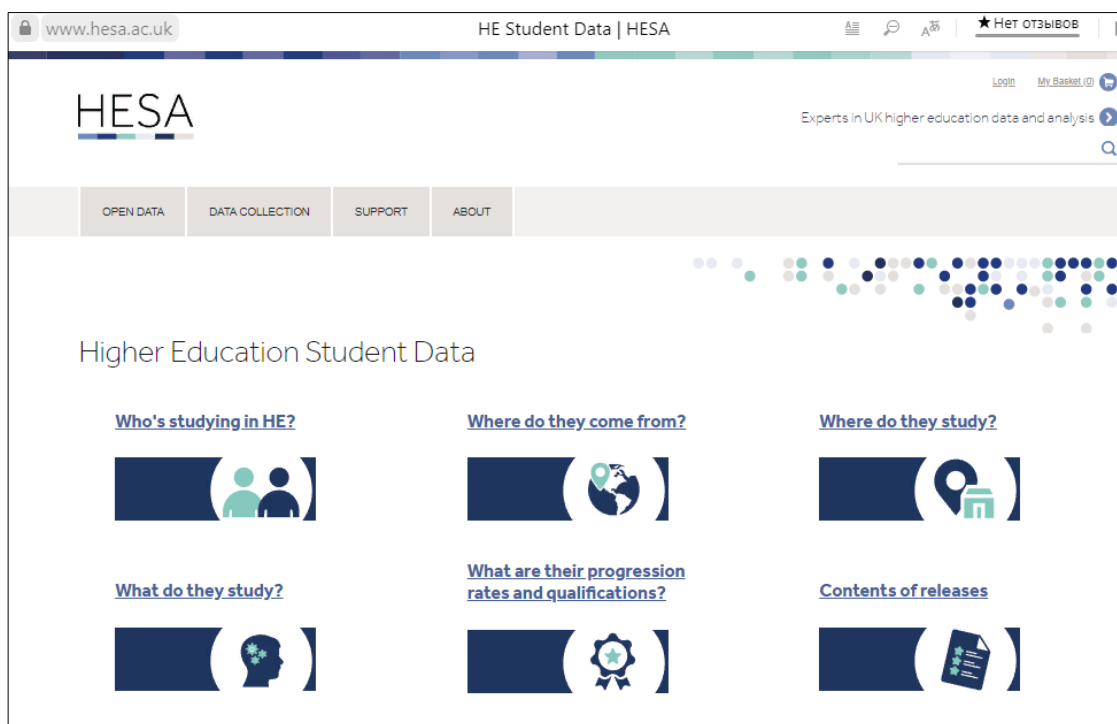


Рисунок 2 – Сбор и обобщение данных о студентах, обучающихся в системе трансграничного образования

Второе затруднение заключается в том, что результаты HESA относятся к численности студентов всего, а не к студентам очной формы обучения. Нет данных о том, какая доля студентов, обучающихся полностью за рубежом, совмещают учёбу с работой (обучается более 3-4 лет). Третья трудность заключается в том, что данные HESA не охватывают многих студентов в проверяемых центрах. Это связано с тем, что университеты обычно исключают из отчётов студентов, получивших диплом партнёра, который только подтверждается университетом, но не является его собственным дипломом» [146].

Несмотря на вышеизложенные проблемы, многие авторы подчеркивают, что HESA активно работает над качеством данных. И за эти годы они значительно продвинулись в этом направлении, и уже сейчас можно с определенной долей допущения оценить количество студентов, обучающихся на трансграничной основе в разных странах мира (рис. 3).

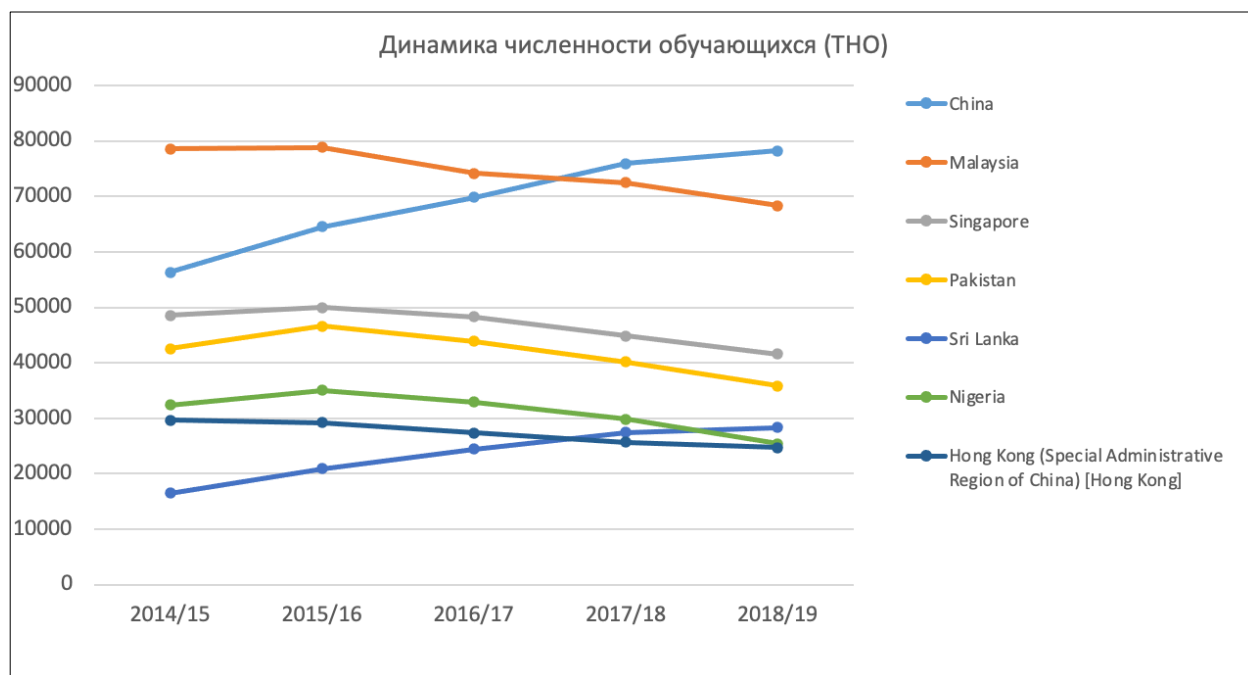


Рисунок 3 – Численность студентов, обучающихся в системе трансграничного образования (по некоторым странам)

Стоит отметить, что в настоящем исследовании умышленно не рассматриваются данные по статистике обучающихся по программам ТГО после 2019 года. В 2020 году под влиянием пандемии коронавирусной инфекции дистанционное образование получило вынужденное стремительное развитие, которое спровоцировало как позитивные, так и негативные изменения, влияющие на развитие и эффективность педагогических и других технологий [7, 50, 114, 130, 137, 141]. До сих пор большая часть иностранных студентов, даже тех, что до пандемии обучались непосредственно в вузе, оказались «трансграничными студентами».

В России наибольший опыт по работе с иностранными студентами имеет Российский университет дружбы народов. Университет был основан в 1960 году решением Правительства СССР. Целью создания университета было предоставление возможности студентам и ученым их развивающихся стран

свободно обучаться и заниматься научными исследованиями вне политического контекста, следуя принципам интернационализма и дружбы.

В РУДН уделяется большое внимание педагогическим и организационно-методическим аспектам интернационального образования и образовательной политики, поэтому в 2000 году в университете была открыта кафедра сравнительной образовательной политики ЮНЭСКО.

В настоящее время РУДН не только является многонациональным вузом, в котором обучаются студенты более чем из 150 стран мира, но и лидером среди российских вузов в международных рейтингах по доле иностранных студентов и качеству образования.

В 2016 году РУДН стал первым российским вузом, удостоенным оценки «5 звезд» в пяти категориях QS:

- качество образования,
- интернационализация,
- инфраструктура,
- инновационность,
- социальная среда.

Система поддержки иностранных студентов в РУДН включает в себя различные компоненты, такие как: «Декларация толерантности»; проведение недель культуры стран и регионов мира; работа около 120 земляческих организаций; интерклуб; специальные учебные и адаптационные мероприятия; тьюторы и академические консультанты по индивидуализации образовательных программ; цифровой подготовительный факультет.

Исторически система подготовки иностранных студентов в РУДН основывалась на их адаптации (начиная с подготовительного факультета, на котором они обучались совместно с российскими студентами) к российской системе образования. Региональная специфика учитывалась, как правило, на уровне тематики выпускных квалификационных работ.

На современном этапе развития системы международного образования для РУДН концептуально важным является поиск педагогических подходов к

подготовке студентов по самым разным направлениям, учитывающих при этом необходимость интернационализации и возможности постоянного общения студентов из разных стран. В полной мере этот подход относится к студентам, подготовка которых осуществляется в рамках системы ТГО.

РУДН имеет соглашения о сотрудничестве с не только с университетами из 53 развивающихся стран, но и с 65 университетами из TOP-500 QS и реализует 176 совместных международных образовательных программ, среди которых есть программы двойных дипломов. В целях подтверждения гарантий качества и привлечения более широкого круга обучающихся, в т.ч. по межгосударственным соглашениям, в РУДН на регулярной основе проводится независимая оценка качества образовательных программ (аккредитация международными агентствами).

Для развития системы ТГО значимо, что РУДН является базовым вузом для:

- Сетевого университета CIS (объединяет 24 университета),
- Университета Shanghai Cooperation Organization (объединяет 82 университета),
- Сетевого университета BRICS (объединяет 60 университетов).

При этом для формирования внутренней отчетности и эффективной работы с иностранными студентами РУДН использует *дифференциацию студентов на 10 региональных кластеров*:

- Китай,
- Северная Америка,
- Латинская Америка,
- Страны СНГ,
- Юго-Восточная Азия,
- Африка,
- Азия,
- Европа,
- Ближний и Средний Восток,

- Австралия и Новая Зеландия.

На протяжении десятилетий в РУДН формируются единые группы студентов из разных стран. Университет имеет неоспоримый успешный опыт преподавания в таких группах. *Обучение в единых группах* студентов из разных стран позволяет быстрее осваивать русский язык, помогает в формировании коммуникаций и установлении неформальных связей между разными обучающимися, учит уважать чужую культуру.

При этом внутренние аналитические исследования, а также опыт других вузов, показывает, что вследствие единого рамочного подхода ко всем студентам адаптация иностранцев и обучение конкретным учебным дисциплинам в единых студенческих группах может проходить с затруднениями. Об этом свидетельствует большое количество пересдач иностранными студентами во время сессии (табл. 2).

Таблица 2 – Количество иностранных студентов, испытывающих затруднения во время сессии по отдельным дисциплинам

Дисциплина	Количество НЛД	Факультет
Русский язык как иностранный	190	Аграрно-технологический институт
Биология	124	Инженерная академия
Физика	123	Институт гостиничного бизнеса и туризма
Анатомия	120	Институт иностранных языков
Латинский язык	113	Институт мировой экономики и бизнеса
Математика	111	Институт русского языка
Biology	89	Институт экологии
Русский язык и культура речи	88	Медицинский институт
Химия	82	Факультет гуманитарных и социальных наук
Микробиология, вирусология	65	Факультет физико-математических и естественных наук
Ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: уход за больными (симуляционный центр)	62	Филологический факультет
Биохимия	58	Экономический факультет
Конституционное право	57	Юридический институт
Ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: уход за больными	53	
Прикладная физическая культура	52	
Математический анализ	50	
История	46	

Резкий переход из одной системы образования в другую при изменении страны обучения негативно сказывается на успеваемости.

Применение кластерной региональной дифференциации студентов и учет специфических факторов и критериев применительно к методологии преподавания в вышеописанной системе трансграничного образования может оказать позитивное влияние на адаптацию иностранных студентов и повысить

их успеваемость. При этом важно сохранить предыдущий опыт объединения студентов из разных стран в единые группы. Такая кластеризация внутри единой группы может стать возможной благодаря использованию современных информационных технологий. Необходимы *проведение исследования, создание педагогических и технологических разработок*, которые способствовали бы формированию педагогической системы подготовки студентов из разных стран, с одной стороны, в рамках обучения в единых студенческих группах, с другой стороны, с учётом географического региона, в котором они родились, выросли, получают образование в рамках реализации трансграничных подходов.

1.2. Специфика современного этапа информатизации высшего образования

Очевидно, что создание особой системы дифференцированной подготовки студентов, обучающихся в рамках трансграничных подходов к получению образования, в настоящее время должно опираться на использование *компьютерных телекоммуникационных технологий и связанных с ними дистанционных образовательных технологий*. Именно этой части информатизации высшего образования в аналитической части исследования должно быть уделено особое внимание.

Уже известно, что применение современных дистанционных образовательных технологий предоставляет широкий спектр возможностей для самообразования, начиная с бесплатных онлайн-курсов по интересам и заканчивая приобретением профессиональных дипломов ведущих вузов различных зарубежных стран.

Факторами развития так называемого онлайн-образования, в основе которого лежит использование телекоммуникационных технологий, стали глобализация, развитие сети Интернет и концепция непрерывности образования, которая нацелена на привитие гражданам вкуса к приобретению знаний как способу жизни, воспитание постоянного стремления к новым знаниям, овладение методологической и рефлексивной культурой, формирование таких личностных качеств, которые помогают человеку в процессе обучения или самообучения самостоятельно выстраивать траекторию своего интеллектуального развития на протяжении всей жизни [88].

Как уже говорилось в предыдущем параграфе, после вынужденных изменений в дистанционном образовании в связи с пандемией в 2020-2021 годах, образовательным организациям было необходимо довольно быстро перестроить все образовательные процессы, что спровоцировало как позитивные, так и негативные изменения, влияющие на развитие и

эффективность педагогических и других технологий. Это не раз отмечалось в проводимых научно-педагогических исследованиях Радаевым И.В., Красновой Г.А. и другими [7, 50, 114, 130, 137, 141]. Не все образовательные организации и не все обучающиеся были готовы к такому резкому переходу, что вызвало проблемы в восприятии дистанционного образования. Несмотря на это, на международной конференции «eLearning Stakeholders and Researchers Summit» (eSTARS 2020), организованной НИУ ВШЭ в партнерстве с глобальной образовательной платформой Coursera, многие представители зарубежных вузов высказывали надежду на дальнейшее развитие дистанционного и смешанного обучения (blended learning), когда часть занятий проходит в онлайн-режиме, а часть – очно в аудиториях вузов [96]. Это не противоречит подходам к использованию информационных технологий в рамках развития систем трансграничного образования, а все *иностраные студенты, поступающие в российские вузы, вынужденно оказались трансграничными обучающимися на момент дистанционной подготовки в рамках введения карантинных мер*. Этот фактор является существенным положительным аспектом для расширения опытно-экспериментальной базы настоящего исследования.

Активное использование локальных средств информатизации и сети Интернет в учебно-познавательном процессе, возрастающая популярность концепции непрерывного обучения (lifelong learning), распространяющийся формат смешанного (blended learning) и дистанционного обучения, как отмечают Ахметжанова Г.В., Гриншкун В.В., Баранов И.Н., Радаев И.В., Заславский А.А. и другие авторы, – лишь некоторые из факторов, преобразующих традиционную модель информационной коммуникации между педагогом и студентом [5, 7, 30, 37, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 68, 71, 78, 92, 97, 103, 131, 152]. Возможности и преимущества использования новых цифровых ресурсов значительно расширяют инструментарий преподавателя высшей школы и формируют потребность в цифровой грамотности как педагога, так и студента.

Современные информационные технологии являются основой для дистанционного образования, предоставляют глобальный доступ к учебным ресурсам и возможность внедрения различных образовательных технологий. Развитие онлайн-обучения – часть государственной политики в области образования [87, 89].

Сейчас имеет место новый этап повышения информационной открытости вузов. Ранее для каждого вуза было обязательным наличие портала в сети Интернет с базовым набором данных согласно статье 29 «Информационная открытость образовательной организации», глава 3, Федерального закона от 29 октября 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». В связи с непрерывно развивающейся информатизацией образовательного процесса для актуализации и соответствия стандартам непрерывного и открытого образования, в данную статью регулярно вносятся правки и создаются новые нормативные акты, регулирующие взаимодействие образовательных организаций и курирующих их министерств, в частности Министерства науки и высшего образования РФ:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №1836 О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда».

Требование к электронной информационно-образовательной среде постоянно расширяются и стимулируют развитие цифровой среды в отечественных вузах. Преобразования в области информатизации образования коснулись всех этапов жизненного цикла процесса обучения в вузе. Начиная с приемной комиссии, заканчивая выпуском. Современный этап развития информационных технологий позволяет дистанционно проводить зачисление абитуриентов, данные о приемной комиссии вузов доступны не только на

сайтах вузов, но и на портале государственных услуг. Дальнейшее обучение может проходить очно или дистанционно. По окончании обучения вузы продолжают собирать статистику в цифровой среде о своих выпускниках – сведения о трудоустройстве, организуют онлайн-клубы выпускников и, даже, собственные порталы по трудоустройству. Современные вузы обладают собственными базами данных о студентах, специализированным программным обеспечением и совершают обмен данными с базами данных министерств и других государственных организаций.

Для обеспечения подобного подхода к развитию сферы образования должны применяться и соответствующие инструменты. Цифровые инструменты или ресурсы в образовании – это подгруппа цифровых средств, которые разрабатываются, для:

- развития качества, скорости и привлекательности передачи информации в и обучении: электронные учебные системы, социальные сети, видеосервисы, сервисы для работы с графикой и создания игровых учебных материалов [84];
- управления контингентом студентов (учет, отслеживание успеваемости);
- управления административными ресурсами;
- учета научных достижений вуза (патенты, проекты, публикации).

Задачами таких цифровых инструментов является автоматизация процессов управления образовательной организацией и обеспечение её открытости и информационной доступности. За счет этого должна повышаться вовлеченность в процессы обучения не только преподавателя и студента, но и всех заинтересованных сторон – родителей, опекунов, административных работников вузов и других.

Основная цель использования цифровых инструментов в образовании – сделать его более качественным, в том числе за счет применения специальных цифровых образовательных ресурсов, обеспечивающих взаимодействие преподавателя и студента, а также помогающих в изложении учебного

материала, например, симуляторы лабораторий, текстовые редакторы, средства визуализации – видео, презентации, и т.д.

Специфика современного этапа информатизации выражена в повсеместном использовании таких цифровых средств, в их доступности и регулярном развитии в соответствии с потребностями и запросами времени. Тем самым развиваются методы реализации учебных программ, создается методическое разнообразие, повышается мотивация всех участников образовательного процесса к работе с новым материалом [98]. Большинство проводимых исследований способствует максимально продуктивному использованию дидактических возможностей цифровых средств в учебном и воспитательном процессе, поддержке целостности технологического и методического инструментария педагога в современном образовании [89].

Учитывая результаты научных исследований корпоративного университета Сбербанка, а также таких авторов, как Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Корнилов В.С, Соболева Е.В., Суворова Т.Н. и других, важно понимать, что использование образовательных информационных ресурсов в обучении должно осуществляться систематически, исходя из стратегических целей учебной программы и вуза и требует определенного уровня цифровой грамотности, не только от студентов, но и от преподавателей [23, 26, 32, 33, 71, 77, 78, 88, 92, 102, 103, 104, 106, 109, 110, 111, 112, 127]. Под цифровой грамотностью здесь понимается готовность и способность личности применять компьютерные технологии уверенно, эффективно, критично и безопасно в различных сферах жизнедеятельности (в учёбе, в будущей профессии, в быту и т.п.).

По мнению М. Гржебачкова, «цифровая грамотность – не только востребованный навык экономики, но и гарант информационной безопасности в обществе» [127].

Применение средств информатизации является основой онлайн-обучения. Активное развитие информационных технологий требует помимо высокого уровня цифровой грамотности участников образовательной

деятельности, постоянного развития образовательных технологий, нормативной базы, методики преподавания. Уровень развития информационных систем и организационных процессов вуза должен соответствовать актуальным и перспективным потребностям и компетенциям студентов [92]. Очевидно, что в этих условиях необходимо совершенствовать и актуализировать модели обучения для повышения эффективности высшего образования в цифровой среде. В полной мере эти выводы можно отнести и к развитию *информационных и педагогических технологий, значимых для повышения эффективности подготовки студентов в рамках системы трансграничного образования.*

Необходимо выделить и применить такие информационные технологии, которые позволили бы реализовать возможность *трансграничного обучения студентов из разных стран в единых студенческих группах* и, в то же время, в рамках их подготовки по конкретным дисциплинам *максимально учитывать их региональную специфику*: менталитет, особенности предыдущего образования, язык, уровень восприятия информации и многие другие аспекты.

При разработке соответствующих моделей и подходов можно опереться на тот факт, что в сфере онлайн-образования как в нашей стране, так и за рубежом, вырабатываются новые способы, методы и форматы обучения студентов вузов. Таким аспектам посвятили свои работы И.Н. Баранов, А.Р. Кислова, И.В. Радаев, Чен В, А. Сандфорд, и другие авторы [3, 7, 23, 24, 26, 70, 71, 77, 84, 114, 117, 118]. С учетом их публикаций для последующих разработок в рамках настоящего исследования можно выделить:

- гибридные или смешанные модели обучения студентов (blended learning);
- групповую проектную работу внутри MOOCs и SPOCs;
- сопровождение студентов, обучающихся в онлайн-режиме, на основе психометрической аналитики;
- онлайн-обучение в сопровождении тьюторов;
- применение оценочных мероприятий с идентификацией личности.

Как уже отмечалось, существенное влияние на развитие дистанционных образовательных технологий оказало начало всемирного карантина и последующие ограничительные меры [50, 87, 92].

Г.А. Красновой, М.В. Моисеевой, Л.М. Шайхутдиновой и другими авторами описывается проблема современного этапа развития дистанционного образования – не все учебные курсы были готовы к реализации вне лабораторий и реальных вузовских аудиторий [3, 7, 26, 50, 68, 101, 103, 108, 112]. Помимо инструментов, как всегда, остро стоит вопрос качества дистанционного образования. Последние годы получили развитие системы для отслеживания плагиата и разработаны методы контроля сдачи экзаменов, что необходимо использовать в рамках развития систем трансграничной подготовки студентов из разных стран.

Так, например, для оценки оригинальности студенческих работ используется система «Антиплагиат», которая уже не первый год помогает выявить оригинальность текста работы. Но в условиях дистанционного образования потребовалось повсеместное внедрение технологий «прокторинга». Прокторинг – это процедура контроля за ходом дистанционного испытания (в английском языке «proctor» – это наблюдатель на экзаменах в вузе).

В начале 2020 года (а некоторыми вузами даже раньше) были разработаны регламенты проведения экзаменов с прокторингом, которые были в последствии отражены в работе О.А. Елисеевой [42]. При рассмотрении специфики прокторинга при обучении студентов вузов выделяют следующие программные виды контроля:

- пассивный мониторинг программного обеспечения на компьютерах экзаменуемых, который осуществляется путем отслеживания приложений, с которыми работают обучающиеся на своей компьютерной технике, и переключений на другие сервисы во время экзамена;

- активное ограничение программного обеспечения на компьютерах обучающихся, например, с помощью приложения «Блокировка браузера» возможно ограничение доступа к другим приложениям во время экзаменов;

- пассивное видеонаблюдение с помощью программного обеспечения, которое обращается к веб-камере компьютеров студентов для непосредственной фиксации всех действий. Так, онлайн-контроль происходит без экзаменатора, без участия человека, записываются видео и звук, автоматически выявляется подозрительное поведение человека и фиксируются нарушения. За грубое несоблюдение правил (подмена экзаменуемого, копирование заданий) программа автоматически блокирует доступ к системе;

- активное видеонаблюдение, которое реализуется аналогично пассивному, но с добавлением мониторинга в режиме реального времени. Один проктор (наблюдатель) может следить за несколькими обучающимися одновременно.

Согласно опросу некоммерческой ассоциации, в сфере технологий высшего образования Educause, проведенному в апреле 2021 года, главными проблемами, с которыми сталкиваются образовательные организации во время внедрения прокторинговых систем, являются стоимость онлайн-контроля (58% респондентов), а также обеспечение конфиденциальности данных обучающихся (51% респондентов) [112].

При реализации трансграничного образования в вузах для проведения различных видов контроля за успеваемостью иностранных студентов могут использоваться следующие виды прокторинга:

1. Синхронный прокторинг с прокторами компании или сотрудниками вуза. При таком виде прокторинга, обычно, ведется видео съемка и, параллельно, проктор следит за студентами из разных стран самостоятельно в реальном времени. Чаще всего, используется только при письменных экзаменах, так как считается наиболее трудоемким;

2. Асинхронный прокторинг с постпроверкой. Весь ход экзамена обеспечивается при помощи средств информатизации, компьютерные системы в автоматическом режиме отслеживают некоторые запрещенные действия, такие как отсутствие в кадре студента, второй человек в кадре, разговор во время экзамена, подключение второго монитора, и помечает видео соответствующего экзамена как недостоверное, но экзамен не прерывает. К сожалению, система может допускать ошибки, поэтому требуется перепроверка видео с выявленными нарушениями. Для того чтобы исключить или подтвердить факт списывания, требуется последующая проверка проктора. Тем не менее, данный вид прокторинга, является наименее трудозатратным.

При подготовке студентов в системе трансграничного образования подобный контроль, в основном, осуществляется только при сдаче итоговых экзаменов. В качестве текущего контроля используются другие форматы взаимодействия и используются другие методологии, направленные не только на непосредственную проверку остаточных знаний, но и на рефлекссию. Например, в некоторых онлайн-системах студентам из разных стран предлагается оценивать работы сокурсников и давать свои рекомендации – для большего вовлечения в учебный процесс и решения вопросов социализации иностранных студентов в рамках единых групп, как это отмечалось ранее. Для закрепления изученного материала используются различные тестирования, в том числе в игровой форме.

Результаты трансграничного онлайн-обучения обычно фиксируются в системе, большинство ресурсов обладают необходимыми средствами для сбора информации и цифровом следе обучающегося. Такие данные позволяют оценить время, потраченное на освоение и материала и прохождение контрольных точек и сделать выводы о заинтересованности и вовлеченности в учебный процесс.

Автоматическая обработка такого массива данных позволит оценить работу не только студента, но и эффективность самого курса по нескольким

параметрам: трудность контента, уровень предварительной подготовки студентов (были ли они готовы к освоению данного материала), взаимодействие с контентом, анализ оценочных средств. Такой анализ курса позволяет оптимизировать трудность и доступность курса и повышать качество образования, в целом.

Дополнительно хотелось бы отметить, что использование таких баз может положительно отразиться на *персонализации образования*, когда данные по каждому студенту оказываются значимыми для формирования *индивидуальных образовательных траекторий*, в том числе и для предстоящей *кластерной дифференциации* систем подготовки студентов из разных стран.

Анализ источников показывает, что количество учебных материалов в сети Интернет, которые могут использоваться в рамках очной и дистанционной подготовки студентов, значительно возросло. Уже накоплен достаточно существенный опыт применения таких средств информатизации для дифференцирования студенческих групп и индивидуализации образования. Регулярно появляются новые курсы повышения квалификации и дополнительного образования предлагающие навыки формирования дистанционного учебного плана, организации онлайн-обучения, использование различных инструментов для создания и продвижения курсов.

Но при этом, многие средства информатизации высшего образования не связаны между собой, качество материалов оценивается далеко не всеми системами и остаётся под вопросом, многие аспекты, учитываемые преподавателем при очной работе со студентами, остаются не исследованными. В полной мере все эти проблемы характерны и для современного развития систем трансграничного обучения (рис. 4).

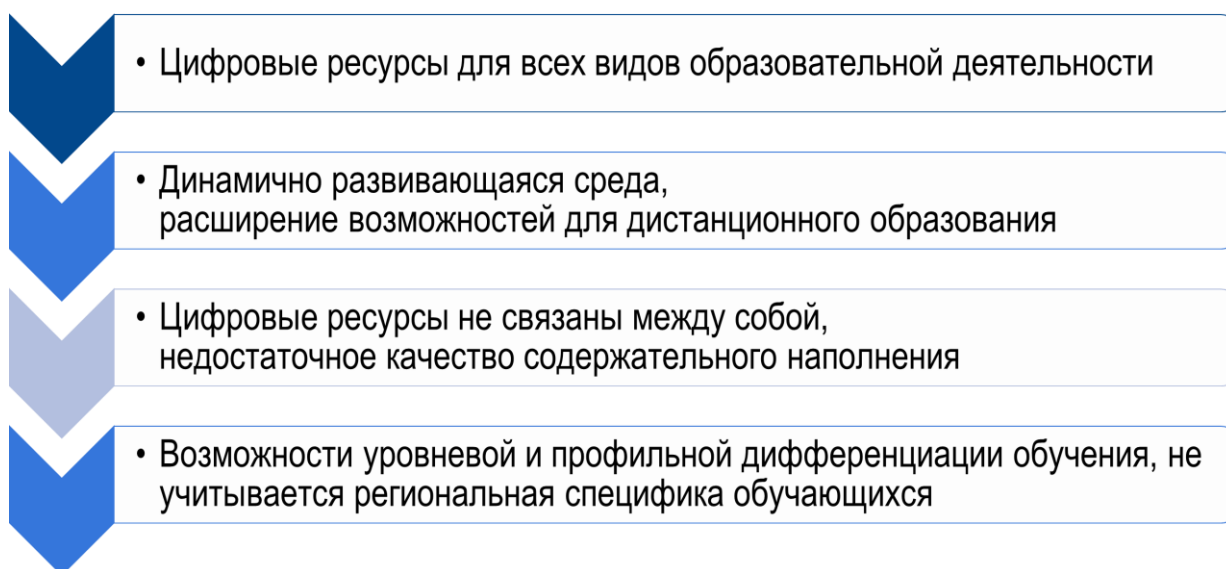


Рисунок 4 – Преимущества и проблемы современного этапа информатизации трансграничного образования

Существует много научных работ, посвященных возможностям и преимуществам применения средств информатизации для уровневой или содержательной дифференциации образования.

Так, в докторской диссертации Ю.В. Вайнштейн показано, что при организации предметного обучения сегодня расставляется акцент на учёт индивидуальных возможностей, физиологических, психолого-педагогических особенностей студентов, а также удовлетворение их персональных потребностей и запросов. Это актуализирует применение и развитие в учебном процессе вузов адаптивного электронного обучения, обладающего значительным потенциалом в решении задачи персонализации подготовки в условиях цифровизации образования. Основная идея диссертации Ю.В. Вайнштейн состоит в педагогическом проектировании персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза на основе научно-обоснованной концепции, интегрирующей преимущества результативных очных подходов с возможностями онлайн-обучения, активного управления обучением с учётом открытого набора динамических характеристик студента, изменяющихся в процессе изучения дисциплины, синтеза адаптивного и персонализированного обучения, а также структурирования учебного

содержания с его разбивкой на небольшие по объёму элементы [19]. Такой подход, но учитывающий не индивидуальные особенности отдельных студентов, а специфику *группы студентов из разных географических кластеров* мог бы оказаться полезным в рамках развития способов информатизации трансграничного образования.

В диссертации К.Л. Полупан на тему «Концептуальные основы проектирования индивидуального образовательного маршрута студента в цифровой образовательной среде университета» предложена новая концепция построения индивидуального образовательного маршрута, обучающегося в вузе в условиях информатизации под слоганом «соучастие как форма саморазвития», описан партисипативно-синергетический подход к построению такого маршрута, раскрыты принципы его построения. Этим автором разработаны структурно-функциональная модель и технология построения индивидуального образовательного маршрута студента в цифровой образовательной среде университета [69].

Очевидно, что подобные разработки могут оказаться полезными в случае их применения для повышения эффективности трансграничной подготовки студентов из разных стран. Но для этого необходимо проведение дополнительного исследования, связанного с поиском соответствующих информационных технологий, критериев разделения студентов на региональные кластеры, разработкой дополнительных методов и форм обучения в вузах.

Научно-педагогические работы в области дистанционного образования и использования информационных технологий для дифференциации обучения таких авторов, как В.Г. Гульчевская [34], В.В. Давыдов [35], А.А. Заславский [43, 44], Н.Б. Крылова [51], М.В. Моисеева [68], А.В. Хуторской [98, 99], Л.М. Шайхутдинова [103] и других свидетельствуют, что существующий опыт использования информационных технологий для дифференцированного обучения студентов не учитывает их региональную специфику и не применялся в рамках становления и развития трансграничного образования.

При этом анализ специфики современного этапа информатизации позволяет сделать выводы о том, что современные технологии позволяют обучать студентов в единой группе и учитывать кластерную региональную дифференциацию.

1.3. Возможности и преимущества использования информационных технологий для повышения эффективности трансграничного образования

В ходе предыдущего аналитического исследования было выявлено, что информационные технологии могут являться основой для дифференциации, отбора и предъявления различающихся учебных материалов для студентов из разных стран, при условии сохранения возможности их работы в рамках единой студенческой группы. В то же время, говоря о соответствующих подходах к информатизации образования, следует отметить, что существующие способы получения трансграничного образования все еще недостаточно учитывают региональную специфику студентов и образовательных систем. При этом современные информационные системы в вузах обладают достаточным потенциалом для одновременной реализации стремлений к дифференциации и социализации студентов, подготовка которых осуществляется в рамках трансграничного образования.

Одним из путей решения указанной проблемы может стать дифференциация обучающихся, осуществляемая на основании каких-либо критериев и особенностей. В этом случае студенты объединяются в относительно гомогенные группы для отдельного обучения (постоянно или временно) с применением различных специальных для каждой студенческой группы содержания обучения, учебных заданий, планов и программ на основании «цифровых портфолио» и «цифрового следа». Возможность ведения систем с такой персональной информацией говорит о *потенциальной возможности использования современных информационных технологий для соответствующего повышения эффективности трансграничного образования.*

«Цифровое портфолио» – это база индивидуальных достижений обучающегося в электронном виде. Такие достижения фиксируются, собираются и оцениваются. «Образовательный цифровой след» – уникальный

набор действий в процессе обучения, осуществляемый обучающимся в цифровой среде образовательной организации.

Стандартизация образовательного цифрового следа студента вуза, оставляемого в процессе обучения, воспитания и развития, необходима для структурирования описания и идентификации, эффективного поиска и применения образовательных цифровых ресурсов в информационной образовательной среде вуза. На основе унифицированной модели цифрового следа и определения прикладных профилей может обеспечиваться интероперабельность и обмен средствами информатизации образования.

Изучение статей в области использования и разработки электронного портфолио в системе высшего образования таких авторов, как М.А. Бектемесов, Т.В. Брюханова, А.О. Бударина, В.В. Гриншкун, С.Ф. Молодецкая, С.В. Панюкова и других показало, что использование информационных технологий позволяет создавать электронные профили студентов или цифровые портфолио, обладающие потенциалом, существенным с точки зрения дифференциации обучающихся в рамках повышения эффективности трансграничного образования [9, 14, 15, 17, 28, 29-31, 60, 64].

Исходя из современных требований к образовательным результатам, развитие личности обучающегося выражается не только в формировании узкопрофессиональных умений, но и, что не менее важно, предполагает развитие способности функционировать в многофакторных динамичных средах, реализовывать разноуровневое взаимодействие, использовать комбинированные способности, видеть причинно-следственные связи, прогнозировать нелинейную динамику [15].

В этих условиях перед вузами стоит проблема эффективного оценивания профессиональных компетенций выпускников на соответствие требованиям рынка труда. Использование цифровых портфолио расширяет возможности и преимущества индивидуализации и дифференциации обучения, обеспечивая, тем самым, многогранность педагогического воздействия на студентов и

максимальное приближение к заранее запланированным результатам обучения, выраженных в компетенциях [9].

В рамках информатизации и индивидуализации трансграничного образования структура цифрового портфолио может быть дополнена сведениями о цифровом следе обучающегося. Таким образом, базовые данные о студенте будут обогащены информацией, расширяющей возможности образовательной аналитики. В целом, по большому количеству трансграничных студентов такие наборы сведений могут считаться «большими данными». Изучение исследований и имеющихся публикаций о больших данных позволяет говорить о наличии нескольких подходов к формированию структуры необходимого портфолио [9]:

- однородная структура: портфолио документов, портфолио отзывов, портфолио кейсов и др.;
- неоднородная, заранее определенная структура;
- неоднородная / не определенная заранее структура, ориентированная на профессиональные компетенции.

В этом случае цифровое портфолио будет уже не просто набором документов в электронном виде, а набором данных, содержащих сведения об образовательной траектории обучения студента в системе трансграничного образования, подлежащим четырём основным ступеням анализа данных (рис. 5):

1. Описательная аналитика (descriptive analytics) – отвечает на вопрос «Что произошло?», предполагает аналитику данных, поступающих в реальном времени и исторических данных;
2. Диагностическая аналитика – отвечает на вопрос «Почему это произошло?», строятся предположения на основе описательной аналитики;
3. Прогнозная или предиктивная аналитика (predictive analytics) – помогает спрогнозировать наиболее вероятное развитие событий на основе первых двух этапов анализа и отвечает на вопрос «Что может произойти»;

4. Предписательная или предскриптивная (prescriptive analytics) – наивысший уровень анализа, позволяющий предсказывать изменения.



Рисунок 5 – Уровни анализа данных о студентах в рамках применения цифровых технологий для кластерной региональной дифференциации обучения в системе трансграничного образования

Таким образом, в условиях подобной информатизации полученные из разных источников данные о студентах превращаются из обычных сведений и документов в значимую систематизированную информацию и могут привести к оптимизации образовательной деятельности. В частности, такой подход к использованию информационных технологий может привести к появлению *дополнительных возможностей для региональной кластерной дифференциации трансграничных студентов, когда с учётом их географических особенностей в рамках изучения одной дисциплины разным студентам будут предъявляться разные учебные материалы, задания, цифровые и иные ресурсы.* Все это должно привести к повышению эффективности системы трансграничного образования. Однако подобные утверждения требуют дополнительного экспериментального подтверждения.

Сбор данных в рамках формирования цифровых портфолио студентов для дифференциации трансграничного обучения может быть осуществлен разными способами. Зачастую вузы получают данные напрямую от студентов и обогащают их только данными об успеваемости [14]. Если расширить количество источников, то на базе собранных и систематизированных в цифровом портфолио сведений, можно оперативно анализировать показатели успеваемости и учебных достижений обучающихся, а также предоставлять студентам доступ к индивидуально подобранным курсам и заданиям, сформированным на основе кластерной региональной дифференциации учебного материала.

Это означает, что на основе сформированного индивидуального цифрового профиля студентов из разных стран и эффективного использования информационных технологий для каждой группы студентов будет подобран учебный материал, соответствующий их персональным потребностям и опыту, а также выбрана индивидуальная образовательная траектория, ориентированная на выделение региональных кластеров в системе трансграничного обучения. За счет такого применения педагогических и информационных технологий будут созданы наиболее комфортные условия, позволяющие улучшить качество восприятия информации, и, таким образом, *повысить общую эффективность трансграничного образования.*

Анализируя и обобщая перечисленные в предыдущем параграфе диссертации различные публикации в области информатизации высшего образования, можно выделить и систематизировать возможности и преимущества использования информационных технологий, значимые для повышения эффективности трансграничного образования (рис. 6):

1. Формирующие, которые позволят дифференцировать методы и содержание обучения студентов в системе ТГО;
2. Развивающие, предоставляющие возможность учитывать особенности студентов, стимулировать учебную мотивацию и формировать научное окружение;

3. Личностно-ориентированные, которые позволят оптимизировать работу тьюторов, развивать индивидуальность даже при групповом обучении и создавать таргетированную образовательную среду, предоставляя студентам самостоятельно пополнять свои компетенции и области познания.

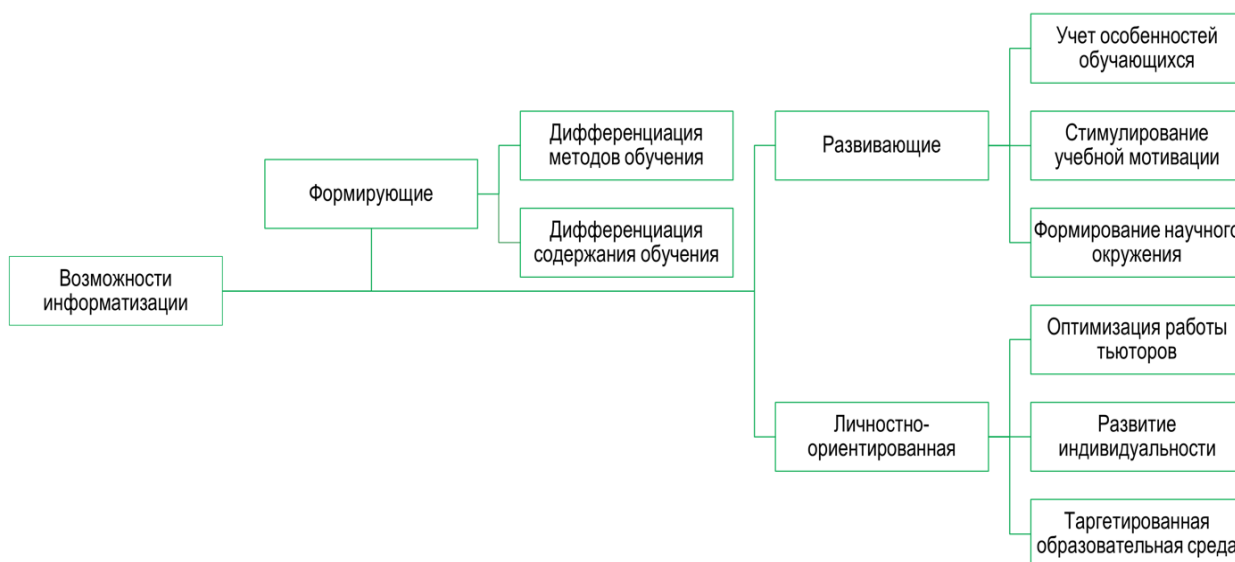


Рисунок 6 – Возможности и преимущества использования информационных технологий, значимые для региональной кластерной дифференциации обучения студентов и повышения эффективности трансграничного образования

Из рисунка видно, что все подобные преимущества использования информационных технологий так или иначе способствует приобретению возможности варьировать содержание, методы и средства обучения в зависимости от специфики обучающихся. Это означает что на основе использования современных средств информатизации образования при условии разработки соответствующих педагогических подходов можно выстроить систему, при которых студенты из разных стран, обучались в единых группах, изучая одни и те же элементы содержания конкретных дисциплин, будут получать различные учебные материалы задания средства. Этому будет способствовать отмеченные на рисунке дифференциация методов

обучения и дифференциации содержание обучения, а также возможность учёта особенностей, обучающихся и развития индивидуальности в рамках, развивающих и личностно ориентированных возможности информатизации.

Необходимые критерии для подобной информатизации и дифференциации обучения (с учетом региональных кластеров) были определены и описаны в нашей статье «Возможности и преимущества использования информационных технологий для повышения эффективности трансграничного образования» [88]. Ниже представлена группировка данных с учетом вариантов и областью использования:

Группа сведений 1. Сведения о предыдущем опыте образования.

В рамках данной группы при помощи информационных технологий собирается информация об основном образовании, полученном обучающимся ранее в той стране или регионе, в которых такое образование давалось:

- регион, страна, где было получено предыдущее образование;
- вид учреждения, в котором было получено предыдущее образование;
- специализация, углубленное изучение отдельных предметов (например, математический класс, гуманитарный класс – классификации в зависимости от образовательных организаций, в которых было получено предыдущее образование);
- успеваемость (результаты освоения образовательной программы в предыдущей образовательной организации).

Группа сведений 2. Сведения об уровне и источниках владения языком обучения (на котором реализуется образовательная программа в вузе):

- уровень владения студентом языком обучения;
- место, условия и формы изучения студентом языка обучения;
- длительность изучения студентом языка обучения.

Группа сведений 3. Сведения о текущей успеваемости, учёт которых необходим для повышения качества информационного и педагогического сопровождения обучающегося, а также корректного построения его

индивидуальной образовательной траектории в условиях использования средств информатизации в системе трансграничного образования:

- сведения о посещаемости занятий (отображают сроки освоения материала, регулярность занятий и работы студента на них);
- сведения о том, просматривает ли студент материалы заранее, проявляет ли он инициативу, как быстро знакомится с материалами (есть ли у него такие потребность и необходимость);
- данные о степени влияния на темп и эффективность обучения уровня владения языком и предыдущего образования;
- сведения о том, изучает ли студент дополнительные материалы, насколько глубоко вовлечен в предмет, изучает материалы более продвинутого уровня или, наоборот, закрепляет ранее изученный материал или нуждается в изучении основ для того, чтобы разобраться в тематике занятия;
- сведения о том, просматривает ли обучающийся лекции повторно, закрепляя материал, задает или нет дополнительные вопросы лектору, занимается ли самостоятельной работой;
- результаты текущего контроля успеваемости, например, с применением балльно-рейтинговой системы (отслеживание скорости и уровня освоения образовательной программы посредством определения фактов прохождения контрольных точек и итоговых контрольных работ).

Группа сведений 4. Вспомогательные сведения, необходимые для раскрытия и учета исследовательского и творческого потенциалов студента:

- сведения о дополнительном образовании, отражающие междисциплинарную заинтересованность обучающегося (данные о курсах повышения квалификации, другом профессиональном образовании или любой другой форме обучения, связанной с приобретением навыков или квалификации);
- данные об участиях в конференциях, семинарах и других научных мероприятиях (степень заинтересованности в участии в научных

мероприятиях, уровень мероприятий, форма участия, наличие публикаций по итогам участия в мероприятиях);

- параметры, характеризующие публикационную активность (сведения о публикациях, включающие в себя все параметры, необходимые для оценки актуальности, новизны, уровня и востребованности публикаций).

В Российском университете дружбы народов на протяжении нескольких последних лет сделан существенный шаг в области комплексной информатизации образовательного процесса. В частности, создана, функционирует и развивается собственная Телекоммуникационная учебно-информационная система (ТУИС) (рис. 7).

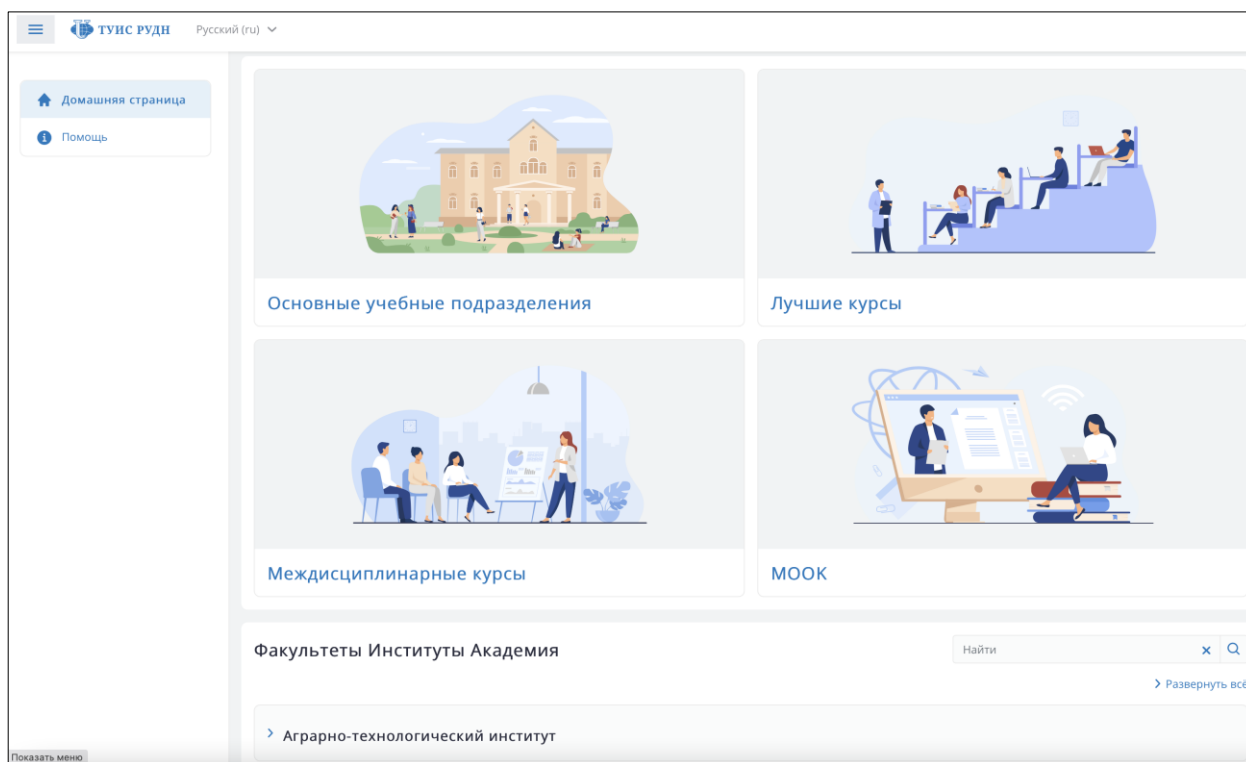


Рисунок 7 – Телекоммуникационная учебно-информационная система (ТУИС), созданная и функционирующая в РУДН в рамках информатизации образовательной деятельности

Имеющийся инструментарий по наполнению такой системы содержательными материалами по каждой из преподаваемых дисциплин

создает существенную потенциальную возможность для формирования вариативных учебных материалов, предъявляемыми студентам с учётом специфики их портфолио и принадлежности к тем или иным региональным кластерам (рис. 8.)

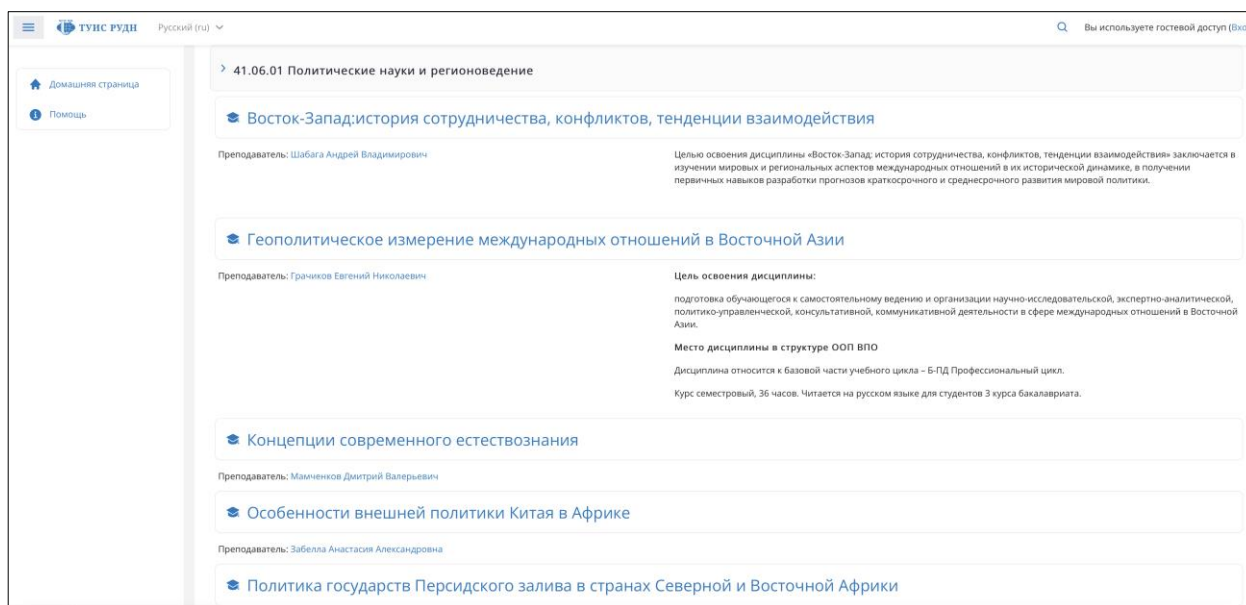


Рисунок 8 – Наполнение системы ТУИС учебными материалами по каждой дисциплине образовательной программы

В настоящее время непроработанным является подход к применению подобной системы для какого-либо особого обучения студентов из разных регионов, подготовка которых осуществляется в системе трансграничного образования. В то же время *ТУИС за счёт наличия средств компоновки содержания, методов и учебного материала для каждого учебного курса обладает существенным потенциалом для возможного вариативного наполнения* такой системы, нацеленного на вышеописанное повышение эффективности трансграничного образования.

При разработке и внедрении модели подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании, а также для проведения экспериментальной части исследования, нацеленной на

подтверждение выдвинутой ранее гипотезы, можно использовать указанную систему в качестве основы для информатизации.

Таким образом, основной предпосылкой становления и развития трансграничного образования является интернационализация услуг в сфере образования, которая, в свою очередь, является следствием интернационализации и глобализации бизнеса и экономики. В основе трансграничности образования лежит использование современных информационных и телекоммуникационных технологий, предоставляющих глобальный доступ к учебным ресурсам и возможность внедрения различных дистанционных образовательных технологий

При этом существующие подходы к получению трансграничного образования недостаточно учитывают региональную специфику студентов и образовательных систем. Применение информационных технологий могло бы позволить осуществить кластерную региональную дифференциацию обучения студентов в рамках трансграничного образования.

Для реализации соответствующего подхода необходимы педагогическое моделирование, отбор подходящих средств информатизации, разработка подходящего учебного материала и цифровых ресурсов, апробация педагогических и технологических разработок в условиях реальной подготовки студентов в системе трансграничного образования.

Выводы по первой главе

В ходе аналитической части настоящего диссертационного исследования было проведено изучение трансграничных форм получения образования, специфики современного этапа информатизации высшего образования, выявлены возможности и преимущества использования информационных технологий для повышения эффективности трансграничного образования. Проанализированы различные Интернет-источники с аналитическими и статистическими данными о динамике развития онлайн-образования, рассмотрены диссертационные исследования по заданной теме, научные публикации и методические материалы, статистические отчеты различных стран по использованию дистанционных технологий и широте охвата трансграничного образования.

Рассмотренные в первой главе аспекты развития подобного образования позволяют утверждать, что использование информационных технологий дает возможность создавать электронные профили студентов, обладающие потенциалом, существенным с точки зрения дифференциации обучающихся в рамках повышения эффективности трансграничного образования. На базе собранных и систематизированных в электронном профиле сведений можно оперативно анализировать показатели успеваемости и учебных достижений обучающихся, а также предоставлять студентам доступ к индивидуально подобранным курсам и заданиям, сформированным на основе кластерной региональной дифференциации учебного материала.

Это означает, что на основе сформированного индивидуального профиля обучающегося и эффективного использования информационных технологий будет подобран учебный материал, соответствующий потребностям и опыту студента, а также выбрана образовательная траектория, ориентированная на трансграничность обучения. За счет такого применения педагогических и информационных технологий будут созданы наиболее комфортные условия, позволяющие улучшить качество восприятия

информации, и, таким образом, повысить общую эффективность трансграничного образования.

В настоящее время в вузах цифровые портфолио, как правило, не используются для целей диагностики образовательной траектории в рамках трансграничного образования. Для определения критериев и факторов для кластерной региональной дифференциации, и конечного определения достаточной информации о студенте, хранимой в цифровом портфолио для такой дифференциации, необходимо провести анализ возможных параметров, констатирующий эксперимент с применением опросного метода в группе иностранных студентов, обучающихся дистанционно, разработать модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании.

Таким образом, в настоящее время подготовка студентов в системе трансграничного образования осуществляется без учета их региональных особенностей, специфики национальных систем образования, языка, культуры, религии, истории, степени владения информационными технологиями. При этом существует положительный опыт использования информационных технологий для дифференцированного обучения студентов.

Ранее не проводилось исследований по дифференцированному обучению студентов в рамках системы трансграничного образования с учетом их региональной специфики. Соответствующие разработки целесообразно провести.

Кроме того, при реализации соответствующего подхода к информатизации трансграничного образования необходимо сохранение возможности формирования студенческих групп из представителей разных региональных кластеров, что значимо для языковой подготовки студентов, их международной социализации, решения задач интернационального воспитания и развития.

ГЛАВА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Разработка модели подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании

Для достижения целей исследования, сформулированных во введении, на основе приведенного в первой главе описания специфики трансграничного формата получения образования и особенностей применения современных цифровых технологий для подготовки иностранных студентов целесообразно построить модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании. Для этого можно использовать существующие способы и приемы моделирования, принятые для большинства педагогических исследований [36, 38, 54, 85, 100, 102, 106].

Следует отметить, что метод моделирования активно проникает в разные науки, включая педагогические. Большинство диссертаций по выявлению новых подходов и методов обучения, так иначе содержат новые модели. Для настоящего исследования моделирование также могло бы быть полезным, поскольку на основании модели можно было бы разработать конкретные цели, содержание, методы и средства дифференциации подготовки иностранных студентов в условиях трансграничного образования. Чаще всего, такие модели оформляются в виде специальных схем или таблиц, которые отражают реализуемые впоследствии научные идеи. Первоначальное создание необходимых моделей в дальнейшем способствует появлению новых методологических теорий и практических предложений что, в итоге, может повлечь за собой требуемое увеличение эффективности и результативности системы образования.

Иногда моделированию подлежат исследуемые объекты, что подразумевает исследование специально построенных моделей, отражающих

физические, геометрические, функциональные или динамические свойства оригинального объекта.

Для настоящего исследования наиболее интересны информационные модели, которые представляют собой множество связанных между собой понятий и описаний, характеризующих предмет изучения. В таких моделях могут описываться количественные и качественные характеристики процессов и объектов, включенных в предмет для изучения, а также временные, функциональные, территориальные логические и другие межпонятийные связи. Использование информационных семантических смысловых моделей за счет формализации языка и технологии описания данных позволяет в большей степени передать смысл и идею теоретического и практического исследования по сравнению с традиционными классическими моделями данных. Изучению таких информационных семантических моделей посвятили работы многие ученые из дальнего зарубежья, в числе которых М.Л. Бродье, П. Гoad, С.Д. Дейт, Д.А. Джардин, Е. Йордон, Т. Катаяма, Е.Ф. Кодд, М.Р. Куиллиан, Ф. Лоховски, М. Нагао, А.Р. Рюбер, С. Уэмура, Д. Цикритисс [62, 100, 113, 115, 116, 124, 128, 129, 136].

Из числа описанных ими моделей в педагогических исследованиях наиболее широкое распространение получили модели, отражающие объекты (сущности) и связи между ними. При описании подходов к использованию информационных технологий для дифференциации подготовки студентов в системе трансграничного образования целесообразно использовать именно такие виды моделей. В настоящем исследовании это можно сделать, сочетая табличное представление понятий и связей между ними (режим перечисления видов) с их представлением в виде графов (объединение межпредметных понятий) в зависимости от части моделируемой системы.

Моделирование, по определению А.А. Ляпунова, — «это опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, при котором непосредственно изучается не сам интересующий нас объект, а некоторая вспомогательная искусственная или естественная система (модель):

1. Находящаяся в некотором объективном соответствии с познаваемым объектом;
2. Способная замещать его в определенных отношениях;
3. Дающая при ее исследовании, в конечном счете, информацию о самом моделируемом объекте» [45].

С учетом этих положений, а также принимая во внимание результаты аналитической части исследования, для описания подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании и целесообразности дифференциации обучения студентов из разных стран была разработана модель, представленная на рисунке 9, в основу которой легло использование цифровых средств, дифференцированное обучение в рамках освоения различных дисциплин, стремление сохранить единые студенческие группы, а также учёт региональной специфики студентов [87].

Основой такой модели является кластерная региональная дифференциация студентов, занимающихся в единых студенческих группах, но для которых организуется варьирование предъявления учебного материала, задач и заданий, а также средств обучения на основе применения различных информационных и телекоммуникационных технологий. При этом цели и содержание обучения конкретной дисциплине остаются общими для всех студентов, обучающихся в единой группе в трансграничном режиме.

Для этого в модели предусмотрены алгоритмы и другие аспекты дифференциации, подходы к разделению студентов на региональные кластеры, критерии и факторы для учёта региональной специфики студентов в процессе их трансграничной подготовки в вузе. Отдельная ветвь и система компонентов модели описывают облачные информационные системы, которые необходимы для реализации предлагаемого подхода к информатизации трансграничного образования. Предусмотрено, что каждая из ветвей такой модели, представленной графом, будет в дальнейшем дополнительно детализирована.

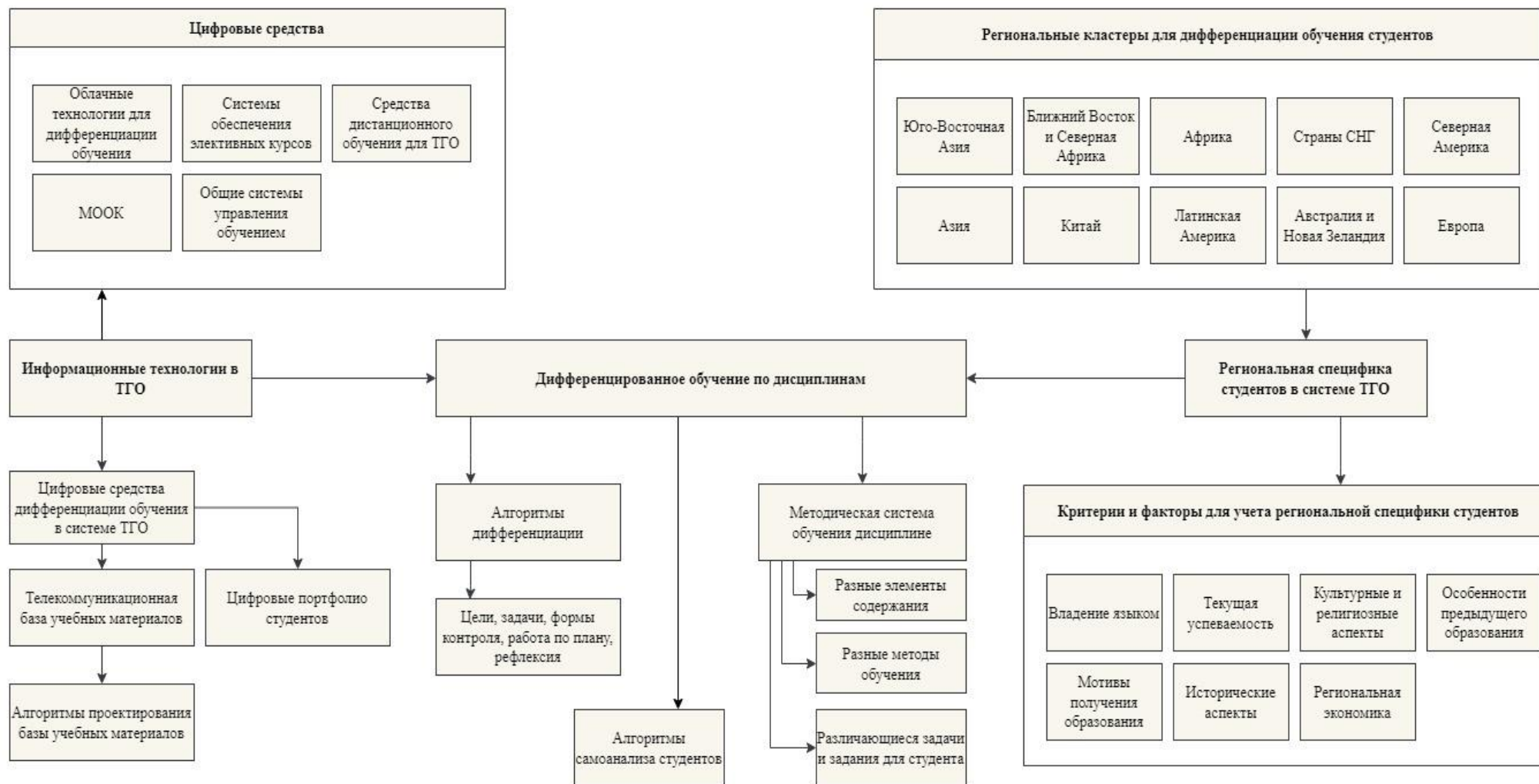


Рисунок 9 – Модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании (ТГО)

В рамках такой детализации следует, в первую очередь, рассмотреть те цифровые технологии, применение которых может позволить соответствующим образом повысить эффективность трансграничного образования и предоставить такой системе подготовки студентов *новое свойство, появляющееся за счёт информатизации и реализации предлагаемой модели: одновременные возможность сохранения работы в единых студенческих группах представителей разных регионов мира и возможность дифференциации учебного материала, заданий, методов и средств обучения дисциплине (при сохранении единых цели и содержания обучения) для студентов из различных региональных кластеров.*

Информационные технологии, предлагаемые к использованию в рамках описываемого подхода к информатизации трансграничного образования и соответствующие средства образования, могут быть разделены на основные группы, в числе которых (рис. 10):

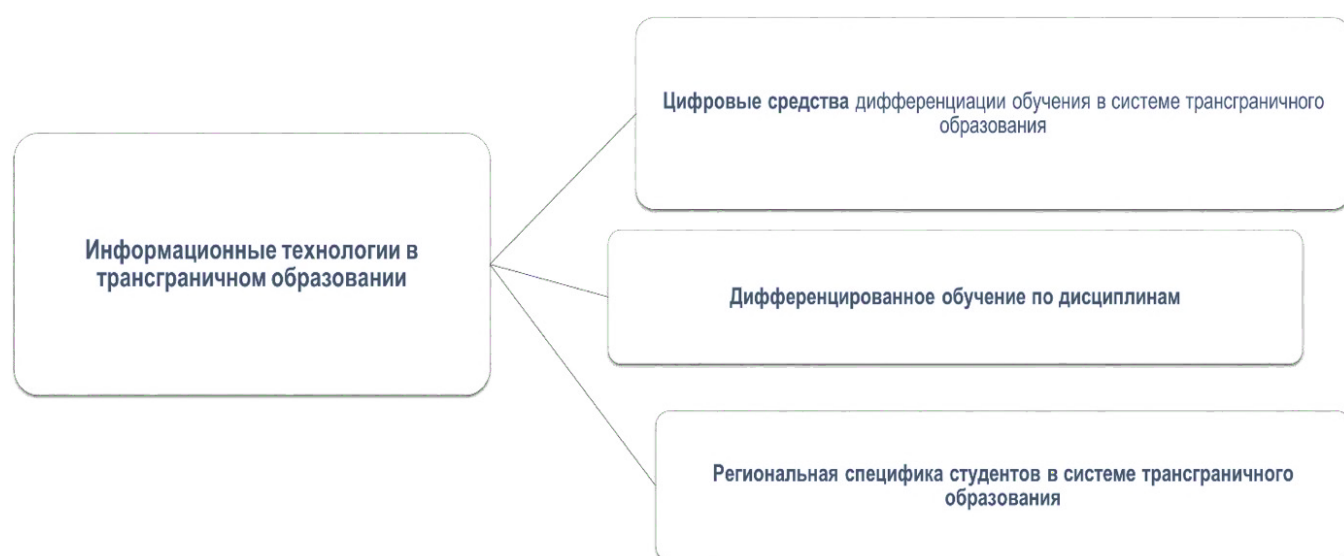


Рисунок 10 – Основные средства информационных технологий, группируемые по их функциональному предназначению для кластерной региональной дифференциации студентов

- цифровые средства, на организационном уровне позволяющие осуществить дифференциацию в системе трансграничного образования;

- алгоритмы, обучающие системы и другие технологические разработки, непосредственно задействованные в дифференцированном обучении различным дисциплинам студентов из разных стран;

- средства информатизации учёта региональных особенностей студентов в системе трансграничного образования (в соответствии со специальными критериями, содержащимися в модели).

Примеры информационных технологий, цифровых средств и систем, отнесенных к каждой из таких групп отражены на рисунке 11, что также является частью предлагаемой модели.

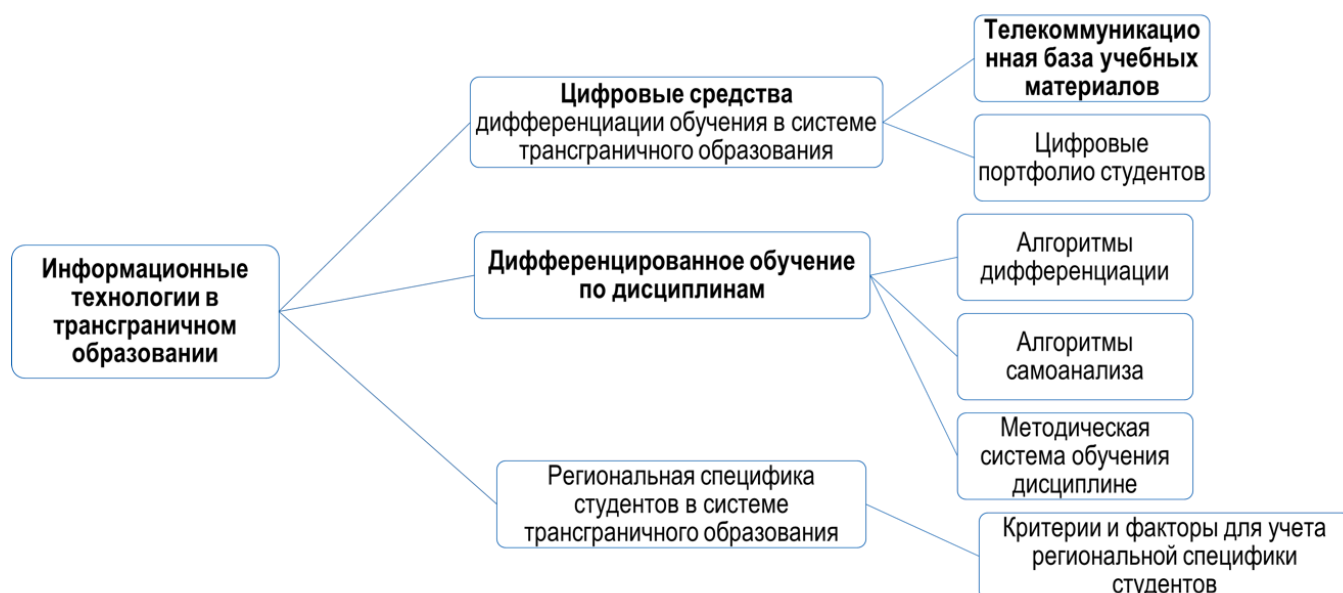


Рисунок 11 – Информационные технологии, цифровые средства, критерии и системы, значимые для дифференциации обучения студентов в трансграничном образовании

Безусловно, при таком подходе к информатизации основным технологическим инструментом будут являться цифровые средства как совокупность различных технических и компьютерных программных средств, предназначенных для дифференциации обучения в системе трансграничного образования. Ключевые классы таких средств, определяемые моделью, представлены на рисунке 12.

Существует достаточно много *причин*, почему именно такие технологии предлагается включить в состав модели. В частности, предлагаемые к применению в рамках разрабатываемого подхода *массовые открытые онлайн-курсы* позволяют дифференцировать содержание обучения и учебный материал. Такие курсы, которые благодаря специфике своей публикации могут рассматриваться как *компонент облачных технологий*, позволяют организовать «открытое, коллективное, распределенное, непрерывное сетевое обучение» [80]. Для настоящего исследования и внедрения модели значимо, что массовые открытые онлайн-курсы получили широкое распространение в связи со сложившейся в мире тенденции к созданию доступных персонально для каждого условий получения образования и концепции обучения на протяжении всей жизни [70, 80, 81].

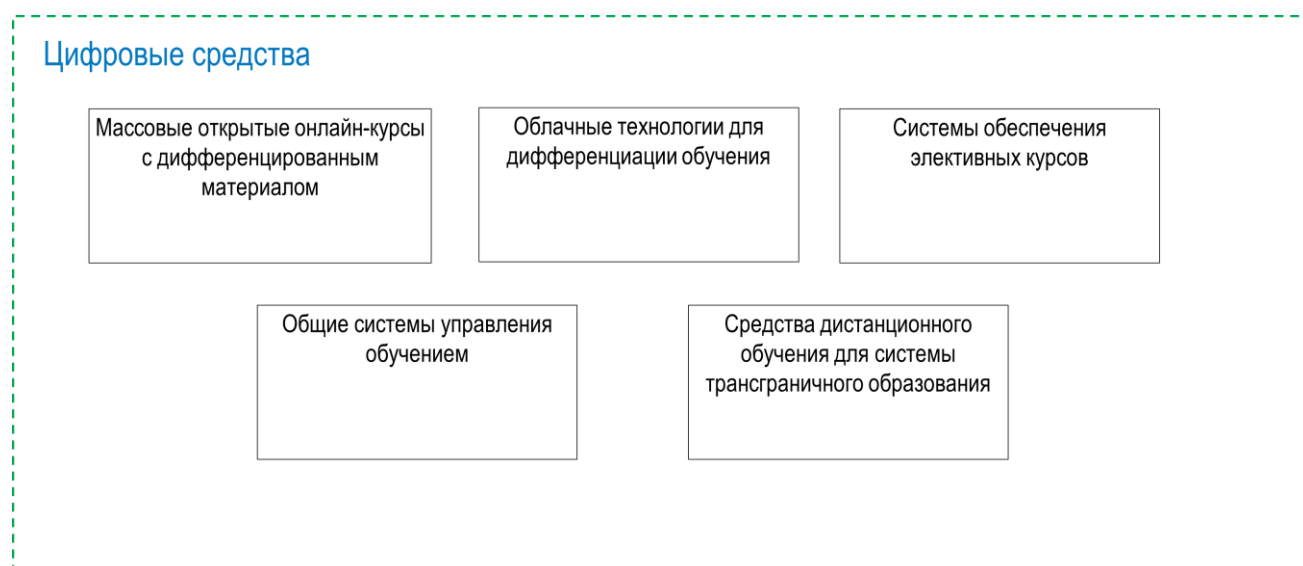


Рисунок 12 – Цифровые средства для дифференциации обучения студентов в системе трансграничного образования

Очевидно, что возможность подобной персонализации, а также широкий охват такими курсами различных дисциплин и региональных особенностей могут являться полезными для развития подходов к информатизации и дифференциации трансграничного образования. Облачное размещение массовых открытых онлайн-курсов делает их привлекательными для подготовки иностранных студентов, не

находящихся на очном обучении в стенах вуза, в котором они получают образование.

Для дифференциации трансграничного обучения полезными могут оказаться многочисленные облачные хранилища, средства коллективной работы с данными, облачные системы обработки информации и другие *облачные технологии*. Целесообразно в рамках развития модели выделить несколько перспективных для информатизации трансграничного образования вариантов использования облачных сервисов [6, 59, 77, 103-105, 108-110, 131, 133, 155].

Виртуальные классы предоставляют возможность организовать эффективную работу со студентами в дистанционном режиме. Такой сервис может быть доступен в Интернет-интерфейсах и на мобильных устройствах студентов из разных стран. Функции удаленного рабочего стола в подобных облачных сервисах позволяют:

- предоставить студентам персональный доступ к компьютерным ресурсам на занятиях в вузе и во внеаудиторное время;
- обеспечить доступ студентов к одному или нескольким виртуальным компьютерам с правами администратора;
- дать возможность остановки и сохранения состояния виртуальных машин студентов, что способствует индивидуализации и гибкости в реализации учебного процесса.

Важно учитывать, что для студентов, изучающих дисциплины, связанные с информатикой, в настоящее время вузами предлагается обширная программа, включающая в себя изучение различных операционных систем и прикладного программного обеспечения, которое может быть облачным и достаточно ресурсоемким.

Облачные сервисы для обмена информацией. Такие сервисы дают возможность оперативно обмениваться информацией, организовать хранение учебных материалов, чаще всего используются как инструмент поддержки в учебном процессе. К подобным сервисам можно отнести, например, почтовые

серверы и облачные хранилища, способные предоставить обучающимся учебные материалы в дифференцированном режиме.

Цифровые системы обеспечения элективных курсов. Элективные курсы как значимый компонент учебного плана дополняют содержание при реализации профильного обучения, что позволяет удовлетворять разнообразные предпочтения студентов. В условиях трансграничного обучения необходимо дать возможность студентам выбирать такие курсы, что влечет за собой целую серию задач, связанных с автоматизацией, диспетчеризацией и информатизацией дифференциации обучения в рамках проведения элективных курсов

Общие системы управления обучением (англ. Learning Management System, LMS). К числу таких систем информатизации, используемых в трансграничном образовании, могут быть отнесены цифровые редакторы учебных курсов, инструменты для разработки учебного плана и рабочего учебного плана, предъявления учебного материала студентам, организации обратной связи в процессе обучения. Наиболее развитые системы позволяют «зачислять» студентов на курс, закреплять преподавателей и автоматически рассчитывать нагрузку. Примером такой системы может быть описанная в предыдущей главе телекоммуникационная учебно-информационная система (ТУИС) РУДН.

Средства дистанционного обучения для системы трансграничного образования. К таким средствам информатизации можно отнести облачные онлайн-библиотеки, электронные учебники, специализированные образовательные платформы, средства для проведения онлайн мероприятий, такие как MS Teams, Яндекс телемост и другие.

Указанный комплекс средств информатизации может позволить в рамках внедрения модели сформировать значимые для региональной кластерной дифференциации:

1. *Телекоммуникационную базу учебных материалов* и средства работы с ними, которые должны включать алгоритмы проектирования и использования вариативных комплектов учебных материалов;

2. *Цифровые портфолио* студентов, которые помогут создать условия для дифференцированного обучения по дисциплинам и распределить студентов на кластеры за счет сбора специализированных данных, соответствующих предложенным критериям и факторам.

Задаваемый моделью подход к информатизации трансграничного образования должен предусматривать дифференцированное обучение по разным дисциплинам и включать:

1. *Алгоритмы дифференциации*, способствующие учету региональной специфики обучающихся и способствующие их разделению на относительно гомогенные группы, основываясь на данных цифровых портфолио студентов. Дифференциация обучения – такое построение системы обучения, при котором обучающиеся на основании каких-либо особенностей объединяются в относительно гомогенные группы для отдельного обучения (постоянно или временно) по различным, специальным для каждой группы содержанию обучения, учебным заданиям, планам и программам.

2. *Алгоритмы самоанализа*, под которым понимается особый род деятельности, который должен быть произведен с учетом конкретного плана действий, нацеленный на оценку текущего состояния и достигнутых результатов, диагностику причин и следствий, конкретизацию проблемных мест и определение способов их устранения, совершенствования и дальнейшего развития. Алгоритмы самоанализа могут помочь студентам в определении своего текущего состояния, а также могут помочь преподавателю в диагностике качества курса и материала, используемого в трансграничном образовании.

В ходе информатизации подходов к обеспечению дифференцированной подготовки студентов из разных региональных кластеров нужно по-особому относиться к реализуемым *методическим системам обучения отдельным дисциплинам*. Для каждого учебного предмета в такую систему традиционно входят пять основных компонент: цели обучения, содержание обучения, методы обучения, организационные формы обучения и средства обучения. При реализации кластерной региональной дифференциации предлагается применять такие

методические системы, в которых *цели, форма и основное содержание учебного материала останутся неизменными*, а остальные компоненты системы за счет использования средств информатизации будут *гибкими и адаптированными под различные региональные кластеры* в зависимости от потребности учебного плана и каждого отдельного студента [35, 64, 66, 97].

Важной частью модели и основой для формирования цифрового портфолио студентов будет являться *подсистема учета региональной специфики обучающихся* в системе трансграничного образования. В эту часть модели входят *критерии и факторы* для учета региональной специфики студентов, отражаемые в данных цифрового портфолио каждого студента для реализации алгоритмов дифференциации, а также *региональные кластеры*. В целом, кластеры представляют собой объединение множества однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая отдельными свойствами. В модели отражены региональные кластеры, используемые РУДН при работе с иностранными студентами.

Для описания правой части модели, отраженной на рисунке 10, связанной с выявлением и учетом региональной специфики студентов, обучающихся в системе трансграничного образования, необходимо проведение специального экспериментального исследования. Его описание в следующем параграфе диссертации предоставит возможность для продолжения детализации предлагаемой модели.

Если говорить более точно, исходя из построенной и описанной модели, необходимо определить критерии и факторы кластерной региональной дифференциации, которые должны будут учтены при построении и использовании цифровых портфолио студентов. С целью определения таких критериев и факторов необходимо провести констатирующий эксперимент и проанализировать литературу, описывающую региональную специфику и подходы к адаптации иностранных студентов. Для учета такой информации и непосредственной дифференциации обучения будет сформирован комплекс цифровых ресурсов и предложен вариант разработки учебного материала, методов и средств обучения

студентов в системе трансграничного образования, которые в последствии будут апробированы и проверены экспериментально.

2.2. Определение критериев и факторов для кластерной региональной дифференциации обучающихся

В рамках построения и развития вышеприведенной модели подхода к информатизации трансграничного обучения было проведено исследование, которое было *нацелено* на обоснование актуальности, поиск критериев и факторов для разделения студентов, обучающихся на трансграничной основе, на кластеры, допускающие дифференциацию методов и средств обучения на основе применения современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Основными *задачами* этой части исследования являются:

- анализ различных признаков распределения студентов из разных стран по кластерам;
- выявление возможных критериев и факторов, значимых для кластерной региональной дифференциации обучающихся в рамках системы трансграничного образования;
- разработка алгоритма распределения обучающихся в соответствии с уточненными критериями и факторами.

При проведении исследования учтены публикации Г.В. Безюлёва, Ю.В. Вайнштейн, Д.Р. Валеева, Ю.С. Васильева, Динь Тхи Тхиен Ай, Н.А. Лызь, А.К. Марковой, А.С. Мошкина и других авторов [8, 16, 19-22, 24, 27, 35, 47, 48, 49, 52, 53, 56, 58, 61] в области изучения мотивации к учебной деятельности, формирования образовательной траектории и адаптации студентов (в том числе, иностранных к обучению в России). Этими авторами отмечена роль *накопленных студентами ресурсов и характеристик на этапе предыдущего обучения в школе, которое происходило в родной стране* – опыт проявления познавательной мотивации и инициативы, опыт взаимодействия с участниками образовательного

процесса (семья, учителя, одноклассники), вовлеченность во внеучебную деятельность (олимпиады, творческие мероприятия и т.п.).

В то время, как образовательная компетентность формируется и развивается в течение всей жизни человека, ее базовые компоненты (основы представлений о мире, учебные умения и навыки, отношение к образованию и понимание своей роли в нем, опыт управления учебной деятельностью и др.) закладываются именно на этапе школьного обучения [51, 56, 57, 58, 61]. Таким образом, *специфика школьного образования, зависящая от страны его получения, оказывает существенное влияние на то, какую мотивацию проявляют разные студенты, и как по-разному они формируют свои образовательные траектории, обучаясь в иностранном вузе.*

Существует проблема обоснования целесообразности и поиска оптимальных путей региональной дифференциации трансграничных студентов, решение которой может быть достигнуто за счет использования современных информационных технологий [43, 44]. Как уже отмечалось, с одной стороны, очевидны явные преимущества одновременного и совместного обучения студентов из разных стран в единых группах, с другой стороны, указанные выше факторы и многие другие причины свидетельствуют о том, что методы, учебные задачи и задания, а также другие компоненты традиционных методических систем обучения должны варьироваться с учетом опыта предыдущего образования студентов, их региональных и других характерных особенностей. Необходимы исследования актуальности, факторов критериев и путей региональной дифференциации трансграничных обучающихся для последующего применения специализированных информационных технологий в трансграничном образовании.

Был проведен *констатирующий эксперимент* в двух группах студентов 1 и 3 курсов РУДН, обучающихся по направлению «Экономика». В ходе эксперимента осуществлялось обоснование целесообразности учета национально-региональных особенностей трансграничных студентов при развитии методических систем обучения. Тематика занятий была связана с мотивацией и оплатой труда.

По итогам проведенных практических занятий студентам было предложено анкетирование для осмысления личной мотивации к обучению в университете. Виды и уровни мотивации являются значимыми критериями для распределения студентов в рамках кластерной региональной дифференциации. Обучающиеся в анкете могли указывать несколько вариантов ответов. А.К. Маркова в своей работе выделяет две группы мотивов учения: познавательные мотивы и социальные мотивы [58]. При составлении вопросов анкеты приоритет отдавался вариантам ответов, которые можно было бы отнести к одному из указанных типов.

Первый вопрос анкеты «Для чего Вам высшее образование?» определяет исходную мотивацию студентов к поступлению в университет и позволяет определить тип потребности обучающихся. Итоги анкетирования свидетельствует о некотором различии студентов из разных стран по соответствующему критерию, что может и должно быть учтено в ходе их дальнейшего обучения (рис. 13).

Для чего вам высшее образование?

● Социальная ● Познавательная

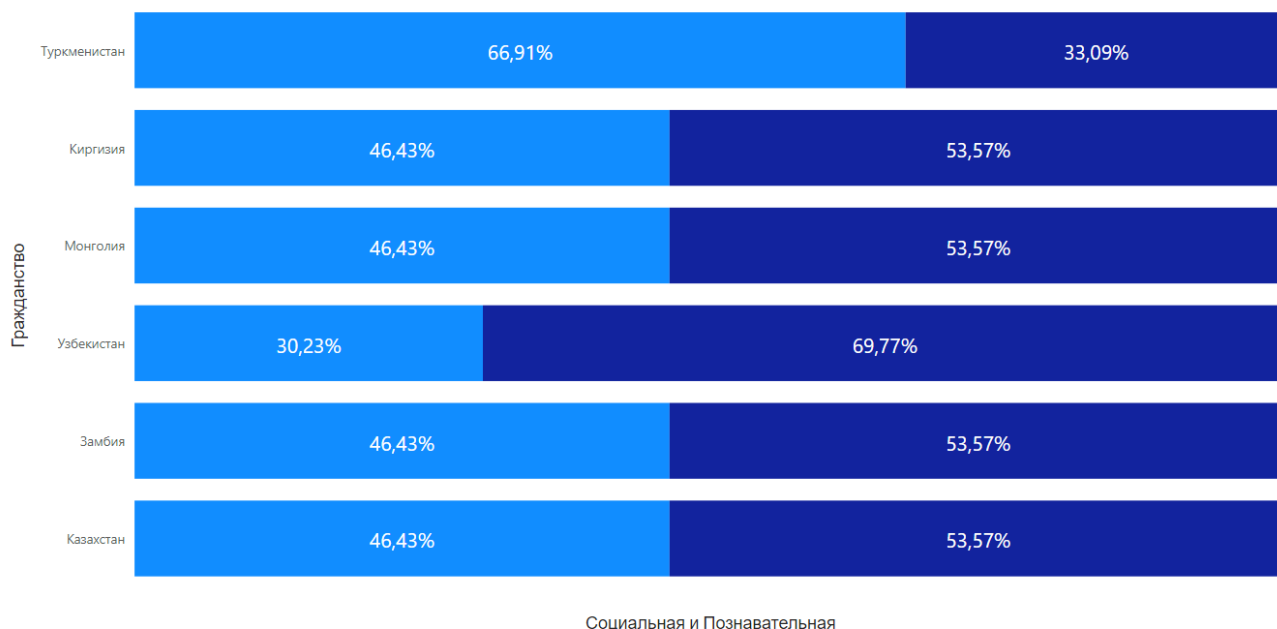


Рисунок 13 – Экспериментальное выявление различий в мотивации студентов из разных регионов к получению образования

Кроме этого, в рамках экспериментальной части исследования студентам задавались вопросы о том, как их мотивируют отметки, что они ценят в учебе, и на что, по их мнению, влияет обучение в университете. Так же им были даны открытые поля анкеты с предложениями описать свои чувства и высказать мнение относительно ключевых моментов мотивации, а также сформулировать пожелания об изменениях в подходах к их обучению.

Ответы студентов на вопрос «Что для Вас наиболее важно в процессе обучения?» позволили констатировать разные акценты и мотивацию для студентов из разных стран, что также свидетельствует о необходимости использования различных приемов для мотивации разных трансграничных студентов, представляющих разные страны или регионы мира (рис. 14).

Что для меня наиболее важно в процессе обучения:

● Социальная мотивация ● Познавательная мотивация

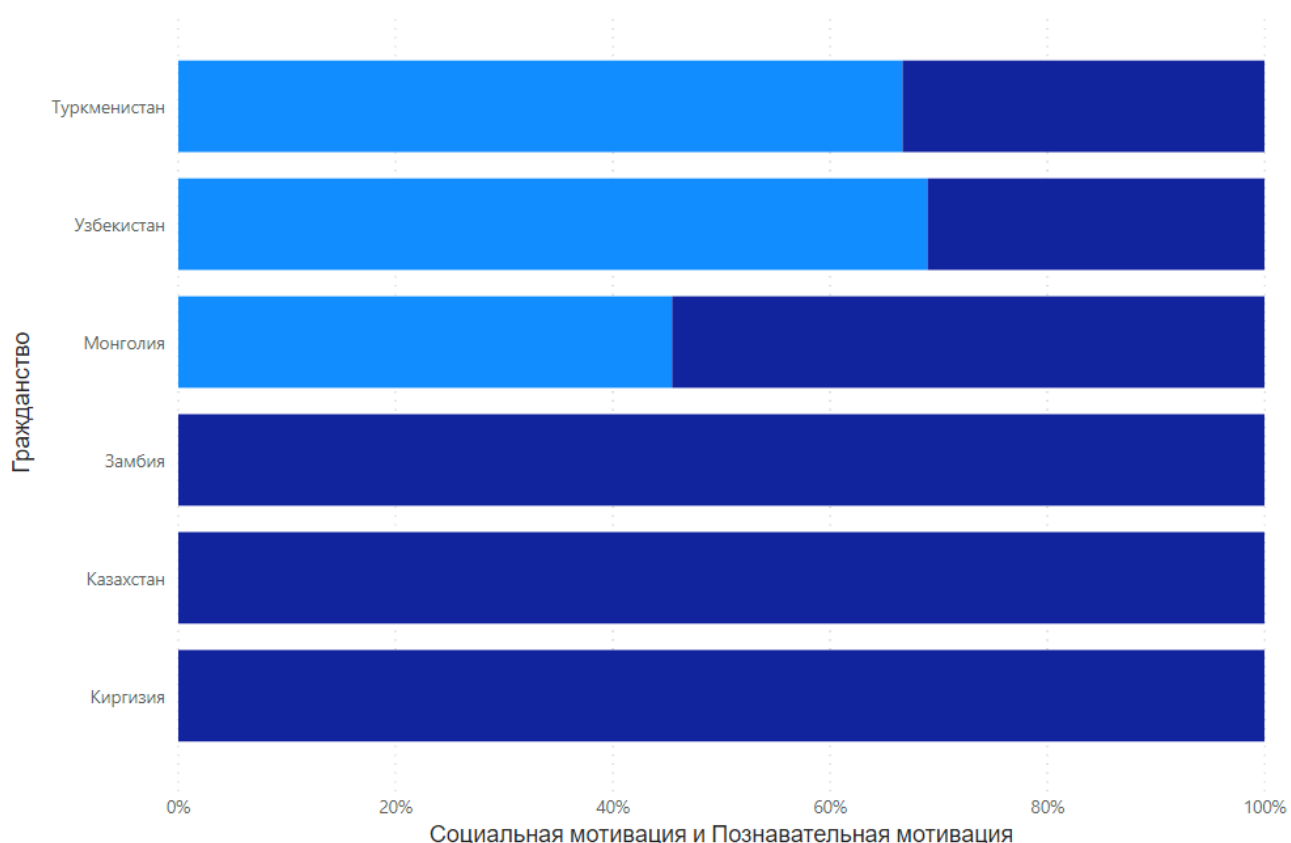


Рисунок 14 – Экспериментальное выявление различий в приоритетах в обучении студентов из разных регионов

В ходе анкетирования трансграничным студентам были предложены вопросы о влиянии оценок на их мотивацию (рис. 15).

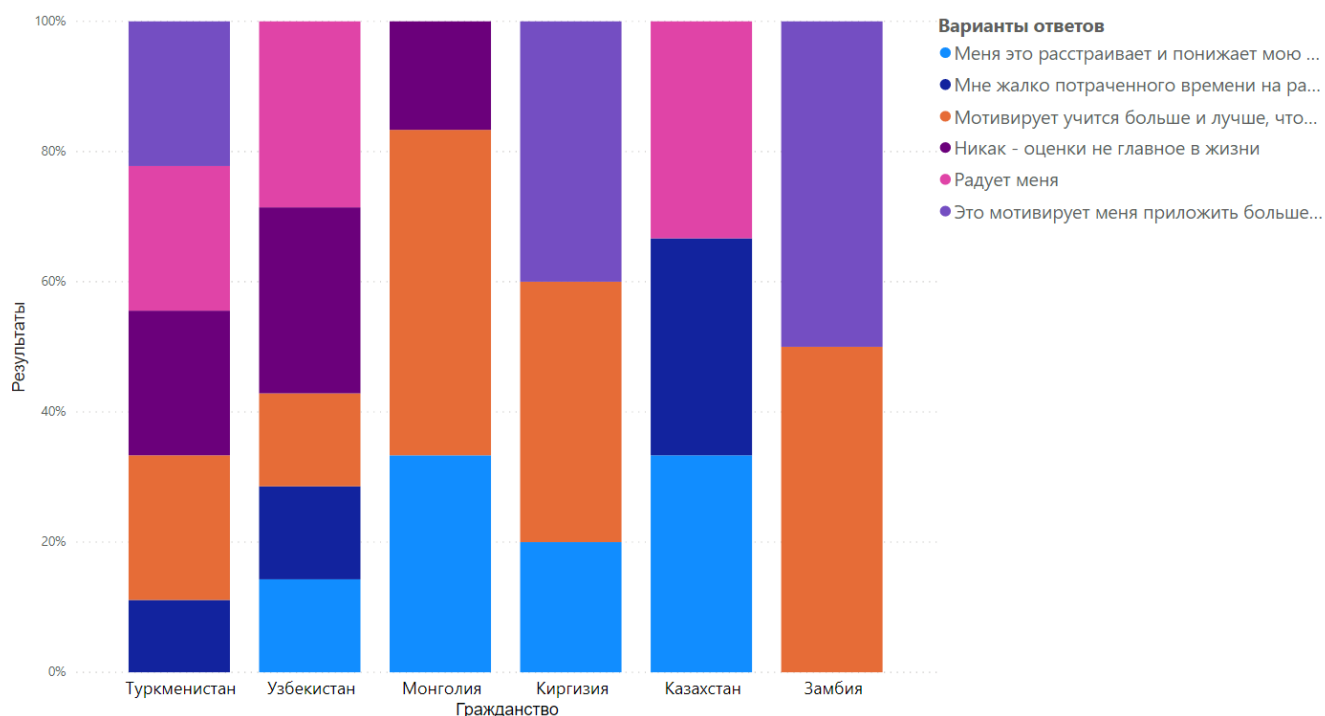


Рисунок 15 – Результаты анкетирования по определению влияния оценок на мотивацию к обучению студентов из разных стран

Примечательно, что мнение опрошенных об оценках были противоречивыми и существенно зависели от кластера или страны. Это является дополнительным доказательством актуальности кластерной дифференциации на основе особого использования информационных технологий в трансграничном образовании.

На вопрос о том, как влияет хорошая отметка за задание, ответы разделились между «Радует меня» и «Мотивирует учиться больше и лучше, чтобы получать еще больше хороших отметок». При этом анкета содержала третий возможный вариант ответа – «Мне все равно», который никто не выбрал несмотря на то, что в вопросе о низких оценках студенты выбирали вариант «Оценки – не главное в жизни».

Результаты этой части констатирующего эксперимента показывают, что студенты из разных стран выбирали разные варианты ответов, что свидетельствует о разном восприятии рефлексии и разном отношении к мотивации через оценки, что следует учитывать при развитии программ информатизации трансграничного образования. По итогам ответов о мотивации студентам было предложено коротко

своими словами еще раз описать, что для них наиболее важно и как они сами видят, что для каждого лично является наибольшей мотивацией.

Студенты подчеркнули значимость получаемых знаний и практического опыта решения задач. Также в качестве важной мотивации иностранные студенты указали возможность перевода на бюджетное место и получение стипендии за отличные успехи в учебе.

В итоговой части констатирующего эксперимента студентам были заданы вопросы о демотивации – что расстраивает в процессе обучения и негативно сказывается на желании студентов учиться и выполнять задания. Распределение ответов по популярности представлено на рисунке 16. Кроме того, студентам было предложено прокомментировать свои ответы.

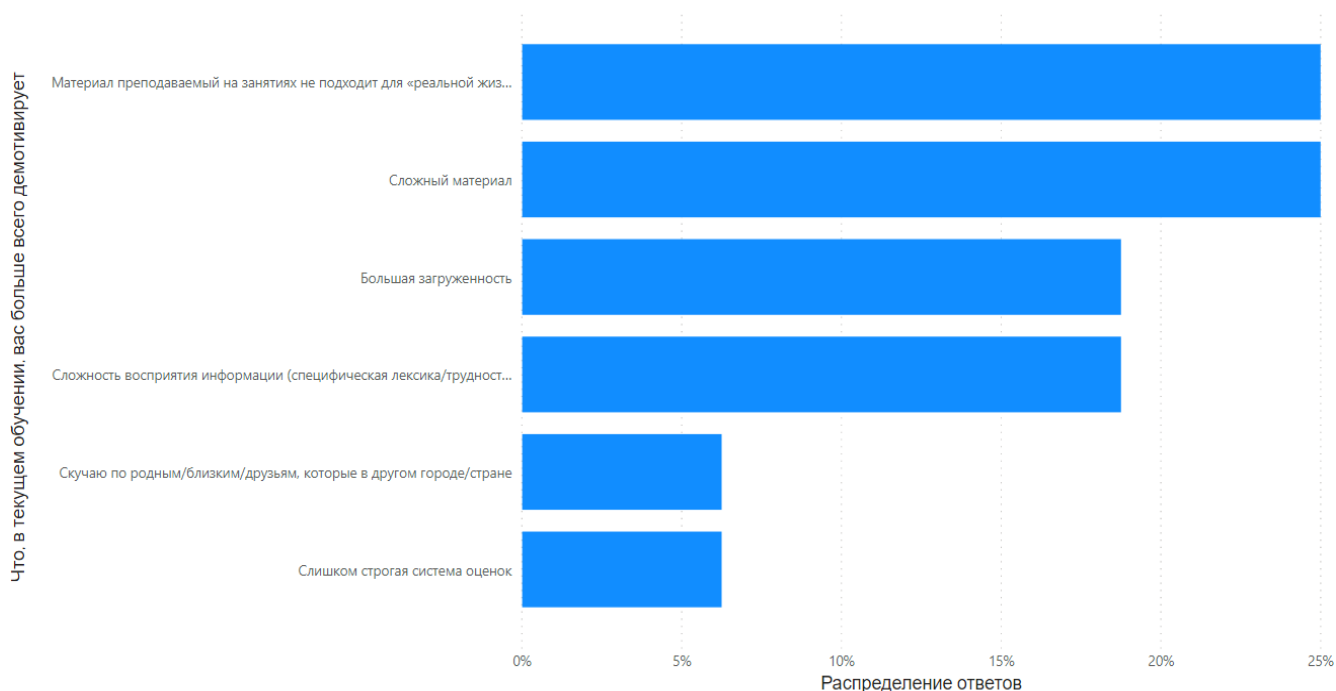


Рисунок 16 – Ранжированные по популярности ответы студентов из разных стран о факторах, негативно влияющих на эффективность обучения в вузе

Для настоящего исследования значимо, что в комментариях большинство иностранных студентов указали на сложность освоения большого количества учебного материала на иностранном языке за отведенное время.

Опыт обучения иностранных и трансграничных студентов, а также анализ литературы и результатов проведенного констатирующего эксперимента позволяет выделить *первоначальный набор критериев и факторов для учета региональной специфики студентов*. Такой набор, являющийся *частью ранее описанной модели*, представляется ключевым инструментом при формировании основы для кластерной региональной дифференциации и последующей информатизации трансграничного образования (рис. 17).



Рисунок 17 – Критерии и факторы для учета региональной специфики студентов при региональной кластерной дифференциации обучения

По результатам проведенного констатирующего эксперимента, удалось выделить следующие *критерии и факторы*, которые могут оказывать влияние на процесс обучения:

Владение языком. Непосредственно влияет на образовательный процесс и сложность в усвоении учебного материала. Помимо предоставления сертификата, возможно, целесообразно проводить дополнительное тестирование с использованием специфических терминов для предметной области образовательной программы. В случае неудовлетворительного прохождения

тестирования, студентам можно предлагать вспомогательные курсы, методички, индивидуальные цифровые ресурсы и материалы.

Мотивы получения образования. Оказывают влияние не только на желание освоить образовательную программу, но и на охват и глубину приобретаемых знаний [56, 57].

Особенности предыдущего опыта получения образования. Ранее упоминалась важность учета накопленного опыта при формировании дальнейшей образовательной траектории. Учебные программы системы школьного образования в разных странах различаются. Для дальнейшей проработки данного критерия необходимо провести сравнительный анализ специфики формирования учебных программ и способов формирования классов, а также других возможных различий. Стоит отметить, что в опросах и при интервьюировании иностранные студенты упоминают, что испытывают трудности при адаптации в новой для них системе образования. Об этом также свидетельствуют результаты анализа успеваемости в РУДН, которые показали, что помимо трудностей с освоением русского языка у студентов возникают проблемы при сдаче зачетов и экзаменов по таким дисциплинам, как например, история и безопасность жизнедеятельности.

Региональная экономика. Данный фактор сказывается на развитии образовательных систем государств, в целом, и неразрывно связан с несколькими параметрами одновременно. Значимым является его влияние на возможности государств предоставлять доступ к различным информационным технологиям. Так, например, далеко не все школьники в странах Африки имеют возможность изучать информатику, так как школы и сами школьники не обладают необходимой компьютерной техникой. Обучение компьютерной грамотности проходит в специальных учебных комплексах в качестве факультатива и по желанию обучающегося.

В Китае, в свою очередь, в декабре 2020 года было опубликовано письмо Министерства образования КНР, в котором говорится о том, что государством придается большое значение повышению информационной грамотности учащихся, и были сформулированы соответствующие документы для продвижения и

стандартизации подходов к обучению программированию и подготовке учителей, которые могут осуществлять обучение программированию, в том числе распоряжение о включении предмета информационные технологии, включая обучение программированию, в начальные, средние и старшие школы на уровне государства. Такой подход говорит, в том числе и об определенном экономическом развитии государства и возможностях по обеспечению такой подготовки.

Исторические аспекты. Как уже говорилось ранее, при кластерной региональной дифференциации необходимо формировать условия и для обучения студентов в единых группах из разных стран. Важную роль при таком объединении могут играть исторические и культурные аспекты жизни стран. На отношения в студенческой группе могут сказываться исторические аспекты отношений государств, религиозные и политические различия.

В настоящей работе будет использован *успешный опыт РУДН по обучению студентов из разных стран в единых группах*. Необходимо учитывать существующий опыт и возможности его использования в дистанционном обучении студентов в системе трансграничного образования.

Культурные и религиозные традиции. Подобные факторы наряду с историческими аспектами могут существенно влиять на процесс обучения. Они являются специфическими и требуют дополнительного изучения в рамках последующего исследования. Культурные и религиозные особенности и традиции могут оказывать влияние, например, на график дифференцированного обучения – различия в праздничных днях, наличие определенных ритуалов в течение дня и т.п. могут для некоторых студентов вносить коррективы в принятый в вузе учебный график.

Текущая успеваемость. Данный критерий является основным для подбора методов и осуществления самоконтроля, помогает преподавателю отслеживать прогресс изучения материала, оценивать качество курса и степень вовлеченности студента в трансграничный образовательный процесс.

Связь с вузами в стране обучения. Может расцениваться как дополнительный ресурс – предоставление студентам лабораторий, доступа к библиотекам

партнерского вуза в стране его пребывания и улучшение качества трансграничного образования за счет работы над совместными учебными проектами.

Опираясь на многолетний успешный опыт работы РУДН с иностранными студентами, за основу для проведения настоящего исследования с целью проверки его гипотезы и эффективности предложенной модели подхода к информатизации были выделены *10 региональных кластеров*, отраженных на рисунке 18, являющихся частью ранее описанной модели.

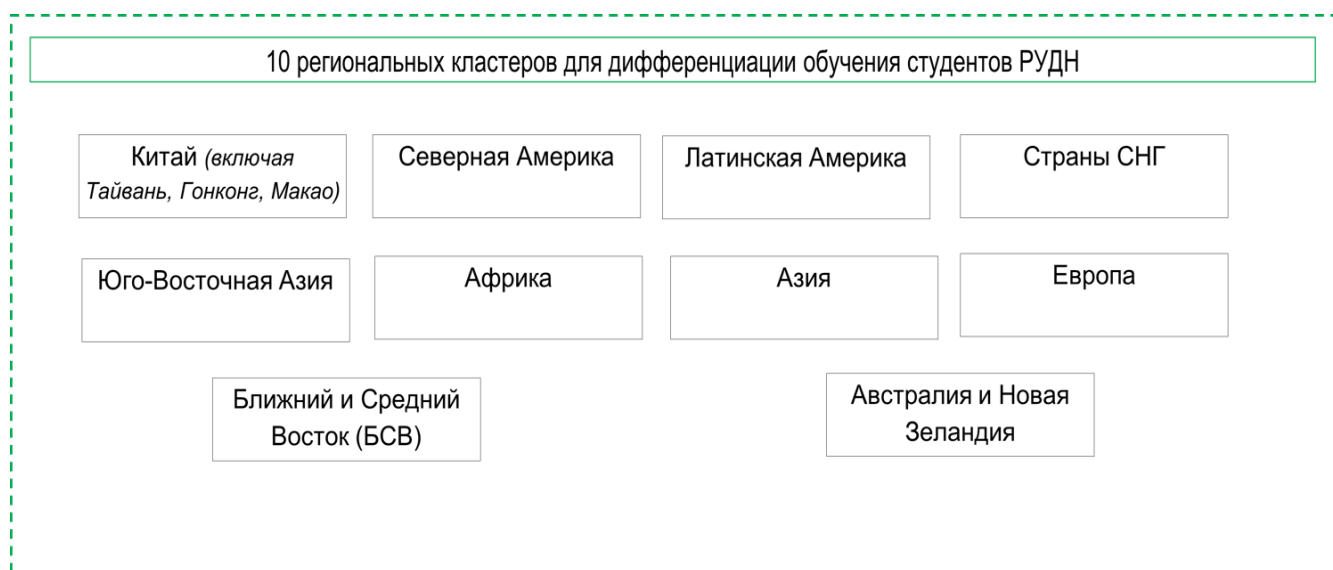


Рисунок 18 – Региональные кластеры для дифференциации обучения студентов в системе трансграничного образования

С учетом этого описываемый констатирующий эксперимент проводился для трансграничных студентов из 10 стран – представителей 5 региональных кластеров (табл. 2).

Таблица 1. Кластерная дифференциация студентов, участвовавших в констатирующем эксперименте

Страна	Регион	Макрорегион ООН	Кластер
Китай	Восточная Азия	Азия	Китай
Афганистан	Южная Азия	Азия	БСВ

Страна	Регион	Макрорегион ООН	Кластер
Вьетнам	Юго-Восточная Азия	Азия	Юго-Восточная Азия
Иран	Юго-Западная Азия	Азия	БСВ
Сирия	Западная Азия	Азия	БСВ
Египет	Северная Африка/ Синайский полуостров Азии	Африка	Африка
Ливан	Ближний Восток	Азия	БСВ
Монголия	Восточная Азия	Азия	Азия
ЮАР	Южная Африка	Африка	Африка
Индия	Южная Азия	Азия	Азия

В силу предыдущего изложения особый интерес представляет критерий «Особенности предыдущего опыта образования». Для выявления соответствующих особенностей трансграничных студентов был проведен сравнительный анализ систем школьного образования, по итогам которого были выделены нижеследующие важные факторы для определения подобного значимого опыта.

Профильность обучения. В ряде стран профильное обучение является обязательной частью старшей школы, но может варьироваться по длительности и содержанию (гуманитарные классы, технические, общие). В других странах – профильных классов нет, осуществляется общая подготовка к выпускным экзаменам.

Количество и способ формирования классов. Способ формирования может влиять на способность и скорость адаптации обучающегося к студенческой жизни и взаимодействию в коллективе. Количество лет, проведенных в школе, смена классов и количество человек в группе могут оказать влияние на коммуникационные способности трансграничных студентов.

Система оценки и мотивация. Помимо различий в шкале оценок существует разница в самой системе оценивания и, как следствие, мотивации. Например, в Сирии отсутствуют домашние задания, но есть ежемесячное тестирование. В ряде европейских и других западных стран не принято оглашать оценку учащегося, в Индии фамилии и имена отличников учебы публикуют в местной газете, их списки развешивают в людных местах, аналогично тому, как это делается с рекламными объявлениями (Приложение 1).

Использование информационных технологий для дифференцированной подготовки обучающихся в системе трансграничного образования позволяет *в рамках единых целей и содержания обучения при реализации методических систем обучения отдельным дисциплинам адресно применять различные элементы, методы, задачи и задания, а также средства обучения* для студентов, относимых к различным региональным кластерам, как это показано на рисунке 19 (является частью модели подхода к информатизации трансграничного образования).



Рисунок 19 – Фиксация и варьирование компонент методических систем обучения дисциплинам в условиях информатизации трансграничного образования

В рамках построения соответствующих алгоритмов дифференциации на основе использования информационных технологий особое место будут занимать формы контроля, задачи, работы по индивидуальным планам, рефлексия и учет разных форм рефлексии студентов из разных регионов мира. При этом необходимость использования рефлексии и ее разных форм была неоднократно подтверждена педагогами и учеными в ходе изучения влияния опыта предыдущего образования на формирование дальнейшей образовательной траектории [27, 55-57]. Об этом частично говорит и ранее описанный эксперимент.

Вышеуказанные результаты исследований, проведенных российскими и зарубежными учеными, итоги констатирующего эксперимента, осуществленного в ходе описываемого исследования, а также ряд других экспериментов свидетельствуют о том, что задача разделения трансграничных студентов на кластеры в зависимости от регионов мира является актуальной. Варьирование отдельных компонентов методических систем обучения таких студентов с учетом подобных региональных кластеров является обоснованным и целесообразным. Это говорит об актуальности задачи определения кластеров, критериев и параметров, необходимых для соответствующей дифференциации студентов. Кроме прочего, такие критерии и параметры будут востребованы для эффективной информатизации трансграничного образования.

2.3. Формирование комплекса облачных цифровых ресурсов для дифференцированного трансграничного обучения студентов

Основываясь на выделенных ранее возможностях и преимуществах информационных технологий, описанных в первой главе, и разработанной модели подхода к их использованию, необходимо сформировать *комплекс облачных цифровых ресурсов*, доступный для трансграничных студентов, учитывающий критерии и факторы для кластерной региональной дифференциации. При этом обучение с использованием цифровых ресурсов для реализации дифференцированного трансграничного обучения может осуществляться как на основе общих цифровых средств, так и специально разработанных для конкретного вуза или под определенные задачи.

Важно учитывать, что при построении соответствующих цифровых ресурсов возникают своеобразные электронные курсы, построенные с учетом принципов, которые часто в литературе описываются как принципы «*педагогического дизайна*» [104]. Для подобных курсов и формирования такого дизайна использование *облачных цифровых технологий* оказывается достаточно эффективным. Для настоящего исследования значимо, что «... в основе педагогического дизайна лежит значимость содержательного наполнения курса или его модуля, или отдельного занятия, стилей и последовательности изложения материала, а также способов его представления» [10].

Существуют две основные концепции, являющиеся ключевыми в рамках формирования подобных цифровых образовательных ресурсов. Первая из них базируется на существенной обработке материалов в соответствии с заранее определенными целями и задачами обучения конкретной дисциплине. Вторая концепция предусматривает построение преподавателем вуза системы регулярных анализа и оценки результатов освоения студентами образовательной программы. На базе подобного анализа представляется возможным дальнейшее совершенствование содержания обучения, варьирования его средств и методов.

В числе *принципов педагогического дизайна*, которые могут быть распространены и на случай разработки вариативных учебных материалов для дифференцированной подготовки студентов в системе трансграничного образования, можно отметить:

- обязательность формулирования и разъяснения целей и задач обучения;
- необходимость привлечения внимания студентов ко всем компонентам методической системы обучения дисциплине;
- обязательность помощи студентам на каждом из этапов образовательного процесса;
- значимость повышения мотивации студентов на ключевых аспектах учебного курса за счет доступности изложения учебного материала и представления отдельных его элементов с помощью специальных средств визуализации;
- построение и варьирование материала необходимо осуществлять таким образом, чтобы оставлять для студентов возможность глубоко усваивать учебный материал, а также помогать им длительно сохранять полученные знания и умело применять их на практике;
- необходимость предусмотреть возможность проведения практических действий на основе применяемых цифровых ресурсов;
- создание подсистем для реализации комплекса обратной связи в процессе обучения;
- необходимость оценки результатов учебной деятельности и автоматизации обработки получаемой при этом информации.

В подобные облачные цифровые средства могут быть включены игровые элементы и подсистемы. Результаты исследований в области применения дидактических игр в обучении таких авторов, как С. Велаора, А.В. Гриншкун, В.В. Гриншкун, А.А. Заславский, О.Ю. Заславская, В.С. Корнилов, , и других [23, 26, 29, 33, 36, 43, 78, 135, 153] подтверждают, что обучение, в том числе, с использованием учебных компьютерных игр и симуляторов, преобразует

пассивное изучение и просмотр материала в активное персонализированное взаимодействие.

Исходя из этого, в ходе исследования было выделено три основных вида и характеристики облачных и традиционных цифровых средств для обучения (рис. 20):

1. Онлайн-платформы – комплексы, как правило опубликованных в облачном режиме, цифровых ресурсов содержащие в себе учебные материалы, конспекты лекций, информацию о курсе и т.п. Они могут быть представлены учебными платформами как внутренними, созданными для целей и задач конкретного вуза, так и внешней облачной платформой;

2. Цифровые системы для определения видов и интенсивности образовательной деятельности – облачные и традиционные цифровые ресурсы, позволяющие учитывать время, проведенное за изучением материала, контроль выполнения индивидуального задания, выставление оценок и хранения индивидуальных данных;

3. Инструменты обучения – электронные ресурсы, программы, приложения и т.д. для непосредственного взаимодействия со студентами, создания других обучающих электронных ресурсов. К числу таких инструментов, применение которых возможно в трансграничном обучении, можно отнести видеофрагменты, презентации, средства тестирования, обучающие игры и другие средства.

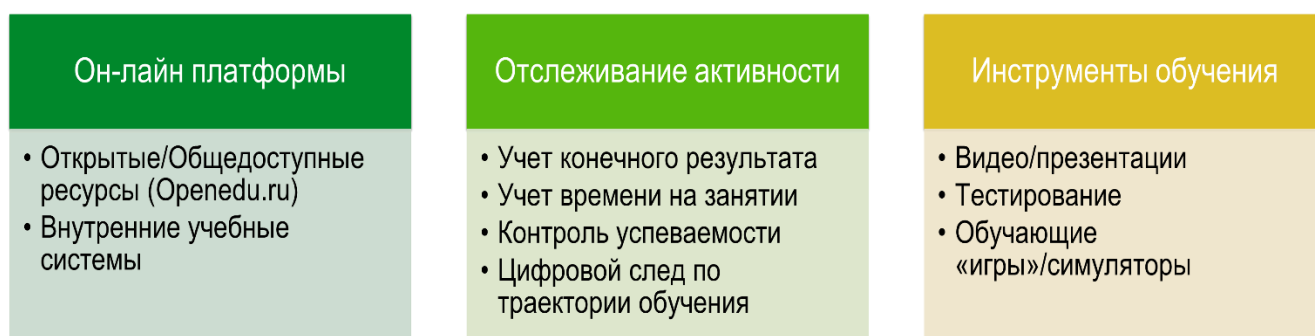


Рисунок 20 – Виды облачных и традиционных цифровых средств обучения, применение которых целесообразно для дифференциации трансграничного обучения студентов вуза

С учетом этой градации и на основе анализа существующих электронных ресурсов в 2020-2021 годах были отобраны средства для пилотной дифференциации обучения иностранных студентов. В таблице 3 представлен комплекс основных видов ресурсов с примерами общих облачных и традиционных средств обучения, которые могут быть использованы в рамках реализации большинства вузовских дисциплин.

Таблица 2. Комплекс облачных и традиционных цифровых ресурсов, применение которых значимо для дифференциации трансграничного обучения в вузе

Виды цифровых ресурсов для трансграничного обучения	Примеры
Телекоммуникационные облачные базы учебных заданий	<i>Яндекс Диск, Moodle, Google, Dropbox, ТУИС</i>
Облачные средства для дифференцированного измерения и контроля	<i>Moodle, Indigo, Google Sheets</i>

Облачные цифровые портфолио для учета региональной специфики студентов	<i>Google Sheets, Google Charts, Moodle</i>
Открытые онлайн-курсы по дисциплинам	<i>Coursera, EdX, Открытое образование</i>
Облачные хранилища документов	<i>Google, OneDrive, Яндекс Диск</i>
Системы обеспечения элективных курсов для подготовки в трансграничной форме	<i>Timetable, Moodle, ToDoist, Teams, ТУИС</i>
Планировщики групповых и индивидуальных занятий	<i>Moodle, Teams, Evernote, Timetable, ТУИС</i>
Средства для дистанционного общения студентов и преподавателей из разных стран	<i>Moodle, Teams, Zoom, E-mail</i>
Средства планирования и организации деятельности преподавателей	<i>Time Toast, Google Keep, ТУИС</i>
Облачные и традиционные цифровые средства для проведения опросов, тестирований	<i>SurveyMonkey, Google Forms, Kahoot</i>
Цифровые инструменты для разработки презентационных материалов	<i>MS PowerPoint, Prezi, конструкторы электронных сценариев уроков «Московской электронной школы»</i>
Графические редакторы	<i>Векторные и растровые графические редакторы компаний Corel и Adobe</i>

Для пилотного обучения студентов в трансграничной форме и определения пула учебного материала и заданий для дифференцированной подготовки обучающихся из разных стран можно применять нижеследующие основные образовательные онлайн-платформы.

Ведущая отечественная онлайн-платформа «Открытое образование» (opened.ru) представляет собой совместный проект восьми ведущих университетов России: МГУ им. М.В. Ломоносова, НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ, МИСиС, ИТМО, СПбГУ и СПбПУ (рис. 21). Данный проект реализовывался по инициативе Министерства образования и науки РФ, когда в 2014 году был создан Совет по открытому образованию. В апреле 2015 года указанные вузы учредили Ассоциацию «Национальная платформа открытого образования». Тенденция развития образовательных интернет-технологий нашла своё отражение в статьях различных авторов, в том числе Е.В. Филаткиной и О.А. Долговой «Феномен образовательных интернет-технологий: экономические и психолого-педагогические аспекты онлайн-обучения» [92], в которой рассматривается государственная политика, различные ресурсы и технологии онлайн обучения и описываются технические возможности таких платформ. Например, проект «Открытое образование» обеспечивает публикацию разработанных членами Ассоциации онлайн-курсов, содействует внедрению международных стандартов, устанавливает собственные требования к качеству онлайн-курсов и взаимодействует с вузами, реализующими образовательные программы, которые частично осваиваются с использованием онлайн-курсов платформы. Ассоциация разработала «Требования и рекомендации по разработке онлайн-курсов, публикуемых на Национальной платформе открытого образования». Каждый онлайн-курс, публикуемый на указанной платформе, проходит экспертизу на соответствие разработанным требованиям.

Для развития системы трансграничного образования важно, что по сравнению с учебными курсами других платформ для онлайн-обучения, курсы национальной платформы имеют определенные особенности:

- учебные курсы и учебные материалы создаются в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- все учебные курсы соответствуют требованиям к результатам освоения образовательных программ, реализуемых в вузах;

- существенное внимание уделяется эффективности и качеству онлайн-курсов, а также процедурам оценки результатов обучения.

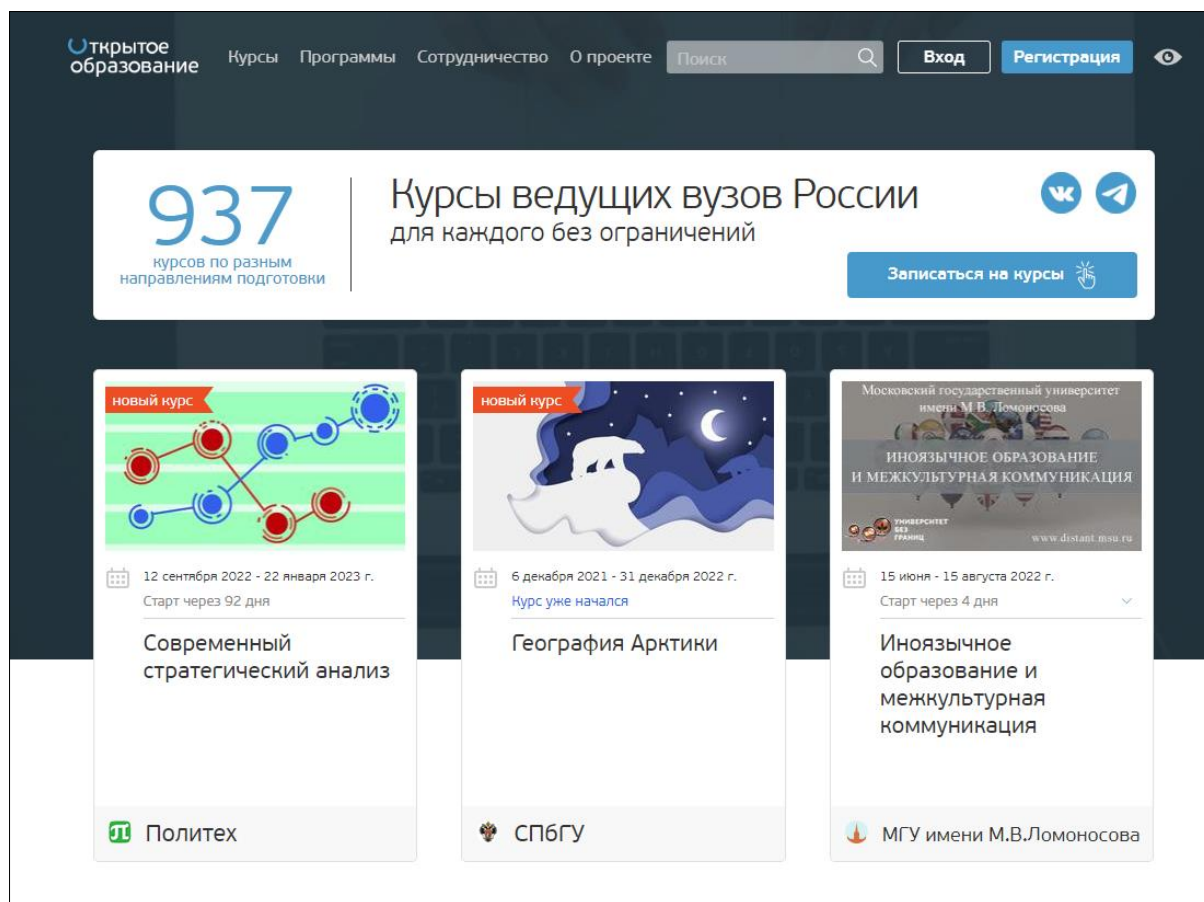


Рисунок 21 – Цифровые ресурсы,
публикуемые на портале «Открытое образование»

Вузы – участники ассоциации публикуют на платформе профильные для своего университета курсы, созданные самими опытными преподавателями. Высокий стандарт качества размещенного курса гарантируется соответствием регламенту и внутренней экспертной проверкой. При этом, в отличие от других платформ, проект ориентирован на широкое сотрудничество между университетами. Важно, что онлайн-курсы этой платформы могут быть включены в учебные планы при подготовке студентов любого вуза России, в том числе обучающихся в системе трансграничного образования. Вузам, заключившим с разработчиками платформы специальное соглашение, предоставляется

возможность получать полную информацию об успеваемости своих студентов, при необходимости обеспечивать их методическое сопровождение и участвовать в проведении контрольных мероприятий, обеспечивая идентификацию личности. Если студент успешно сдает экзамены, ему будет предоставлено подтверждение результатов обучения в виде специального сертификата.

Федеральный портал «Моё образование» (online.edu.ru) базируется на предоставлении доступа к онлайн-курсам, разработанным и реализуемым разными образовательными организациями на разных платформах онлайн-обучения, всем категориям граждан и образовательным организациям всех уровней образования (рис. 22). Для настоящего исследования важно, что данный цифровой ресурс позволяет:

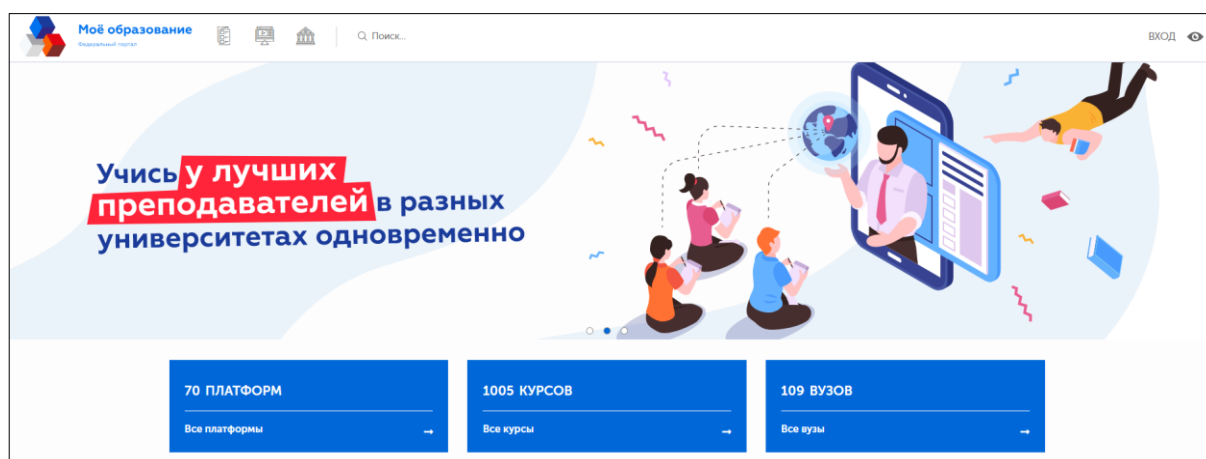


Рисунок 222 – Цифровые ресурсы, публикуемые на портале «Моё образование»

- осуществлять поиск онлайн-курсов в специальном реестре, являющемся агрегатором онлайн-курсов разных платформ;
- эффективно оценивать качество онлайн-курсов;
- рейтинговать онлайн-курсы;
- формировать индивидуальные цифровые портфолио обучающихся и признавать результаты онлайн-обучения образовательными организациями и работодателями.

Кроме платформ, непосредственно нацеленных на повышение эффективности подготовки студентов, объединяющих несколько вузов, существуют коммерческие образовательные проекты, которые уже сейчас достаточно активно сотрудничают с ведущими отечественными вузами, частные или корпоративные университеты и самостоятельные порталы вузов.

Одной из таких платформ является платформа Skillbox (skillbox.ru), объединяющая большой выбор курсов как для профессионального развития, так и для личностного роста. При этом разработчики создали отдельную платформу «Высшее образование со Skillbox» (highereducation.skillbox.ru), ресурсы, которые вполне могут использоваться для трансграничной подготовки студентов (рис. 22).

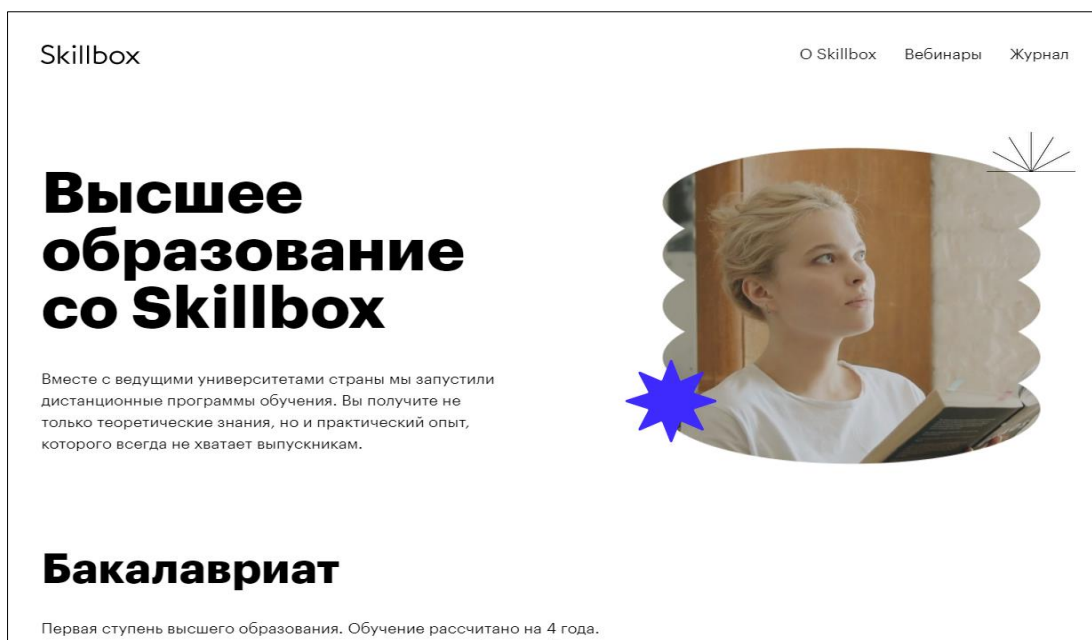


Рисунок 22 – Цифровые ресурсы для подготовки студентов вуза на платформе Skillbox

На этой платформе представлены программы бакалавриата и магистратуры. Поступление проводится на конкурсной основе с учётом баллов ЕГЭ или по результатам тестирования в вузе. Подача документов и тестирование осуществляются в онлайн-режиме. В рамках партнерской программы для обучающихся организуются стажировки в таких компаниях, как «Альфа-Банк»,

«Mail.ru», «Яндекс», «МТС» и других. На данный момент на платформе представлены учебные программы от МПГУ, РАНХиГС, СПбПУ и других вузов.

Образовательный портал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» «Онлайн-образование в НИУ ВШЭ» (<https://elearning.hse.ru/>) в июне 2022 года содержал 17 программ онлайн-образования, в том числе 4 программ бакалавриата и 13 магистерских программ (рис. 23).

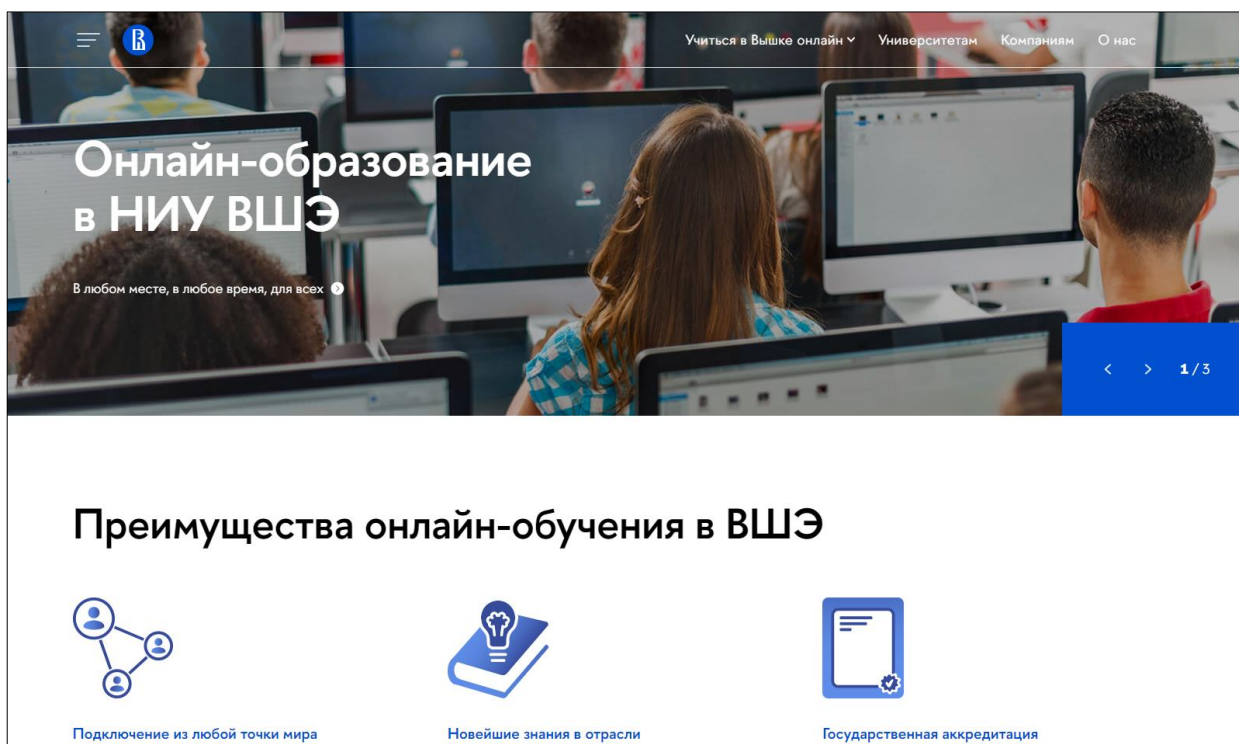


Рисунок 23 – Цифровые ресурсы для студентов вуза на образовательном портале «Онлайн-образование в НИУ ВШЭ»

Помимо порталов, направленных на получение образования исключительно в онлайн-режиме, во многих вузах реализованы внутренние образовательные платформы. В частности, в Российском университете дружбы народов для поддержки образовательного процесса создана корпоративная «Телекоммуникационная учебно-информационная система» (ТУИС РУДН) (рис. 24) на базе технологии Moodle. Для дифференциации подготовки студентов

значимо, что в ТУИС РУДН размещены данные и учебные материалы обо всех читаемых в университете дисциплинах и курсах, а также учебное расписание (рис. 25). При помощи ресурсов ТУИС РУДН осуществляются контроль и учет успеваемости студентов, реализуется возможность дифференциации групп.

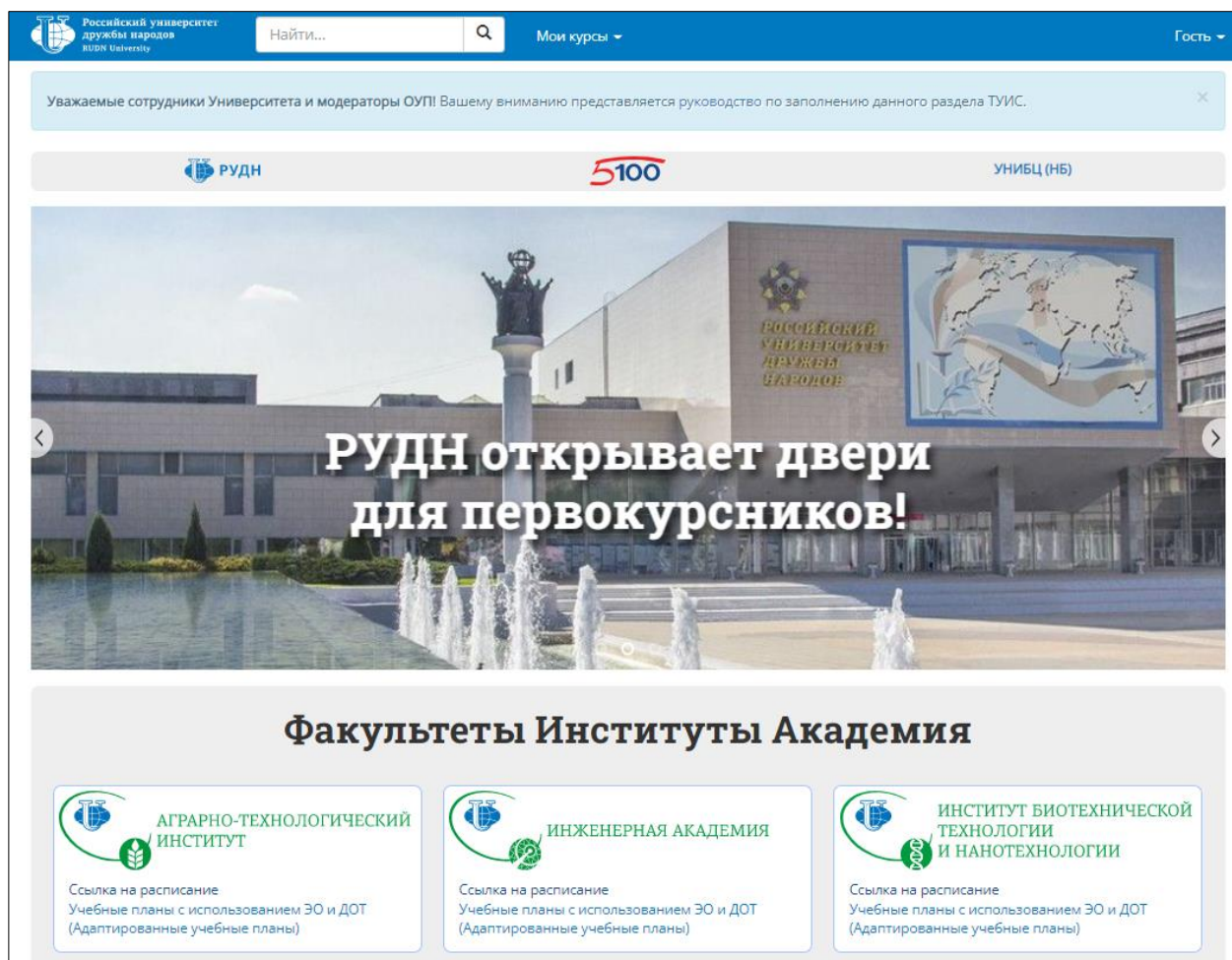


Рисунок 24 – Использование ТУИС РУДН в качестве основы для дифференциации подготовки студентов в системе трансграничного образования

На платформе ТУИС РУДН, помимо учебных материалов, размещены сведения о факультетах, педагогическом составе и другая полезная информация об учебном процессе.

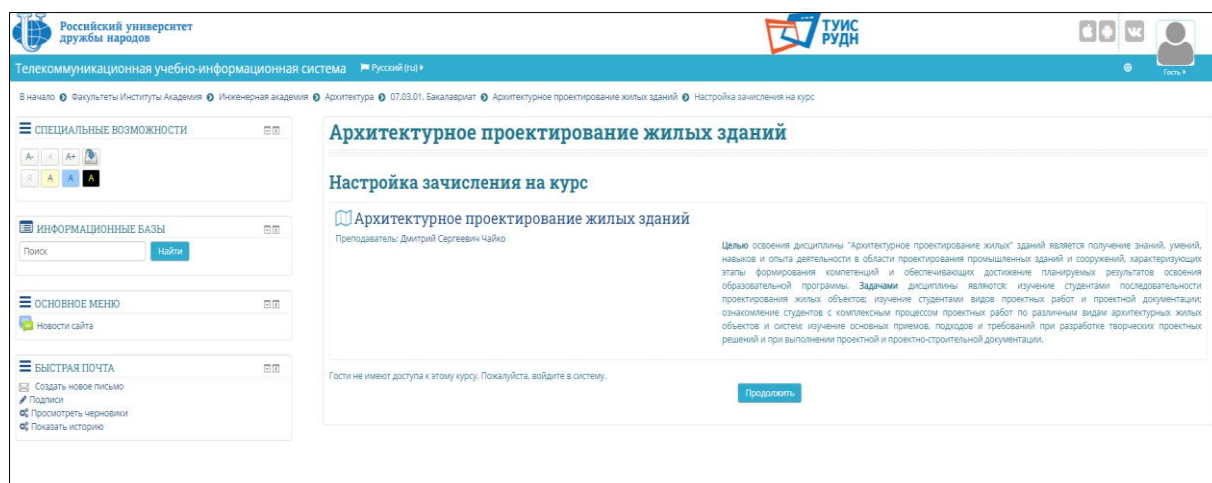


Рисунок 25 – Сведения об учебном курсе в ТУИС РУДН

Кроме ресурсов, публикуемых на собственных образовательных системах и порталах вузов, в рамках практического внедрения описываемых подходов к региональной кластерной дифференциации могут быть использованы вышеупомянутые *общедоступные облачные сервисы*.

В качестве одного из примеров облачных виртуальных классов может рассматриваться ресурс *Google Classroom*, который позволяет организовывать работу студентов, как в группе, так и индивидуально. Сервис доступен в веб-интерфейсе и мобильном приложении. Преимущества и особенности работы в сервисе Google Classroom, а также исследования в области формирования цифровой грамотности преподавателей подробно описаны в статье «Формирование цифровой грамотности будущих педагогов средствами облачных технологий» [67]. Широкое использование виртуальных классов в высшем образовании по всему миру подтверждается и статьями зарубежных коллег, таких как Л. Абазы-Бехтели, Р. Аль-Маруф, Дж. Аманта и др. [89-92]. Исходя из изученных материалов, можно утверждать, что облачные виртуальные классы позволяют создавать информационную среду для обучения и коммуникации. В таких цифровых средствах реализована возможность планирования работы, самоанализа, развития навыков проектной работы, управления образовательной траекторией в условиях дифференциации подходов к получению образования.

Получившая широкое распространение в период вынужденных ограничений, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции, система *MS Teams* как и *Google Classroom* выполняет функцию облачного виртуального класса. С ее помощью преподаватели могут создавать учебные аудитории для совместной работы, общаться в профессиональных учебных сообществах и осуществлять коммуникацию с работниками вузов.

В обоих сервисах реализованы интеграционные подходы для совместной работы разных цифровых ресурсов, которые могут помочь в обучении студентам, обучающимся в трансграничном формате. Существует возможность использования общего облачного хранилища для обмена файлами и для совместного использования документов. Реализованы инструменты для контроля выполнения заданий и оценки результатов, что является *значимым свойством цифровых средств для получения образования студентами из разных стран*.

При этом важно учитывать, что не все доступные облачные платформы для дистанционного обучения предоставляют вузам и преподавателям сведения об успеваемости и активности отдельно взятых студентов. На некоторых платформах подобная возможность реализована только как функционал для отдельно взятого курса или преподавателя. Для эффективного анализа данных об успеваемости и возможности реализации оперативного контроля качества и управления трансграничным образовательным процессом на основе данных и показателей все сведения о мониторинге обучения должны храниться в единой базе данных вуза.

В качестве базы для хранения основных данных о студентах в РУДН используется доработанный модуль на платформе 1С «БИТ: ВУЗ». В данной системе хранятся персональные данные студентов, сведения о предыдущем образовании и о текущем обучении – успеваемость, учебная программа, курс, приказы, стипендия и т.д. (рис. 26). Подобная система в рамках настоящего исследования вполне может рассматриваться как ключевая часть упомянутого выше цифрового портфолио студента, проходящего обучение в трансграничном формате.

Информация об обучающемся															
Обновить Печать Печать нескольких справок Печать для МФЦ															
23.05.2022 Обучающийся: Артемюк Юлия Николаевна Поиск по строке ФИО															
Программа Направление															
1032162414, МПс-д4, Учитель, Специалист															
Основные Контактная информация Приказы Проекты приказов Проекты приказов по стипендии Именения ФИО/гражданства Наименования Лицевые счета Успеваемость Стипендии Дипломы Уч. группы ЕГЭ															
Сортировать Открыть АУП УОП О цветовом оформлении Транскрипт Все успеваемость Наследенные акты															
№	Имен. спец. из УП	Уч. год/дл.	Дисциплина	Дисциплина (англ.)	Ин. яз.	Вид зачета	Семестр	Вид оценки	Оценка	Оценка ECTS	Балл	Номер попытки	ЗЕТ	Дата аттест.	Регистратор
1	Б1.5.16	2016/2017	Анатомия	Anatomy		Дип. зачет	Семестр 1	Хорошо	C	70	1	4.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
2	Б1.5.15	2016/2017	Биология	Biology		Дип. зачет	Семестр 1	Удовлетв.	E	54	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
3	Б1.5.08.01	2016/2017	Введение в нутрициологию	Introduction to Nutrition Science		Дип. зачет	Семестр 1	Отлично	B	93	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
4	ФТД.0.01	2016/2017	Введение в специальность	Introduction to the Specialty		Зачет	Семестр 1	Зачтено	Passed	96	1	1.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
5	Б1.5.06.01	2016/2017	Иностранный язык	Foreign Language	Фран.	Дип. зачет	Семестр 1	Отлично	A	96	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
6	Б1.5.05	2016/2017	История	History		Дип. зачет	Семестр 1	Хорошо	C	75	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
7	Б1.5.07	2016/2017	Латинский язык	Latin Language		Дип. зачет	Семестр 1	Хорошо	C	82	1	1.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
8	Б1.5.10	2016/2017	Математика	Mathematics		Дип. зачет	Семестр 1	Отлично	B	86	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
9	Б2.5.01(У)	2016/2017	Практика по получению первичных пров.	Practice for Obtaining Primary P.		Дип. зачет прак.	Семестр 1	Хорошо	C	85	1	6.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
10	Б1.0.01	2016/2017	Русский язык и культура речи	Russian Language and Speech		Дип. зачет	Семестр 1	Отлично	A	95	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
11	Б1.5.09	2016/2017	Физика	Physics		Дип. зачет	Семестр 1	Хорошо	C	69	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
12	Б1.5.13	2016/2017	Химия	Chemistry		Экзамен	Семестр 1	Хорошо	C	74	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
13	Б1.0.11	2016/2017	Элективные курсы по физической культ.	Elective Courses of Physical Cu.		Зачет	Семестр 1	Зачтено	Passed	92	1	30.03.2020 0:00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
14	Б1.5.16	2016/2017	Анатомия	Anatomy		Дип. зачет	Семестр 2	Хорошо	C	84	1	4.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
15	Б1.5.36	2016/2017	Безопасность жизнедеятельности	Health and Safety		Дип. зачет	Семестр 2	Хорошо	C	70	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
16	Б1.5.15	2016/2017	Биология	Biology		Экзамен	Семестр 2	Удовлетв.	E	59	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
17	Б1.0.02	2016/2017	Биологическая химия	Biorganic Chemistry		Дип. зачет	Семестр 2	Удовлетв.	E	53	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
18	Б1.5.18	2016/2017	Гистология, эмбриология, цитология	Histology, Embryology, Cytology		Дип. зачет	Семестр 2	Удовлетв.	E	57	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
19	Б1.5.06.01	2016/2017	Иностранный язык	Foreign Language	Фран.	Экзамен	Семестр 2	Отлично	B	86	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
20	Б2.5.01(У)	2016/2017	Клиническая практика: помощник мид.	Clinical Practice: Assistant of th.		Дип. зачет прак.	Семестр 2	Отлично	B	88	1	6.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
21	Б1.5.07	2016/2017	Латинский язык	Latin Language		Экзамен	Семестр 2	Хорошо	C	82	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
22	Б1.5.12	2016/2017	Медицинская информатика	Medical Informatics		Дип. зачет	Семестр 2	Хорошо	C	73	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
23	Б1.5.03	2016/2017	Правоведение	Law Science		Дип. зачет	Семестр 2	Отлично	B	90	1	2.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
24	Б1.0.11	2016/2017	Элективные курсы по физической культ.	Elective Courses of Physical Cu.		Зачет	Семестр 2	Зачтено	Passed	71	1	30.03.2020 0:00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
25	Б1.5.16	2017/2018	Анатомия	Anatomy		Экзамен	Семестр 3	Хорошо	C	70	1	4.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
26	Б1.0.03	2017/2018	Биостатистика	Biostatistics		Дип. зачет	Семестр 3	Хорошо	C	70	1	3.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00
27	Б1.5.14	2017/2018	Биохимия	Biochemistry		Дип. зачет	Семестр 3	Отлично	A	96	1	4.00		30.03.2020 0:00	Ввод. имеющийся список УВ-000029129 от 30.03.2020 0:00:00

Рисунок 26 – Информация о студенте как часть цифрового портфолио, значимого для региональной кластерной дифференциации обучения

В системе есть возможность работы с таблицами данных, осуществлять выгрузку необходимой информации, учитывать сведения из цифровой карточки отдельно взятого студента (рис. 27). Такие возможности делают описываемое средство значимым для кластерной региональной дифференциации обучения студентов системе трансграничного образования.

Информация об обучающемся														
Обновить Печать Печать нескольких справок Печать для МФЦ														
23.05.2022 Обучающийся: Артемюк Юлия Николаевна Поиск по строке ФИО														
Программа Направление														
1032162414, МПс-д4, Учитель, Специалист														
Основные Контактная информация Приказы Проекты приказов Проекты приказов по стипендии Именения ФИО/гражданства Наименования Лицевые счета Успеваемость Стипендии Дипломы Уч. группы ЕГЭ														
Сортировать Открыть АУП УОП О цветовом оформлении Транскрипт Все успеваемость Наследенные акты														
<div> <div> Основные данные Фамилия: Артемюк Имя: Юлия Отчество: Николаевна Пол: Женский Дата рождения: Место рождения: РОССИЯ Гражданство: Учитель Состояние студента: </div> <div> Паспортные данные Вид документа: Паспорт гражданина Российской Федерации Серия: Номер: Дата выдачи: Кем выдан: Код подразделения: СНИЛС: </div> <div> Обучение Номер личного дела: 1032162414 Шифр учебного плана: МПс-д4 Шифр учебного плана УОП: МПс-д4-009 Вид очно-заочного обучения: С оплатой обучения Срок обучения: 6.00 Ас. группа: МПс-д4-16 Курс: Полная дата окончания: 2022 г. </div> <div> Медицинские данные Факультет: Медицинский институт Форма обучения: Очная Уровень подготовки: Специалист Направление: Психическое (31.05.01) Профиль: Психическое </div> </div>														
<div> <div> Обучение за счет кредитных средств Данные миграционного учета Виза действует с: Виза действует по: </div> <div> Данные базового образования Документ об образовании: Аттестат Вид документа: Аттестат Документ регистратор: Документ_выд_зач_УВ-000029129 от 25.05.2016 0:00:00 Проверено: </div> <div> Согласие на обработку персональных данных Согласие на обработку перс. данных: Нет данных Согласие на выпуск копированной карты: Нет данных </div> <div> Результат медицинского осмотра КДШ: Данные медицинских осмотров отсутствуют </div> </div>														

Рисунок 27 – Сведения о студенте в персональном цифровом портфолио

Кроме перечисленных систем в рамках пилотного внедрения предложенной модели использовался телекоммуникационный портал «Единая информационная система РУДН» (ЕИС РУДН), являющийся единой точкой доступа для сотрудников и студентов к внутренним сервисам университета. Такой портал позволяет вносить дополнительные сведения об обучающихся и работниках и в настоящее время находится в стадии разработки и поэтапного ввода в эксплуатацию (рис. 28).

Как видно из предыдущего описания и рисунков, в РУДН может быть задействовано несколько телекоммуникационных ресурсов, позволяющих формировать и хранить цифровые портфолио студентов, необходимые для региональной кластерной дифференциации обучения в системе трансграничного образования (рис 29).

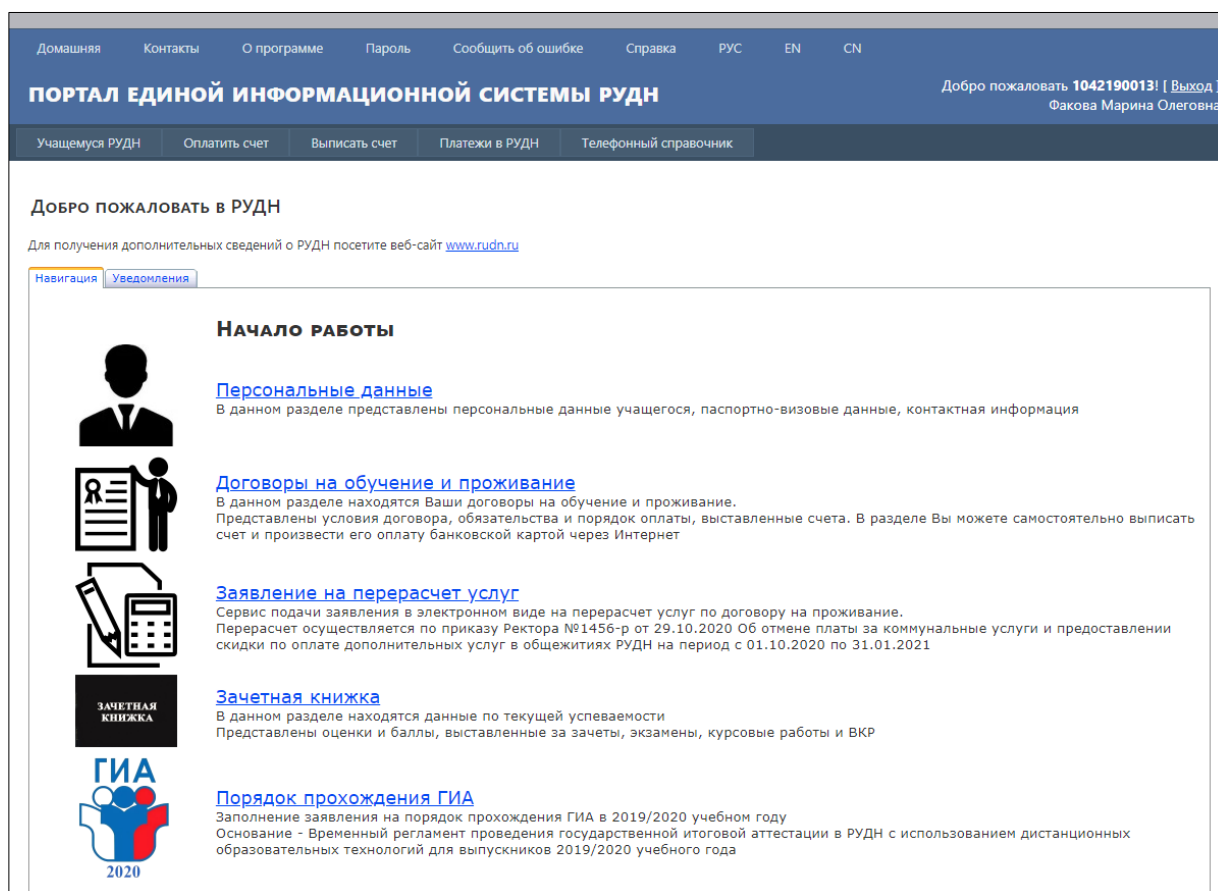


Рисунок 28 – Сбор данных, необходимых для дифференциации обучения с помощью «Единой информационной системы РУДН»

Предусматривается, что для формирования первичного портфолио обучающегося в рамках настоящего исследования необходимо использовать внутренние корпоративные информационные системы – базу данных студентов.

Данные о предыдущем опыте получения образования	Уровень владения языком	Данные о текущей успеваемости	Данные о дополнительном образовании
<ul style="list-style-type: none"> • Вид учреждения • Специализация • Успеваемость • Регион • Страна 	<ul style="list-style-type: none"> • Владеет языком обучения • Где изучал • Как долго изучал 	<ul style="list-style-type: none"> • Данные о посещаемости • Просматривает ли материалы заранее • Изучает ли дополнительные материалы • Просматривает ли лекции повторно • Текущий контроль успеваемости (БРС) 	<ul style="list-style-type: none"> • Дополнительное образование • Участие в конференциях /семинарах • Публикации

Рисунок 29 – Формирование цифровых портфолио студентов из разных стран

Ключевые поля для формирования персонального *облачного цифрового портфолио* (создается при поступлении в вуз):

1. ID – идентификационный номер во внутренних КИС, для возможности определения конкретного физического лица. Должен быть единым для всех КИС.
2. Фамилия, имя, отчество;
3. Дата рождения;
4. Гражданство;
5. Данные о предыдущем образовании (вид документа, страна, присудившая квалификацию, дата выдачи);
6. Данные о пройденных вступительных испытаниях (в т.ч., данные о сертификате на знание языка обучения).

После зачисления на обучение дополнительно собирается информация:

1. Данные о предыдущем образовании – обогащаются сведениями о специализации (могут быть не указаны в документе, выданном по результатам освоения программы);

2. Сведения о дополнительных языках, образованиях и квалификации – данные сведения не обязательно указываются при поступлении, но наличие такой информации может повлиять на формирование дальнейшей образовательной траектории в системе трансграничного образования.

Данная информация может быть собрана при помощи *облачных цифровых средств*:

1. Опрос во внутренней учебной системе или использование специальных средств для создания опросов – «Яндекс формы» (yandex.ru) и д.р.;

2. В КИС может быть создан личный кабинет студента, в котором будут добавлены предложенные поля, и студенты из разных стран самостоятельно через веб-интерфейс смогут заполнить информацию о себе.

Данные об успеваемости и дополнительном образовании, должны собираться на протяжении всего образовательного пути студента и могут быть аккумулированы по следующим каналам:

1. Ввестись во внутренних системах преподавателями по дисциплинам или тьюторами;

2. Вводиться студентами самостоятельно в личных кабинетах и проходить верификацию тьюторами;

3. Собираться автоматически внутри КИС.

На базе созданного цифрового портфолио студента возможно функционирование следующих инструментов, полезных для трансграничной дифференциации обучения студентов из разных стран.

Аналитика успеваемости. Оперативное предоставление информации об успеваемости (учебных достижениях) студентов с индикаторами.

Бот-помощник. На основе данных об успеваемости, сведениях о предыдущем образовании и других характеристиках из профиля студента специальное компьютерное средство подбирает подходящие курсы для закрепления материалов с учетом региональных факторов.

Предложение дополнительных курсов. На основе данных о региональной специфике, научных и образовательных интересах, пройденных ранее курсах,

основном образовании, а также персональных увлечениях студенту, обучающемуся в трансграничном режиме, будут автоматически предлагаться фрагменты курсов, учебные задания, учебный материал, средства обучения. Различные учебные материалы для обучения студентов из разных кластеров могут подбираться как внутри систем вуза, так и во внешних ресурсах, примеры которых были описаны выше в настоящей диссертации (в зависимости от степени «открытости» той или иной облачной системы и / или наличия договоров о сотрудничестве).

Описание учебных курсов. Курсы должны быть выложены на специальной электронной платформе (в настоящем исследовании в ТУИС РУДН). К каждому курсу должны быть предусмотрены методические указания и описание. Описание должно включать в себя рекомендации к предварительной подготовке, ссылки на методические материалы, курсы в корпоративной системе или вне ее, если это открытый источник или имеется соглашение о сотрудничестве.

Значимой характеристикой комплекса цифровых ресурсов является возможность их использования в качестве *инструмента для подготовки студентов в системе трансграничного образования.*

Важно также понимать, что *использование облачных технологий в процессе обучения положительно сказывается и на формировании цифровой грамотности будущих выпускников университета.* В этом случае цифровые ресурсы, применяемые для дифференциации трансграничного обучения, выступают и в качестве *средства обучения*, и в качестве *изучаемого объекта.*

В числе компонентов понятия «цифровая грамотность» предлагается рассматривать безопасное применение Интернет-технологий и цифровых систем (умения поиска, обмена, анализа и восприятия информации, представленной в разных семиотических системах), эффективное применение подобных технологий и систем (владение сетевым этикетом и другие возможности), умение разрабатывать компьютерные программные средства с применением современных информационных технологий, алгоритмизация и программирование, устойчивое владение офисными пакетами [10].

В этих условиях применение облачных технологий для подготовки студентов в системе трансграничного образования даст таким обучающимся дополнительные возможности:

1. Применения общедоступных ресурсов для развития методов и форм онлайн-обучения как значимого направления совершенствования систем получения образования в вузах;

2. Развития актуальных компетенций, составляющих основу персональной цифровой грамотности и положительно влияющих на способность к применению цифровых технологий в собственной учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности.

Для достижения соответствующих целей предлагается дополнительно в рамках настоящего исследования определить функционал педагогов и студентов, участвующих в трансграничном сетевом общении и сотрудничестве в среде одного или нескольких *облачных сервисов, таких как система ТУИС в РУДН или общедоступное облачное средство Google Classroom*. Кроме того, необходимо определить и зафиксировать наиболее приемлемые условия для информационного взаимодействия между преподавателями и студентами в условиях дифференциации учебного материала. Для этого можно публиковать новости, задавать тему для совместного обсуждения, формулировать предложения, предоставлять возможность оперативной проверки результатов обучения за счет разработки опросов с применением облачных форм, подключать к трансграничному образовательному процессу внешних экспертов или преподавателей других дисциплин из разных вузов и стран. Следует учитывать, что значимое для социализации иностранных студентов коллективное взаимодействие (коллаборация в сети), организуемое с помощью облачных средств в телекоммуникационной среде, позволяет в условиях дискуссии, рецензирования и другой аналогичной деятельности формировать *личностное отношение к содержанию, освоение которого осуществляется дифференцированно*.

В статье [77] на стыке настоящего и других исследований было показано, что применительно к системе высшего образования комплексное использование средств облачных технологий обладает существенным потенциалом для:

- обеспечения единой основы для организации и регуляции деятельности будущих выпускников вузов при телекоммуникационном (в том числе трансграничном) взаимодействии и сотрудничестве;
- поддержки целостности развития и саморазвития студентов вузов в цифровом образовательном пространстве;
- успешной последующей профессиональной адаптации выпускников вуза.

Для большей дифференциации обучения цели, содержание и структуру подготовки студентов в системе трансграничного образования целесообразно определять в соответствии с ключевыми направлениями их будущей профессиональной деятельности в условиях информатизации общества и производства. Решение такой задачи требует включения специально формируемых дополнительных заданий, ориентированных на развитие у студентов информационной, мультимедийной и коммуникационной грамотности, а также основ информационной безопасности.

С целью эффективного развития подобных качеств у будущих выпускников вуза из разных стран *с применение описанных средств облачных технологий является значимым* для:

- создания всех необходимых условий для выработки индивидуальных способностей планирования действий, самоанализа и самокритики, развития умений осуществлять проектную работу, управления персональной образовательной траекторией, важной для трансграничного образования;
- формирования безопасной информационной цифровой среды, необходимой для совершенствования значимых межличностных, межнациональных и социальных отношений, а также персональных ценностно-смысловых установок;

- применения современных облачных технологий не только для повышения мотивации к получению образования, но и для освоения в системе трансграничного образования теоретических понятий и фундаментальных научных законов;
- расширения учебно-познавательной деятельности за счет задач, решение которых способствует профессиональному самоопределению студентов с целью получения профессиональных и надпрофессиональных компетенций, востребованных информатизируемым обществом в разных странах и регионах мира.

При таком подходе студенты, обучающиеся в трансграничном формате, чья эффективность обучения повышается за счет предлагаемой дифференциации, получают и *дополнительные умения в области использования облачных цифровых технологий* (которые изначально являются трансграничными) в будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, в настоящее время существует и доступно достаточно большое количество цифровых средств, позволяющих создавать и использовать облачные и традиционные *электронные ресурсы для информатизации всех видов образовательной деятельности в ходе реализации подходов к кластерной региональной дифференциации* подготовки студентов в системе трансграничного образования.

В частности, вышеописанными характеристиками обладают системы, используемые Российским университетом дружбы народов для анализа состава студенческой группы и распределения студентов по кластерам. С этой целью возможно использование сведений о студентах из базы данных 1С «БИТ: ВУЗ». В ТУИС РУДН возможно размещение дифференцированных учебных заданий для обучающихся из разных региональных кластеров. Такая система позволяет настроить доступ таким образом, чтобы каждому кластеру было доступно только его задание. Проведение занятий в трансграничном формате возможно на базе системы MS Teams. В качестве цифровых инструментов могут использоваться презентации, созданные в MS Power Point и специально отобранные

образовательные электронные ресурсы, нацеленные на информатизацию практических занятий по отдельно взятым учебным дисциплинам.

Анализ возможностей и осуществленный на его основе отбор подобных средств информатизации показал, что на их базе можно осуществить кластерную региональную дифференциацию для проведения эксперимента и апробации предложенного подхода в рамках настоящего исследования. При этом текущая реализация этих и других программных средств не предоставляет возможности автоматической полноценной требуемой дифференциации обучения, но обладает необходимым потенциалом для развития и может быть использована в рамках пилотного внедрения. В случае последующего экспериментального подтверждения гипотезы исследования потребуются доработка цифровых средств в целях автоматизации процесса распределения специально подобранных заданий и учебного материала для студентов из разных региональных кластеров.

2.4. Разработка учебных материалов, методов и средств обучения, обеспечивающих дифференциацию подготовки в зависимости от региональной принадлежности студентов

Согласно предлагаемому подходу к информатизации трансграничного образования, задаваемому моделью, принадлежность студента к тому или иному региональному кластеру влечет за собой возможность вариации применяемых учебных материалов, методов и средств обучения. В этом случае в соответствии со схемами, описанными выше, опирающимися на структуру методических систем обучения конкретным дисциплинам, цели и содержание обучения остаются едиными для всех студентов, обучающихся в группе. Это дает возможность при обучении конкретным дисциплинам, таким как математика, экономика или биология, формировать студенческие группы из представителей разных кластеров, обучающимся в трансграничном формате. Студенты, обучаясь и общаясь вместе, проходят одни и те же разделы и темы учебного курса. Однако, благодаря использованию облачных, телекоммуникационных и других образовательных технологий и ресурсов каждый студент приобретает возможность получения особых учебных материалов, заданий и средств обучения, которые отбираются в соответствии со спецификой того регионального кластера, к которому студент относится.

Для пилотной реализации и экспериментальной проверки предложенного подхода к информатизации необходима *разработка примеров-образцов учебных материалов, заданий, средств обучения*, которые могли бы обеспечить соответствующие региональную кластерную дифференциацию в системе трансграничного образования.

Таким образом, при разработке содержания и методов обучения важно учитывать, что несмотря на кластерную региональную дифференциацию, цель и содержание обучения остаются инвариантными. Используются разные элементы заданий, методы и средства обучения.

Например, при изучении урбанистики целью является изучение специфики городского образа жизни. Соответствующие подразделы могут включаться в учебный курс «Экономика города», информатизация и дифференциация обучения которому осуществляются с помощью ТУИС РУДН (рис. 30). В качестве содержания для всех студентов в группе будет использоваться единый лекционный материал, но для проведения семинарских занятий студентам из разных стран может быть предложено различное задание с учетом кластерной региональной дифференциации.

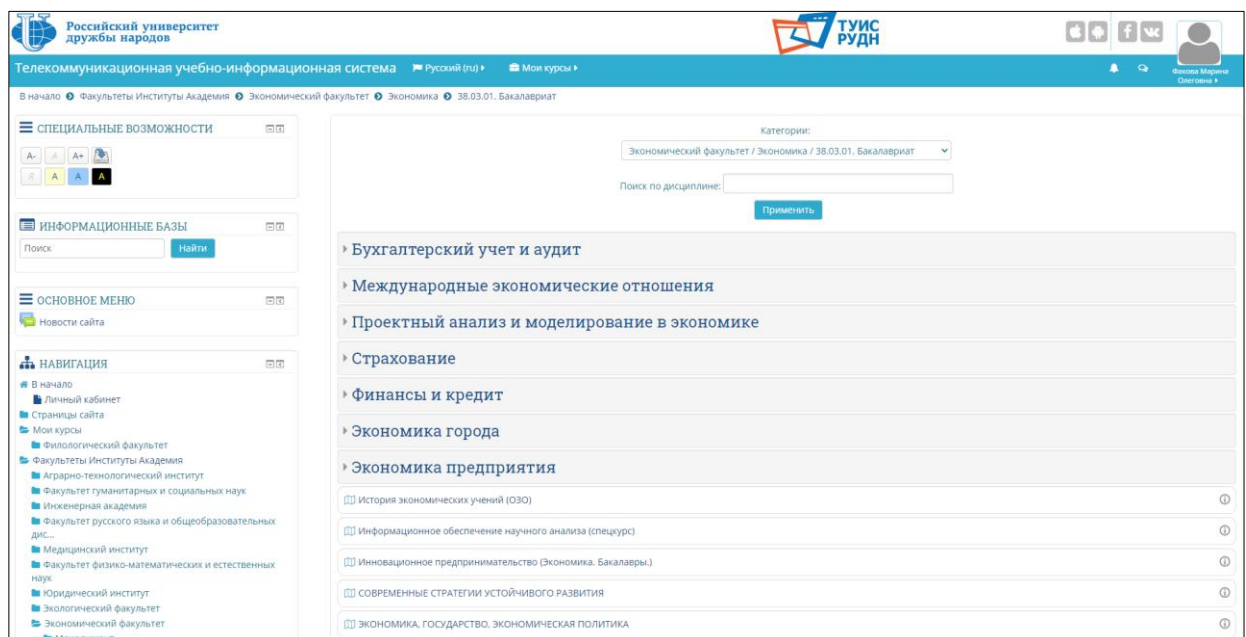


Рисунок 30 – Разработка вариативных учебных заданий для обучения курсу «Экономика города» студентов из разных региональных кластеров

Тема: Изучение особенностей урбанистики.

Задание:

В чем специфика городского образа жизни? Способствует ли городской образ жизни возникновению новых социальных групп и вариантов идентичности? Описать на примере двух мегаполисов, подготовить презентацию и выступление.

Варианты задания для выполнения студентами из разных региональных кластеров:

Кластер 1 – Шанхай, Тайбей

Кластер 2 – Баку, Астана

Кластер 3 – Нью-Йорк, Торонто

Кластер 4 – Окленд, Мельбурн

Кластер 5 – Каир, Тель-Авив

Кластер 6 – Дели, Бангкок

Кластер 7 – Лондон, Берлин

Кластер 8 – Йоханнесбург, Лагос

В качестве еще одного примера различных учебных материалов, методов и средств обучения для разных студентов в рамках исследования было создано обеспечение дополнительного курса «Анализ и визуализация данных», изучаемого студентами бакалавриата Экономического факультета РУДН (факультатив, 2 зачетные единицы, 72 часа, 36 часов – аудиторные занятия). Важно учитывать, что общая численность иностранных студентов на этом факультете составляет более 700 человек. В период вынужденных ограничений, связанных с пандемией новой коронавирусной инфекции, многие из этих иностранных студентов учились в трансграничном формате.

В дальнейшем студенты вторых и третьих курсов направления 38.03.00 - экономика общей численностью 178 человек были задействованы в рамках экспериментальной части настоящего исследования.

Для анализа состава группы были использованы данные из ранее описанных корпоративных информационных систем РУДН – 1С БИТ: ВУЗ. Была определена кластерная принадлежность студентов (рис. 31). В выборке для экспериментальных занятий оказалось 7 региональных кластеров из 10 возможных представленных в РУДН. Для такого распределения было необходимо разработать различные учебные материалы, методы и средства обучения.

Во время определения критериев и факторов для кластерной региональной дифференциации в качестве одного из критериев был выбран предыдущий опыт образования. Анализ сведений об образовании иностранных студентов

Экономического факультета РУДН показал, что не более 5% получили школьное образование не в том регионе, гражданином которого они являются.

КЛАСТЕРЫ РУДН	Количество обучающихся
КИТАЙ	3
страны Ближнего Востока и Северной Африки	3
страны Европы	3
страны Латинской Америки	7
страны Африки	32
страны СНГ	48
страны Юго-Восточной Азии	82
Всего	178

Рисунок 331 – Состав группы студентов, изучающих курс «Анализ и визуализация данных», учитываемый при разработке учебных материалов, методов и средств обучения

Дальнейшая разработка учебных материалов, методов и средств обучения, обеспечивающих дифференциацию подготовки в зависимости от региональной принадлежности студентов, осуществлялась с учетом проведенного в настоящей диссертации анализа. Основной задачей было создание цикла практических занятий в рамках курса «Анализ и визуализация данных», который проводился в рамках педагогического эксперимента на Экономическом факультете РУДН. Полный паспорт названного учебного курса приведен в Приложении №2.

Для решения задачи кластерной региональной дифференциации при сохранении работы в *единой группе* была поставлена *единая цель* обучения курсу: освоить базовые понятия анализа данных и научиться эффективно визуализировать данные.

Сформулированы *единые для студенческой группы задачи обучения*:

- научить различать стадии анализа данных;
- сформировать представление о дата-грамотности;

- сформировать представление о визуализации данных;
- научить первичному сбору, анализу и обработке данных;
- научить эффективной визуализации данных.

Были разработаны задания с использованием *различных инструментов и различным содержанием* для разных региональных кластеров. В ходе освоения курса студенты должны самостоятельно осуществить сбор данных посредством сети Интернет и поисковых систем, обработать полученные данные, выполнить их анализ и визуализацию при помощи доступных цифровых ресурсов.

По итогам экспертной оценки было выявлено, что для формирования задания для каждого регионального кластера необходимо определить, какими навыками работы со специализированным программным обеспечением для анализа и визуализации данных владеют студенты. Поэтому опыт предыдущего образования и экономических особенностей региона, которые влияют на образовательный задел, использовались как ключевые факторы для освоения предлагаемого курса. По итогам проведенного анализа региональные кластеры были распределены на три варианта, и для каждого был сформирован перечень наиболее релевантного с учетом критериев и факторов программного обеспечения (*средств обучения*).

Вариант 1. Региональные кластеры, у которых по программе школьного образования информатика является обязательным предметом.

Средства обучения:

- поисковые системы – Яндекс, Google, Baidu (Китай);
- цифровые ресурсы для первичной обработки данных – MS Excel;
- цифровые ресурсы для создания визуализаций – MS PowerBI.

Вариант 2. Для региональных кластеров, у которых информатика не являлась обязательным предметом или отсутствовала вовсе.

Средства обучения:

- поисковые системы - Яндекс, Google;
- цифровые ресурсы для первичной обработки данных – облачное хранилище (Яндекс Диск), Dbeaver для запросов SQL;
- цифровые ресурсы для создания визуализации – MS PowerBI.

Вариант 3. Для региональных кластеров, у которых *информатика изучается углубленно* или с курсом программирования.

Средства обучения:

- поисковые системы – Яндекс, Google;
- цифровые ресурсы для первичной обработки данных и визуализации – MS Excel.

Примеры визуализаций, построенных студентами из разных региональных кластеров при изучении одной и той же темы учебного курса приведены на рисунках 32 и 33

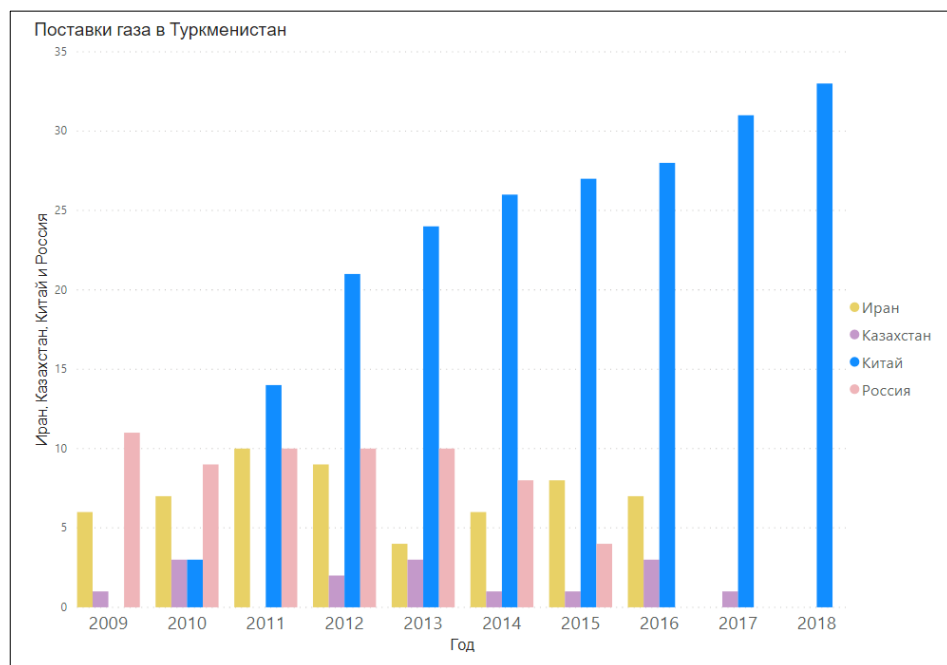


Рисунок 32 – Пример визуализации данных студентом из регионального кластера, выполнявшего в рамках задания «Вариант 1»

В качестве примеров визуализаций были использованы данные, графики и инфографика, опубликованные в открытом доступе в сети Интернет. Были специально подобраны удачные работы, хорошо передающие информацию и неудачные, на которых не ясно, какую мысль хотел донести автор. Студенты должны были в дискуссии с преподавателем определить качество представленных

примеров и, таким образом, закрепить основные принципы построения визуализации. При самостоятельном выполнении задания студенты сначала учились искать нужные данные, затем обрабатывать их, определять, какую информацию, основываясь на этих данных, они хотят представить.

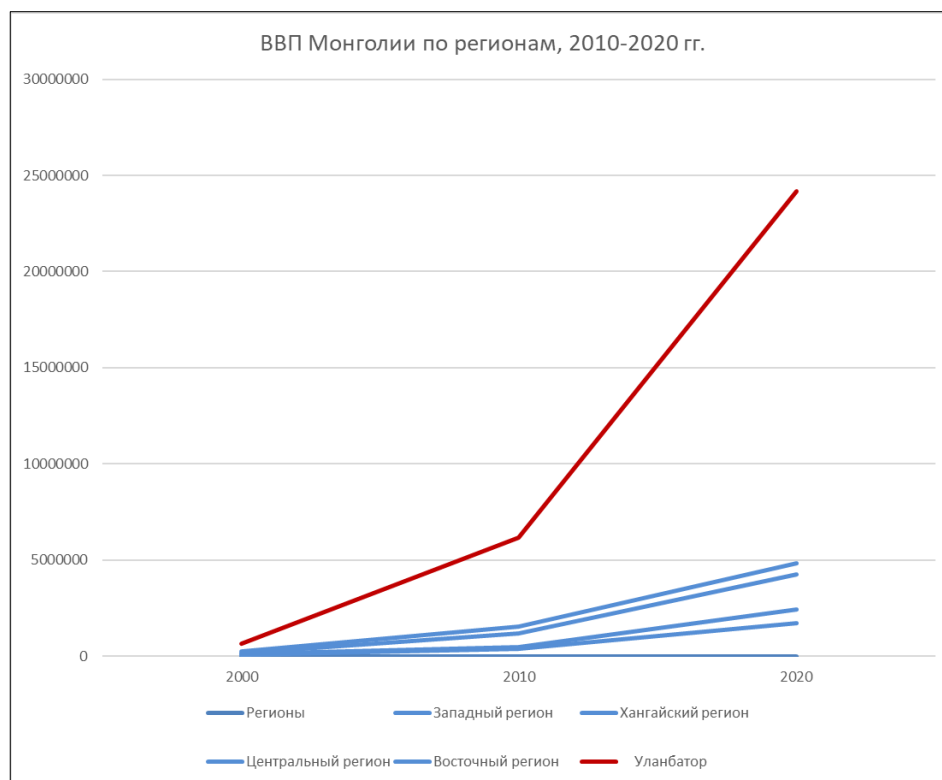


Рисунок 33 – Пример визуализации данных студентом из регионального кластера, выполнявшего в рамках задания «Вариант 3»

Важно, что с учетом возможности работы в единой студенческой группе изучение этапов анализа и визуализации данных происходило последовательно и сопровождалось совместными дискуссиями обучающихся и комментариями преподавателя. На итоговом занятии студенты должны были проделать все этапы анализа и визуализации самостоятельно, тем самым продемонстрировав уровень освоения дисциплины.

Эти и другие вариативные задания, учебный материал, средства обучения в виде отдельных цифровых ресурсов являются достаточной базой для

экспериментальной проверки эффективности предлагаемых подходов к информатизации подготовки студентов в системе трансграничного образования.

2.5. Экспериментальная проверка эффективности предложенного подхода к информатизации системы трансграничного образования

Для подтверждения сформулированной во введении гипотезы использовался один из основных методов исследования – педагогический эксперимент.

Результаты первого аналитического этапа исследования описаны в первой главе и легли в основу *второго этапа* – разработки модели подхода к информатизации трансграничного образования и определению критериев и факторов для кластерной региональной дифференциации обучения. В рамках реализации модели сформирован комплекс цифровых ресурсов для дифференцированного трансграничного обучения студентов, разработаны учебные материалы, методы и средства обучения, обеспечивающие дифференциацию подготовки в зависимости от региональной принадлежности студентов. Это отвечает компонентам гипотезы в части формирования специально подобранных информационных технологий и электронных ресурсов, а также подходов к их применению в учебно-методическом и организационном сопровождении трансграничного образования и обеспечения дифференциации такого образования на базе информационных технологий. Осуществлены работы по подготовке и проведению констатирующего и формирующего этапов педагогического эксперимента. В том числе проводился констатирующий эксперимент, подтвердивший важность учета предыдущего образовательного опыта и мотивации к обучению студентов из разных стран.

Третий этап исследования заключался в организации обучения студентов экспериментальных групп в соответствии с предложенными описанными в настоящей диссертации подходами. При этом осуществлялся контроль над ходом и результатом выполнения учебных заданий студентами. Таким образом, третий этап представляет собой организацию и проведение непосредственно

эксперимента с применением различных методов сбора информации, таких как беседа, анкетирование, тестирование, анализ. Проведены анализ, обобщение и систематизация результатов педагогического эксперимента, сформулированы основные выводы, касающиеся эффективности предложенного подхода к информатизации трансграничного образования.

Для проведения эксперимента выбран метод экспериментальных и контрольных групп.

Как уже отмечалось, эксперимент проводился на базе Экономического факультета РУДН. Общая численность иностранных обучающихся на этом факультете РУДН составляет более 700 человек.

Была проведена выборка обучающихся 2-3 курс направления подготовки 38.03.00 – Экономика (бакалавриат) и составила 178 иностранных обучающихся.

Кластеризация была проведена в обеих группах, с целью равномерного распределения представителей различных кластеров в контрольной и экспериментальной группе (в соответствии с распределением, используемом в РУДН) обучающихся по регионам:

1. Китай
2. Юго-Восточная Азия
3. Азия
4. Африка
5. Ближний и Средний Восток (БСВ)
6. Северная Америка
7. Латинская Америка
8. СНГ
9. Европа
10. Австралия и Новая Зеландия

С учетом особого режима проведения занятий в период вынужденных ограничений, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции, большинство иностранных студентов обучались в РУДН очно или в трансграничном формате на основе использования различных

телекоммуникационных технологий. Распределение студентов контрольной экспериментальной групп по региональным кластерам отражено в таблице 4.

Таблица 3. Контингент иностранных студентов, принявших участие в педагогическом эксперименте

Региональный кластер	Количество студентов
Контрольная группа	84
Китай	1
страны Африки	16
страны Ближнего Востока и Северной Африки	1
страны Европы	1
страны Латинской Америки	2
страны СНГ	23
страны Юго-Восточной Азии	40
Экспериментальная группа	94
Китай	2
страны Африки	16
страны Ближнего Востока и Северной Африки	2
страны Европы	2
страны Латинской Америки	5
страны СНГ	25
страны Юго-Восточной Азии	42
Общий итог	178

Эксперимент проводился на базе вышеописанного факультативного курса «Анализ и визуализация данных», читаемого на экономическом факультете РУДН с применением вариативных учебных материалов, методов обучения и цифровых ресурсов.

Так как студентам отдельный курс по анализу и визуализации данных ранее не преподавался, отсутствует возможность сравнения исходных и конечных

данных без проведения входного тестирования. В качестве тестового задания для определения исходных данных студентам было предложено выполнение задания аналогичного тому, что будет предложено после проведения эксперимента, но для всех одинаковое – без распределения на кластеры, как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

Пример задания для входного контроля.

1. Найдите в сети Интернет статистические данные о сфере услуг по вашему региону;
2. Обработайте данные;
3. Постройте визуализацию, используя встроенную подсистему работы с графиками MS Excel.

Далее работам была дана экспертная оценка по сто балльной шкале. Результаты оценки представлены на рисунке 34.

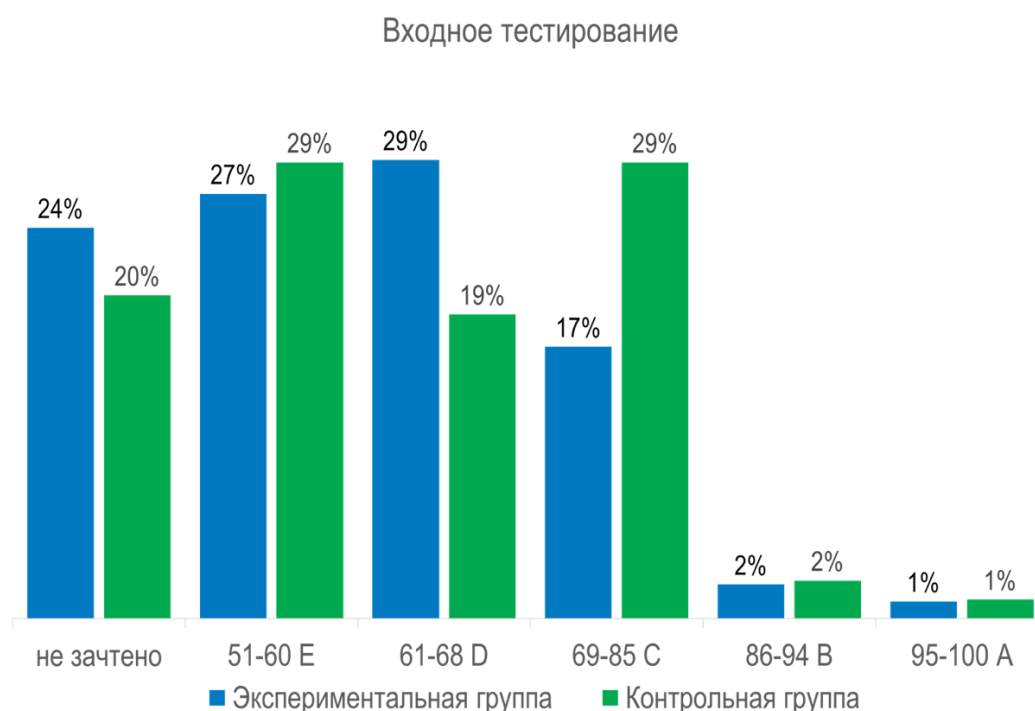


Рисунок 34 – Результаты входного тестирования студентов контрольной и экспериментальной групп

В таблицах 5 и 6 представлено распределение баллов студентов контрольной и экспериментальной групп, соответственно.

Таблица 4 – Распределение баллов студентов контрольной группы в рамках входного тестирования

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
3	Ангола	страны Африки	54
5	Туркменистан	страны СНГ	53
7	Азербайджан	страны СНГ	61
8	Кыргызстан	страны СНГ	54
11	Узбекистан	страны СНГ	54
14	КНР	Китай	64
16	КНР	Китай	76
20	КНР	Китай	62
22	Азербайджан	страны СНГ	54
23	Туркменистан	страны СНГ	39
24	Замбия	страны Африки	49
26	Сенегал	страны Африки	42
27	Вьетнам	страны Юго-Восточной Азии	46
31	КНР	Китай	74
32	Конго	страны Африки	54
33	Туркменистан	страны СНГ	62
36	Узбекистан	страны СНГ	52
39	Замбия	страны Африки	55
41	Казахстан	страны СНГ	58
42	КНР	Китай	77
44	Перу	страны Латинской Америки	53
47	КНР	Китай	86
49	КНР	Китай	71

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
50	Мадагаскар	страны Африки	45
52	КНР	Китай	75
54	КНР	Китай	77
56	КНР	Китай	67
57	КНР	Китай	95
58	Замбия	страны Африки	56
61	Таджикистан	страны СНГ	63
63	КНР	Китай	76
64	Замбия	страны Африки	51
65	Замбия	страны Африки	56
67	КНР	Китай	69
70	Мадагаскар	страны Африки	46
71	Таджикистан	страны СНГ	51
72	КНР	Китай	77
76	Туркменистан	страны СНГ	64
79	Сан-Томе И Принсипи	страны Африки	52
80	Корея, Республика	страны Юго-Восточной Азии	48
85	Узбекистан	страны СНГ	55
87	Таджикистан	страны СНГ	43
89	Туркменистан	страны СНГ	55
92	КНР	Китай	87
95	КНР	Китай	73
97	КНР	Китай	65
98	Узбекистан	страны СНГ	52
99	Эфиопия	страны Африки	50
101	Монголия	страны Юго-Восточной Азии	44

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
103	Бенин	страны Африки	41
104	Узбекистан	страны СНГ	52
107	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	51
109	КНР	Китай	69
112	Казахстан	страны СНГ	61
115	Вьетнам	страны Юго-Восточной Азии	65
117	КНР	Китай	74
119	КНР	Китай	85
120	КНР	Китай	77
122	КНР	Китай	78
124	Замбия	страны Африки	44
126	Сербия	страны Европы	55
128	КНР	Китай	65
129	КНР	Китай	76
130	Китай	Китай	75
132	Индия	страны Юго-Восточной Азии	77
135	Боливия	страны Латинской Америки	52
141	Бангладеш	страны Юго-Восточной Азии	62
142	Узбекистан	страны СНГ	48
144	Египет	страны Ближнего Востока и Северной Африки	65
146	Туркменистан	страны СНГ	48
150	Эфиопия	страны Африки	53
151	КНР	Китай	78
155	Иран	страны Юго-Восточной Азии	43
157	КНР	Китай	71
158	Казахстан	страны СНГ	63
159	КНР	Китай	61

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
163	КНР	Китай	79
165	Вьетнам	страны Юго-Восточной Азии	41
166	Казахстан	страны СНГ	68
169	Бенин	страны Африки	38
170	Туркменистан	страны СНГ	54
174	Индия	страны Юго-Восточной Азии	78
176	КНР	Китай	79
177	КНР	Китай	75
		Средний балл	61,23

Таблица 5 – Распределение баллов студентов экспериментальной группы в рамках
входного тестирования

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
1	Кот Д'ивуар	страны Африки	42
2	Туркменистан	страны СНГ	61
4	Сальвадор	страны Латинской Америки	55
6	Таджикистан	страны СНГ	50
9	Казахстан	страны СНГ	65
10	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	44
12	Туркменистан	страны СНГ	47
13	Замбия	страны Африки	49
15	КНР	Китай	67
17	КНР	Китай	77
18	Украина	страны Европы	67
19	КНР	Китай	67
21	КНР	Китай	65
25	Туркменистан	страны СНГ	57
28	Вьетнам	страны Юго-Восточной Азии	40

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
29	Мали	страны Африки	43
30	КНР	Китай	69
34	КНР	Китай	74
35	Узбекистан	страны СНГ	58
37	Узбекистан	страны СНГ	59
38	Замбия	страны Африки	51
40	Туркменистан	страны СНГ	63
43	Таджикистан	страны СНГ	65
45	КНР	Китай	67
46	КНР	Китай	87
48	КНР	Китай	75
51	Свазеленд	страны Африки	57
53	КНР	Китай	69
55	КНР	Китай	61
59	Замбия	страны Африки	62
60	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	44
62	Таджикистан	страны СНГ	47
66	Монголия	страны Юго-Восточной Азии	59
68	Узбекистан	страны СНГ	54
69	Экваториальная Гвинея	страны Африки	48
73	Гаити	страны Латинской Америки	52
74	Эфиопия	страны Африки	43
75	Таджикистан	страны СНГ	49
77	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	46
78	Венесуэла	страны Латинской Америки	42
81	Беларусь	страны СНГ	59
82	Гвинея	страны Африки	51

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
83	Таджикистан	страны СНГ	47
84	Гвинея	страны Африки	42
86	Кыргызстан	страны СНГ	56
88	Китай	Китай	72
90	Казахстан	страны СНГ	63
91	КНР	Китай	69
93	КНР	Китай	89
94	КНР	Китай	67
96	КНР	Китай	64
100	Молдова (Приднестровье)	страны СНГ	68
102	Мали	страны Африки	45
105	Туркменистан	страны СНГ	55
106	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	45
108	КНР	Китай	67
110	Замбия	страны Африки	48
111	Туркменистан	страны СНГ	62
113	КНР	Китай	79
114	КНР	Китай	75
116	КНР	Китай	65
118	КНР	Китай	71
121	КНР	Китай	63
123	Замбия	страны Африки	64
125	Замбия	страны Африки	56
127	КНР	Китай	54
131	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	44
133	Туркменистан	страны СНГ	49
134	Сальвадор	страны Латинской Америки	54

№ студента	Страна	Региональный кластер	Балл
136	Афганистан	страны Юго-Восточной Азии	56
137	КНР	Китай	67
138	Азербайджан	страны СНГ	66
139	КНР	Китай	85
140	Грузия	страны Европы	65
143	Сирия	страны Ближнего Востока и Северной Африки	58
145	Туркменистан	страны СНГ	53
147	Азербайджан	страны СНГ	57
148	КНР	Китай	95
149	Сирия	страны Ближнего Востока и Северной Африки	54
152	КНР	Китай	65
153	Таджикистан	страны СНГ	44
154	Индонезия	страны Юго-Восточной Азии	61
156	Лаос	страны Юго-Восточной Азии	41
160	Тайвань	Китай	66
161	КНР	Китай	67
162	Узбекистан	страны СНГ	49
164	КНР	Китай	77
167	Бенин	страны Африки	60
168	КНР	Китай	71
171	КНР	Китай	69
172	Перу	страны Латинской Америки	52
173	Бенин	страны Африки	71
175	Вьетнам	страны Юго-Восточной Азии	59
178	КНР	Китай	71
		Средний балл	59,78

В дальнейшем экспериментальная группа обучалась курсу «Анализ и визуализация данных» дифференцированно. Студентам при помощи ТУИС РУДН и других средств были предъявлены варианты заданий и средств обучения, описанные в предыдущем параграфе диссертации (табл. 7). В частности, учитывался опыт изучения информатики студентами из разных региональных кластеров, поскольку основной инструментарий при изучении курса «Анализ и визуализация данных» – это программное обеспечение, предназначенное для поиска, хранения, обработки и визуализации данных. Остальные условия, влияющие на учебную деятельность студентов из разных стран, оставались одинаковыми для контрольной и экспериментальной групп.

Таблица 6 – Распределение студентов контрольной и экспериментальной групп по региональным кластерам и вариантам задания

Региональный кластер	Контроль- ная группа	Эксперимен- тальная группа	Всего студен- тов	Вариант задания
Китай	1	2	3	1
страны Африки	16	16	32	3
страны Ближнего Востока и Северной Африки	1	2	3	3
страны Европы	1	2	3	2
страны Латинской Америки	2	5	7	3
страны СНГ	23	25	48	2
страны Юго-Восточной Азии	40	42	82	1
Всего студентов	84	94	178	

С учетом трансграничного формата подготовки студентов основными средствами информатизации при проведении учебных занятий в контрольной и

экспериментальной группам являлись платформа MS Teams и учебная платформа ТУИС РУДН.

Важно учитывать, что для сохранения интернационализации и в рамках воспитательной работы сохранялась общая групповая работа студентов в рамках их общения без распределения на кластеры и в экспериментальной группе.

К практическому курсу «Анализ и визуализация данных» в ТУИС РУДН было прикреплено 4 варианта заданий (рис. 35).

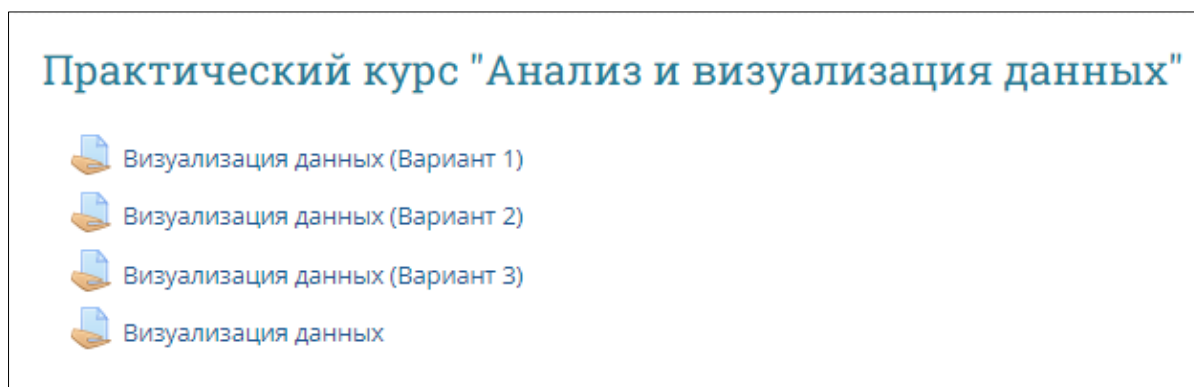


Рисунок 35 – Применение ТУИС РУДН для дифференциации заданий при обучении курсу «Анализ и визуализация данных»

Далее для студентов из разных региональных кластеров были заданы специальные настройки доступа для каждого варианта (рис. 36).

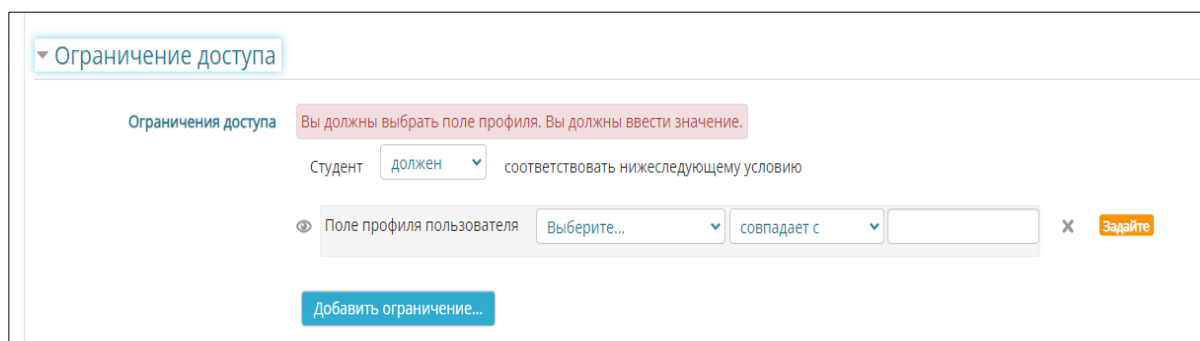


Рисунок 36 – Настройка доступа к разным вариантам заданий для студентов из разных региональных кластеров

Для контрольной группы был разработан единый для студентов из всех региональных кластеров вариант задания (рис. 37).

Визуализация данных

1. Найдите в сети интернет статистические данные о сфере услуг в России и Европе
2. Проведите предварительную обработку и оценку данных в Excel
3. Сделайте визуализацию данных используя встроенные графики Excel

Для самоконтроля используйте "Чек-лист"


 [Чек лист визуализации данных.pdf](#)

Рисунок 37 – Вариант задания для контрольной группы, единый для студентов из всех региональных кластеров

Для экспериментальной группы было разработано *три варианта заданий* с учетом специфики предыдущего образования у студентов из разных региональных кластеров. «Вариант 1» разработан для региональных кластеров, в школьной программе которых информатика является обязательным предметом, но не изучается программирование (рис. 38).

Визуализация данных (Вариант 1)

1. Найдите в сети интернет статистические данные о сфере услуг в вашем регионе;
2. Проведите предварительную обработку и оценку данных в Excel;
3. Осуществите импорт данных в PowerBI;
4. Сделайте визуализацию в PowerBI.

Для самоконтроля используйте "Чек-лист"


 [Чек лист визуализации данных.pdf](#)

Рисунок 38 – «Вариант 1», разработанный для экспериментальной группы

«Вариант 2» предлагался для студентов из региональных кластеров, в школьный курс информатики которых включено изучение программирования (рис. 39).

Визуализация данных (Вариант 2)

1. Найдите в сети интернет статистические данные о сфере услуг в вашем регионе;
2. Проведите анализ полученных данных, используя языки программирования (Python, SQL);
3. Осуществите импорт необходимых данных в PowerBI;
4. Сделайте визуализацию.

Для самоконтроля используйте "Чек-лист"


 Чек лист визуализации данных.pdf

Рисунок 39 – «Вариант 2», разработанный для экспериментальной группы

«Вариант 3» разрабатывался для тех региональных кластеров, где информатика в школьных образовательных программах либо отсутствует, либо школьникам в соответствующем курсе дается только базовое представление об основных офисных средствах (рис. 40).

Визуализация данных (Вариант 3)

1. Найдите в сети интернет статистические данные о сфере услуг в вашем регионе;
2. Проведите предварительную обработку и оценку данных в Excel;
3. Сделайте визуализацию, используя встроенные графики в Excel;

Для самоконтроля используйте "Чек-лист"


 Чек лист визуализации данных.pdf

Рисунок 40 – «Вариант 3», разработанный для экспериментальной группы

К каждому варианту задания прилагался «Чек-лист» для действий, осуществляемых при построении визуализации, который студенты могли использовать как опору и напоминание о пройденном материале.

Пример «Чек-листа»:

- ☐ Определите цель
- ☐ Соберите данные
- ☐ Проанализируйте данные
- ☐ Обработайте данные
- ☐ Постройте визуализацию
- ☐ Убедитесь, что ваша визуализация отвечает первоначально определенной цели

В рамках эксперимента при оценивании работ студентов применялись нижеследующие критерии и требования.

Максимальная оценка 100 баллов:

- 50 баллов – выполнение задания в соответствии с «чек-листом», проделанная работа сопоставлялась с требованиями к визуализации. Всего 6 пунктов для проверки – 5 оценивались по 8 баллов и последний пункт, про соответствие результата определенной в начале цели, в 10 баллов;
- 30 баллов – экспертная оценка, оценивалось на сколько качественно были выполнены требования, смог ли студент точно передать визуализацией свое сообщение;
- 20 баллов – оценка от одноклассников при защите проекта визуализации *в единой группе*, где студенты самостоятельно определяли качество выполненной работы и дискутировали о предложенных целях визуализации и о содержании сообщения.

Итоговое распределение баллов в контрольной и экспериментальной группах представлено в таблицах 8 и 9, соответственно.

Таблица 7 – Распределение баллов студентов контрольной группы в рамках
итогового измерения

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
3	страны Африки	54	64
5	страны СНГ	53	73
7	страны СНГ	61	80
8	страны СНГ	54	74
11	страны СНГ	54	64
14	Китай	64	74
16	Китай	76	87
20	Китай	62	83
22	страны СНГ	54	64
23	страны СНГ	39	53
24	страны Африки	49	63
26	страны Африки	42	56
27	страны Юго-Восточной Азии	46	65
31	Китай	74	84
32	страны Африки	54	64
33	страны СНГ	62	72
36	страны СНГ	52	66
39	страны Африки	55	69
41	страны СНГ	58	72
42	Китай	77	81
44	страны Латинской Америки	53	72

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
47	Китай	86	93
49	Китай	71	77
50	страны Африки	45	64
52	Китай	75	79
54	Китай	77	81
56	Китай	67	85
57	Китай	95	97
58	страны Африки	56	67
61	страны СНГ	63	81
63	Китай	76	86
64	страны Африки	51	65
65	страны Африки	56	74
67	Китай	69	88
70	страны Африки	46	60
71	страны СНГ	51	71
72	Китай	77	86
76	страны СНГ	64	83
79	страны Африки	52	66
80	страны Юго-Восточной Азии	48	68
85	страны СНГ	55	73
87	страны СНГ	43	65
89	страны СНГ	55	59
92	Китай	87	89
95	Китай	73	87
97	Китай	65	84
98	страны СНГ	52	66

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
99	страны Африки	50	71
101	страны Юго-Восточной Азии	44	58
103	страны Африки	41	61
104	страны СНГ	52	66
107	страны Юго-Восточной Азии	51	70
109	Китай	69	79
112	страны СНГ	61	75
115	страны Юго-Восточной Азии	65	83
117	Китай	74	84
119	Китай	85	95
120	Китай	77	83
122	Китай	78	82
124	страны Африки	44	54
126	страны Европы	55	74
128	Китай	65	75
129	Китай	76	80
130	Китай	75	98
132	страны Юго-Восточной Азии	77	86
135	страны Латинской Америки	52	56
141	страны Юго-Восточной Азии	62	76
142	страны СНГ	48	68

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
144	страны Ближнего Востока и Северной Африки	65	79
146	страны СНГ	48	54
150	страны Африки	53	72
151	Китай	78	87
155	страны Юго-Восточной Азии	43	53
157	Китай	71	75
158	страны СНГ	63	77
159	Китай	61	67
163	Китай	79	85
165	страны Юго-Восточной Азии	41	55
166	страны СНГ	68	86
169	страны Африки	38	71
170	страны СНГ	54	73
174	страны Юго-Восточной Азии	78	84
176	Китай	79	88
177	Китай	75	84
	Средний балл	61,23	74,26
	Р (Критерий χ^2 Пирсона)	0,891161328	

Таблица 8 – Распределение баллов студентов экспериментальной группы в рамках итогового измерения

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
1	страны Африки	42	69
2	страны СНГ	61	81
4	страны Латинской Америки	55	86
6	страны СНГ	50	81
9	страны СНГ	65	79
10	страны Юго-Восточной Азии	44	72
12	страны СНГ	47	77
13	страны Африки	49	76
15	Китай	67	87
17	Китай	77	93
18	страны Европы	67	88
19	Китай	67	88
21	Китай	65	88
25	страны СНГ	57	76
28	страны Юго-Восточной Азии	40	64
29	страны Африки	43	75
30	Китай	69	88
34	Китай	74	93
35	страны СНГ	58	87
37	страны СНГ	59	87
38	страны Африки	51	77

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
40	страны СНГ	63	91
43	страны СНГ	65	84
45	Китай	67	96
46	Китай	87	95
48	Китай	75	95
51	страны Африки	57	79
53	Китай	69	88
55	Китай	61	87
59	страны Африки	62	86
60	страны Юго-Восточной Азии	44	75
62	страны СНГ	47	76
66	страны Юго-Восточной Азии	59	83
68	страны СНГ	54	83
69	страны Африки	48	69
73	страны Латинской Америки	52	78
74	страны Африки	43	71
75	страны СНГ	49	77
77	страны Юго-Восточной Азии	46	74
78	страны Латинской Америки	42	65
81	страны СНГ	59	76
82	страны Африки	51	79
83	страны СНГ	47	74

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
84	страны Африки	42	71
86	страны СНГ	56	83
88	Китай	72	95
90	страны СНГ	63	94
91	Китай	69	90
93	Китай	89	98
94	Китай	67	84
96	Китай	64	83
100	страны СНГ	68	96
102	страны Африки	45	76
105	страны СНГ	55	76
106	страны Юго-Восточной Азии	45	75
108	Китай	67	75
110	страны Африки	48	74
111	страны СНГ	62	93
113	Китай	79	93
114	Китай	75	94
116	Китай	65	89
118	Китай	71	87
121	Китай	63	75
123	страны Африки	64	87
125	страны Африки	56	85
127	Китай	54	77
131	страны Юго-Восточной Азии	44	69
133	страны СНГ	49	77

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
134	страны Латинской Америки	54	74
136	страны Юго-Восточной Азии	56	73
137	Китай	67	89
138	страны СНГ	66	88
139	Китай	85	94
140	страны Европы	65	85
143	страны Ближнего Востока и Северной Африки	58	87
145	страны СНГ	53	79
147	страны СНГ	57	83
148	Китай	95	98
149	страны Ближнего Востока и Северной Африки	54	75
152	Китай	65	90
153	страны СНГ	44	76
154	страны Юго-Восточной Азии	61	74
156	страны Юго-Восточной Азии	41	68
160	Китай	66	87
161	Китай	67	88
162	страны СНГ	49	74
164	Китай	77	94
167	страны Африки	60	85
168	Китай	71	94

№ студента	Региональный кластер	Входное тестирование	Итоговое измерение
171	Китай	69	91
172	страны Латинской Америки	52	79
173	страны Африки	71	88
175	страны Юго-Восточной Азии	59	86
178	Китай	71	92
	Средний балл	59,78	82,77
	Р (Критерий χ^2 Пирсона)	0,868929631	

Кроме этого, преподавателями Экономического факультета РУДН была дана *экспертная оценка* по итогам финального практического занятия в рамках эксперимента о том, что в ходе занятия была *сохранена работа в единой группе*, студенты общались между собой на русском языке, рассказывая о своем регионе и обсуждая работы одноклассников, делились опытом и проводили сравнительный анализ. Тем самым, цели семинарского практического занятия были достигнуты. Можно сделать вывод о том, что подобная *дифференциация позволяет обучать по-разному студентов из разных региональных кластеров, но в рамках единой студенческой группы*.

На рисунке 41 представлена гистограмма с визуальным представлением сравнения распределения итоговых оценок в контрольной и экспериментальной группе студентов, обучавшихся в системе трансграничного образования.

Как видно из таблиц 8 и 9, параметр Р, определяемый в рамках применения статистического критерия χ^2 Пирсона приблизительно равен 0,89 для контрольной группы и 0,87 для экспериментальной, что свидетельствует о достаточно *высокой степени корреляции* полученных данных.

Из факта высокой корреляции и в соответствии с представленной экспертной оценкой о ходе итогового практического занятия, с большой степенью вероятности

следует то, что применение специально подобранных информационных технологий и электронных ресурсов, а также подходов к их применению в учебно-методическом и организационном сопровождении трансграничного образования может обеспечить дифференциацию содержания и методов обучения студентов для каждого регионального кластера, учет имеющегося у студентов образовательного задела.

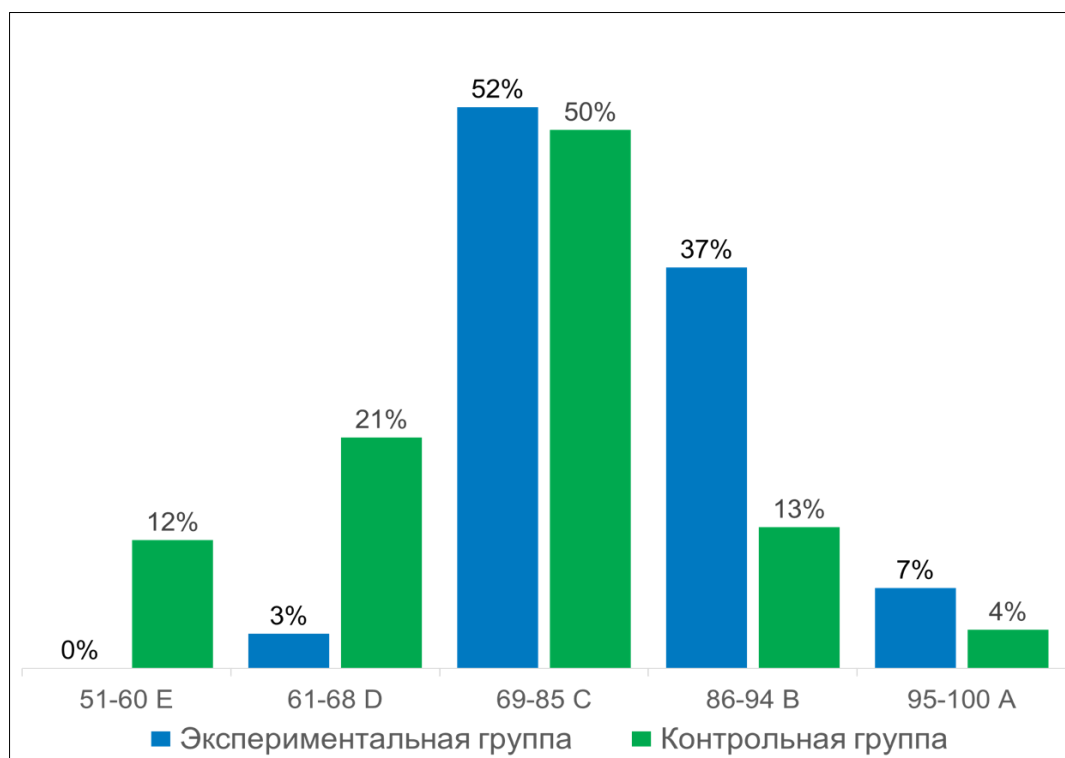


Рисунок 41 – Сравнение результатов итогового измерения в контрольной и экспериментальной группе студентов, обучавшихся в системе трансграничного образования

Это способствует повышению эффективности подготовки студентов, их более быстрой международной социализации, адаптации к жизни и профессиональной деятельности в обществе, в том числе на основе сохранения возможности формирования студенческих групп из представителей разных региональных кластеров.

Для визуального отображения и возможности сравнения оценок входного и итогового тестирования в контрольной группе была построена гистограмма, представленная на рисунке 42.

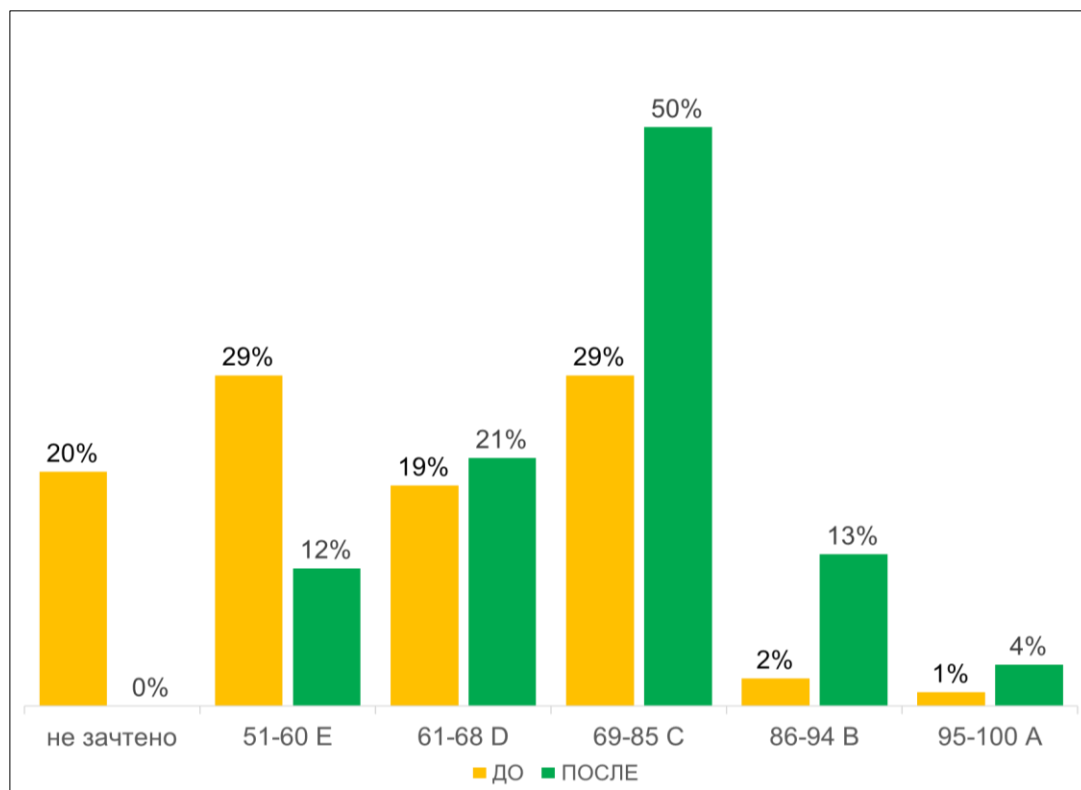


Рисунок 42 – Сравнение баллов в контрольной группе до и после проведения эксперимента (84 студента, коэффициент корреляции – 0,89)

Средний балл в контрольной группе при входном тестировании был 61,23 балла, после проведенных занятий средний балл увеличился на 13,04 балла и составил 74,26 балла.

На рисунке 43 представлен аналогичный график распределения оценок до и после проведения практических занятий в экспериментальной группе.

Средний балл в экспериментальной группе при входном тестировании был 59,78 балла, после проведенных занятий с применением предлагаемого подхода к информатизации трансграничного обучения средний балл увеличился на 22,99 балла и составил 82,77 балла.

Как видно из полученных оценок, экспериментальная группа, имевшая во входном тестировании результаты даже чуть ниже, чем в контрольной группе, после обучения по курсу «Анализ и визуализация данных» смогла, в соответствии со средним баллом, получить более высокую оценку за счет применения кластерной региональной дифференциации на основе использования средств информатизации образования.

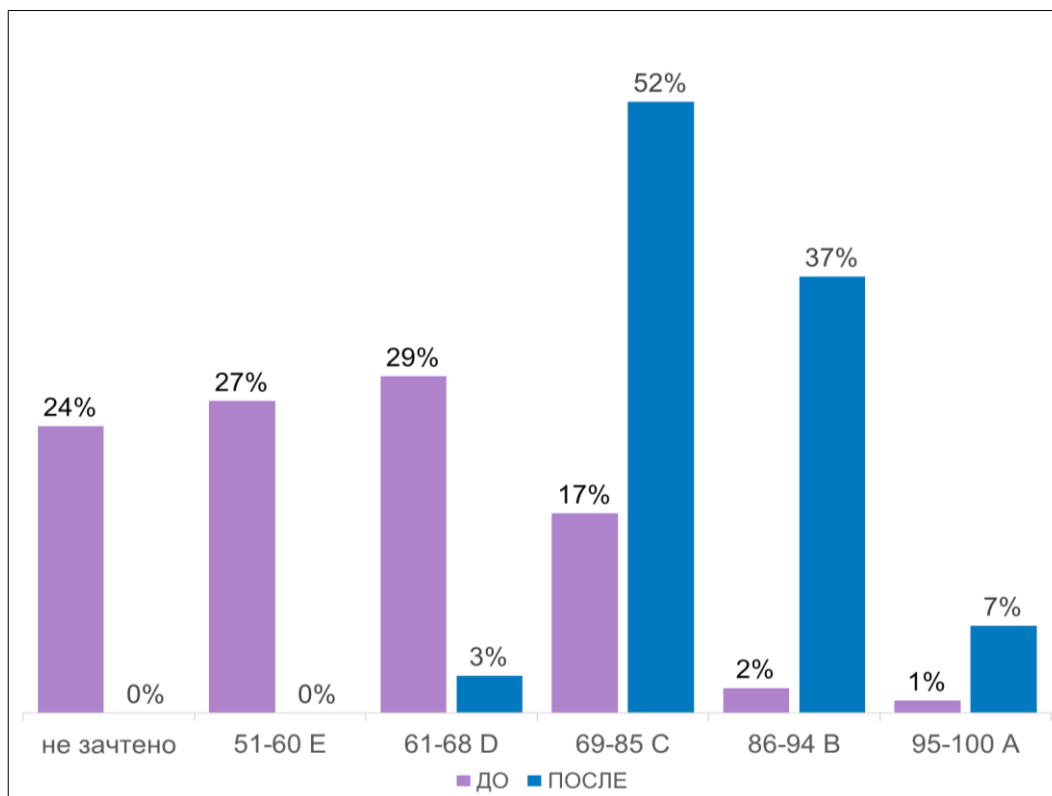


Рисунок 43 – Сравнение баллов в экспериментальной группе до и после проведения эксперимента (94 студента, коэффициент корреляции – 0,87)

При этом разница в баллах оказалась достаточно существенной и составила почти 17 баллов в пользу экспериментальной группы по отношению к контрольной, в подготовке которой не применялся предлагаемый подход к информатизации.

Подобная разница и описанные результаты эксперимента свидетельствуют о том, что региональная кластерная дифференциация студентов на основе таких

критериев, как специфика ранее полученного образования, уровень мотивации, особенности языковой подготовки и других позволяет при сохранении единых для студенческой группы целей и содержания обучения дисциплине осуществить в условиях использования информационных и телекоммуникационных технологий варьирование методов и средств обучения с опорой на специфику обучающихся из разных регионов в рамках трансграничной подготовки в вузах.

Отобранные средства цифровых технологий, их содержательное наполнение и специально разработанные учебно-методические материалы положительно влияют на образовательные результаты студентов, обучающихся в системе трансграничного образования, за счет приобретения возможностей для их социализации в рамках единой студенческой группы и дифференцированного дистанционного обучения с учетом региональных особенностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были получены следующие основные **выводы и результаты:**

1. На основе анализа научно-педагогических источников и опыта трансграничной подготовки студентов в отечественных и зарубежных вузах определены особенности и перспективы развития трансграничных форм получения профессионального образования, обоснована актуальность развития таких форм в свете реализации программ по расширению экспорта образования. На основе результатов констатирующего эксперимента показано, что иностранные студенты в зависимости от региона проживания существенно различаются по целеполаганию и мотивации в рамках получения образования, а также отношению к оценке результатов собственного обучения. При этом их подготовка в рамках единых студенческих групп значима для решения задач интернационального воспитания, социализации, межкультурной коммуникации, языковой подготовки, изучения культуры и истории страны, в которой функционирует вуз, а также других задач;

2. Обоснована ключевая роль информационных и телекоммуникационных технологий в развитии трансграничного образования за счет предоставления возможности дистанционного интерактивного обучения студентов из разных стран. Имеющиеся средства информатизации образования обладают существенным потенциалом для дифференциации обучения иностранных студентов на основе различных критериев. Однако, на сегодняшний день трансграничное обучение студентов осуществляется без учета их региональных особенностей, специфики национальных систем образования, языка, культуры, религии, истории, степени владения информационными технологиями и других факторов. На базе подобных наблюдений и проведенных экспериментов доказаны возможность и целесообразность кластерной региональной дифференциации студентов вузов за счет применения информационных технологий в трансграничном образовании;

3. Разработана модель подхода к использованию информационных технологий в трансграничном образовании, включающая предлагаемое деление на 10 региональных кластеров, выявленные критерии и факторы для учета региональной специфики обучающихся, рекомендуемые систематизированные цифровые средства, алгоритмы и методические приемы, необходимые для дифференциации обучения студентов. Реализация модели и определяемого ею подхода позволяет за счет информатизации сделать возможным формирование студенческих групп из представителей разных региональных кластеров, сохраняя единые для всех цели и основное содержание обучения, и, одновременно с этим, варьирование учебных материалов, методов и средств обучения в зависимости от принадлежности каждого студента к региональному кластеру в рамках трансграничной подготовки;

4. Определены критерии и факторы, на основании которых целесообразно осуществлять кластерную региональную дифференциацию студентов вузов в условиях реализации трансграничных форм получения образования. При варьировании методов, учебных материалов и средств обучения следует учитывать владение языками, мотивы получения образования, особенности предыдущего образования, связь с вузами в стране обучения, культурные, религиозные и национальные традиции, исторические факторы, специфику региональной экономики, текущую успеваемость. На основании соответствующих данных предложены способы формирования цифровых портфолио обучающихся, необходимых для информатизации трансграничной подготовки;

5. Сформирован комплекс облачных и традиционных цифровых ресурсов, описаны примеры их содержательного наполнения для дифференцированного трансграничного обучения студентов вузов, в том числе настроены и содержательно наполнены Телекоммуникационная учебно-информационная система и Единая информационная система ФГАОУ ВО РУДН, система MS Teams, облачное хранилище документов «Яндекс диск», совместно рассматриваемые в качестве телекоммуникационной базы учебных материалов и системы управления обучением. Кроме того, предложено использование фрагментов существующих

открытых онлайн-курсов с дифференцированным учебным материалом и систем обеспечения проведения элективных курсов для студентов. Показано, что применение таких средств информатизации в системе трансграничного обучения параллельно будет способствовать дополнительному развитию цифровой грамотности студентов;

6. Разработаны примеры учебных материалов, заданий, методов и средств обучения, различающихся в зависимости от региональной принадлежности студентов, предусматривающие использование отобранных облачных цифровых ресурсов, созданы алгоритмы, позволяющие дифференцировать дистанционную подготовку иностранных студентов из разных региональных кластеров, обучающихся на экономическом факультете ФГАОУ ВО РУДН в единых группах в рамках достижения единых целей обучения (на примере серии занятий по урбанистике, визуализации экономических данных и другой тематике);

7. В ходе апробации и экспериментальной проверки эффективности подхода к информатизации трансграничного образования на базе сравнения и статистической обработки данных контрольной и экспериментальной групп обосновано, что предложенное применение информационных технологий в рамках формирования студенческих групп из представителей разных региональных кластеров с одновременной дифференциацией учебного материала, методов и средств обучения будет способствовать повышению эффективности подготовки студентов, ускорению их международной социализации, адаптации к жизни и профессиональной деятельности.

Дальнейшего исследования требуют проблемы детализации списка критериев и параметров для учета в рамках дифференциации обучения, а также интеграции предложенных подходов с другими приемами информатизации подготовки студентов в системе трансграничного образования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аветисян П.С. ВТО и высшее образование // Открытое образование. РЭУ им. Г.В. Плеханова. №6, 2006. С. 61-64.
2. Аветисян П.С., Заславская М.И., Галикян Г.Э. Единое образовательное пространство в контексте евразийской интеграции: проблемы и перспективы // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Москва, 2016. С. 106-113.
3. Аналитика обучения: о чём молчат данные? // АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка» EduTech информационно аналитический журнал №1 (46), 2022.
4. Аракелян А.З. Влияние дифференциации на продуктивность образования // Международный научный журнал «Научные вести» №3(32). 2021. С. 12-19.
5. Ахметжанова Г.В., Юрьев А.В. Цифровые технологии в образовании // Балтийский гуманитарный журнал, 2018. С. 334-336.
6. Багаева А.П. Облачные технологии в образовании // Современное состояние и перспективы развития инженерного образования Решетневские чтения – 2015, С.459-461
7. Баранов И.Н., Кислова А.Р., Радаев И.В., Тарасов С.А., Юрченков В.И. Обучение в новой нормальности: вызовы и ответы // Аналитический отчёт. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2020. – С. 71.
8. Безюлёва Г.В. Психолого-педагогическое сопровождение профессиональной адаптации учащихся и студентов // Монография. — М.: НОУ ВПО Московский психолого-социальный институт, 2008. – 320 с.
9. Бектемесов М.А., Гриншкун В.В., Скиба М.А., Турганбаева А.Р. Определение структуры, видов решаемых задач и направлений эффективного использования электронного портфолио студентов вузов // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2017. Том 14. № 4. С. 406-417.
10. Беркут Р.А. Обзор существующих автоматизированных обучающих систем. // – М.: Лаборатория книги, – 2012. 185 с.
11. Бирюков А.В. Интернационализация российского высшего образования

// Мировая экономика и международные отношения. – 2006. – № 10. С. 76-83.

12. Болотов В.А. Некоторые проблемы развития системы оценки качества образования в России / Тенденции развития образования. Глобальные вызовы и неравные возможности : Материалы XVIII ежегодной Международной научно-практической конференции, Москва, 18–20 февраля 2021 года / Под научной редакцией М.Г. Пугачевой. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2021. – С. 39-47.

13. Болотов В.А., Мотова Г. Н., Наводнов В.Г. Глобальный агрегированный рейтинг вузов: российский след / Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 3. – С. 9-25.

14. Брюханова Т.В. Проблема хранения цифрового портфолио студента // Актуальные проблемы авиации и космонавтики: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, посвященной Дню космонавтики: в 3 томах, Красноярск, 12–16 апреля 2021 года. – Красноярск: ФГБОУ «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева». 2021. – С. 228-230.

15. Бударина А.О., Локша О.М. Использование электронного портфолио в системе педагогического образования как элемента организации цифровой образовательной среды // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Филология, педагогика, психология. 2018. № 4. С. 87-95.

16. Буй Х.Т.Н., Селвараджа К., Вайн Д.Г., Мейер Д. Аккультурация: Роль выравнивания между студентами и университетами для психологической адаптации иностранных студентов. // Журнал исследований в области международного образования. – 2020.

17. Буркель Н., Творогова С., Шендерова С. Инновации и изменения в транснациональном образовании. Совместные программ между Европейскими и Российскими вузами // Отчет Июль 2014 г. – С. 190.

18. Бусарова Н.В., Решетина Т.К. Сетевое взаимодействие как средство формирования и развития единого образовательного пространства: из опыта работы. Научный диалог. 2018. №. 11.

19. Вайнштейн Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Красноярск, 2021. 48 с.

20. Вайнштейн Ю.В. Персонализированное адаптивное обучение в цифровой среде вуза // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. Материалы V Международной научной конференции. В 2-х частях. Под общей редакцией М.В. Носкова. Красноярск, 2021. С. 83-86.

21. Валеева Д.Р., Спиридонова Л.Н. Особенности кураторской деятельности для успешной адаптации иностранных учащихся // Science for Education Today. – 2020. С. 22-36.

22. Васильева Ю.С. Роль факторов школьного образования в процессе адаптации выпускника школы к обучению в вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, ISSN: 1992-6464. 2009. С. 96-102.

23. Видео в обучении: создаем и вовлекаем // АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка» EduTech информационно аналитический журнал №1 (39), 2021.

24. Вовлеченность в обучение: разумные подходы к мотивации // АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка» EduTech информационно аналитический журнал №6 (37), 2020.

25. Гайсина С. В. Цифровая грамотность и цифровая образовательная среда школы [Электронный ресурс]. URL: <https://spbappo.ru> (дата обращения: 07.09.2021).

26. Геймификация: как не заиграться // АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка» EduTech информационно аналитический журнал №2 (40), 2021.

27. Голубева Н.М., Голованова А.А. Факторы адаптации студентов к образовательной среде вуза // Изв. Саратов. ун-та. Серия «Акмеология

образования. Психология развития». – 2014. – Т. 3, № 2. – С. 125-131.

28. Гончарук Н.П., Хромова Е.И. Модели интеграции цифровых и педагогических технологий в процессе подготовки будущих инженеров // Казанский педагогический журнал №1, 2019. – С. 31-35.

29. Гриншкун А.В. Возможности использования технологий дополненной реальности при обучении информатике школьников // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. / М.: МГПУ, – 2014, №3 (29). С. 87-93.

30. Гриншкун В.В. Определение структуры, видов решаемых задач и направлений эффективного использования электронного портфолио студентов вузов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2017. Т. 14 №4. С. 406-417.

31. Гриншкун В.В. Особенности и следствия использования открытых образовательных ресурсов и электронных курсов в российских вузах // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2018. Т. 15. № 3. С. 247-270.

32. Гриншкун В.В. Проблемы и пути эффективного использования технологий информатизации в образовании // Вестник Московского университета. Серия 20. «Педагогическое образование». 2018. № 2. С. 34-47.

33. Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Корнилов В.С и др. Использование обучающих компьютерных игр в учебном процессе: учебное пособие // М.: МГПУ, 2022. – 140 с.

34. Гульчевская В.Г. Современные педагогические технологии в профильном и предпрофильном обучении: Учебно-методическое пособие для системы повышения квалификации работников образования. – Ростов-на-Дону: РО ИПК и ПРО, 2005 – 100 с.

35. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования // М: Педагогика, 1986 – 240 с.

36. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и

... неопределенность. / М.: Педагогика. – 2003, №4. С. 21-26.

37. Дворяшина М.М., Артёмов Е.В. Удовлетворенность онлайн-обучением: теоретические подходы и эмпирические измерения // Управленец. Т. 10. № 6, 2019. С. 42-53.

38. Де Калуве Л., Петри М. Развитие школы: модели и изменения / Калуга: Изд-во Калуж. ин-та социологии, – 1993. 240 с.

39. Джанбилова С.А., Темербекова А.А., Структура цифрового портфолио студента // Педагогические науки – International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 10-1 (49), 2021.

40. Динь Тхи Тхиен Ай Особенности мотивации к обучению студентов разных национальностей // Научно-практический журнал «Гуманизация образования» № 4. 2016. С. 110-115.

41. Дугарова Д.Ц. Организационное развитие гарантии качества профессионального образования в вузе. // Гуманитарный вектор. – 2012. – № 1(29). – С. 33-40.

42. Елисеева О.А. Прокторинг при реализации программ профессионального обучения / Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов : Сборник материалов IX международной научно-практической конференции (МКАП 9), Москва, 21 марта 2022 года. – Москва: «ООО «ИРОК»; ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2022. – С. 101-104.

43. Заславский А.А., Гриншкун В.В. Построение индивидуальной траектории обучения информатике с использованием электронной базы учебных материалов. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2010. № 3. С. 32-36.

44. Заславский А.А. Цифровые средства обеспечения персональных траекторий развития обучающихся: учебно-методическое пособие // М.: МГПУ, 2021. С. 66.

45. Звонарев, С.В. Основы математического моделирования: учебное пособие // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 112 с

46. Зыкова Т.В., Шершнева В.А., Вайнштейн Ю.В. Электронные обучающие курсы как средство реализации новых форм и методов обучения в вузе // Информатизация образования и методика электронного обучения в вузе: цифровые технологии в образовании. Материалы IV Международной научной конференции. В двух частях. Красноярск, 2020. С. 109-114.

47. Калмыкова З.И. Психологические принципы развивающего обучения // М.: Знание, 1979. 48 с

48. Климанович, О. В., Ганчеренок И. И. Понятийно-терминологический аспект проблемы интернационализации высшего образования // Alma Mater. – 2001. – № 1.

49. Королева Н.М., Семенова Ю.И. Интернационализация как средство развития международного рынка образовательных услуг // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета, № 1 (41), 2017, С. 6.

50. Краснова Г.А., Полушкина А.О. Состояние и перспективы дистанционного обучения в период пандемии COVID-19 // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. - 2021. - Т. 18. - №1. – С. 36-44.

51. Крылова, Н.Б. Культурный опыт школьников - основа организации образования // Народное образование. – 2010. – № 9(1402). – С. 158-163.

52. Лапчик М.П. О направлениях подготовки кадров высшей квалификации для информатизации образования / Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании. Ученые записки Института информатизации образования РАО, № 17. – М.: Изд-во ИИО РАО, 2005.– С. 143-149.

53. Ларионова М. В. ГАТС. Мифы и факты состояния переговоров в сфере образовательных услуг // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2007. № 6. С. 4-9.

54. Лодатко Е.А. Моделирование педагогических систем и процессов : монография / Славянск: СГПУ. – 2010. 148 с.

55. Лоренц В.В. Условия реализации трансграничного обучения в вузе // Гуманитарные исследования. Педагогика №2(3). 2014. С. 101-104.
56. Лызь Н.А., Лабынцева И.С. Мотивы выбора образовательно-профессиональной траектории и ожидания первокурсников от обучения в вузе. // Проблемы современного образования №5, 2020. С 96-105.
57. Лызь Н.А., Шостак А.А. Роль ресурсов образовательной компетентности школьников в адаптации к обучению в вузе // Вестник ЮУрГУ, Серия «Образование. Педагогические науки». – 2016. Т.8, №4. С. 30-36.
58. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: пособие для учителя // М.: Просвещение, 1983. – 96 с.
59. Милушенко Т.В. Специфика конструирования системы управления обучением LMS средствами облачных сервисов и технологий // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. №3 (35) 2020. С. 24-29.
60. Молодецкая С.Ф. Разработка цифрового портфолио как средство позиционирования студента на рынке труда: Россия между модернизацией и архаизацией: 1917-2017 ГГ // Материалы XX Всероссийской научно-практической конференции Гуманитарного университета: в 2 томах. Екатеринбург. 2017. С. 335-337.
61. Мошкин А.С., Колесников А.В., Кох Н.Е. Мотивация учебной деятельности студентов // Журнал «Научные и образовательные проблемы гражданской защиты», Область наук «Науки об образовании». 2017. С. 90-96.
62. Нагао М., Катаяма Т., Уэмура С. Структуры и базы данных. // М.: Мир, – 1986. 196 с.
63. Осиповская А.В. К вопросу о мотивации учебной деятельности студентов. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-motivatsii-uchebnoy-deyatelnosti-studentov/viewer> (Дата обращения: 17.11. 2021) С. 89-93.
64. Панюкова С.В. Использование электронного портфолио в системе среднего и высшего образования // Информационные и коммуникационные

технологии в образовании, науке и производстве: сб. тр. VI Междунар. науч.-практ. конф. Протвино, 2012. Ч. 1. С. 391-393.

65. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога. // Учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с.

66. Педагогическая энциклопедия: В 2-х т. /Под ред. И.А. Каирова, Ф.Н. Петрова. М.: Советская энциклопедия, 1964. Т.1. С. 832.

67. Педагогическая энциклопедия: В 2-х т. /Под ред. И.А. Каирова, Ф.Н. Петрова. М.: Советская энциклопедия, 1964. Т.2. С. 912.

68. Педагогические технологии дистанционного обучения: Учебное пособие // М.В. Моисеева, М.Ю. Бухаркина, Е.С. Полат [и др.]. – 3-е изд.. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 37 с.

69. Полупан К.Л. Концептуальные основы проектирования индивидуального образовательного маршрута студента в цифровой образовательной среде университета // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Калининград, 2020.

70. Раша Е.Е. Анализ особенностей транснационального и международного образования в высшей школе // Журнал Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Серия Науки об образовании – 2013. – С. 219-224.

71. Ревич И.Б. Совершенствование общекультурной компетентности студентов вузов с помощью Массовых открытых онлайн-курсов // Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. 2014. - №202. С. 143-148.

72. Роберт И.В., Козлов О.А Концепция комплексной многоуровневой и многофункциональной подготовки кадров информатизации образования / Научно-методическая литература, М.: Изд-во ИИО РАО, 2005. – 49 с.

73. Руководящие принципы для обеспечения качества в трансграничном образовании // Документы ЮНЕСКО о качестве высшего образования, Издано Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. © UNESCO 2006. [Электронный ресурс] <http://www.unesco.org/education/hed/>

guidelines (Дата обращения: 14.10.2021).

74. Сальникова Е.А. Привлечение иностранных студентов в высшие учебные заведения Германии и России // Вопросы студенческой науки. Выпуск №3 (43), март 2020. С. 148-156.

75. Седунова С.Ю. Трансграничное образование: теория и практика, возможность и реальность // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки, 2011. С. 204-209.

76. Сильванович, В.И. Интернационализация систем профессионального образования как приоритет развития высшей школы: теория и методология // Выш. шк. – 2012. – № 1.

77. Соболева Е.В., Суворова Т.Н., Поднавознава Е.О., Факова М.О. Формирование цифровой грамотности будущих педагогов средствами облачных технологий. // Перспективы науки и образования, Международный электронный научный журнал, № 6 (54) – (Ноябрь/Декабрь), 2021. С. 502-520.

78. Соболева Е.В., Ту.Н. Суворова, Н.Н. Векуа, Василенко А.В. Использование игровых платформ управления классом при онлайн-обучении для повышения качества образовательных результатов // Перспективы науки и образования. 2020. №4 (46). С. 409-424.

79. Техники фасилитации для осознанного обучения // АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», EduTech информационно аналитический журнал №6 (44), 2021

80. Тимкин С.Л. МООК и экономика образования в США. Теория подрывных инноваций применительно к МООК и ее критика // Новые образовательные технологии в вузе: материалы XI международной научно-методической конференции. Екатеринбург, 2014.

81. Тимкин С.Л. Эпоха МООК: новый этап развития открытого образования в России и мире // Современные проблемы информатизации образования, глава в книге, 2017. С. 211-266.

82. Ткач Г.Ф., Филиппов В.М., Чистохвалов В.Н. Тенденции развития и реформы образования в мире. Учебное пособие. М., 2008. – 198 с.

83. Тремблэй К. Интернационализация: формирование стратегий в национальном контексте // Вестн. междунар. организаций. – 2010. – № 3.

84. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования, под редакцией А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина, Издательский дом Высшей школы экономики, Москва, 2019. С. 344.

85. Тюркин В.Т. Философские проблемы моделирования в современной педагогической науке: обучая, воспитывать / Орёл: Изд-во ОГПИ, – 1998. С. 14-19.

86. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. М.: Педагогика, 1990 г., 192 с.

87. Факова М.О. Актуальность, критерии и факторы кластерной региональной дифференциации студентов в рамках информатизации трансграничного образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2021. Т. 18. №3. С. 272-283.

88. Факова М.О. Возможности и преимущества использования информационных технологий для повышения эффективности трансграничного образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования, №2(56), 2021. С. 75-79.

89. Факова М.О. Формирование комплекса цифровых ресурсов для дифференцированного трансграничного обучения студентов // Прикладная математика: современные проблемы математики, информатики и моделирования, Материалы III всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Краснодар, 2021. С. 233-237.

90. ФГБУ ИНТЕРОБРАЗОВАНИЕ. Центр развития образования и международной деятельности. Прием на обучение иностранных граждан [Электронный ресурс] URL: <https://ined.ru/p110/p182> (Дата обращения: 12.02.2021).

91. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Официальный сайт Рособрнадзора [Электронный ресурс]. URL: http://obrnadzor.gov.ru/ru/press_center/news/index.php?id_4=6488. (Дата обращения: 14.03.2021).

92. Филаткина Е.В., Долгова О.А. Феномен образовательных интернет-

технологий: экономические и психолого-педагогические аспекты онлайн-обучения // Поволжский педагогический поиск. 2017. № 3(21). С. 108-115.

93. Филиппов В.М., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Тенденции и формы использования информационных и коммуникационных технологий в трансграничном образовании. Учебное пособие. М.: РУДН, 2008. 133 с.

94. Филиппов В.М., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Трансграничное образование. // Платное образование. 2008. №6. С. 36.

95. Хеннер Е.К. Компьютерная грамотность и ИКТ-компетентность участников системы непрерывного образования / Информатика и образование. 2009. № 3. С. 4-9.

96. Хеннер Е.К. Структурирование и формализация требований к компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности субъектов системы непрерывного образования / Информатизация образования и науки. 2009. № 2. С. 71-85.

97. Хусяинов Т.М. История развития и распространения дистанционного образования // Педагогика и просвещение. – 2014. - №4. – С. 30-41.

98. Хуторской А. В. Современная дидактика: учебник для вузов // 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 406 с.

99. Хуторской А.В. Педагогика // Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – Спб.: Питер, 2019. – 608 с.

100. Цикритисс Д., Лоховски Ф. Модели данных. // М.: Финансы и статистика, – 1985. 342 с.

101. Цифровой переход: опыт педагогов и образовательных организаций в России и мире // Экспертно-аналитический доклад. Яндекс Фонд Сегаловича совместно с НИУ ВШЭ, 2021. С. 98.

102. Цыганов А.В. Инновационные подходы в моделировании учебного процесса. // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. / СПб: РГПУ, – 2010, №136. С. 136-143.

103. Шайхутдинова Л.М. Цифровые инструменты педагога для организации дистанционного обучения // Скиф. Вопросы студенческой науки, Выпуск №5(57),

май 2021. С. 512-516.

104. Шунина Л.А., Факова М.О. Облачные сервисы как инструмент для реализации подходов педагогического дизайна (на примере разработки электронного учебного курса). // Инфо-Стратегия 2022: Общество. Государство. Образование. Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. – Самара: ООО «Слово», 2022. С. 61-64.

105. Ярушкина Е.А., Чумакова Н.А., Бугаенко В.Э. Сетевая форма обучения как фактор повышения конкурентоспособности образовательной организации в экономике современной России // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2016. – № 2(180). – С. 178-183.

106. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. // 2-е изд., испр. и доп. / М.: Смысл, – 2001. 366 с.

107. Яцевич Н.В. Интернационализация Высшего Образования: сущность, формы, современные тенденции // Журнал ВАК: Проблемы современной экономики. – 2012. С. 7.

108. Abazi-Bexheti L., Kadriu A., Apostolova-Trpkovska M., Jajaga E., Abazi-Alili H. LMS solution: Evidence of Google classroom usage in higher education // Business Systems Research. 2018. Vol. 9(1). P. 31-43.

109. Al-Marroof R. A. S., Al-Emran M. Students acceptance of Google classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach // International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET). 2018. Vol. 13(06). P. 112.

110. Amantha J., Bervell B., Osman S. Google classroom: insights from Malaysian higher education students' and instructors' experiences // Education and Information Technologies, 2020.

111. Bahji S.E., Alami J., Lefdaoui Y. Learners' Attitudes Towards Extended-Blended Learning Experience Based on the S2P Learning Model // International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA). 2015. Vol. 6. №78. P. 70-78.

112. Bindyukova T.A., Mudrakova O.A. Use of remote technologies in educational process as means of increasing interest in studying school subjects //

Contemporary Problems of Social Work. 2016. T. 2. №. 2. C. 130-136.

113. Brodie M.L. On the Development of Data Models, In On Conceptual Modelling. Springer-Vesland, – 1984. Pp. 19-47.

114. Chen V., Sandford A., LaGrone M., Charbonneau K., Kong J. & Ragavaloo, S. An exploration of instructors' and students' perspectives on remote delivery of courses during the COVID-19 pandemic // British Journal of Educational Technology, 53. 2020.

115. Codd E.F. Extending then Database Relation Model to Capture more Meaning. IBM Research Laboratory ACM Transactions on Database Systems, – 1979. V4. Pp. 397-434.

116. Date C.J. Relational Database: Selected Writing, Reading, Mass.: Addison-Wesley, – 1986. 497 p.

117. Dean T., Lee-Post A., Hapke H. Universal Design for Learning in Teaching Large Lecture Classes // Journal of Marketing Education, 2016, vol. 39, №1.

118. Education at a Glance 2011: OECD Indicators // Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), OECD Publishing. 2011. P. 497

119. Education in Figures: Pocket Data Book / L. Gokhberg, O. Ozerova, E. Sautina et al.; National Research University Higher School of Economics. – Moscow: HSE, 2021. – 132 p.

120. ELearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: материалы междунар. конф.: Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики»; отв. ред. Е. Ю. Кулик. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 210 с.

121. ELearning Stakeholders and Researchers Summit 2020: материалы междунар. конф.: Proc. of the Intern. Conf., Москва, 1–2 декабря 2020 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е.Ю. Кулик. — Электрон. текст. дан. (2,83 Мб). – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021.

122. Firoz Alam, Quamrul Alam, Harun Chowdhury, Tom Steiner / Transnational education: benefits, threats and challenges. Procedia Engineering №56. 2013. P. 870 – 874.

123. Global Association of Transnational Education [Электронный ресурс]

<http://tneglobal.org> (Дата обращения: 22.01.2021).

124. Goad P., Yordon E. Object-Oriented Designed. Prentis Hall, Englewood Cliffs, NJ, – 1992. 38 p.

125. Harris L., Wyatt-Smith C., Adie L. Using data walls to display assessment results: a review of their affective impacts on teachers and students // Teachers and Teaching Theory and Practice. 2020. Vol. 26(1). Pp. 50-66.

126. HESA, the Higher Education Statistics Agency, are the experts in UK higher education data, and the designated data body for England. [Электронный ресурс] <https://www.hesa.ac.uk/> (Дата обращения: 07.05.2021).

127. Hřebačkov M. Teaching intercultural communicative competence through virtual exchange. Training, Language and Culture. 2019. Vol. 3. № 4. Pp. 8-17.

128. Jardine D.A. Concepts and Terminology for the Conceptual Schema and Information Base. Computers and Standards, – 1984. V.3. Pp. 3-17.

129. Jardine D.A., Reuber A.R. Information Semantics and Conceptual Schema. Information Systems, – 1984. V.9. №9. Pp. 147-158.

130. Ka Ho Mok, Weiyan Xiong, Guoguo Ke, Joyce Oi Wun Cheung Impact of COVID-19 pandemic on international higher education and student mobility: Student perspectives from mainland China and Hong Kong // International Journal of Educational Research 105 (2021) 101718, 11 p.

131. Makarova T.B., Makarov D.A. On Problems of Cloud Computing Application to Organize Online Learning in Higher Education // SibFU Journal. Humanities and Social Sciences, 2015, Vol. 8, no. 11, Pp. 2526-2534.

132. Maleko E.V., Kiva-Khamzina Y.L., Rubanova N.A., Karpova E.V., Plugina N.A., Trutnev A.Y. Peculiarities of distance learning in higher education: The teacher's functions as a chat communication organizer // Cypriot Journal of Educational Sciences. 2021. Vol. 16(1). Pp. 341-357.

133. Marienko M. Scientific platforms and cloud services, their place in science education teacher // Physical and Mathematical Education, 2019, Iss. 4, no. 22, Pp. 93-99.

134. Matt McLain Developing perspectives on ‘the demonstration’ as a signature

pedagogy in design and technology education // International Journal of Technology and Design Education №31:3–26, 2020, Pp. 3-26.

135. Paiva J.C.; Queirós R.; Leal J.P.; Swacha J.; Miernik, F. Managing Gamified Programming Courses with the FGPE Platform // Information 2022, 13, 45.

136. Quillian M.R. Semantic memory. In M. Minsky (Ed.) Semantic information processing. Cambridge, MA: The MIT Press. – 1968. 214 p.

137. Rohit Agrawal, Vishal Ashok Wankhede, Rashmi S. Nair Analysis of Drivers of Digital Learning in COVID-19 and Post-COVID-19 Scenario Using an ISM Approach // J. Inst. Eng. India Ser. B, 2021, 21 p.

138. Seok S., DaCosta B., Hodges R.A. Systematic Review of Empirically Based Universal Design for Learning: Implementation and Effectiveness of Universal Design in Education for Students with and without Disabilities at the Postsecondary Level. Open Journal of Social Sciences. 2018. Vol. 6. Pp. 171-189.

139. Smolyaninova O.G., Bezyzvestnykh E.A. Professional Training of Teacher 4.0: Developing Digital Competency By Means of ePortfolio // Journal of the Siberian Federal University. Series: Humanities. 2019. Vol. 12. No. 9. Pp. 1714-1732.

140. Soboleva E.V., Suvorova T.N., Zenkina S.V., Bocharov M.I. Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space. European Journal of Contemporary Education. 2020. Vol. 9(3). Pp. 603-620.

141. Susan Grajek Educase review, Educase COVID-19 QuickPoll Results: Grading and Proctoring // Анализ результатов опроса на портале EduCause.edu [Электронный ресурс] <https://er.educause.edu/blogs/2020/4/educause-covid-19-quickpoll-results-grading-and-proctoring#fn3> (Дата обращения: 14.01.2021).

142. The and Scope of UK Higher Education Transnational Education, Technical Report, June 2016, HEGlobal, Group of authors, 102 p.

143. The Global Partnership for Education (GPE), Transforming Education Results Report, 2020. 126 p.

144. The key elements of transnational education (TNE), Strategic networks By Simon Mercado, Lorne Gibson [Электронный ресурс] <https://www.eaie.org/blog/key-elements-transnational-education-tne.html> (Дата обращения: 05.04.2021).

145. The role of Quality Assurance, Loraine Houlton, University of Wolverhampton, 2014, 3 p.

146. The shape of things to come. The evolution of transnational education: data, definitions, opportunities and impact analysis // Going Global, British Council, 2013. 104 p.

147. Tiong-Thye Goh, Bing Yang The role of e-engagement and flow on the continuance with a learning management system in a blended learning environment // International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2021. 23 p.

148. Transnational education a guide for creating partnerships in India, December 2015, HEGlobal, Group of authors, 54 p.

149. Transnational Education: A Good Practice Guide, Produced by: the Higher Education Academy's Transnational Education research and practice network, July 2014, Group of authors, 127 p.

150. Understanding Transnational Education, Its Growth and Implications August 1, 2012 By Nick Clark, Editor, World Education News & Reviews [Электронный ресурс] <https://wenr.wes.org/2012/08/wenr-august-2012-understanding-transnational-education-its-growth-and-implications> (Дата обращения: 22.03.2021).

151. UNESCO, 2009. Institute of Statistics, UIS database. [Электронный ресурс] <http://www.uis.unesco.org/ev.php> (Дата обращения: 14.08.2021).

152. Vasyura S., Kuzmina O., Maletova M. Internet Communications: Time Phenomenon in Online Activity // Education and Self Development. 2020. Vol. 15. no. 4. Pp. 71-79.

153. Velaora C.; Dimos, I.; Tsagiopoulou, S.; Kakarountas, A. A Game-Based Learning Approach in Digital Design Course to Enhance Students' Competency // Information 2022, 13, 177 p.

154. Vincent-Lankrin, Stephan, «Cross-border Higher Education: Trends and Perspectives» как глава публикации ОЭСР «Higher Education to 2030», Volume 2, Globalisation, переведено 2010 Государственный университет – Высшая школа экономики (ГУ ВШЭ) для российского издания.

155. Wan M. I., Wan A. R., Suhaimi A. I. H., Noordin N., Harun A., Ismail J.,
The R. Factors influencing cloud computing adoption in higher education institution // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 2020, vol. 17, Pp. 412-419.

156. Zeer E. F., Stepanova L. N. Portfolio as an instrumental means of self-evaluation of educational and professional achievements of students // The Education and Science Journal. 2018. Vol. 20(6). Pp. 139-157.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Особенности систем подготовки учащихся школы в разных странах

Страна	Старшие классы	Система оценки	Особенности
Китай	3 года. 2 направления - техническое и гуманитарное	100-бальная система оценок	Пропуск 12 занятий (без уважительной причины) приводит к отчислению
Афганистан	Отсутствует стандартная учебная программа для средней школы	Оценки по 100-бальной системе, дублируются литерами A B C D E	Всего – 100%, из них 10% за посещаемость, 10% за домашнюю работу, 60% – работа в классе. Оставшиеся 20% сдаются в виде экзаменов и зачетов Тот, кто получает наивысший рейтинг, на полгода становится «учеником №1»
Вьетнам	3 года. Отсутствуют профили	10-бальная система	Средний балл 7,5 считается очень высоким результатом
Иран	3 года. 2 направления – техническое и гуманитарное	20-бальная система	В старших классах изучают русский язык

Страна	Старшие классы	Система оценки	Особенности
Сирия	3 года. 2 направления – техническое и общее	Процентная система оценок	Отсутствие обязательных домашних заданий. Контроль знаний раз в месяц в формате тестирования. Оставляют на второй год за плохое поведение. После 9 класса сдаются экзамены, определяющие дальнейшее направление обучения
Египет	3 года. 3 направления – математическое, гуманитарное, научное	100-бальная система	В конце каждого месяца, а иногда и каждой недели проводятся тестирования. Школьные оценки определяют, в какой вуз можно подавать документы для поступления
Ливан	3 года. 2 направления – общее образование и техническое образование	20-бальная система	Директора школ решают, по какому пути будет реализовано обучение, основываясь на способностях студентов и показателях результатов системы Brevet
Монголия	2 года. Отсутствуют профили	Буквенная система	Информационные технологии активно используются в обучении. Современные стандарты образования являются основой для культурного развития молодежи

Страна	Старшие классы	Система оценки	Особенности
ЮАР	3 года. Предусмотрено три уровня сложности для освоения образовательной программы	Буквенная, процентная	После 9 класса начинается обучение в средней школе – более специализированное и предполагающее получение углубленных знаний по естественным наукам и иностранным языкам. Средние школы разделяются на несколько типов, часто называемых колледжами, предлагающих в том числе и профессиональное образование
Индия	2 года. Упор на подготовку к поступлению в вуз	100-бальная система	Фотографии успешных учеников публикуют в местных газетах, а иногда и развешивают по городу вместо рекламы

Паспорт практического курса «Анализ и визуализация данных»**Технологическая карта**

Преподаватель: Факова Марина Олеговна

Учебно-научный институт сравнительной образовательной политики

Кафедра сравнительной образовательной политики

Дисциплина: «Анализ и визуализация данных»

Объем часов: 72 часа, 36 аудиторных

Объем зачетных единиц: 2 з.е.

Срок: 2021/2022 учебный год

Место проведения: MS Teams

Курс предназначен для студентов 2, 3 курса очной формы обучения бакалавриата

Направление подготовки: 38.03.00 Экономика

Форма занятия: практика

Технология: репродуктивная

Методы: словесный, наглядный, *самостоятельная работа под руководством преподавателя*

Форма обучения: групповая форма

Цель учебных занятий: Освоить базовые понятия анализа данных и визуального представления данных

Задачи учебного занятия:

1. Изучить с понятия: данные, массив данных;

2. Рассмотреть основное программное обеспечение для работы с данными;
3. Научиться различать стадии анализа данных;
4. Сформировать представление о дата-грамотности;
5. Сформировать представление о визуализации данных;

Дидактические единицы: данные, набор данных, массив данных, электронные таблицы, базы данных, визуализация данных, ячейка, столбец, диаграмма, сводные таблицы, функции, срезы, поле, сортировка, фильтр, форматирование, источник данных, структура, группировка, инфографика

В ходе занятия формируются **следующие компетенции:**

- культура мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения [ОК-1];
- умение работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач [ОК-6];
- понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознание опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны [ОК-12];
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией [ОК-13].

В результате изучения темы, обучающиеся должны:

Знать понятия:

- Источник данных
- Данные
- Массив данных
- База данных

- Дата-грамотность
- Уровни аналитики
- Визуализация данных
- График
- Инфографика

Уметь:

- Дать определение основным понятиям
- Назвать основные характеристики информации, получаемой посредством обработки данных;
- Назвать основные характеристики уровней аналитики;
- Определить качественную визуализацию данных;

Иметь представление:

- О видах ПО для обработки данных и его назначении;
- О качественных характеристиках данных;
- О целях анализа данных;
- О разновидностях визуализаций и ее целях;

Общие средства обучения: презентация, самостоятельная работа в сети интернет, ПК, программа MS Excel

Средства обучения (по вариантам):

Вариант 1 (экспериментальная группа):

1. Поисковые системы - Яндекс, Google, Baidu (Китай)
2. Для первичной обработки данных – MS Excel
3. Для создания визуализации – MS PowerBI

Вариант 2 (экспериментальная группа):

1. Поисковые системы - Яндекс, Google
2. Для первичной обработки данных – Облачное хранилище (Яндекс Диск), Dbeaver для запросов SQL
3. Для создания визуализации – MS PowerBI

Вариант 3 (экспериментальная группа):

1. Поисковые системы - Яндекс, Google,
2. Для первичной обработки данных и визуализации – MS Excel

Вариант для контрольной группы:

1. Поисковые системы – Яндекс, Google,
2. Для первичной обработки данных и визуализации – MS Excel

План занятия:

1. Организационный этап: рассказ о предстоящей работе.
2. Подготовка к активной деятельности: раскрытие основных понятий, которые будут использоваться в ходе практического занятия.
3. Усвоение новых знаний умений: преподаватель демонстрирует примеры выполнения заданий текущего занятия, наглядно разбирая ошибки и удачные решения, представленные в примере;
4. Закрепление знаний и умений: студентам предоставляется доступ к вариантам заданий для текущего занятия.
5. Проверка полученных знаний: выполненные задания направляются преподавателю для оценки результата проделанной работы;

План итогового занятия:

1. Организационный этап: рассказ о предстоящей работе.
2. Подготовка к активной деятельности: преподаватель объясняет критерии оценивания итоговых работ и напоминает основные понятия.

3. Выполнение контрольного задания: студентам предоставляется доступ к вариантам контрольных заданий.

4. Проверка полученных знаний: готовые работы высылаются преподавателю, происходит обсуждение проделанной работы в группе, одноклассники участвуют в оценке работы;

5. Заключительный этап: подведение итогов преподавателем и выставление оценок.

Литература.

1. *Богачев А.А.* Графики, которые убеждают всех // Москва: Издательство АСТ, 2020. – 240 с.

2. *Нейтан Ю* Искусство визуализации в бизнесе: Как представить сложную информацию простым языком // Москва: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2013. – 338 с.

3. *Валентина Д'Эфилиппо, Джеймс Болл* История мира в инфографике // Москва: Альпина паблишер, 2014. – 224 с.

4. *Джонатан Морроу* Как вытащить из данных максимум: навыки аналитики для неспециалистов // Москва: Альпина паблишер, 2022. – 256 с.

5. *Parkhomenko, D. A.* Data vizualization makes sense of Big data / D. A. Parkhomenko // Big Data and Advanced Analytics. – 2021. – No 7-1. – P. 416-417

6. *Чепненко Д.О., Окороков А.Н.* Визуализация данных: инфографика как инструмент маркетинга и проблема её редкого использования // Наукосфера. №3(2), 2021. С. 268 – 271.

7. *Магеррамов, П. А.* Новые методы анализа и прогнозирования данных через визуализацию данных // Развитие финансовых отношений в период становления цифровой экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 14–15 марта 2019 года / Под научной редакцией А.Ю. Румянцевой. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, 2019. – С. 408-411.

8. *Аксенов, М. С.* Краткие сведения о Power Bi: загрузка данных, визуализация данных // Педагогическое образование на Алтае. – 2017. – № 2. – С. 7-13.