



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ / INTERNATIONAL EXPERIENCE IN THE INTEGRATION OF EDUCATION

УДК 378.14-057.875:616-036.21

doi: 10.15507/1991-9468.110.027.202301.010-032



Оригинальная статья

Трудности в реализации программ международной академической мобильности глазами студентов. Российско-германский опыт решения проблем в условиях пандемии COVID-19

С. В. Новикова^{1,2}✉, С. С. Зайдуллин¹, Н. Л. Валитова¹, Э. Ш. Кремлева¹¹ Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А. Н. Туполева-КАИ, г. Казань, Российская Федерация² МГУ им. Н. П. Огарёва, г. Саранск, Российская Федерация✉ SVNovikova@kai.ru

Аннотация

Введение. Академическая мобильность студентов – неотъемлемая часть качественного высшего образования в России. Частой проблемой при этом является сложность адаптации в чужой стране, что негативно влияет на успеваемость российских студентов за границей в первый семестр или год обучения. Статья посвящена актуальной проблеме нивелирования негативных последствий культурной адаптации российских студентов в иностранных вузах при краткосрочном пребывании на примере российско-германского опыта. Цель статьи – представить разработанные рекомендации по предварительной подготовке программ краткосрочной международной академической мобильности со стороны российских и иностранных вузов-партнеров с учетом культурной адаптации студентов.

Материалы и методы. В основу проведенных исследований легли опросы студентов, участвующих в международной российско-германской программе академической мобильности продолжительностью 6 месяцев (1 семестр). В качестве опросной методики использовано групповое сплошное заочное анкетирование. Анкета строилась из условий релевантности и репрезентативности с применением эмпирических индикаторов и описательной статистики. Для определения основных факторов, влияющих на качество адаптации, применялся метод статистического факторного анализа, для сравнительного анализа результатов анкетирования – статистические методы сравнения средних и статистической визуализации.

Результаты исследования. В статье проанализированы результаты опросов студентов Германо-Российского института новых технологий об основных моментах обучения в Германии, вызывающих у них трудности. Проведен сравнительный анализ обучения в условиях пандемии COVID-19 (гибридное, почти полностью удаленное обучение) с периодом до пандемии (полностью очное обучение). Сделаны выводы о преобладающих факторах, повлиявших на успешность обучения в обоих случаях. С учетом результатов опросов преподавателей принимающего Технического университета Кайзерслаутерна, а также наблюдений эксперта из Казанского национального исследовательского технического университета за процессом преподавания в немецком вузе даны примеры практических рекомендаций по необходимой подготовке студентов российского вуза к учебе в вузах Европы в последующие за пандемией годы. По итогам анализа

© Новикова С. В., Зайдуллин С. С., Валитова Н. Л., Кремлева Э. Ш., 2023

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

факторов, в наибольшей степени влияющих на успешность обучения российских студентов в иностранном вузе, предложены мероприятия, направленные на ускорение и смягчение адаптации русскоязычных студентов к длительному пребыванию в иностранной среде и призванные тем самым повысить успеваемость и эффективность обучения за границей при наиболее вероятной «постковидной» форме обучения – гибридной.

Обсуждение и заключение. Сделанные авторами выводы вносят вклад в развитие практической организации международной академической мобильности в условиях краткосрочного пребывания. Материалы статьи представляют интерес для научно-педагогического сообщества, профессорско-преподавательского и руководящего составов образовательных учреждений.

Ключевые слова: международная академическая мобильность, национальные особенности образования, трудности социальной адаптации студентов, пандемия COVID-19, виртуальная мобильность, удаленное обучение, гибридное обучение, мероприятия для повышения успеваемости

Благодарности: авторы выражают глубокую благодарность руководителю интернациональных программ магистратуры и аспирантуры отдела Международных отношений (ISGS) Технического университета Кайзерслаутерна А. Арутуняну за всестороннюю помощь в подготовке материалов статьи.

Финансирование: работа выполнена при поддержке Немецкой службы академических обменов DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst), программа финансирования № 57552334 «Научные стажировки для ученых и преподавателей вузов», 2021 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Трудности в реализации программ международной академической мобильности глазами студентов. Российско-германский опыт решения проблем в условиях пандемии COVID-19 / С. В. Новикова [и др.] // Интеграция образования. 2023. Т. 27, № 1. С. 10–32. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.110.027.202301.010-032>

Original article

Difficulties in the Implementation of International Academic Mobility Programs: Student's Stance. Russian-German Experience in Solving Problems in the Context of the COVID-19 Pandemic

S. V. Novikova^{a,b}✉, S. S. Zaydullin^a, N. L. Valitova^a, E. S. Kremleva^a

^a Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev-KAI,
Kazan, Russian Federation

^b National Research Mordovia State University, Saransk, Russian Federation
✉ SVNovikova@kai.ru

Abstract

Introduction. Academic mobility of students is an integral part of quality higher education in Russia. A frequent problem is a difficult adaptation to a foreign country. The article looks into the problem of offsetting negative consequences of cultural adaptation of Russian students in German universities during short-term stay. The aim of the article is to work out recommendations on preliminary preparation of short-term international academic mobility programs between Russian and foreign partner universities, taking into account cultural adaptation of students.

Materials and Methods. The research draws on surveys of students participating in the 6-month (1 semester) international Russian-German academic mobility program. As a survey technique, a group continuous correspondence survey was employed. The questionnaire was compiled following the conditions of relevance and representativeness using empirical indicators and descriptive statistics. The method of statistical factor analysis served a tool to identify the main factors influencing the quality of adaptation; for a comparative analysis of the results of the survey, statistical methods of comparing averages and statistical visualization were used.



Results. The article analyzes the results of surveys of students of the German-Russian Institute of Advanced Technologies about the main points of education in Germany that cause them difficulties. A comparative analysis of learning in the context of the COVID-19 pandemic (hybrid, almost completely remote learning) with the period before the pandemic (full face-to-face learning) was made. Conclusions are drawn about the prevailing factors that influenced the success of learning in both cases. Examples of practical recommendations are formulated as to the necessary preparation of Russian university students for studying at European universities in the years following the pandemic, taking into account the results of surveys of teachers from the host German university, as well as the observations of an expert from the Kazan National Research Technical University over the teaching process at the Technical University of Kaiserslautern. Based on the results of the analysis of factors most affecting the success of Russian students in a foreign university, we propose measures aimed at accelerating and mitigating the adaptation of Russian-speaking students to a long stay in a foreign environment. In the aftermath of the COVID-19 pandemic, the hybrid form of education looks most effective, as it increases the success of Russian students studying abroad.

Discussion and Conclusion. The proposed approach to the assessment of influencing factors and the developed methods for their elimination will help prevent similar problems in the future. The conclusions made by the authors contribute to the practice of short-stay international academic mobility organization. The article materials are of interest to the scientific and pedagogical community, faculty and management of educational institutions.

Keywords: international academic mobility, national characteristics of education, difficulties in social adaptation of students, COVID-19 pandemic, virtual mobility, distance learning, hybrid learning, measures to improve academic performance

Acknowledgements: The authors express their deep gratitude to Arthur Harutyunyan, Head of International Master's and PhD Programs at the Department of International Relations (ISGS) of the Technical University of Kaiserslautern, for his comprehensive assistance in preparing the article materials.

Funding: This work was supported by German Academic Exchange Service DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst), Funding program No. 57552334 "Research Stays for University Academics and Scientists", 2021.

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interest.

For citation: Novikova S.V., Zaydullin S.S., Valitova N.L., Kremleva E.S. Difficulties in the Implementation of International Academic Mobility Programs: Student's Stance. Russian-German Experience in Solving Problems in the Context of the COVID-19 Pandemic. *Integration of Education*. 2023;27(1):10–32. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.110.027.202301.010-032>

Введение

В настоящее время тема международной академической мобильности посвящено большое количество работ. Однако практически во всех рассматриваются вопросы организации и администрирования, относящиеся к компетенциям вузов, участвующих в обмене. В то же время студенты, уезжая из родной страны в иностранный университет, испытывают ряд трудностей как бытового, так и адаптационного плана, переживают своеобразный культурный шок, что часто пагубно влияет на успеваемость. К сожалению, данная проблема только обострилась в период пандемии и сразу после самой острой ее фазы – локдауна в иностранных университетах, когда студенты, с одной стороны, физически приезжают в страну для обучения, но, с другой – обучаются почти исключительно в удаленном режиме. Это

вызывает дополнительную психоэмоциональную нагрузку, негативно отражающуюся на процессе обучения [1]. Иностранные университеты-партнеры часто жалуются на недостаточную подготовку российских студентов, приезжающих к ним по обмену. Вероятно, плохая успеваемость в первые месяцы обучения связана не со слабой подготовкой, а с необходимостью перестройки самого представления о порядке обучения и схемах взаимодействия преподавателей и учеников. То, что иностранным профессорам и преподавателям кажется само собой разумеющимся, и на чем они не считают нужным акцентировать внимание, является абсолютно новым и, возможно, даже странным для студентов из России. То, что профессор из Европы может принять за лень и недостаток прилежания, на самом деле может оказаться элементарным незнанием

принятых в принимающем университете норм и правил учебного процесса. Поэтому увидеть ситуацию «глазами студентов», понять причины проблемы и устранить ее – важная задача для организаторов международных обменов как для российской, так и для принимающей стороны.

Спецификой требуемых для решения указанной проблемы мероприятий в период пандемии COVID-19 является вынужденное внедрение дистанционной (асинхронной формы) и удаленной (синхронное онлайн-обучение) форм обучения [2] в текущие программы физической академической мобильности. С одной стороны, по прогнозам специалистов, пандемия продлится еще более года [3], что в целом не так уж и долго. С другой – вероятнее всего, и в постковидную эпоху вузы не откажутся от применения элементов дистанционного и удаленного обучения для программ физической, не виртуальной, мобильности. Поэтому рекомендации, выработанные для повышения успеваемости по международным академическим программам в период пандемии COVID-19, останутся актуальными еще долгое время.

Цель статьи – анализ причин падения академической успеваемости студентов при переезде в другую страну в первые два семестра обучения, связанных с культурной адаптацией; выработка конкретных рекомендаций для устранения этих причин посредством разработки превентивных мероприятий при планировании программ краткосрочной академической мобильности.

Обзор литературы

Академическая мобильность является неотъемлемой частью современного высшего образования. Необходимость мобильности студентов для повышения их компетентного уровня до современных требований работодателей неоднократно подчеркивалась как в отечественной [4; 5], так и в зарубежной [6; 7] литературе. Однако авторы работ в данной области предлагают разделять проблемы, возникающие при организации временного обучения студента в другом вузе, в зависимости от географического местоположения принимающего учебного заведения. Так, О. О. Мартыненко, Н. В. Жукова,

Д. И. Провалинский в своем исследовании проанализировали проблемы и задачи, сопровождающие академическую мобильность внутри России [8; 9]. Международную мобильность рассмотрели М. С. Ширина и другие ученые [10; 11]. Настоящая статья посвящена второму типу – международной академической мобильности – и опирается на такие работы, как [12–14].

Большинство исследований в данной области посвящено проблемам обучения, связанным с унификацией и стыковкой учебных планов, а также организационным и юридическим моментам реализации совместных международных программ [15]. Проблемы падения успеваемости при временном переводе в другой вуз освещены в работах [16–18]. Однако вопросы снижения успешности обучения, связанные с психологической и культурной адаптацией студентов в чужой стране, в исследованиях остаются нерешенными. Так, например, в работе отечественных авторов основными проблемами международной академической мобильности названы «...неплановый характер финансирования академической мобильности; недостаточность материально-финансового обеспечения; нехватка специалистов в данной области; неразработанность специальных методов и механизмов академического обмена; отсутствие инфраструктуры» [19] и др. Трудности адаптации остаются не затронутыми. Аналогично в зарубежных исследованиях основными вызовами называются организационные вопросы и вопросы финансирования [20; 21].

Таким образом, настоящая статья посвящена мало разработанной задаче уменьшения негативных последствий психологической и культурной адаптации студентов при временном переезде в другую страну.

Материалы и методы

Исследование проводилось на примере международного студенческого обмена между двумя техническими университетами – Казанским национальным исследовательским техническим университетом имени А. Н. Туполева-КАИ (КНИТУ-КАИ, Россия) и Техническим университетом Кайзерслаутерна (ТУК, Германия). Эти университеты являются академическими



партнерами в составе консорциума Германо-Российского института новых технологий (ГРИНТ), созданного в 2014 г. при участии Немецкой службы академических обменов (DAAD).

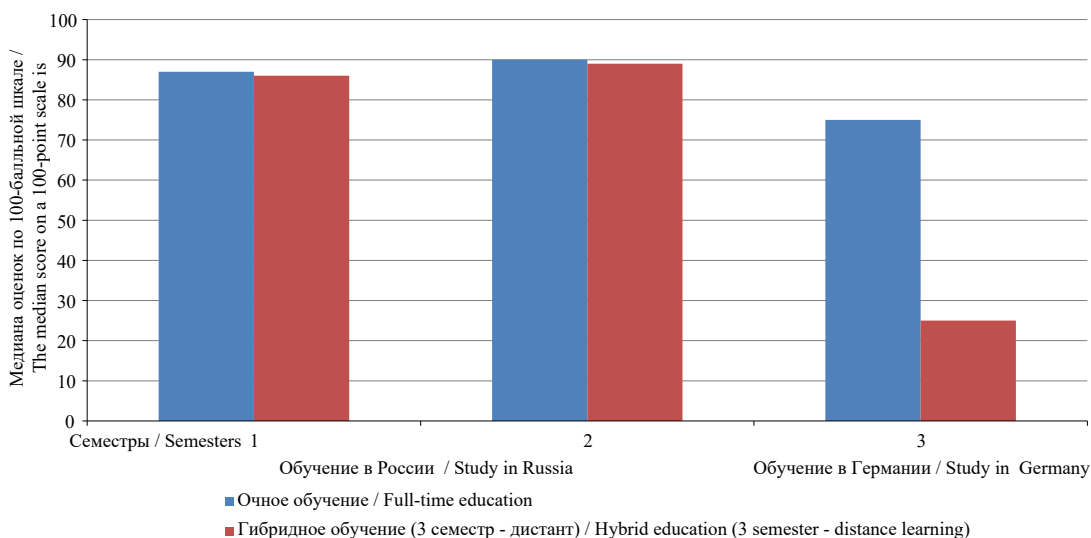
Обучение в ГРИНТ в целом опирается на германские стандарты инженерного образования, согласующиеся с Европейской системой профессиональных инженерных компетенций [22], однако для студентов КНИТУ-КАИ они адаптированы с учетом специфики российской системы образования [23]. Ключевыми особенностями образовательной программы являются [24]:

- преподавание на английском языке в России и Германии;
- первые два семестра обучение проходит в КНИТУ-КАИ;
- в третьем семестре все студенты продолжают обучение в германских вузах-партнерах совместно с немецкими и другими иностранными студентами соответствующих направлений подготовки;
- в течение четвертого семестра студенты выполняют выпускную квалификационную работу в КНИТУ-КАИ под руководством немецкого и российского профессоров;

– студенты, успешно освоившие все дисциплины программы и защитившие выпускную работу, получают два диплома – российского и германского вузов.

С 2019 г. на кафедре прикладной математики и информатики КНИТУ-КАИ реализуется самая молодая на текущий момент программа ГРИНТ в области Computer Science – Intelligent Data Processing (IDP, Интеллектуальная обработка данных). Программа направлена на получение практических знаний и навыков в области информационных технологий для интеллектуальной обработки данных в различных приложениях. Университетом-партнером программы является Технический университет Кайзерслаутерна, департамент Computer Science.

За три года реализации совместной программы немецкими коллегами была отмечена относительно низкая успеваемость российских студентов, по сравнению с их сверстниками из других стран. Причем в год второй волны пандемии COVID-19 (осень 2020 – весна 2021 гг.), когда студенты по ходу обучения перешли с очного на гибридное (с преобладанием удаленного) обучение, продолжая при этом жить в Германии, ситуация стала особенно критичной (рис. 1).



Р и с. 1. Динамика успеваемости для очной и гибридной форм обучения по семестрам (3 семестр – обучение в Германии)

F i g. 1. Academic performance dynamics for offline and hybrid forms of learning by semesters (3rd semester – studying in Germany)

Источники: здесь и далее в статье все рисунки составлены авторами.
Source: Hereinafter in this article all figures were made by the authors.

Для выявления причин сложившейся ситуации проведен анализ факторов, которые могли повлиять на успеваемость. В результате составлена анкета-опросник для студентов¹. Разделы анкеты были сформулированы по итогам предварительного опроса студентов, обучавшихся по программе IDP в 2019–2021 гг., а также укрупненных проблемных тем, обозначенных немецкими коллегами. Детализация каждой темы проводилась путем непосредственного наблюдения преподавателя-эксперта с российской стороны в ТУК в 2021–2022 учебном году. Структура анкеты соответствует рекомендациям по методике проведения социологических исследований [25]. К моменту начала данного исследования были выдвинуты две гипотезы относительно результатов анкетирования: представители ТУК высказались за недостаточный уровень подготовки российских студентов ГРИНТ в 1–2 семестрах обучения для обучения в Германии и за несоответствие подготовки студентов на уровне бакалавриата при одновременном выполнении ими всех требований приемной комиссии ТУК. С российской стороны была выдвинута гипотеза о негативном влиянии критических различий в формах обучения, вызванных национальными особенностями высшего образования в Германии и России [26], а также о языковых сложностях на протяжении всего периода обучения в ГРИНТ.

На предварительном этапе исследования студентам было предложено оценить степень влияния на обучение пяти внешних факторов: бытовые сложности, бюрократические и финансовые трудности, проблемы с иностранным языком в быту и учебе, сложности в обучении. Все респонденты были проинформированы о цели исследования и выразили готовность (согласие) к сотрудничеству.

Предварительный опрос продемонстрировал столь явное преобладание сложностей в обучении над прочими, что было решено данный раздел детализировать – разбить на три подраздела, уточняющие степень трудностей отдельно по лекционному (теоретическому), практическому и экзаменационному

материалам. Также в анкету был добавлен раздел «Другое» для возможности дать свободный ответ. В результате структура анкеты приняла следующий вид:

- А. Бытовые сложности.
- В. Бюрократические трудности.
- С. Финансовые трудности.
- Д. Трудности с иностранным языком в быту и учебе.
- Е. Сложности с пониманием лекций.
- Ф. Сложности со сдачей экзаменов.
- Г. Сложности с выполнением практических заданий и исследовательских проектов.
- Н. Другое.

Каждый раздел содержал от 4 до 6 уточняющих вопросов. В результате в анкету вошло 42 критерия, касающихся бытовых, организационных, финансовых, языковых трудностей, а также трудностей непосредственного обучения по теоретической, практической и экзаменационной частям.

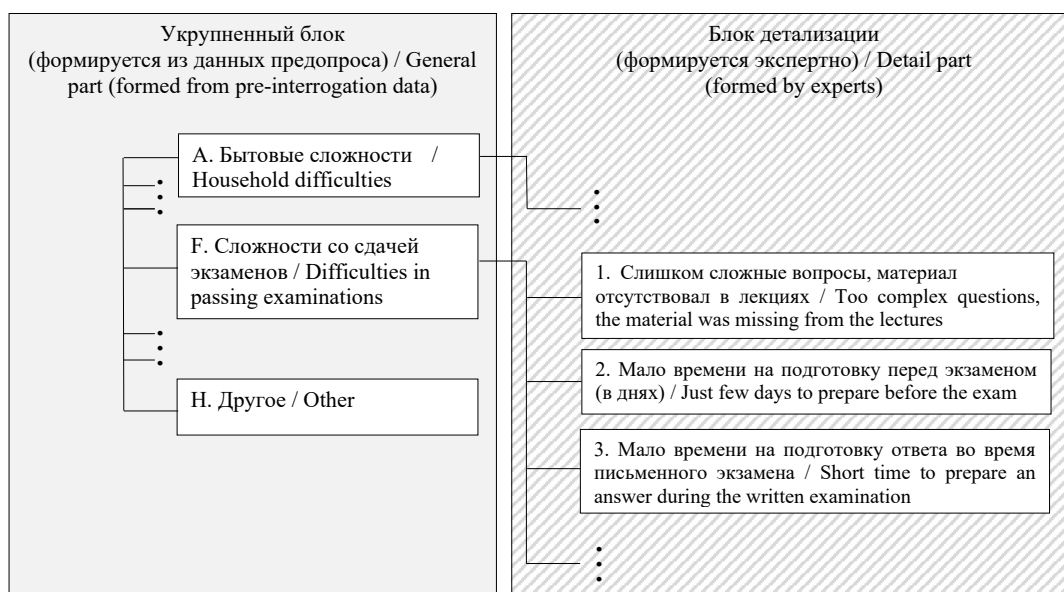
Обучающимся было предложено ранжировать описанные в анкете критерии по степени их негативного влияния на учебный процесс – от 0 (совсем не влияет) до 5 (влияет очень сильно). Также для каждого вопроса студенты могли оставлять свободные комментарии.

Структура опросника приведена на рисунке 2.

Ответы респондентов анализировались посредством статистической обработки, комментарии учитывались отдельно. Для получения объективной, беспристрастной информации всем участникам опроса, как обучавшимся до пандемии (очно), так и во время нее (очно-удаленно) был представлен одинаковый набор вопросов.

С целью получения всесторонней картины параллельно с заполнением студентами анкеты исследователи обсудили ситуацию с преподавателями программы IDP технического университета Кайзерслаутерна по ведущим дисциплинам (Machine Learning, Software Engineering, Statistical Machine Learning, Replication and Consistency и др.), а также с представителями департамента международных отношений и дирекции департамента Computer Science ТУК.

¹ Полный документ доступен по ссылке: <https://drive.google.com/file/d/1BE83r2GhjBubhwxYr0qnrJqVsyhCN7bJ/view>.



Р и с. 2. Двухуровневая структура анкеты-опросника

F i g. 2. Two-level questionnaire structure

Третьим источником информации являлось экспертное мнение представителя ГРИНТ от российской стороны, лично принимавшим участие в тех же подготовительных и основных учебных мероприятиях, что и прибывшие в Германию по программе IDP студенты (данное исследование спонсировано Немецкой службой академических обменов DAAD и поддержано администрацией КНИТУ-КАИ).

Результаты исследования

Исследования проводились в три этапа: подготовительный, первый укрупненный и второй детализированный.

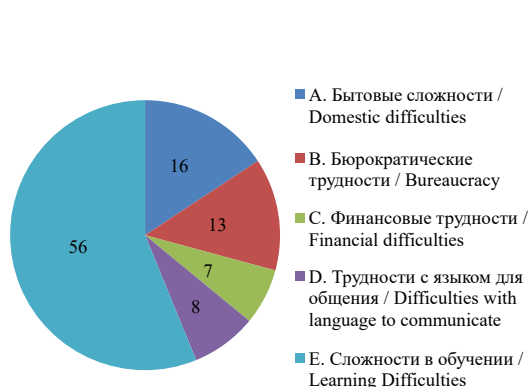
Подготовительный этап. На подготовительном этапе исследования опрос проводился по общим разделам. Процентное соотношение влияния отдельных общих пунктов опроса демонстрирует рисунок 3. Для визуализации суммарные баллы по каждому пункту приведены к стобальной шкале.

Исследование влияния укрупненных блоков проблем. В связи с подавляющим преобладанием негативного влияния на процесс обучения сложностей раздела Е он, как уже было указано выше, был разбит на подразделы с уточнением вида учебных занятий, вызывающих сложности у студентов.

Более детальное рассмотрение показало преимущественное влияние трудностей в сдаче экзаменов и практических исследований, – 1–2 место по степени влияния на учебный процесс, – что было ожидаемо. Однако на третьем месте оказались сложности бытового плана, что не соответствовало ни одной из выдвинутых гипотез (рис. 4).

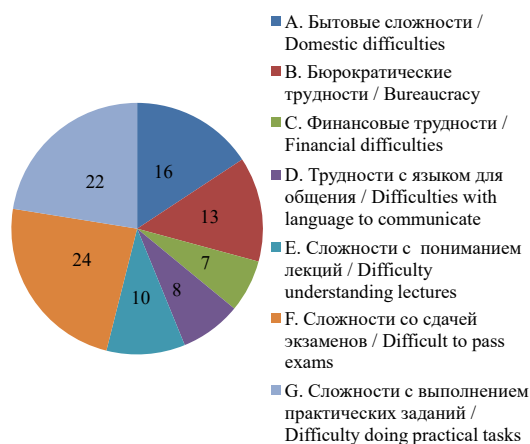
На каждом этапе для укрупненного блока вопросов проводилось исследование расхождений в оценке негативных факторов между ответами тех студентов, которые обучались в Техническом университете Кайзерслаутерна до пандемии COVID-19, т. е. посещали занятия очно, и теми, кто оказался в ТУК в период пандемии и локдауна в Германии (осень 2020 – весна 2021 гг.) и обучался часть семестра очно, а часть – онлайн. На первом этапе анализ вклада этих двух групп не выявил критических расхождений между ответами по наиболее значимым блокам анкеты (рис. 5).

Таким образом, не потребовалось проводить отдельного анализа для каждой из групп студентов, разделив их по форме обучения. Расхождение в оценке влияния бюрократических (В) и финансовых (С) факторов более чем в два раза потребовало, однако, отдельного дополнительного рассмотрения.



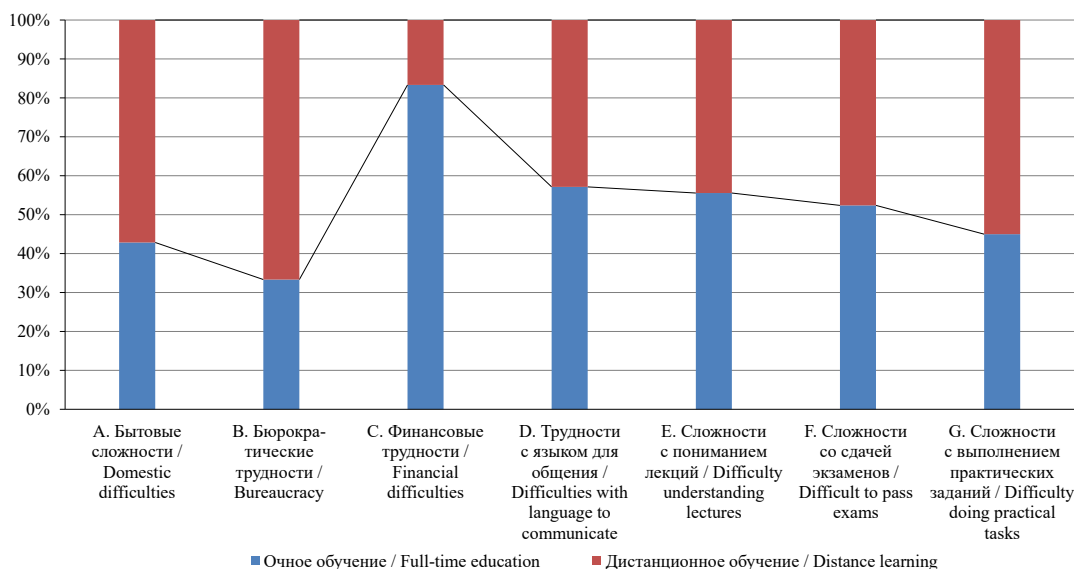
Р и с. 3. Распределение относительного негативного влияния на учебный процесс сложностей различного вида по результатам подготовительного этапа, %

F i g. 3. The relative negative impact distribution of various difficulties based on the preparatory stage results, %



Р и с. 4. Распределение относительного негативного влияния на учебный процесс сложностей различного вида основного этапа (полная выборка), %

F i g. 4. The relative negative impact distribution of various difficulties of the main stage (full sample), %



Р и с. 5. Вклад в общую оценку влияния негативных факторов на успеваемость у студентов различных форм обучения, %

F i g. 5. Contribution to the overall assessment influence of negative factors on academic performance among students of various forms of education, %

Исследование влияния проблемных блоков с детализацией. Наибольшие трудности, как показал первый этап исследований, у студентов вызывают блоки «F. Сложности со сдачей экзаменов» и «G. Сложности с выполнением

практических заданий» (24 и 22 % относительного негативного влияния соответственно). Уточняющие вопросы по блоку F включали в себя следующие:

1. Слишком сложные вопросы, материал в лекциях отсутствовал.



2. Недостаточно времени на подготовку перед экзаменом.

3. Недостаточно времени на подготовку ответа во время письменного экзамена.

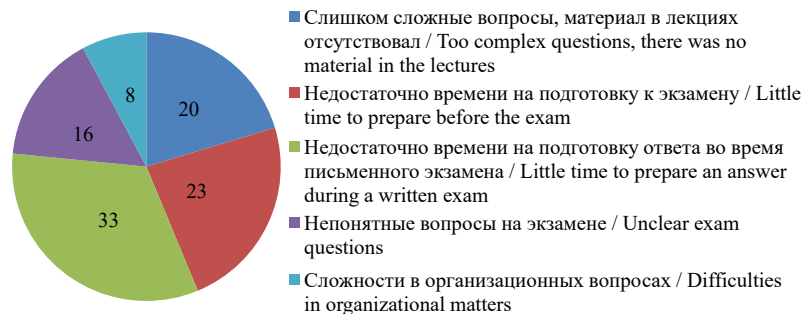
4. Непонятные вопросы на экзамене.

5. Сложности в организационных вопросах.

Данная детализация блока F позволила выявить недостаток времени на подготовку к экзаменам как основной фактор, затрудняющий обучение российских студентов в Германии (рис. 6).

Анализ распределения ответов студентов, обучавшихся до и во время пандемии, показал примерно одинаковое влияние времени на подготовку и уровня сложности вопросов на экзаменах при очной и удаленной формах обучения, однако организационные вопросы (предварительная запись на экзамен, распределение экзаменов по дням, организация онлайн-взаимодействия, получение списка вопросов и заданий для подготовки и др.) основную сложность представляли именно на удаленном обучении (рис. 7).

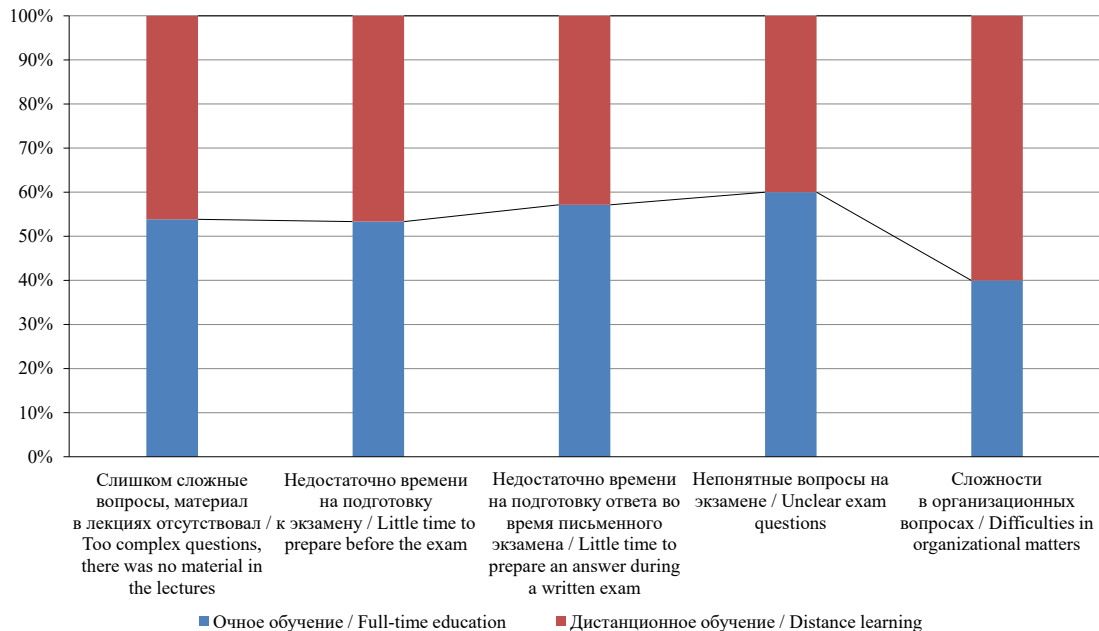
F. Сложности со сдачей экзаменов / Difficult to pass exams



Р и с. 6. Детализация трудностей российских студентов при сдаче экзамена, %

F i g. 6. Detailing the difficulties of Russian students when passing the exam, %

F. Сложности со сдачей экзаменов / Difficult to pass exams



Р и с. 7. Вклад в оценку сложностей при сдаче экзаменов студентов различных форм обучения, %

F i g. 7. Contribution to the difficulties assessment at examinations among students of various forms of education, %

В качестве причины недостатка времени на подготовку перед экзаменом практически все студенты отмечали разницу в форме письменного экзамена в России и Германии. Так, один из студентов комментирует: «Непривычный формат экзамена. В России в билете всего 2 вопроса, и на них нужно ответить развернуто... В Германии же дается всего полтора часа на несколько листов с вопросами. Ответить необходимо коротко, ...и при этом там не только теоретические вопросы, но и вычислительные задания» (здесь и далее стилистика, орфография и пунктуация ответов сохранена – ред.). Это подтверждает гипотезу российских преподавателей о значительном влиянии различий в национальных системах образования на успеваемость. Для уменьшения негативного влияния данного фактора российских студентов необходимо готовить к ожидающему их за границей формату итогового контроля. Интересен также комментарий от студента удаленной формы обучения относительно организационных сложностей экзаменов: «Даты экзаменов приходятся на момент отъезда из Германии (даты экзамена и отъезда отличались на 2 дня²). Необходимо (одно-временно) и готовиться к экзамену, и решать множество организационных вопросов: идти в мэрию снимать регистрацию, закрывать все договоры (договор аренды жилья, договор обслуживания интернета, договор банковского обслуживания, страхования жизни и здоровья и т. д.)». Здесь речь идет скорее о бытовых сложностях (укрупненный раздел А) и их взаимосвязи с учебным процессом, что частично проясняет, каким образом данный вид трудностей оказался для студентов на третьем месте по негативному влиянию на процесс обучения в Германии (детализация укрупненного раздела А будет дана ниже). Необходимость отъезда во время сессии вызвана условиями грантодателя по продолжительности обучения наших студентов в Германии. ТУК поддерживает студентов, разрешая сдавать письменные экзамены удаленно уже после возвращения в Россию. Экзамен в таком случае проходит в смешанном формате, на тех же условиях, что и для студентов из Германии. Однако для

учебного процесса было бы лучше, если бы российские студенты имели возможность закрывать сессию очно в ТУК.

Уточняющие вопросы по блоку «G. Сложности с выполнением практических заданий» содержали следующие утверждения:

1. Задание не освещалось в лекциях.
2. У меня недостаточно практических умений для выполнения задания.
3. Недостаточно времени на выполнение задания.
4. Преподаватель проводит недостаточно консультаций.
5. Задание непонятно сформулировано.
6. Не ясны критерии выставления оценок.

Студенты самокритично оценили собственные знания, отметив проблему отсутствия у них необходимых навыков как одну из основных, наравне с недостаточностью информации для выполнения проекта (рис. 8). Основной недостающий навык, который отмечали большинство студентов в комментариях, относился к программированию на Python. На кафедре прикладной математики и информатики КНИТУ-КАИ, на базе которой реализована программа ГРИНТ IDP, данный язык осваивается еще в бакалавриате. Было ошибкой российской стороны не обратить внимание на отсутствие данного навыка у принятых на программу ГРИНТ абитуриентов из других вузов. Решением проблемы будет корректировка учебного плана, возможно, на основе онлайн-курсов.

Студенты, обучавшиеся в Германии в условиях самоизоляции во время пандемии, в большей степени объясняют свои неудачи несовершенством организации учебного процесса в ТУК, тогда как при очной форме основную трудность составляла нехватка времени (рис. 9).

Важно отметить, что отсутствие точно сформулированных заданий отмечали все студенты: «Не было четких заданий по проектам, которые где-то были бы зафиксированы» (студент М, очная форма), «нечеткое указание того, что должно быть выполнено в проекте» (студент И, очное обучение), «мы думаем, что куратор (*руководитель проекта*) сам не понял, что хотел от нас» (студент Б, удаленное обучение).

² Здесь и далее курсивом выделены поясняющие комментарии эксперта со стороны ГРИНТ, непосредственно наблюдавшего процесс обучения.

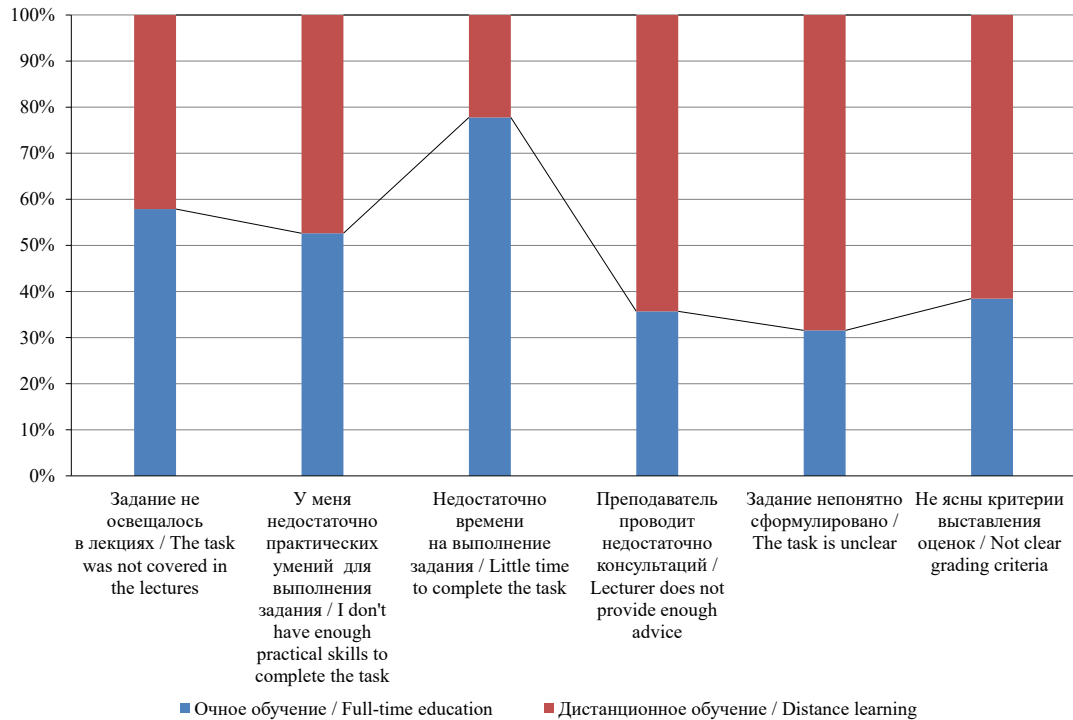
G. Сложности с выполнением практических заданий / Difficulty doing practical tasks



Р и с. 8. Относительный вклад составляющих трудностей при выполнении практического проекта, %

F i g. 8. Relative contribution of difficulties components during practical project implementation, %

G. Сложности с выполнением практических заданий / Difficulty completing practical tasks



Р и с. 9. Относительная степень сложности составляющих раздела практических заданий для студентов различных форм обучения, %

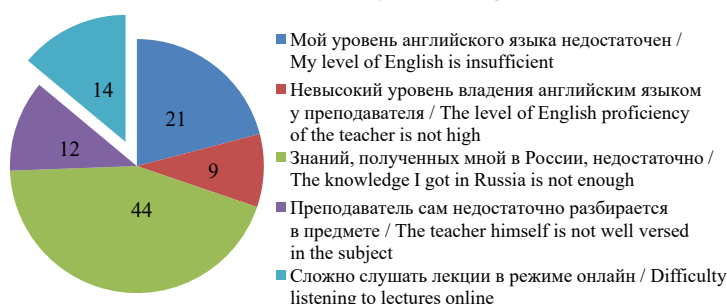
F i g. 9. Relative complexity degree for the components of practical tasks section among students of various forms of education, %

Студенты удаленной формы давали более резкие комментарии и оценки, чем их товарищи, обучавшиеся годом ранее. Вероятно, причиной стала неготовность профессорско-преподавательского состава вести занятия удаленно в условиях локдауна COVID-19, с одной стороны, и высокая степень психоэмоциональной напряженности студентов в данных условиях, с другой.

Тем не менее результаты, полученные в рамках данного блока опросника, однозначно подтверждают предположение немецких коллег относительно недостаточности подготовки студентов ГРИНТ к изучению некоторых предметов в университете Кайзерслаутерна. Об этом же говорят и результаты ответов на детализированные вопросы блока «Е. Сложности с пониманием лекций» (рис. 10).



Е. Сложности с пониманием лекций / Difficulty understanding lectures



Р и с. 10. Относительный вклад составляющих трудностей при изучении лекционного материала, %
F i g. 10. Relative contribution of the difficulties components when learning lecture material, %

Почти половину всех трудностей при изучении лекций студенты объясняют собственной недостаточной подготовкой. Большинство из них не видят трудностей в восприятии лекций на английском языке: «Дело не в английском, а в знаниях, с которыми мы приехали. Мне не хватало базы, преподаватели всегда хорошо отвечали на вопросы» (студентка В, очная форма обучения). Раздел «Сложно слушать лекции в режиме онлайн» выделен на диаграмме, так как касается только студентов, обучающихся в ТУК в период локдауна: «Во время живых лекций бывают обсуждения материала и появившихся вопросов, а тут просто поток информации. Невозможно задать вопрос вживую» (студентка К, удаленная форма обучения). Отметим, что и другие исследования в области академической мобильности в период пандемии подчеркивают преимущество очных занятий перед дистанционными и удаленными, в первую очередь с точки зрения студентов [27; 28].

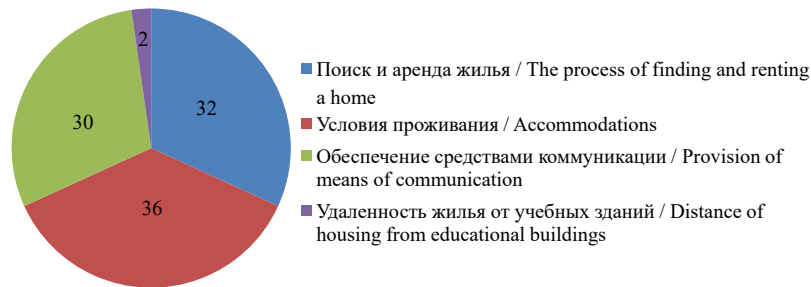
Рассмотрим укрупненный раздел «А. Бытовые трудности», неожиданно выдвинутый на третье место по степени негативного влияния на обучение в Германии. Детализированные вопросы по данному блоку включали оценку степени негативного влияния на учебный процесс таких факторов, как процесс поиска и аренды жилья, условия проживания, обеспечение средствами коммуникации для онлайн-обучения, удаленность жилья от учебных зданий.

Результаты опроса показали, что всем студентам так или иначе удалось снять жилье вблизи университета. Однако ни один из

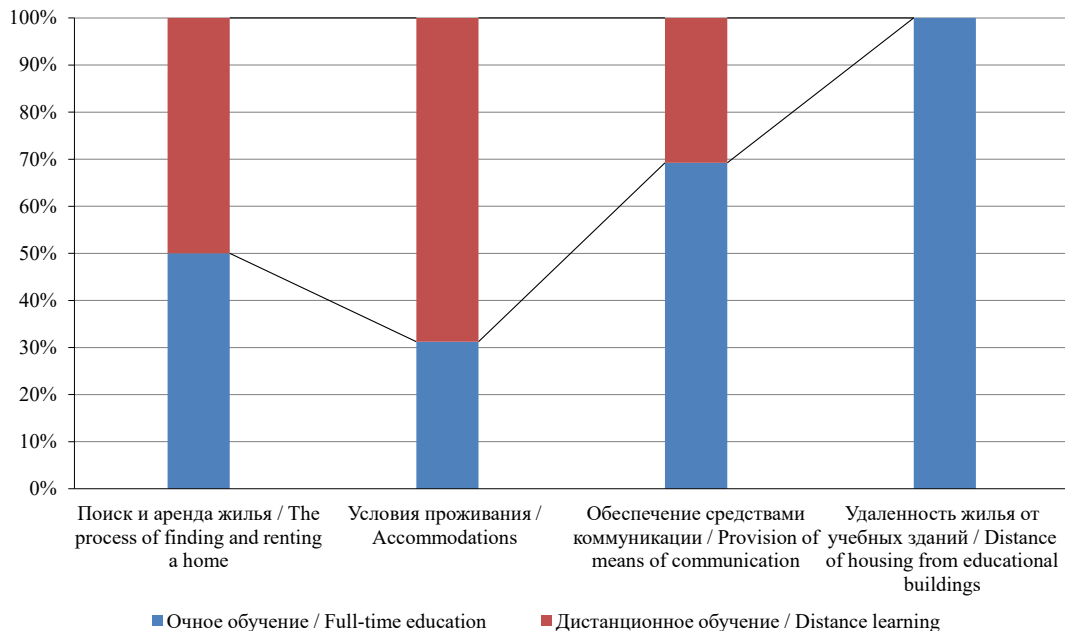
них за три года реализации программы не проживал непосредственно в общежитии. Остальные факторы имели для студентов примерно одинаковое значение (рис. 11).

Аренда жилья оказалась одинаково сложной для студентов как очной, так и гибридной форм обучения. Относительно средств коммуникации для онлайн-обучения все студенты отметили в комментариях, что проводили интернет за свой счет. Для обучающихся в доковидный период эта необходимость появилась впервые, они не имели возможности узнать у старших товарищей обо всех тонкостях заключения договоров на проведение сети Интернет в Германии. Поэтому для них данный вопрос оказался более сложным, чем для студентов следующего года. Однако условия проживания гораздо больше отразились на обучающихся в период пандемии (рис. 12). Это явно оказывало весьма существенное влияние на успеваемость, что следует из комментариев: «... в моей квартире не было воды, стояла сломанная нерабочая плита, а новая плита появилась только спустя 2 недели» (студентка К, удаленная форма), «... появились тараканы, я тараканов очень боюсь, создал заявку, но мне ее не выполнили, и я несколько месяцев жил с тараканами ... это был большой стресс для меня» (студент Т, удаленная форма обучения). Безусловно, подобные условия проживания не могли не привести к снижению успеваемости любых иностранных, в том числе и русскоязычных, студентов. Вопрос обеспечения студентов общежитием является одним из факторов повышения успеваемости в любом вузе [29].

А. Бытовые трудности / Domestic difficulties


 Р и с. 11. Составляющие элементы бытовых трудностей российских студентов при обучении за границей, %
 F i g. 11. Household difficulties components of Russian students when studying abroad, %

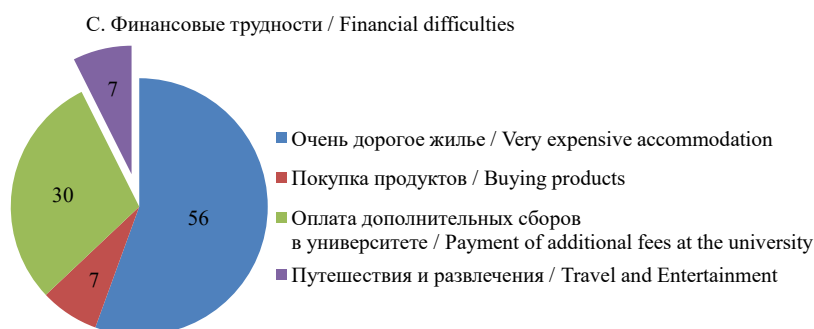
А. Бытовые трудности / Domestic difficulties


 Р и с. 12. Степень влияния различных типов бытовых сложностей на студентов, %
 F i g. 12. Degree of influence of various household difficulties on students, %

Очевидно, что студенты ГРИНТ оказались недостаточно информированы о возможностях предоставления общежития в кампусе, а также не готовы к специфике процедур предоставления там мест для проживания. Так, студент И, очная форма обучения, отметил в комментариях: «... установлено правило, что заселяют только студентов, прибывших более чем на 1 год учебы» – что не соответствует действительности. Места в общежитии предоставляются в порядке очередности, очередь формируется

согласно онлайн-заявкам в специальную службу университета. Студенты ГРИНТ поздно подают подобные заявки, в результате чего очередь на заселение может подойти только к концу семестрового обучения в ТУК.

Остальные разделы анкеты выявили в качестве главной финансовой трудности (укрупненный раздел «С. Финансовые трудности») оплату жилья, что также тесно связано с вопросом обеспечения студентов общежитием (рис. 13).



Р и с. 13. Распределение видов финансовых трудностей по степени влияния на обучение, %
F i g. 13. Distribution of financial difficulties with reference to the degree of impact on learning, %

Выделенный на диаграмме подраздел «Путешествия и развлечения» касается только студентов, проходивших обучение до пандемии COVID-19 (до лета 2020 г.), поэтому далее он не рассматривается, хотя нельзя не отметить важность данной статьи расходов для гармонизации психофизического настроя студентов. Доминирование расходов на жилье вполне предсказуемо, так как напрямую коррелирует с получением места в общежитии и не требует дальнейших пояснений. Проблема оплаты дополнительных сборов в принимающем немецком университете в настоящее время решена за счет включения в смету гранта, который получают студенты на обучение, дополнительной статьи.

Разделы В и D по результатам анкетирования можно было бы условно объединить общей темой «Проблемы культурно-организационного характера», что подтверждает гипотезу специалистов с российской стороны. В разделе «В. Бюрократические трудности» лидировала проблема уплаты местных налогов, в частности, налог на радио (экзотический для россиян как по содержанию, так и по способу оплаты (все платежные реквизиты необходимо получать в бумажном виде (бумажным письмом) на почте) – «...странным является налог на радио. Видимо, включает в себя коммуникацию к ТВ (радио-) и телефонной линии, которыми, конечно, никто не пользуется» (студент И, очная форма обучения). В разделе «D. Трудности с языком для общения» лидировала проблема общения на немецком языке, тесно связанная, как видно из комментариев, с арендой жилья: «Из-за

языкового барьера на немецком языке очень сложно решать бытовые проблемы с хаусмастером. ... Для того, чтобы вернуть залог за квартиру (порядка 500 евро с человека) мы почти 2 месяца пытались поймать хаусмастера и добиться от него ответа» (студентка Б, удаленная форма обучения). Одним из способов решения проблемы может стать создание специального руководства-инструкции, с которым студенты будут ознакомлены до поездки в Германию.

Весомый вклад в оценку основных причин снижения успеваемости обучающихся в германском вузе в период пандемии COVID-19 вносят свободные ответы студентов периода локдауна в разделах «Другое». В частности, выделяются психологические трудности и проблемы с получением информации об электронных ресурсах (информационных системах) университета Кайзерслаутерна, на платформе которых проводились все занятия и экзамены. Вероятная причина – специфика обучения в ГРИНТ: в отличие от других иностранных студентов, которые к третьему курсу уже освоились в ТУК и знают обо всех (в том числе и электронных) ресурсах университета, студенты ГРИНТ приезжают в Кайзерслаутерн в середине двухгодичного обучения, и им требуется некоторое время, чтобы узнать от преподавателей и сокурсников то, что их товарищи знают уже давно. На фоне пандемии социальные контакты студентов, как личные, так и онлайн [30], еще более сузились. Это затронуло и российских студентов ГРИНТ в Германии. Как результат, информация доходила до



студентов из России критически медленно, что привело к информационной изоляции и пропуску многих теоретических и практических занятий в начале обучения.

Обсуждение и заключение

На наш взгляд, проблемы в обучении вызваны, как показывают полученные результаты, следующими причинами (расположены по убыванию степени влияния на успеваемость).

1. Несоответствие подготовки российских студентов программам обучения в принимающем иностранном вузе. Чаще всего возникают сложности при подготовке практических проектов (раздел G) и сдаче экзаменов (раздел F), реже – при изучении лекционного материала (раздел E). Данный вывод полностью совпадает с гипотезой немецких коллег. Совместное обсуждение преподавателей ГРИНТ и ведущих профессоров ТУК позволило сформировать рекомендации для каждой из сторон для принятия адекватных действий:

– с российской стороны определить дисциплины в учебном плане ГРИНТ, которые могли бы быть дополнены или модернизированы с учетом недостающих студентам на 3 семестре обучения знаний и навыков. Проработать возможность более оперативной реакции на изменения в учебном плане ТУК при условии своевременного информирования об этом немецкой стороной;

– с немецкой стороны проработать возможность предоставить уже на 2 семестре доступ студентам ГРИНТ к онлайн-лекциям по дисциплинам, формирующим необходимый для обучения в Германии бэкграунд (включая при необходимости бакалаврские дисциплины в пределах допустимых правилами ТУК³ 10 кредитных единиц), а также предоставить студентам ГРИНТ возможность ознакомления на 2 семестре или во время адаптационного курса с примерами входных тестовых заданий, реализуемых в рамках конкурсного отбора для зачисления на профильные семинары и проекты ТУК.

2. Неготовность российских студентов к формату сдачи письменных экзаменов и практических проектов в Германском университете (наибольшее влияние на разделы F и G). Этот момент подтвердил гипотезу преподавателей российского вуза о влиянии на успеваемость различий в способах обучения, вызванных национальными особенностями образования в Германии и России. К этой же категории относится недостаточная, по мнению немецких коллег, самостоятельность российских студентов, привыкших в России получать жесткие и конкретные указания при выполнении заданий [31]. В университетах Европы задания имеют скорее общее описание и относительно «размыты», что позволяет проявить студентам собственные способности и креатив [32; 33]. Наши студенты, наоборот, не оценили плюсы такого подхода, указав его в анкетах скорее как недостаток организации и дисциплины в учебном процессе. Не давая собственной оценки двум национальным подходам, участники совместного совещания преподавателей университетов России и Германии предлагают следующие возможные пути решения проблемы:

– организация соответствующих тренингов и учебных тестов в рамках элективных курсов, реализуемых в КНИТУ-КАИ для студентов ГРИНТ (например, в рамках курса «Уроки лидерства»);

– перевод не менее двух дисциплин первого года обучения в формат проведения письменного экзамена, используемый в ТУК;

– в случае предоставления доступа студентам к онлайн-курсам ТУК (что было предложено выше) завершать их реальной сдачей экзаменов в удаленном формате параллельно со студентами ТУК, обучающимися непосредственно в Германии. Такой метод полного погружения особенно эффективен, и даже необходим и логичен, в условиях COVID-19 и сохранения гибридного формата обучения.

3. Слабая информированность обучающихся относительно сроков и порядка регистрации на электронных площадках

³ Study Plan for the Consecutive Master's Course of Studies "Computer Science" at the University of Kaiserslautern [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.informatik.uni-kl.de/en/studium/studiengaenge/bm-inf/sp.ma> (дата доступа: 07.11.2021).

Университета Кайзерслаутерна. Данный пункт изначально не входил в анкету, но был выделен студентами удаленной формы обучения, мобильность которых совпала с периодом локдауна в Германии осенью-зимой 2020–2021 гг., как один из основополагающих [34; 35]. Именно посредством такой регистрации в условиях пандемии в ТУК выдаются задания на проекты, семинары, проводятся лекционные и лабораторные занятия и др. Неосведомленность о самом наличии таких ресурсов, незнание навигации на них, а также несвоевременная регистрация привели к тому, что в условиях информационной изоляции студенты не смогли вообще получить необходимых заданий. Проблема была решена при непосредственном участии преподавателей ТУК.

Обозначенный студентами негативный фактор слабой информированности относительно электронных площадок университета, на первый взгляд незначительный, вскрыл большой пласт проблем программ двойных дипломов, актуальных не только для российско-германского сотрудничества [36; 37]. Необходимость одновременного соответствия двум национальным системам образования часто приводит к противоречиям. Характерным примером, приведшим к значительным трудностям, стало выполнение российскими студентами практических проектов в Университете Кайзерслаутерна в период пандемии COVID-19. Под «практическим проектом» в немецких университетах понимается отдельная дисциплина с собственной оценкой, в чем-то аналогичная понятию «курсовой проект» в России [38]. Однако у нас данный проект всегда связан с лекционным курсом; он выполняется в том же семестре, когда студенты слушают лекции по курсу и получают задание на курсовой проект. Практический проект в Германии не связан напрямую с каким-либо теоретическим курсом и может выполняться совершенно отдельно от него в любом семестре. Зачисление на конкретный проект осуществляется на конкурсной основе. При этом число «вариантов заданий» по практическому проекту в немецком вузе меньше, чем количество студентов. Студентам, обучающимся

в немецком вузе два года, проект можно выполнить в другом семестре, если в текущем он им не достался. Для студентов ГРИНТ такая ситуация неприемлема: находясь в Германии, они обязаны сдать экзамены по определенным совместным учебным планом предметам, и выполнить практический проект, так как в следующем семестре, вернувшись в Россию, им необходимо приступить к подготовке выпускной квалификационной работы. Это относится и к специальному курсу «Семинар» [39] – самостоятельной научно-исследовательской работе на заданную тему под руководством профессора-куратора с публичной защитой в конце семестра (не имеет аналога в российской системе высшего образования).

Таким образом, студенты программы IDP, обучавшиеся в Техническом университете Кайзерслаутерна в осеннем семестре 2020–2021 г. в период локдауна COVID-19, из-за отсутствия необходимой информации не успели получить проект, программа семестра оказалась под угрозой срыва. Только благодаря усилиям профессоров ТУК российским студентам ГРИНТ были выданы «сверхлимитные» проекты, руководство которыми взяли на себя непосредственно преподаватели программы ГРИНТ с немецкой стороны.

Для решения обозначенной проблемы специалистами отдела Международных отношений (ISGS) совместно с экспертами российского университета были предложены краткосрочные и долгосрочные меры:

а) в условиях продолжающейся пандемии COVID-19, перед поездкой студентов ГРИНТ в Германию, им необходимо заранее предоставлять полную и достоверную информацию обо всех особенностях и отличиях в организации учебного процесса в КНИТУ-КАИ и ТУК, включая конкретные указания по порядку и срокам регистрации на электронных ресурсах немецкого вуза. Возможно создание электронного путеводителя-руководства, актуализировать которое совместными усилиями будут специалисты как КНИТУ-КАИ, так и ТУК;

б) в период обучения в удаленном или гибридном формате на время учебы студентов ГРИНТ в Германии необходимо



согласовать наличие куратора с немецкой стороны, обладающего полной информацией относительно возможных изменений в учебном процессе и/или добавления новых электронных ресурсов, значимых для процесса обучения;

в) доработать материалы адаптационного курса ТУК для иностранных студентов с учетом специфики календарного графика 3 семестра студентов ГРИНТ, а также материалы элективных тренингов, реализуемых в КНИТУ-КАИ для студентов ГРИНТ;

г) в качестве долгосрочных мер предлагается пересмотреть программу ГРИНТ в сторону увеличения продолжительности обучения российских студентов в Германии с одного до двух семестров. Как отмечают специалисты отдела международных отношений ISGS ТУК, одного семестра недостаточно для преодоления психологических барьеров и «культурной акклиматизации». Снижение успеваемости в первом семестре обучения – стандартное явление для иностранных обучающихся [40]. Только начиная со второго полугодия студент становится достаточно самостоятельным и свободно ориентируется в особенностях местного учебного процесса. Практическая реализация предлагаемого подхода упирается в финансирование, которое может быть получено от различных научных фондов и грантовых программ, в первую очередь здесь следует рассматривать поддержку DAAD [41; 42].

4. Бытовые и бюрократические сложности достаточно важны (занимают 3 и 4 место в антирейтинге проблем соответственно) (рис. 4). В данном разделе лидирующее место занимает аренда жилья и условия проживания (68 %). Основной проблемой здесь снова является короткий срок пребывания российских студентов в Германии – мест в общежитии ТУК, как и в КНИТУ-КАИ, не хватает. Студенты заселяются, как правило, минимум на год, чаще – на два и более в зависимости от программы обучения. Очевидным решением должно стать всестороннее заблаговременное информирование студентов о порядке получения места в общежитии, чтобы обучающиеся имели возможность

подать заявку и встать в очередь на заселение заблаговременно. Для решения проблем проживания в Германии на бытовом уровне, а также ознакомления студентов с особенностями местного налогообложения, документооборота, здравоохранения предлагается расширить тематику курсов по немецкому языку, которые являются обязательными для всех иностранных студентов в рамках адаптационного курса [43], проводимого перед началом обучения в Университете Кайзерслаутерна. Предлагается рассматривать темы, соответствующие реальным бытовым проблемам студентов, выявленным при анкетировании. Аналогичным образом необходимо модернизировать факультативный курс немецкого языка, который организует DAAD в рамках Немецкого центра ГРИНТ. Предположение о языковом барьере как о факторе, негативно влияющем на успеваемость, все же не подтвердилось. Расширение языковых навыков призвано упростить решение бытовых проблем.

5. Финансовая составляющая, как показало исследование, практически не оказывает влияния на успешность обучения. Она занимает предпоследнее место в антирейтинге проблем. Относительная низкая значимость данной проблемы вызвана, в том числе, и грамотным планированием своего бюджета студентами при подготовке к поездке в Германию. На наш взгляд, финансовая проблема, если бы она действительно была заметной, могла стать серьезным препятствием для устранения улучшения ситуации с успеваемостью в условиях пандемии COVID-19. Прочие же проблемы, уверенны, в конечном итоге могут быть решены тем или иным способом.

Авторы полагают, что освещенные в данной статье проблемы довольно распространены, и многие вузы России сталкиваются со снижением успеваемости своих студентов во время пребывания в иностранном вузе в рамках международной академической мобильности, особенно в период пандемии COVID-19. Предложенный подход к оценке влияющих факторов и разработанные способы их устранения будут способствовать предотвращению подобных проблем в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. COVID-19: Factors Associated with Psychological Distress, Fear, and Coping Strategies among Community Members across 17 Countries / M. A. Rahman [et al.] // *Global Health*. 2021. Vol. 17. doi: <https://doi.org/10.1186/s12992-021-00768-3>
2. The Specific Aspects of Designing Computer-Based Tutors for Future Engineers in Numerical Methods Studying / S. V. Novikova [et al.] // *Интеграция образования*. 2017. Т. 21, № 2. С. 322–343. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.087.021.201702.322-343>
3. Modeling the Effect of Lockdown Timing as a COVID-19 Control Measure in Countries with Differing Social Contacts / T. Oraby [et al.] // *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82873-2>
4. Клиот Ю. М. Роль академической мобильности в инновационном развитии системы менеджмента качества // *Вестник Тамбовского государственного технического университета*. 2012. Т. 18, № 1. С. 276–279. URL: http://vestnik.tstu.ru/rus/t_18/pdf/18_1_030.pdf (дата обращения: 11.12.2022).
5. Осипова Н. Н., Трофименко М. П., Елыкомов Р. Ф. Академическая мобильность как составляющая непрерывного профессионального образования (на примере Нижневартковского государственного университета) // *Ученые записки Орловского государственного университета. Сер.: Гуманитарные и социальные науки*. 2020. № 2 (87). С. 227–231. URL: https://oreluniver.ru/public/file/archive/2_87.pdf (дата обращения: 11.12.2022).
6. The Importance of Student Mobility, Academic Exchange and Internationalization of Higher Education for College Students in a Globalized World: The Mexican and Latin American Case / B. Codina [et al.] // *International Journal of Good Conscience*. 2013. Vol. 8, issue 2. P. 48–63. URL: [http://www.spentamexico.org/v8-n2/A3.8\(2\)48-63.pdf](http://www.spentamexico.org/v8-n2/A3.8(2)48-63.pdf) (дата обращения: 11.12.2022).
7. Bauder H. The International Mobility of Academics: A Labour Market Perspective // *International Migration*. 2015. Vol. 53, issue 1. P. 83–96. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2435.2012.00783.x>
8. Мартыненко О. О., Жукова Н. В. Академическая мобильность в России: сегодняшние проблемы и ближайшие перспективы (взгляд из регионального вуза) // *Интеграция образования*. 2008. № 2 (51). С. 3–10. URL: <https://edumag.mrsu.ru/content/pdf/08-2.pdf> (дата обращения: 11.12.2022).
9. Провалинский Д. И. Академическая мобильность в России: теоретико-правовые вопросы и пути совершенствования // *Общество: политика, экономика, право*. 2021. № 2 (91). URL: <https://archive.dom-hors.ru/nauchniy-zhurnal-obschestvo-politika-ekonomika-pravo/2021/2> (дата обращения: 11.12.2022).
10. Ширина М. С. Образовательный потенциал международной студенческой академической мобильности // *Экономические и гуманитарные исследования регионов*. 2019. № 6. С. 96–99. URL: http://cegr.ru/docs/archive/journal_6_2019.pdf (дата обращения: 11.12.2022).
11. Shen W., Xu X., Wang X. Reconceptualising International Academic Mobility in the Global Knowledge System: Towards a New Research Agenda // *Higher Education*. 2022. Vol. 84. P. 1317–1342. doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00931-8>
12. Technology of Multilevel Interuniversity Indicators as a Factor for Increasing Academic Mobility. Experience Based on Russian Federal Educational Standards / A. P. Snegurenko [et al.] // *Интеграция образования*. 2022. Т. 26, № 1. С. 55–71. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.106.026.202201.055-071>
13. Сорокина Ю. В., Ханина А. В. Исследование тенденций академической мобильности обучающихся вузов в период пандемии COVID-19 // *Ноосферные исследования*. 2021. № 2. С. 13–21. doi: <https://doi.org/10.46724/NOOS.2021.2.13-21>
14. Технология создания многоуровневых межвузовских индикаторов достижения профессиональных компетенций для повышения академической мобильности обучающихся / А. П. Снегуренко [и др.] // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2021. Т. 17, № 1. С. 165–178. doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202101.737>
15. Емельянова И. Н., Теплякова О. А., Тепляков Д. О. Мобильность студентов российских вузов как явление и управленческая проблема // *Университетское управление: практика и анализ*. 2020. Т. 24, № 2. С. 131–144. doi: <https://doi.org/10.15826/umpa.2020.02.019>
16. The Causal Effect of Student Mobility on Standardized Test Performance: A Case Study with Possible Implications for Accountability Mandates within the Elementary and Secondary Education Act / A. S. Selya [et al.] // *Frontiers in Psychology*. 2016. Vol. 7. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01096>
17. Wright D. Student Mobility: A Negligible and Confounded Influence on Student Achievement // *Journal of Educational Research*. 1999. Vol. 92, issue 6. P. 347–353.
18. Наумкина В. В. Мобильность студентов в условиях реализации ФГОС // *Высшее образование в России*. 2012. № 7. С. 152–154. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnost-studentov-v-usloviyah-realizatsii-fgos/viewer> (дата обращения: 11.12.2022).



19. Хабибуллина Г. З., Маклецов С. В. Основные проблемы развития академической мобильности студентов // Казанский педагогический журнал. 2015. № 3. С. 96–100. URL: https://kp-journal.ru/wp-content/uploads/2017/02/3_2015.pdf (дата обращения: 11.12.2022).
20. López-Duarte C., Maley J., Vidal-Suárez M. Main Challenges to International Student Mobility in the European Arena // *Scientometrics*. 2021. Vol. 126. P. 8957–8980. doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04155-y>
21. Development Trends and Challenges of Students' Academic Mobility in Higher Education / A. Juškevičienė [et al.] // *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2022. Vol. 9, issue 4. P. 304–319. doi: [https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4\(16\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4(16))
22. McHenry R., Krishnan S. A Conceptual Professional Practice Framework for Embedding Employability Skills Development in Engineering Education Programmes // *European Journal of Engineering Education*. 2023. doi: <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2164255> (in press)
23. Захарова И. В., Кузенков О. А. Опыт реализаций требований образовательных и профессиональных стандартов в области ИКТ в российском образовании // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2016. Т. 12, № 3-1. С. 17–31. URL: <http://sitito.cs.msu.ru/index.php/SITITO/article/view/36> (дата обращения: 11.12.2022).
24. Гильметдинова А. М., Веселова Е. В. ГРИНТ – платформа для обучения, исследований и инноваций // *Высшее образование в России*. 2017. № 1. С. 140–146. URL: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/935/856> (дата обращения: 11.12.2022).
25. Подгорный А. Е. Анкетирование как метод сбора информации в маркетинговом исследовании // *Вопросы устойчивого развития общества*. 2020. № 7. С. 216–222. doi: <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.62.75.186>
26. Pepin B., Biehler R., Gueudet G. Mathematics in Engineering Education: a Review of the Recent Literature with a View towards Innovative Practices // *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*. 2021. Vol. 7. P. 163–188. doi: <https://doi.org/10.1007/s40753-021-00139-8>
27. Абрамова М. О., Филькина А. В., Сухушина Е. В. Вызовы интернационализации для российского высшего образования: влияние пандемии COVID-19 на образовательный опыт иностранных студентов // *Вопросы образования*. 2021. Вып. 4. С. 117–146. doi: <https://doi.org/10.17323/18149545-2021-4-117-146>
28. The Impact of Online Teaching on Stress and Burnout of Academics during the Transition to Remote Teaching from Home / S. M. Mosleh [et al.] // *BMC Medical Education*. 2022. Vol. 22. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03496-3>
29. Factors Contributing to the Students Academic Performance: A Case Study of Islamia University Sub-Campus / S. Ali [et al.] // *American Journal of Educational Research*. 2013. Vol. 1, issue 8. P. 283–289. doi: <https://doi.org/10.12691/education-1-8-3>
30. Elmer T., Mephram K., Stadtfeld C. Students under Lockdown: Comparisons of Students' Social Networks and Mental Health before and during the COVID-19 Crisis in Switzerland // *PLoS ONE*. Vol. 15, issue 7. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236337>
31. Titarenko L. Higher Education Systems in Russia and Belarus: A Comparative Approach // *Мир России*. 2019. Т. 28, № 4. С. 112–127. doi: <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2019-28-4-112-127>
32. Galeev I., Novikova S., Medvedeva S. Chapter 7. Case Studies of Math Education for STEM in Russia. Analysis of Mathematical Courses in KNRTU-KAI // *Modern Mathematics Education for Engineering Curricula in Europe*; ed by S. Pohjolainen, T. Myllykoski, C. Mercat, S. Sosnovsky. Birkhäuser : Springer Open, 2018. P. 91–111. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71416-5>
33. Introduction / S. Pohjolainen [et al.] // *Modern Mathematics Education for Engineering Curricula in Europe*. Birkhäuser, Cham, 2018. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-71416-5_1
34. Freundl V., Lergetporer P., Zierow L. Germany's Education Policy during the COVID-19 Crisis // *Zeitschrift für Politikwissenschaft*. 2021. Vol. 31. P. 109–116. doi: <https://doi.org/10.1007/s41358-021-00262-7>
35. Hoss T., Ancina A., Kaspar K. Forced Remote Learning during the COVID-19 Pandemic in Germany: A Mixed-Methods Study on Students' Positive and Negative Expectations // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.642616>
36. Russell A. W., Dolnicar S., Ayoub M. Double Degrees: Double the Trouble or Twice the Return? // *Higher Education*. 2008. Vol. 55. P. 575–591. doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-007-9076-2>
37. Стриелковски В., Киселева Л. С., Синёва А. Ю. Тенденции международной образовательной миграции (на примере Финляндии) // *Интеграция образования*. 2020. Т. 24, № 1. С. 32–49. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.098.024.202001.032-049>

38. Kreimeier D., Prinz C., Morlock F. Lernfabriken in Deutschland: Praktisches Lernen in einer Fertigungsumgebung zur Schulung von Ganzheitlichen Produktionssystemen // Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb. 2013. Vol. 108, issue 10. S. 724–727. doi: <https://doi.org/10.1515/zwf-2013-0724>
39. Kruse O. The Origins of Writing in the Disciplines: Traditions of Seminar Writing and the Humboldtian Ideal of the Research University // Written Communication. 2006. Vol. 23, issue 3. P. 331–352. doi: <https://doi.org/10.1177/0741088306289259>
40. Тюменцева Е. В., Харламова Н. В., Годенко А. Е. Проблемы обучения иностранных студентов в условиях пандемии // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 7. С. 149–158. doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-7-158-167>
41. Провалинский Д. И. Гранты – пути развития: отечественный и зарубежный опыт // Вестник Костромского государственного университета. 2017. Т. 23, № 2. С. 191–194. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/granty-puti-razvitiya-otechestvennyy-i-zarubezhnyy-opyt/viewer> (дата обращения: 11.12.2022).
42. Fife J. D., Leslie L. L. The College Student Grant Study: The Effectiveness of Student Grant and Scholarship Programs in Promoting Equal Educational Opportunity // Research in Higher Education. 1976. Vol. 4. P. 317–333. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00991625>
43. Chang F., Janciauskas M., Fitz H. Language Adaptation and Learning: Getting Explicit about Implicit Learning // Language and Linguistics Compass. 2012. Vol. 6, issue 5. P. 259–278. doi: <https://doi.org/10.1002/lnc3.337>

Поступила 09.02.2022; поступила после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 27.06.2022.

Об авторах:

Новикова Светлана Владимировна, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной математики и информатики Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева-КАИ (420111, Российская Федерация, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10), профессор кафедры прикладной математики, дифференциальных уравнений и теоретической механики МГУ им. Н. П. Огарёва (430005, Российская Федерация, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8207-1010>, **Scopus ID:** [57203542635](https://orcid.org/57203542635), **Researcher ID:** [B-6505-2017](https://orcid.org/B-6505-2017), SVNovikova@kai.ru

Зайдуллин Сергей Сагитович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной математики и информатики Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева-КАИ (420111, Российская Федерация, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8285-9817>, **Scopus ID:** [57563500700](https://orcid.org/57563500700), SSZaydullin@kai.ru

Валитова Наталья Львовна, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и информатики Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева-КАИ (420111, Российская Федерация, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8408-1885>, **Scopus ID:** [23013218200](https://orcid.org/23013218200), NLValitova@kai.ru

Кремлева Эльмира Шамильевна, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и информатики Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева-КАИ (420111, Российская Федерация, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0858-0575>, **Scopus ID:** [57194618280](https://orcid.org/57194618280), EShKremleva@kai.ru

Заявленный вклад авторов:

С. В. Новикова – эксперт со стороны ГРИНТ, непосредственно наблюдавший процесс обучения российских студентов в Германии, аналитик.

С. С. Зайдуллин – разработчик материалов анкет и средств анализа; директор программы IDP со стороны КНИТУ-КАИ.

Н. Л. Валитова – разработчик технической реализации, аналитик, преподаватель ГРИНТ со стороны КНИТУ-КАИ.

Э. Ш. Кремлева – разработчик технической реализации, непосредственный организатор анкетирования.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

REFERENCES

1. Rahman M.A., Islam S.M.S., Tungpunkom P., et al. COVID-19: Factors Associated with Psychological Distress, Fear, and Coping Strategies among Community Members across 17 Countries. *Global Health*. 2021;17:117. doi: <https://doi.org/10.1186/s12992-021-00768-3>



2. Novikova S.V., Sosnovsky S.A., Yakhina R.R., Valitova N.L., Kremleva E.Sh. The Specific Aspects of Designing Computer-Based Tutors for Future Engineers in Numerical Methods Studying. *Integration of Education*. 2017;21(2):322–343. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.087.021.201702.322-343>
3. Oraby T., Tyshenko M.G., Maldonado J.C., et al. Modeling the Effect of Lockdown Timing as a COVID-19 Control Measure in Countries with Differing Social Contacts. *Scientific Reports*. 2021;11:3354. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82873-2>
4. Kliot Yu.M. The Role of Academic Mobility in the Innovative Development of Quality Management System. *Transactions TSTU*. 2012;18(1):276–279. Available at: http://vestnik.tstu.ru/rus/t_18/pdf/18_1_030.pdf (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
5. Osipova N.N., Trofimenko M.P., Elikomov R.F. Academic Mobility as a Component of Continuous Professional Education (on the Example of the Nizhnevartovsk State University). *Scientific Notes of Orel State University*. 2020;(2):227–231. Available at: https://oreluniver.ru/public/file/archive/2_87.pdf (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
6. Codina B., Nicolás J., Leal-Lopez R., Hernán R. The Importance of Student Mobility, Academic Exchange and Internationalization of Higher Education for College Students in a Globalized World: The Mexican and Latin American Case. *International Journal of Good Conscience*. 2013;8(2):48–63. Available at: [http://www.spentamexico.org/v8-n2/A3.8\(2\)48-63.pdf](http://www.spentamexico.org/v8-n2/A3.8(2)48-63.pdf) (accessed 11.12.2022).
7. Bauder H. The International Mobility of Academics: A Labour Market Perspective. *International Migration*. 2015;53(1):83–96. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2435.2012.00783.x>
8. Martynenko O.O., Zhukova N.V. [Academic Mobility in Russia: Nowadays Problems and Nearest Prospects (a Viewpoint from a Regional Institution of Higher Education)]. *Integration of Education*. 2008;(2):3–10. Available at: <https://edumag.mrsu.ru/content/pdf/08-2.pdf> (accessed 11.12.2022). (In Russ.)
9. Provalinsky D.I. Academic Mobility in Russia: Theoretical and Legal Issues and Ways of Improvement. *Society: Politics, Economics, Law*. 2021;(2). Available at: <https://archive.dom-hors.ru/nauchniy-zhurnal-obschestvo-politika-ekonomika-pravo/2021/2> (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
10. Shirina M.S. Educational Potential of International Academic Mobility. *Economic and Humanitarian Studies of the Regions*. 2019;(6):96–99. Available at: http://cegr.ru/docs/archive/journal_6_2019.pdf (дата обращения: 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
11. Shen W., Xu X., Wang X. Reconceptualising International Academic Mobility in the Global Knowledge System: Towards a New Research Agenda. *Higher Education*. 2022;84:1317–1342. doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00931-8>
12. Snegurenko A.P., Zaydullin S.S., Novikova S.V., Valitova N.L., Kremleva E.S. Technology of Multilevel Interuniversity Indicators as a Factor for Increasing Academic Mobility. Experience Based on Russian Federal Educational Standards. *Integration of Education*. 2022;26(1):55–71. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.106.026.202201.055-071>
13. Sorokina Ju.V., Khanina A.V. Research of Trends of Academic Mobility of Student Universities during COVID-19 Pandemic. *Noospheric Studies*. 2021;(2):13–21. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.46724/NOOS.2021.2.13-21>
14. Snegurenko A.P., Zaydullin S.S., Novikova S.V., Valitova N.L., Kremleva E.Sh. Multilevel Interuniversity Indicators Technology of Creation for Checking the Professional Competencies Achievement in Order to Increase Students' Academic Mobility. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2021;17(1):165–178. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202101.737>
15. Emelyanova I.N., Teplyakova O.A., Teplyakov D.O. Mobility of Russian University Students as a Phenomenon and a Management Problem. *University Management: Practice and Analysis*. 2020;24(2):131–144. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.15826/umpa.2020.02.019>
16. Selya A.S., Engel-Rebitzer E., Dierker L., Stephen E., Rose J., Coffman D.L., Otis M. The Causal Effect of Student Mobility on Standardized Test Performance: A Case Study with Possible Implications for Accountability Mandates within the Elementary and Secondary Education Act. *Frontiers in Psychology*. 2016;7:1096. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01096>
17. Wright D. Student Mobility: A Negligible and Confounded Influence on Student Achievement. *Journal of Educational Research*. 1999;92(6):347–353.
18. Naumkina V. Student's Mobility in the Conditions of Realization of the Federal State Educational Standard. *Higher Education in Russia*. 2012;(7):152–154. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnost-studentov-v-usloviyah-realizatsii-fgos/viewer> (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
19. Habibullina G.Z., Maklecov S.V. The Main Problems of Development of Academic Mobility of Students. *Kazan Pedagogical Journal*. 2015;(3):96–100. Available at: https://kp-journal.ru/wp-content/uploads/2017/02/3_2015.pdf (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)

20. López-Duarte C., Maley J., Vidal-Suárez M. Main Challenges to International Student Mobility in the European Arena. *Scientometrics*. 2021;126:8957–8980. doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04155-y>
21. Juškevičienė A., Samašonok K., Rakšnys A.V., Žirnelė L., Gegužienė V. Development Trends and Challenges of Students' Academic Mobility in Higher Education. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2022;9(4):304–319. doi: [https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4\(16\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4(16))
22. McHenry R., Krishnan S. A Conceptual Professional Practice Framework for Embedding Employability Skills Development in Engineering Education Programmes. *European Journal of Engineering Education*. 2023. doi: <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2164255> (in press)
23. Zakharova I.V., Kuzenkov O.A. Experience in Implementing the Requirements of the Educational and Professional Standards in the Field of ICT in Russian Education. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2016;12(3-1):17–31. Available at: <http://sitito.cs.msu.ru/index.php/SITITO/article/view/36> (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
24. Gilmetdinova A.M., Veselova E.V. German-Russian Institute of Advanced Technologies: A Platform for Education, Research and Innovation. *Higher Education in Russia*. 2017;(1):140–146. Available at: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/935/856> (accessed 11.12.2022). (In Russ., abstract in Eng.)
25. Podgornyy A.Ye. Questioning as a Method of Collecting Information in Marketing Research. *Issues of Sustainable Development of Society*. 2020;(7):216–222. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.62.75.186>
26. Pepin B., Biehler R., Gueudet G. Mathematics in Engineering Education: A Review of the Recent Literature with a View towards Innovative Practices. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*. 2021;7:163–188. doi: <https://doi.org/10.1007/s40753-021-00139-8>
27. Abramova M.O., Filkina A.V., Sukhushina E.V. Challenges to Internationalization in Russian Higher Education: The Impact of the COVID-19 Pandemic on the International Student Experience. *Educational Studies Moscow*. 2021;(4):117–146. doi: <https://doi.org/10.17323/18149545-2021-4-117-146>
28. Mosleh S.M., Kasasbeha M.A., Aljawarneh Y.M., et al. The Impact of Online Teaching on Stress and Burnout of Academics during the Transition to Remote Teaching from Home. *BMC Medical Education*. 2022;22:475. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03496-3>
29. Ali S., Haider Z., Munir F., Khan H., Ahmed A. Factors Contributing to the Students Academic Performance: A Case Study of Islamia University Sub-Campus. *American Journal of Educational Research*. 2013;1(8):283–289. doi: <https://doi.org/10.12691/education-1-8-3>
30. Elmer T., Mephram K., Stadtfeld C. Students under Lockdown: Comparisons of Students' Social Networks and Mental Health before and during the COVID-19 Crisis in Switzerland. *PLoS ONE*. 2020;15(7):e0236337. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236337>
31. Titarenko L. Higher Education Systems in Russia and Belarus: A Comparative Approach. *Mir Rossii*. 2019;28(4):112–127. doi: <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2019-28-4-112-127>
32. Galeev I., Novikova S., Medvedeva S. Chapter 7. Case Studies of Math Education for STEM in Russia. Analysis of Mathematical Courses in KNRTU-KAI. In: Pohjolainen S., Myllykoski T., Mercat C., Sosnovsky S. eds. *Modern Mathematics Education for Engineering Curricula in Europe*. Birkhäuser: Springer Open; 2018. p. 91–111. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71416-5>
33. Pohjolainen S., Myllykoski T., Mercat C., Sosnovsky S. Introduction. In: Pohjolainen S., Myllykoski T., Mercat C., Sosnovsky S. (eds.) *Modern Mathematics Education for Engineering Curricula in Europe*. Birkhäuser, Cham; 2018. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-71416-5_1
34. Freundl V., Lergetporer P., Zierow L. Germany's Education Policy during the COVID-19 Crisis. *Zeitschrift für Politikwissenschaft*. 2021;31:109–116. doi: <https://doi.org/10.1007/s41358-021-00262-7>
35. Hoss T., Ancina A., Kaspar K. Forced Remote Learning during the COVID-19 Pandemic in Germany: A Mixed-Methods Study on Students' Positive and Negative Expectations. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:642616. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.642616>
36. Russell A.W., Dolnicar S., Ayoub M. Double Degrees: Double the Trouble or Twice the Return? *Higher Education*. 2008;55:575–591. doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-007-9076-2>
37. Strielkowski W., Kiseleva L.S., Sinyova A.Yu. Trends in International Educational Migration: A Case of Finland. *Integration of Education*. 2020;24(1):32–49. doi: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.098.024.202001.032-049>
38. Kreimeier D., Prinz C., Morlock F. Lernfabriken in Deutschland: Praktisches Lernen in einer Fertigungs-umgebung zur Schulung von Ganzheitlichen Produktionssystemen. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*. 2013;108(10):724–727. (In Germ.) doi: <https://doi.org/10.1515/zwf-2013-0724>



39. Kruse O. The Origins of Writing in the Disciplines: Traditions of Seminar Writing and the Humboldtian Ideal of the Research University. *Written Communication*. 2006;23(3):331–352. doi: <https://doi.org/10.1177/0741088306289259>
40. Tyumentseva E.V., Kharlamova N.V., Godenko A.E. Problems of Teaching Foreign Students under Conditions of the Pandemic. *Higher Education in Russia*. 2021;30(7):149–158. (In Russ., abstract in Eng.) doi: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-7-158-167>
41. Provalinsky D.I. [Grants – Ways of Development: Domestic and Foreign Experience]. *Vestnik of Kostroma State University*. 2017;23(2):191–194. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/granty-puti-razvitiya-otechestvennyy-i-zarubezhnyy-opyt/viewer> (accessed 11.12.2022). (In Russ.)
42. Fife J.D., Leslie L.L. The College Student Grant Study: The Effectiveness of Student Grant and Scholarship Programs in Promoting Equal Educational Opportunity. *Research in Higher Education*. 1976;4:317–333. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00991625>
43. Chang F., Janciauskas M., Fitz H. Language Adaptation and Learning: Getting Explicit about Implicit Learning. *Language and Linguistics Compass*. 2012;6(5):259–278. doi: <https://doi.org/10.1002/lnc3.337>

Submitted 09.02.2022; revised 20.06.2022; accepted 27.06.2022.

About the authors:

Svetlana V. Novikova, Dr.Sci. (Eng.), Professor of the Chair of Applied Mathematics and Informatics, Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev-KAI (10 Karl Marx St., Kazan 420111, Russian Federation), Professor of the Chair of Applied Mathematics, Differential Equations and Theoretical Mechanics, National Research Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St., Saransk 430005, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8207-1010>, **Scopus ID:** 57203542635, **Researcher ID:** B-6505-2017, SVNovikova@kai.ru

Sergey S. Zaydullin, Cand.Sci. (Eng.), Associate Professor, Head of the Chair of Applied Mathematics and Informatics, Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev-KAI (10 Karl Marx St., Kazan 420111, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8285-9817>, **Scopus ID:** 57563500700, SSZaydullin@kai.ru

Natalia L. Valitova, Cand.Sci. (Eng.), Associate Professor of the Chair of Applied Mathematics and Informatics, Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev-KAI (10 Karl Marx St., Kazan 420111, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8408-1885>, **Scopus ID:** 23013218200, NLValitova@kai.ru

Elmira S. Kremleva, Cand.Sci. (Eng.), Associate Professor of the Chair of Applied Mathematics and Informatics, Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev-KAI (10 Karl Marx St., Kazan 420111, Russian Federation), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0858-0575>, **Scopus ID:** 57194618280, EShKremleva@kai.ru

Author contribution:

S. V. Novikova – expert from the GRIAT, who directly observed the process of studying Russian students in Germany, an analyst.

S. S. Zaydullin – developer of questionnaire materials and analysis tools; director of the IDP program from KNRTU-KAI; Head of Chair of Applied Mathematics and Informatics of KNRTU-KAI, on the basis of which the experiment was carried out.

N. L. Valitova – developer of technical implementation, analyst, lecturer of GRIAT from KNRTU-KAI.

E. S. Kremleva – developer of technical implementation, direct organizer of the survey.

All authors have read and approved the final manuscript.