

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОБРАЗОВАНИЕ И САМОРАЗВИТИЕ  
EDUCATION AND SELF DEVELOPMENT

Том 18, № 2, 2023  
Volume 18, № 2, 2023

Казань – Kazan, 2023

«Образование и саморазвитие» – рецензируемый научный журнал. Был основан в 2006 г. В.И. Андреевым, действительным членом Российской академии образования, доктором педагогических наук, профессором КФУ. Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и ученой степени доктора наук (педагогика).

Журнал издается в печатной форме ежеквартально.

Журнал публикует оригинальные научные статьи на русском и английском языках. Все статьи имеют названия, ключевые слова и аннотации на двух языках. Полная информация о том, как подавать статьи, представлена на сайте журнала по адресу <https://eandsjournal.kpfu.ru/ru/for-contributors/>

Журнал индексируется и архивируется в Российском индексе цитирования (РИНЦ) и SCOPUS.

'Education and Self Development' is a peer-reviewed journal established in June 2006 by Valentin Andreev, member of the Russian Academy of Education, DSci, Professor at KFU. The founding organization is Kazan Federal University.

The journal is included in the list of periodicals approved by the State commission for academic degrees and titles of the Russian Federation (Specialization: Pedagogy / Education).

It is published quarterly.

The Journal publishes contribution in both Russian and English. All contributions have titles, keywords and abstracts in both languages. Full information on how to submit manuscripts to the Journal can be found at the Journal's website <https://eandsjournal.kpfu.ru/en/>  
The journal is indexed and archived in the Russian Index of Scientific Citations and SCOPUS.

#### **Учредитель**

Казанский федеральный университет  
<http://kpfu.ru/glavnaya>

#### **Адрес редакции**

г. Казань, 420021,  
ул. М. Межлаука, д. 1  
+7 (843) 221 3475, +7 (917) 904 9885  
[samorazvitie@mail.ru](mailto:samorazvitie@mail.ru)

#### **ISSN**

1991-7740

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор) –  
Свидетельство о регистрации серии  
ПИ № ФС77-55321 от 04.09.2013 г.

Подписной индекс – 36625.

Информация о подписке размещена  
в каталоге «Роспечать».

Цена свободная

**16+**

#### **Открытый доступ**

Образование и Саморазвитие –  
журнал с открытым доступом,  
который не взимает платы за публикацию.  
Журнал публикуется за счет средств  
Казанского Федерального Университета.

#### **Founder**

Kazan Federal University  
<http://kpfu.ru/eng>

#### **Contact**

1 Mezhlauka Street, Kazan, 420021  
Russian Federation  
+7 (843) 221 3475, +7 (917) 904 9885  
[samorazvitie@mail.ru](mailto:samorazvitie@mail.ru)

#### **ISSN**

1991-7740

The Journal is registered  
by the Federal Service for Supervision  
in the Sphere of Telecom,  
Information Technologies  
and Mass Communications.  
The registration certificate is  
ПИ № ФС77-55321 issued on 04.09.2013

#### **Open Access**

E&SD is an open access journal  
fully funded by Kazan Federal University.  
Articles are available to all without  
charge, and there are no article  
processing charges (APCs) for authors

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Валеева Роза Алексеевна**

Доктор педагогических наук, профессор,  
заведующий кафедрой педагогики  
Института психологии  
и образования Казанского  
федерального университета  
(Казань, Россия)  
valeykin@yandex.ru

#### РЕДАКТОР

**Бисимбаева Динара Калымжановна**

Научный сотрудник Института  
психологии и образования  
Казанского федерального университета  
Казань (Россия)  
editorial.team12@gmail.com

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Гафуров Ильшат Рафкатович**

Доктор экономических наук, профессор,  
академик РАО  
lshat.gafurov@tatar.ru

**Масалимова Альфия Рафисовна**

Доктор педагогических наук,  
профессор, заведующий кафедрой  
педагогики высшей школы и руководитель  
Центра публикационной поддержки  
Института психологии и образования  
Казань (Россия)  
esd.editorial.council@list.ru

**Мухаммет Усак**

Ведущий научный сотрудник Казанского  
федерального университета  
musaktr@gmail.com

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Калимуллин Айдар Минимансурович**

Директор Института психологии  
и образования Казанского  
федерального университета, доктор  
исторических наук, профессор  
(Казань, Россия)  
kalimullin@yandex.ru

**Александр Дж. Ромишовски**

Доцент Школы Образования,  
Сиракузский университет, США  
ajromisz@syr.edu

**Ибрагимова Елена Николаевна**

Доктор наук, соучредитель тренинговой  
компании коучинга отношений  
и психологической терапии MirrorMe  
esandakova@mail.ru

#### EDITOR-IN-CHIEF

**Roza Valeeva**

Doctor of Education, Professor,  
Head of the Pedagogy Department  
at the Institute of Psychology and Education  
in Kazan (Volga Region) Federal University,  
(Kazan, Russia)  
valeykin@yandex.ru

#### EDITOR

**Dinara Bisimbaeva**

Research Associate, Institute of Psychology  
and Education, Kazan Federal University  
Kazan, Russia

#### EDITORIAL COUNCIL

**Ishat Gafurov**

Doctor of Economics, professor, academician  
of the Russian Academy of Education

**Alfiya Masalimova**

Doctor of Education, Professor,  
Head of the Department of Higher School  
Pedagogy, Head of the Publication Support  
Centre, Institute of Psychology and Education  
Kazan (Russia)

**Muhammet Usak**

Senior Research Associate of  
Kazan Federal University

#### EDITORIAL BOARD

**Aydar Kalimullin**

Director, Institute of Psychology and  
Education, Kazan Federal University  
Professor of History

**Alexander Romiszowski**

Adjunct Associate Professor, School  
of Education, Syracuse University, USA  
ajromisz@syr.edu

**Elena Ibragimova**

PsyD, Co-founder of Relationship coaching  
and Psychological therapy Company  
MirrorMe

**Лиу Мейфенг**

Профессор, Школа Образовательных Технологий (Пекинский Педагогический Университет) mliu@bnu.edu.cn

**Жигалова Мария Петровна**

Доктор педагогических наук, профессор Брестского государственного университета (Республика Беларусь) zhygalova@mail.ru

**Андреа Истенич**

Доктор философских наук, профессор дидактики и заместитель декана университета Приморска и Университета Любляны (Словения) andreja.starcic@pef.upr.si

**Мария Кристина Попа**

Доктор педагогических наук, доцент кафедры педагогики факультета социальных и гуманитарных наук Университета имени Лучиана Блага в Сибии. Президент ассоциации молодых педагогов Сибии maria\_cristina\_popa@yahoo.ca

**Мустафина Джамиля Насыховна**

Доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой иностранных языков Набережночелнинского института Казанского федерального университета muss\_jane@mail.ru

**Чошанов Мурат Аширович**

Доктор педагогических наук, профессор кафедры высшей математики и кафедры подготовки учителей Техасского университета в Эль Пасо (США) mouratt@utep.edu

**Булент Оздемир**

Доктор наук, Профессор, Декан педагогического факультета Университета Балыкесир, Турция BO@fabplace.com

**Попов Леонид Михайлович**

Доктор психологических наук, профессор кафедры клинической психологии и психологии личности Института психологии и образования Казанского федерального университета (Казань, Россия) leonid.popov@inbox.ru

**Прохоров Александр Октябринович**

Доктор психологических наук, профессор общей психологии Института психологии и образования Казанского федерального университета (Казань, Россия) alprokhor1011@gmail.com

**Liu Meifeng**

Professor, School of Educational Technology (Beijing Normal University). Beijing, China.

**Maria Zhigalova**

Doctor of Pedagogics, Professor, Brest State University (Belarus)

**Andreja Istenic**

Doctor of Philosophy, Professor of didactics and Vice Dean of University of Primorska, University of Ljubljana (Slovenia)

**Maria Cristina Popa**

Doctor of Educational Sciences, assistant lecturer at the Teacher Training Department of the Faculty of Social and Human Sciences, Lucian Blaga University of Sibiu. President of Young Pedagogues Association of Sibiu (<https://www.atps.ro/>)

**Jamila Mustafina**

Doctor of Philology, professor, Head of Foreign Languages Department, Naberezhnochelninsky Institute, Kazan Federal University (Kazan, Russia)

**Murat Tchoshanov**

Doctor of Education (Ph.D.), professor of the Department of Advanced Mathematics and Teacher Education Department at the University of Texas at El Paso (USA)

**Bülent Özdemir**

Doctor, Professor, Dean of Pedagogical Department at Balıkesir University, Turkey BO@fabplace.com

**Leonid Popov**

Doctor of Psychology, professor of the Clinical and Personality Psychology Department, Institute of Psychology and Education, Kazan Federal University (Kazan, Russia)

**Aleksander Prokhorov**

Doctor of Psychology, professor of the Department of General Psychology, Institute of Psychology and Education, Kazan Federal University (Kazan, Russia)

**Зелеева Вера Петровна**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры педагогики Института  
психологии и образования Казанского  
федерального университета  
(Казань, Россия)  
zeleewy@yandex.ru

**Асафова Елена Владимировна**

Кандидат биологических наук, доцент  
кафедры педагогики высшей школы  
Института психологии и образования  
Казанского федерального университета  
(Казань, Россия)  
elasaf@mail.ru

**Галимова Эльвира Габдельбаровна**

Выпускающий редактор,  
доцент кафедры педагогики  
высшей школы Института психологии  
и образования Казанского федерального  
университета  
elyagalimowa@yandex.ru 8 843 292 40 10

**Vera Zeleeva**

Candidate of Pedagogy, associate professor  
of the Department of Pedagogics, Institute  
of Psychology and Education, Kazan Federal  
University (Kazan, Russia)

**Elena Asafova**

Candidate of Biology, associate professor  
of the Department of Higher School  
Pedagogy, Institute of Psychology  
and Education, Kazan Federal University  
(Kazan, Russia)

**Elvira Galimova**

Commissioning editor, associate professor  
of the Department  
of Higher School Pedagogy,  
Institute of Psychology and Education,  
Kazan Federal University (Kazan, Russia)

## Editorial: The Manuscript Submission Process in Editorial Park

Dinara Bisimbaeva

Kazan Federal University, Kazan, Russia

E-mail: [editorial.team12@gmail.com](mailto:editorial.team12@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4273-8754>

DOI: 10.26907/esd.18.2.01

EDN: CFBSQV

Any scholarly journal undergoes changes at some point of its development. The updates can be large-scale and deal with the journal's strategy, editorial policy or structure, or they can address technical issues. Whatever transformational processes are taking place, the journal's activity is never void of them. In this editorial I want to focus on the E&SD transition onto a new platform and the submission process in this system.

*Education & Self Development* has been using the Editorial Park system for about ten months. Over this course of time, the editors and reviewers have gained first-hand experience of working with the new platform. Similar to OJS, the Editorial Park enables editors to manage all processes from the moment when the journal receives a manuscript to the publication stage. The system's interface is user-friendly. However, the software is not localized. Thus, authors cannot switch to the Russian language, if necessary. Though the submission process does not pose serious challenges, there are some specifics that I would like to highlight here. The submission process involves five steps or stages that require consistency. Initially, authors are supposed to fill out a checklist. One should realise that the formal completion of the checklist can result in a desk rejection. We strongly encourage authors to check our guidelines before submitting a paper.

The second step involves entering the metadata, namely a title, an abstract, keywords and author information. Filling out the contact details, it is essential to specify a corresponding author who is normally responsible for the manuscript submission. It should be pointed out that the Journal does not consider manuscripts submitted by a third party. The editorial team of *Education & Self Development* handled such cases a couple of times. Authors should be reminded that it is a violation of publication ethics that leads to the immediate rejection.

The third stage requires uploading files. Apart from a main manuscript document, authors are supposed to upload supplementary files, such as a cover letter, a title page with the contacts details of all contributors, ethics committee approval where necessary, and a signed copyright transfer agreement. Authors can also provide figures as separate files.

Having uploaded the required documents, authors can suggest their peer review candidates. This stage is the main difference between the Editorial Park and the previous submission system. However, authors should not be deluded by this novelty. The suggested experts must do honest and objective reviews. Furthermore, the editorial team has the right to reject the candidates and assign specialists from the Journal's pool of reviewers.

At the final stage authors are asked to generate a pdf file or attach their own file in a required format and finish the submission process. After successful submission, authors receive a confirmation email from the system.

In conclusion, it is safe to say that the submission process seems to be quick and easy. The most important thing to do is to check the author guidelines and read the instructions carefully when making a submission. It should be born in mind that a paper that meets the journal's requirements is half the battle. Therefore, the information on the Journal's website should not be disregarded. These guidelines are developed specifically for authors to make their job as easier as possible and get a positive experience of dealing with the editors and the submission system.

## От редактора: Процесс подачи рукописи в журнал «Образование и саморазвитие» через систему Editorial Park

Динара К. Бисимбаева

*Казанский федеральный университет, Казань, Россия*

*E-mail: editorial.team12@gmail.com*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4273-8754>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.01R

EDN: DIFJWE

В деятельности любого научного издания могут происходить изменения. Обновления могут быть масштабными и касаться стратегии журнала, редакционной политики или структуры, а могут затрагивать технические вопросы. Какие бы трансформационные процессы ни происходили, деятельность журнала невозможна без них. В этой редакторской статье я расскажу о переходе на новую платформу и о процессе подачи заявок через нее.

Около десяти месяцев журнал работает на платформе Editorial Park. За это время накоплен опыт, выявлены особенности работы в новой системе. Как и система OJS, Editorial Park позволяет регулировать все редакционные процессы, начиная с момента поступления рукописи до этапа публикации. Интерфейс Editorial Park довольно простой. Однако программное обеспечение не локализовано, поэтому выбор русского языка не предусмотрен. В целом процесс подачи не вызывает особых трудностей. Но есть нюансы, на которые я хотела бы обратить внимание авторов. Процесс подачи рукописи состоит из пяти шагов или этапов, которые требуют последовательности. Прежде всего авторам предлагается заполнить чек-лист. Важно понимать, что, заполнив чек-лист формально, вы рискуете получить отказ в рассмотрении статьи. Редакция настоятельно рекомендует авторам внимательно ознакомиться с требованиями журнала перед отправкой материалов на рассмотрение.

Второй этап предполагает заполнение метаданных статьи – это заголовок, ключевые слова, аннотация и информация об авторах. Заполняя сведения об авторском коллективе, важно указать автора, который будет отвечать за корреспонденцию. Как правило, этот автор берет на себя задачу загрузки статьи в электронную редакцию. Следует подчеркнуть, что редакция не принимает к рассмотрению материалы, загруженные третьими лицами, то есть теми, кто не имеет отношения к рукописи. К сожалению, редакционная команда журнала «Образование и саморазвитие» несколько раз сталкивалась с подобными случаями. Напоминаем, что это грубое нарушение публикационной этики, за которым неукоснительно последует отказ в рассмотрении статьи.

Следующий этап требует загрузки файлов. Обращаю внимание, что помимо текста статьи авторы должны прикрепить дополнительные документы, а именно: сопроводительное письмо, титульную страницу с указанием полных сведений об авторах, разрешение этического комитета, если это необходимо, и лицензионный договор. При желании авторы могут также отправить рисунки в виде отдельных файлов.



Прикрепив все необходимые для рассмотрения документы, авторы могут предложить кандидатов, которые способны выступить рецензентами. Данный этап является главным отличием Editorial Park от предыдущей системы, с которой работал журнал. Однако это нововведение не должно ввести авторов в заблуждение: предлагаемые эксперты должны будут представить честную и объективную оценку рецензируемой рукописи. При этом редакция вправе отказаться от предложенных кандидатов и назначить специалистов из своего пула рецензентов.

На заключительном этапе система просит сгенерировать pdf-файл со статьей и завершить отправку рукописи. Авторы могут прикрепить свой документ в требуемом формате. После успешного завершения процесса авторам на почту приходит автоматическое письмо с подтверждением.

Резюмируя, можно смело сказать, что процесс отправки статьи довольно быстрый и простой. Самое главное, авторам необходимо внимательно ознакомиться с требованиями журнала, а в процессе загрузки файлов читать инструкции и следовать подсказкам. Авторы должны помнить, что правильно оформленная статья – это половина успеха, поэтому не стоит пренебрегать информацией, размещенной на сайте. Все рекомендации разработаны специально для авторов, чтобы максимально облегчить им задачу и обеспечить положительный опыт взаимодействия с редакцией и электронной системой.

# Appreciative Collaborative Reflection to Catalyze Indonesian EFL Teachers' Identity Configuration in a Teacher Professional Education Program

Priyatno Ardi<sup>1</sup>, Titik Lina Widyaningsih<sup>2</sup>, Utami Widiati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia;

Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

E-mail: priyatnoardi@usd.ac.id

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9523-2060>

<sup>2</sup> Universitas Bhinneka PGRI, Tulungagung, Indonesia;

Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

E-mail: titiklina@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6846-7887>

<sup>3</sup> Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

E-mail: utami.widiati.fs@um.ac.id

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8603-4556>

DOI: 10.26907/esd.18.2.02

EDN: DUBMYU

Submitted: 8 December 2022; Accepted: 30 May 2023

## Abstract

Collaborative reflection helps teachers make meaning of their professional selves. For this reason, the infusion of appreciative inquiry into collaborative reflection can strengthen the formation of teacher identity. This case study aimed to investigate how appreciative collaborative reflection catalyzed the configuration of EFL teachers' professional identities during a three-month offline teacher professional education program in Indonesia. Three EFL teachers attending the professional education program and belonging to the same group during the reflection activities took part in the current study. During the activities, the three participants showed an interpersonal bond within the group. Data in the form of narratives were obtained through a semi-structured focus group discussion with the participants. A thematic analysis was conducted to discover the data's emerging themes regarding the affordance of the reflection in accelerating teachers' professional identity formation. The findings revealed that appreciative collaborative reflection catalyzed teachers' professional identity configuration through recollections of professional experiences, equal engagement and interconnectedness, and positivity. The data-led, personal, collaborative, and appreciative reflection fostered the cultivation of positive personal selves. It is necessary that identity-related reflections be incorporated into teacher professional development programs to help teachers cultivate and purify their professional calling.

**Keywords:** appreciative inquiry, collaborative reflection, teachers' identity, teacher professional education.

# Групповая рефлексия, направленная на позитивные изменения в формировании идентичности учителя английского языка как иностранного и их отражение в программе профессионального развития педагога

Приятно Арди<sup>1</sup>, Титик Лина Видьянингсих<sup>2</sup>, Утами Видиати<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Университет Саната Дхарма, Джакарта, Индонезия;  
Университет Негери Маланг, Маланг, Индонезия  
E-mail: priyatnoardi@usd.ac.id  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9523-2060>*

<sup>2</sup> *Университет Бхиннека ПГРИ, Тулунгагунг, Индонезия;  
Университет Негери Маланг, Маланг, Индонезия  
E-mail: titiklina@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6846-7887>*

<sup>3</sup> *Университет Негери Маланг, Маланг, Индонезия  
E-mail: utami.widiati.fs@um.ac.id  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8603-4556>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.02

EDN: DUBMYU

Дата поступления: 8 декабря 2022; Дата принятия в печать: 30 мая 2023

## Аннотация

Данное исследование посвящено организации групповой рефлексии, направленной на позитивные изменения в формировании профессиональной идентичности учителей английского языка как иностранного, которые в течение пяти недель обучались по специальной программе для педагогических работников в Индонезии. В исследовании приняли участие три учителя английского языка как иностранного. Все они были участниками программы обучения педагогических работников и принадлежали к одной группе, в которой осуществлялась рефлексия. Данные в виде нарративов были получены от участников исследования в ходе работы фокус-группы. В результате анализа были выявлены темы для проведения рефлексии, способствующей формированию профессиональной идентичности учителей. Результаты исследования показали, что групповая рефлексия, основанная на обмене профессиональным опытом, на равной вовлеченности, взаимосвязи и доброжелательности, способствовала позитивным изменениям в формировании идентичности учителей. Основанная на анализе данных, индивидуальных и коллективных формах работы, направленная на позитивные изменения, рефлексия способствовала проявлению лучших качеств личности учителя. Внедрение в программу профессионального развития педагога рефлексий, ориентированных на идентичность, несомненно, будет способствовать формированию специалиста, действующего в соответствии с истинным призванием педагога.

**Ключевые слова:** групповая рефлексия, позитивный подход к изменениям, идентичность педагога, профессиональное обучение.

## Introduction

In the Indonesian context, in-service English teachers have been required to obtain a teaching certificate through the Teacher Professional Education (*Pendidikan Profesi Guru* – PPG, henceforth), a three-month program organized by country-wide private and public teacher education institutions. The PPG program aims to equip teachers with social, personal, professional, and pedagogical competencies and eventually strives for teachers' growth mindset to explore and adaptively respond to this changing world (Novita, 2022).

Its contents include workshops on subject-specific pedagogy, peer-teaching, enrichment of subject matter and pedagogical knowledge, and teaching internship at a school.

However, as the Indonesian government has predetermined the curriculum and modules of the PPG program (Loeneto et al., 2022), the learning activities in teacher education institutions might be procedural and technical. The process merely follows the given steps by the government and hardly cultivates teachers' more profound understanding of the essence and meaningfulness of being a teacher. In this regard, the teachers seem to be trapped in the routines determined by authorities as suggested by Farrell (2012). Sa et al. (2021) found that the explicit nurturing of teachers' soft skills had yet to be commonly practiced in the PPG program. The program's rigid curriculum, tasks, and activities left the teachers to acquire these skills independently without clear and systematic guidance. As such, the teacher education institutions rarely offered by-design activities that shaped and cultivated the essence and meaningfulness of being a teacher during the program. Therefore, reflective practices need to be incorporated into the PPG program to facilitate teachers' cultivation of professional identity. As Indonesian teachers generally have a more public serving identity and less professional teaching identity, adhering to the educational system (Bjork, 2005, 2013; Bjork & Raihani, 2018), the reflection should provide an ample personal and dialogic space for the teachers to reconstruct the meanings of their professional selves and to look at their past, present, and prospective experiences and endeavors. By doing so, they can purify their professional calling and eventually provide wholehearted service to their students and others.

Realizing the drawbacks of the PPG program in facilitating the formation of professional identities, a private teacher education institution in Yogyakarta, Indonesia, implemented an appreciative collaborative reflection in the program. The reflection integrated the nature of collaborative reflection and appreciative inquiry. As the institution embraced reflective pedagogy, daily systematic reflections, which covered the personal and collaborative nature of reflection (Mann & Walsh, 2017; Murray, 2010), were carried out as additional activities in the PPG program. The reflection was intended to help the teachers to configure their professional identities personally and socially negotiate them with other teachers through favorable provisions and values. Hence, the present study sought to answer a research question, namely "how does the appreciative collaborative reflection catalyze the construction of professional identities?"

## Literature Review

### *Reflective Practice in Teacher Professional Development*

Reflection has been widely acknowledged to play a critical role in teachers' personal, social, and professional development. Teachers involved in reflection can raise their awareness of teaching practice (Hung & Thuy, 2021), get a deeper understanding of their practice (Farrell, 2016), and transform themselves from technicians merely following an educational system to agentic teachers that are adaptive to the cultural, social, and political contexts of their teaching (Liu, 2015). When contemplating their professional experiences and actions within their teaching contexts, teachers might critically and closely examine the interplay between their beliefs and practices and also the discrepancies between them. Such data-based reflection activities can be a basis for deciding whether to modify and/or reinforce their beliefs and practices in the future (Baxter et al., 2021; Farrell, 2018; Mann & Walsh, 2017). Hence, the teaching-related decisions informed by their reflection enable teachers to grow professionally (Alemi & Tajeddin, 2020; Miller et al., 2021; Uştuk & De Costa, 2021).

Reflective practice in teaching English to speakers of other languages (TESOL) has been influenced by the concept of reflective practice in general education. The most widely

cited concept of reflection in education was articulated by Dewey (1933, p. 9), defining it as an "active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and further conclusions to which it tends". Reflecting differs from thinking in that it is a complex and deliberate process that delves deeper into one's underlying beliefs and antecedents. As reflective practitioners, teachers dig more deeply into their professional practices and critically examine their underlying teaching philosophy, beliefs, and knowledge to improve their practices and make them personally meaningful (Farrell, 2015, 2018; Farrell & Macapinlac, 2021; Mann & Walsh, 2017). Since reflective practice stems from the tensions between teaching beliefs and practices, it strives to prevent teachers from being slaves to routines in which impulsive desires, habits, or external authorities navigate routine thinking and actions (Farrell, 2012). Amalia et al. (2020) found out that being reflective to past experiences in lesson planning would function as one of the many ways to improve teaching performance. Mann and Walsh (2017) also highlight the importance of teaching data as triggering and fostering reflection. The availability of data influences whether teachers directly reflect on their practices or delay their reflection after some time.

#### *Types of Reflection*

Based on the temporal dimensions of reflection, Schön (1983, 1987) differentiates between reflection-in-action and reflection-on-action. Reflection-in-action, which occurs during practice, constitutes "a reflective conversation in which the practitioner is listening to the situations' backtalk" (Farrell, 2012, p. 13). Since this reflection focuses on gaining new perspectives while teaching, teachers must possess a high consciousness to change their actions during practice (Mulryan-Kyne, 2021). Reflection-on-action, in contrast, takes place after action and involves retrospective thinking on past practices. The reflection on past practices encourages teachers to identify factors influencing their practice and solve the problems encountered in the following actions. In light of the two types of reflection, Van Manen (1991) offers the notion of reflection-for-action, which refers to the reflection for future actions. This reflection is to anticipate problems that might occur in future teaching. The anticipation is based on teachers' reflection-in-action and reflection-on-action. As teachers continuously carry out the three kinds of reflection, reflective practice becomes an integral part of their life, which involves not only intellectual, cognitive, and metacognitive aspects but also social, political, moral, and spiritual dimensions of the teachers (Farrell, 2015, 2016). Viewing the teacher as a whole person with a multidimensional self, Farrell (2018) ignites the idea of reflection-as-action as a more holistic approach to reflective practice. Overall, all types of reflection can be manifested in solitary practices and/or collaborative, dialogic endeavors (Mann & Walsh, 2017).

#### *The Infusion of Appreciative Inquiry into Collaborative Reflection in Teachers' Identity Formation*

As reflection can be collaboratively carried out (Mann & Walsh, 2017; Murray, 2010), collaborative reflection encourages teachers to make meanings of themselves, socially negotiate them with others, and shape the formation of their identity, including their concepts and imaginations as teachers (Beauchamp & Thomas, 2010; Buchanan, 2015; Flores, 2020; Gutiérrez et al., 2019; Körkkö, 2021; Richards, 2023). The collaborative reflection is drawn from the socio-cultural perspectives, which highlight the role of interactions in identity construction within the community of practice (Johnson & Golombek, 2020; Sang, 2022). With the help of their peers or mentors in collaborative reflection, teachers can see themselves and their practice from different angles and

construct collective meaning (Mann & Walsh, 2017; Turhan & Kirkgöz, 2021). Since the reflective practice has shifted from fixing the broken to attaining the potential, appreciative atmospheres tend to emerge in collaborative reflection (Gregersen & Mercer, 2022). Without a doubt, the presence of other teachers within the community of practice who positively appreciate and value their presence and meaning-making process during the reflection strengthens teachers' constructed identity. Such appreciative inquiry, which focuses on strengths and positive aspects and highlights collaboration and participation, helps teachers envision the future (Bergmark & Kostenius, 2018; Gregersen & Mercer, 2022; Hammond, 2013; He, 2013; Lessard-Clouston, 2020). Appreciative inquiry hence focuses on helping teachers grow, flourish and value the best practices that have been done (MacIntyre, 2021).

As appreciative inquiry aims to support positive potentials and successes to transform teachers professionally, the members in collaborative reflection are encouraged to provide positive feedback. The positive feedback casts light on the development of a teacher and can be used for future professional development. Furthermore, reaffirming teachers' positive strengths in collaborative reflection can enhance their confidence, efficacy, and self-concept (Gregersen & Mercer, 2022). In this regard, a supportive atmosphere created in the group instigates a culture of trust, acceptance, and respect, which fosters and empowers the development of teachers' identity and agentic selves. As a result, teachers' making sense of their professional selves is positively accepted and acknowledged by others.

Even though collaborative reflections have been reported to foster teachers' professional identity in previous studies (e.g., Gutiérrez et al., 2019; Turhan & Kirkgöz, 2021), studies on collaborative reflection adopting appreciative inquiry are still rare. Incorporating appreciative inquiry into collaborative reflection to pre-service TESOL teachers during the teaching practicum in the United Arab Emirates (UAE), Gregersen and Mercer (2022) have found that the pre-service teachers' identity is empowered since they felt accepted, respected, and supported. In addition, the appreciative feedback from their peers and mentor is perceived as a resource that helps them grow as teachers and human beings. Indeed, an appreciative inquiry-based collaborative reflection empowers teachers' professional identity construction as their identities are positively acknowledged and valued in the community of practice. As Gregersen and Mercer (2022) call for further studies on appreciative inquiry and collaborative reflection from different contexts, this study seeks to investigate the appreciative collaborative reflection during the in-service teacher certification program in Indonesia.

## Method

### *Design*

To investigate how the appreciative collaborative reflection fosters the configuration of EFL teachers' professional identities, the researchers employed a qualitative case study. A case study examines a bounded system consisting of a person or entity and its social context (Hood, 2009). In TESOL, an entity may refer to a group of language teachers or learners. In this study, the entity is a group of three EFL teachers experiencing the appreciative collaborative reflection. As the implementation of the reflection in this study was unique in the Indonesian context, it was also considered a case (Creswell & Poth, 2018).

### *Context and Participants*

Twenty-eight in-service EFL teachers enrolled in a three-month offline PPG program at a private university in Indonesia participated in the appreciative collaborative

reflection. They were junior and senior high school English teachers whose teaching experiences ranged from five to fifteen years. Among the teachers, seventeen were public service teachers, and eleven were private teachers. All the participants were placed by the Indonesian government to participate in the PPG program organized by the university. To shape teachers' professional, pedagogical, social, and personal competencies, the PPG program in the university offered a number of activities, one of which was reflection. The reflective activities were guided, and the teachers stayed in the same groups during the program (see Table 3 for details).

The first author observed that one group outperformed an interpersonal bond among the members during the appreciative collaborative reflection and the members wrote thorough reflective accounts. For that reason, this study focused on the case group to provide an in-depth and detailed analysis. The group members were Nadia, Rene, and Sangha (Pseudonyms). Even though the three participants had not known one another prior to the PPG program, they built trust among themselves in the reflective activities. Table 1 provided the participants' detailed demographic information, which included gender, age, school level, working status, teaching experience, and academic degree.

**Table 1.** *Participants' Demography*

<i>Participant</i>	<i>Gender</i>	<i>Age</i>	<i>School Level</i>	<i>Working Status</i>	<i>Teaching Experience</i>	<i>Academic Degree</i>
Nadia	Female	34 years	Senior High School	Civil servant teacher	10 years	B. Ed
Rene	Female	36 years	Senior High School	Civil servant teacher	12 years	B. Ed
Sangha	Male	30 years	Junior High School	Private teacher	6 years	B. Ed

#### *Data Collection*

Daily systematic reflections were carried out during the PPG program to help the participants to purify their calling as teachers, contemplate their professional experiences, and configure their professional identity. A reflection module was designed for five-week use by integrating appreciative inquiry and collaborative reflection (see Suharjanto, 2019). It had different weekly topics that guided the participants to make meaning of themselves, as in Table 2. Its topics encourage the teachers to construct their professional identities as EFL teachers by making meaning of their past, present, and future selves.

**Table 2.** *Topics of the Reflection*

<i>Week</i>	<i>Topic</i>
1	Understanding, accepting, and being thankful for myself
2	Teacher personality in myself
3	Learning as a vocation of life
4	Teaching as a mission
5	Generosity of a teacher

As the coordinator of the university's English teacher professional certification program, the first author was trained in guiding the reflective activities during the program. As the participants were not accustomed to doing reflection, training on how to contemplate their professional practices was conducted before the implementation of

reflection. The training also included the clarity of what reflection is and exercises for reflecting on experiences.

Since an hour-appreciative collaborative reflection activity was integrated daily into the PPG program, the first author led the reflection process by explaining the procedures, keeping time, and highlighting the important points. There were three stages for conducting the daily reflective activities, as in Table 3.

**Table 3.** *Procedures of the Daily Reflection*

<i>Stage</i>	<i>Time Allotment</i>	<i>Activities</i>
First stage: Personal reflection	30 minutes	Collecting and contemplating positive professional experiences as guided by the module
Second stage: A three-round conversation	15 minutes	Working in a group of three, remaining the same during the program Sharing the reflection within the group. Listening to the speaker attentively without making any response
	5 minutes	Articulating what was inspiring, touching, or essential regarding the others' reflections Giving positive and appreciative comments
	minutes	Expressing feelings or intentions that would be done in the future Constructing joint meaning
Third stage: Sharing	minutes	Summarizing the results of their reflections in one to two sentences Sharing them with the class

At the end of the week, each participant wrote the whole week's reflection into a single personal reflective narrative. The reflective account was shared with the peers within the group and eventually submitted to the facilitator to be given comments. The weekly pieces of reflective narrative accounts were then compiled into a single complete reflective narrative with an interesting title representing the content.

Video-recorded focus group discussion (FGD) was carried out with the three participants at the end of the PPG program to get an in-depth understanding of their identity trajectories in the appreciative collaborative reflection through their stories. The FGD was used in this study since the interaction among participants could yield the best information (Creswell & Poth, 2018). The first author led the one-hour discussion, which focused on the implementation of appreciative collaborative reflection and its impacts on their meaning-making and understanding of themselves as EFL teachers. Semi-structured questions were employed to make the conversations more informal and fluid. The questions addressed areas including their meaning-making of professional selves in the reflection, tensions they experienced during the meaning making, interactions in the collaborative reflection, and their professional identity configuration in the reflection. The use of Indonesian made them clearly understand the probing questions and express their views on the appreciate collaborative reflection. Since the first author had built a greater rapport and personal connections with the participants during the program, the participants conveniently articulated their stories related to their professional identity construction in the appreciative collaborative reflection. The first author, as a qualitative researcher, was also aware of his involvement in the meaning making process by listening to participants' experiences, articulating his perspectives, and asking further clarifications and questions.



*Data Analysis*

The researchers repeatedly read the transcript of the FGD to ensure the accuracy of the data. A member-checking strategy, i.e., by giving the transcript to the participants, was employed to ensure the interview transcript's truthfulness (Candela, 2019). After verifying the truthfulness of the interview transcript, the researchers proceeded to conduct the initial coding process. This involved categorizing the available data into distinct parts and assigning codes to label them accordingly. Twelve codes were created by identifying and highlighting the sections that revealed the roles of appreciative collaborative reflection in shaping the participants' professional identities, which were drawn upon the works of Gregersen and Mercer (2022), Mann and Walsh (2017), and Walsh and Mann (2015). During this process, our emphasis was on the interpretations and significance conveyed by the participants, rather than solely on the exact wording they used. The examples of the coding process are shown in Table 4. After completing the initial coding, the subsequent step involved organizing the codes into broader thematic groups according to their degree of consistency (Creswell & Poth, 2018) and the themes referred to our research objective. Consequently, three distinct themes emerged and were employed in this study, namely recollections of professional views and experiences, equal engagement and interconnectedness, and positivity. While coding the data and clustering the codes into the themes, the researchers employed an inter-rating strategy to ensure the validity and reliability of the outputs. To provide a visual representation of the thematic coding process, Figure 1 illustrates the three different themes and their corresponding codes.

**Table 4.** *Examples of Coding Process*

<i>Transcript in English Equivalents</i>	<i>Codes</i>
I have undergone professional experiences throughout my life career span. Reflection made me bring back those experiences. And, among those experiences, I discovered why I am now an English teacher	Past professional experiences
I enjoyed the three-round reflective conversation. I actively participated in sharing my views about professional life but at the same time I was encouraged to listen to my friends' reflective stories... Listening to my friends made me feel closer with them.	Engagement, Interconnectedness
I felt empowered when I got appreciative comments from my friends. Such acceptance made me feel confident in educating my students.	Appreciative Comments, Self-Confidence

**Findings**

Based on the findings, the appreciative collaborative reflection, which accentuated individual and collaborative endeavors, accelerated the configuration of teacher identities through the recollections of professional experiences, equal engagement and interconnectedness, and positivity. Those emerging themes are discussed in the following sub-sections.

*Recollections of Professional Views and Experiences*

The first stage of the reflection encouraged the participants to recall their professional experiences and narrated their evidence-based reflective thoughts by filling in the blank form of the module by using Indonesian, as in Figure 2. By doing so, the participants collected data on their professional practices and experiences and used them as triggers to do the reflection (Mann & Walsh, 2017).

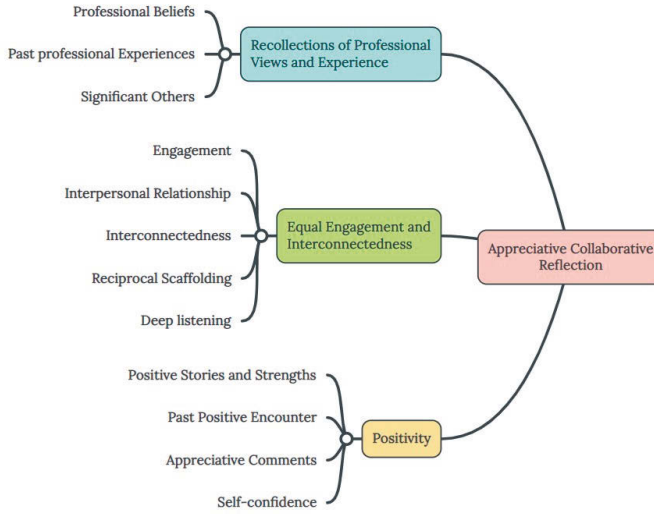


Figure 1. The Thematic Coding Process

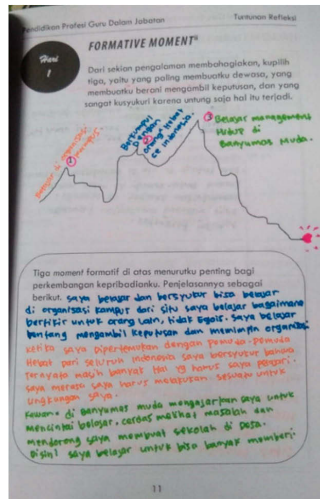


Figure 2. Participants' Daily Reflective Log

The participants revealed that the professional beliefs and experiences recollected through the individual written reflection accelerated them to make meanings of their professional selves as EFL teachers. Furthermore, as the collected views and experiences were specific due to following the structured module's topics, their meaning-making focused on particular views and experiences. Hence, contemplating their specific views and experiences led them to identify who they were across time and place. The following excerpts from the FGD illustrate the points mentioned earlier:

Excerpt 1

*The questions and forms in the module stimulated me to bring together my previous professional experiences, including my views on specific topics. It is good because I can recall*

*my previous experiences and see myself from one time to another one. In addition, the recalled experiences helped me understand why I chose teaching as my career... I traced my professional journey...I saw myself as taking different roles. (Nadia, Female)*

Excerpt 2

*I have undergone professional experiences throughout my life career span. Reflection made me bring back those experiences. And, among those experiences, I discovered why I am now an English teacher. ... I also learned that I showed my different professional selves in different occasions. The reflection makes me understand more my strengths and weaknesses. It helps me to understand my self and the journey of my profession as an English teacher. (Rene, Female)*

Excerpt 3

*Through the experiences written in the reflection, discovered the teacher personality within me. I realize that I am affected by other people I met in the past. Their thinking and views are instilled in me and influence my life as a teacher... I also learn that different experiences influence how I see myself. ... When I reflected on my life, I am grateful for being a teacher. Being a teacher is the greatest gift from Allah...It is a divine vocation so that I have to show God's face in my teaching. (Sangha, Male)*

The excerpts suggested that the stimulated recall provided by the module made the reflection data-led, which raised teachers' awareness of their professional (Allas et al., 2020; Mann & Walsh, 2017; Walsh & Mann, 2015). Recalling professional experiences was necessary for the in-service EFL teachers as they had undergone years of teaching experience. Indeed, the module helped them to make their past professional experiences present and make meaning of the experiences. Based on the findings, the participants enacted the configuration of their professional selves as EFL teachers and its antecedents, including the underlying reasons they chose the career. Also, they realized how significant others in the past and previous experiences contributed to their current professional life. Such contemplation led the teachers to achieve a thoughtful understanding of themselves as human beings and spiritual selves and put the conceptions into their teaching practices and professional life (Farrell, 2015, 2018; Farrell et al., 2020) .

*Equal Engagement and Interconnectedness*

Promoting a culture of encounter that facilitated the participants' engagement and interconnection was obvious in the second stage of the reflection. The participants underscored that they were fully engaged in the interaction and discussion of the second stage. They shared and discussed the meaning-making of their professional selves in the first stage with the other members. The interaction and discussion with their peers in the reflective practices led to their identity learning (Mann & Walsh, 2017). Moreover, the timely structured collaborative reflection allowed them to share and contribute equally to the small group's reflective processes. The participants shared their reflections and listened to the others' reflections based on the allotted time. In this regard, listening to the other group members was admittedly to initiate an interpersonal relationship. Rene and Sangha articulated:

Excerpt 4

*I enjoyed the three-round reflective conversation. I actively participated in sharing my views about professional life but at the same time I was encouraged to listen to my friends' reflective stories... Listening to my friends made me feel closer with them. (Rene, Female)*

Excerpt 5

*I think that we had the same opportunities to speak and listen to one another. We did not dominate one another...Speaking and listening were the keys in the reflective conversation ...they had to be equally distributed. (Sangha, Male)*

The findings indicated that the participants had built an interpersonal bond and learned from one another during the reflection. Such interconnectedness and reciprocal scaffolding made them feel accepted, respected, valued, and supported (Mann & Walsh, 2017; Walsh & Mann, 2015). The following excerpt exemplified how the participants' interconnectedness and reciprocal scaffolding in the group smoothed their identity learning.

Excerpt 6

*I know my friends more deeply through their inspirational stories ... I still remember that Sangha once told us about his father, who inspired him to be a teacher. His story stimulated me to think about my family members, who might have inspired me so much that I chose this job. Finally, I found that teaching was my DNA because my parents and grandparents were also teachers...It is why I am now also a teacher. I could realize this because Sangha shared his story with us...It was difficult for me to remember the details of my experiences but listening to others' stories stimulated me to think about myself. (Nadia, Female)*

The participants acknowledged that the reflective stories exerted by their fellow teachers encouraged them to ponder the same situation. They got inspiration from their friends, which made them also think about their professional journeys. In this regard, deep listening was admitted to contributing to the sense of being interconnected with the group members. The participants acknowledged that their willingness to listen to their fellow teachers' meaning-making of professional selves without judgment had led them to go to their fellow teachers' worlds. Oftentimes, they delved into the other participants' emotional state. Such empathetic listening reaffirmed the others' sense of worth and strengthened a positive interpersonal relationship (Tubbs et al., 2012). The participants recalled:

Excerpt 7

*In the three-round reflective conversation, listening to my friends' thoughtful stories was interesting... I learned how my friends understood their professionalism. While listening, I did not assess their reflection but put aside all my assumptions. I trusted their reflective stories and their views of themselves as teachers. Well, I was actually not allowed to judge their reflection, but understand them... Their reflections were personal and what I could do was relate them to mine. (Nadia, Female)*

Excerpt 8

*I really enjoyed listening to my friends' sharing their reflections. Sometimes, I could feel my friends...It was because of my attentive listening. I could also understand my friends more deeply and, of course, learn from them how to be a good teacher. Really, my friends' stories about their professional lives were inspiring. The stories affirmed me as an English teacher. To some extent, we were in the same boat. (Rene, Female)*

Excerpt 9

*I was trained to be a good listener. At first time, it wasn't easy because I sometimes wanted to spontaneously comment on my friends' stories. As time passed, I realized that*

*attentive listening was essential in our life. For example, by listening to Rene's reflective stories, I could understand her professional journeys and successes she had achieved. I also learned the paths that she had undergone in her profession. At the same time, I also reflected on my professional experiences, making connections between hers and mine... We shared the commonalities... Listening to my friends thoughtfully made me closer to them.* (Sangha, Male)

It is worth noticing that the participants tried to understand and make meaning of their fellow teachers' reflective stories by connecting them with their own reflections. In doing so, while listening to the others, they went beyond the expressed words and linked the parts of the stories to search for meaning (Worthington & Bodie, 2018). This meaning-making was paramount in identity configuration as the teachers actively constructed the meaning of their professional selves. Therefore, to a certain extent, deep listening encouraged the teachers to contemplate, construct, and negotiate their professional identities.

#### *Positivity*

The first stage of the reflection fostered the participants to personally think of their positive professional experiences. The participants admitted that positivity and strength-based personal reflections encouraged them to optimistically value their professionalism and led them to be grateful for their whole life. They understood that their lives and careers were complex miracles that they had to appreciate. Reflecting on positive stories and strengths of their professionally-committed lives and practices hence led the teachers to go more deeply into their professional experiences and cultivate their professional selves. Rene acknowledged:

#### Excerpt 10

*In the first stage (of the reflection), I was encouraged to look at the history of my calling as a teacher... In junior high school, I had difficulty learning English. My English teacher patiently assisted me in learning English. I felt that my teacher cared for me... It was the first time I was interested in becoming an English teacher. I felt loved at that time. I have kept the memory in my mind, making me happy as an English teacher... I want to share my love with my students who are struggling with English.* (Rene, Female)

The excerpt illuminated how Rene's reflection on her past positive encounter with her English teacher instilled happiness in her professionalism. It also shaped a sense of calling in her professional identity construction. Drawing on her positive experiences, she also articulated her compassionate commitment to her professional life. Similarly, the other two participants' recalling their committed actions and professional successes enhanced their sense of self-efficacy and fulfilment. They said:

#### Excerpt 11

*Through the reflection, I realized that I had implemented innovative teaching in my classes. I used technological tools that made my students excited and motivated. Based on the experience, I defined myself as an innovative teacher... I believe that I can do more to motivate my students to learn English even though they face challenges and difficulties... I believe I can help them.* (Sangha, Male)

Excerpt 12

*I reflected on my successful experience when I assisted my students in preparing for a speech competition at my district. I trained them for two months. On the day of the competition, one of my students got second rank. I was so contented and satisfied... But for me, the most important thing is that I could help them... That was satisfying.* (Nadia, Female)

The second stage of the reflection allowed the participants to share their positive professional experiences and give appreciative comments to one another. The participants revealed that the second stage of the reflection strengthened their built professional identities and self-confidence with their professional selves as EFL teachers. The followings are some of their quotes:

Excerpt 13

*I felt empowered when I got appreciative comments from my friends. Such acceptance made me feel confident in educating my students.* (Rene, Female)

Excerpt 14

*My friends' comments on my experiences were so powerful that they made me positively see myself as a teacher.* (Nadia, Female)

## Discussion

The findings revealed that the appreciative collaborative reflection implemented in the PPG program catalyzed the participants to make meaning of their professional selves as EFL teachers in the Indonesian context. The five-week reflective activities provided the teachers with an intrapersonal and interpersonal dialogic space that encouraged them to configure their teacher identities and share them with their fellow teachers. As a result, they co-constructed and negotiated their professional identities (Gutiérrez et al., 2019; Turhan & Kirkgöz, 2021). Moreover, the infusion of appreciative inquiry into the reflection enhanced the participants' positive and considerate understandings of their professional selves as EFL teachers (cf. Gregersen & Mercer, 2022).

This study highlighted that reflection initially facilitated the teachers to identify their professional selves. Posada-Ortiz (2022) found that identification was quintessential in identity formation as it could reveal how the teachers saw themselves and others viewed them as teachers. The participants' identification of their professionalism through the reflection showed that significant others and past experiences admittedly shaped their identities, as in Excerpts 1, 2, and 3. Such interconnected selves across time and place resonate with the notion that teacher identity construction is relational, shaped by how individuals perceive themselves and how others influence them (Sadeghi & Bahari, 2022; Thompson, 2022).

The participants' recollection of personal and professional data helped them see their professional lives, as in Excerpts 1, 2, and 3. Through the data-led reflection, they personally examined the negotiations of their professional self-concepts during their professional careers, including their actions, understandings, beliefs, and goals (cf. Beauchamp & Thomas, 2010; Gutiérrez et al., 2019; Körkkö, 2021; Mann & Walsh, 2017; Richards, 2023). This meaning-making process of professional selves allowed them to see the dynamics of their professional identities. The participants realized that their identities fluctuated over time and were configured differently in different socio and spatial contexts (Buchanan, 2015; Flores, 2020), highlighting that the teacher identity construction is also

experiential (Sadeghi & Bahari, 2022; Thompson, 2022). Even, when they involved in the reflective practice, they still re-negotiated their identities.

As the participants were fully and equally engaged and connected to one another, as in Excerpts 7, 8, and 9, the interconnectedness in the collaborative reflection instigated an intrapersonal dialogue that facilitated the co-constructions of professional selves, through which new understandings and the development of professional identity took place (Gutiérrez et al., 2019; Turhan & Kirkgöz, 2021). In a collectivist culture, like in Indonesia, such an interdependent self-construal, i.e., the degree to which people perceive the self as being intrinsically tied to other individuals, is to maintain a sense of group cohesion by taking others' perspectives (Giacomin & Jordan, 2020). The findings also resonate with Tuttyandari (2022), who found the importance of interconnectedness in instigating Indonesian EFL teachers' professional growth. Indeed, the interconnection between individuals in the group played an essential role in identity development as the teachers longed to be socially accepted and valued by the members.

Since the reflection was infused with appreciative inquiry, the positivity and strength-based individual and collaborative reflection raised EFL teachers' happiness, self-efficacy, self-fulfillment, and confidence in their professional lives, as in Excerpts 10-14, which resonates with Gregersen and Mercer (2022). Those psychological states archetypically stimulated the participants to configure positive professional self-concepts. For example, the participants' configurations of professional identities, as in Excerpts 11 and 12, were instructional and vocational (cf. Pennington, 2015). More importantly, reflecting on and reaffirming positive experiences and successes encouraged the participants to continuously improve themselves and prolong their committed actions as EFL teachers. Richards (2023) argues that commitment is one of the teachers' essential characteristics in achieving excellence in teaching and educating their students. Hence, appreciating the best practices and successes in the reflection was a transformative endeavor that fostered the teachers to grow and envision the future professionalism (Bergmark & Kostenius, 2018; Gregersen & Mercer, 2022; Hammond, 2013; He, 2013; Lessard-Clouston, 2020; MacIntyre, 2021).

### **Conclusion, Implications, and Limitations**

This qualitative case study revealed that appreciative collaborative reflection accelerated the configuration of EFL teachers' professional identities during the teacher professional education program in the Indonesian context. The elements of the reflection, which were data-led, personal, collaborative, and appreciative (Gregersen & Mercer, 2022; Mann & Walsh, 2017), encompassed an intrapersonal and interpersonal dialogic space that allowed them to cultivate their professional selves, appreciate their professionalism, and foster their professional growth. More importantly, the emphasis on positivity helped the teachers to configure positive professional selves.

The findings provided implications for EFL teacher education and teacher professional development. First, as the reflective practice focusing on appreciating and valuing teachers' ongoing professional experiences and growth developed a stronger sense of professional identity, such identity-focused reflective practices should be incorporated into EFL teacher education and teacher professional development programs to assist teachers in finding the essential meaning of being teachers and purifying their calling as teachers. As such, the meaning-making of their professional selves can contribute to their commitment to their job. Second, incorporating evidence-based reflection into the programs can encourage pre-service teachers and serving teachers to examine their professional practices and make informed decisions about their professional development. Lastly, reflection's personal, collaborative, and appreciative nature can facilitate teachers

to introspect, engage in dialogue and exchange ideas, and cultivate a more optimistic and confident professional self-concept, which can positively impact their motivation, self-efficacy and overall well-being as teachers.

While this study successfully offered insightful findings, notable limitations affected the results. The first issue was the cultural context of the study. This study's findings tended to underscore the engagement and interconnectedness among the participants since this study was conducted in a collectivist culture. Future studies are expected to be conducted in other cultural settings to determine how different cultures influence teachers' reflection and identity formation. Another limitation was the small size and the need for more diversity of the participants. As the three participants were chosen based on their interpersonal bond within a group, the findings could not capture the perspectives of a more diverse range of teachers. Future researchers need to address this issue to provide a more comprehensive understanding. Lastly, the study's findings were influenced by the only data collection method, i.e., FGD, to reveal the roles of reflection in helping teachers configure their professional identities. While this method provided valuable insights, it might not encapsulate the complexity and dynamics of identity negotiations in collaborative reflections. Combining data sources from observations, participants' recorded conversations, and interviews helps to capture the group dynamics and discursive negotiations in greater detail.

## References

- Alemi, M., & Tajeddin, Z. (2020). Reflection and good language teachers. In C. Griffiths & Z. Tajeddin (Eds.), *Lessons from good language teachers* (pp. 41-53). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108774390.007>
- Allas, R., Leijen, Ä., & Toom, A. (2020). Guided reflection procedure as a method to facilitate student teachers' perception of their teaching to support the construction of practical knowledge. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 26(2), 166-192. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1758053>
- Amalia, L. L., Widiati, U., Basthomi, Y., & Cahyono, B. Y. (2020). Reflective practice on lesson planning among EFL teacher educators. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 10(1), 153-160. <https://doi.org/10.17509/ijal.v10i1.25025>
- Baxter, L. P., Southall, A. E., & Gardner, F. (2021). Trialling critical reflection in education: The benefits for school leaders and teachers. *Reflective Practice*, 22(4), 501-514. <https://doi.org/10.1080/14623943.2021.1927694>
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2010). Reflecting on an ideal: Student teachers envision a future identity. *Reflective Practice*, 11(5), 147-155. <https://doi.org/10.1080/14623943.2010.516975>
- Bergmark, U., & Kostenius, C. (2018). Appreciative student voice model - reflecting on an appreciative inquiry research method for facilitating student voice processes. *Reflective Practice*, 19(5), 623-637. <https://doi.org/10.1080/14623943.2018.1538954>
- Bjork, C. (2005). *Indonesian education: Teachers, schools, and central bureaucracy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203959015>
- Bjork, C. (2013). Teacher training, school norms and teacher effectiveness in Indonesia. In D. Suryadarma & G. W. Jones (Eds.), *Education in Indonesia* (pp. 53-67). Institute of Southeast Asian Studies. <https://doi.org/10.1355/9789814459877-008>
- Bjork, C., & Raihani. (2018). Moving toward stability: Development of the Indonesian education system. In R. W. Hefner (Ed.), *Routledge handbook of contemporary Indonesia* (pp. 68-79). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315628837>
- Buchanan, R. (2015). Teacher identity and agency in an era of accountability. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 21(6), 700-719. <https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1044329>
- Candela, A. G. (2019). Exploring the function of member checking. *The Qualitative Report*, 24(3), 619-628. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2019.3726>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design* (4th ed.). Sage Publications.



- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relations of reflective thinking to the educative process*. D.C. Heath & Co.
- Farrell, T. S. C. (2012). Reflecting on reflective practice: (Re)visiting Dewey and Schön. *TESOL Journal*, 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.1002/tesj.10>
- Farrell, T. S. C. (2015). *Promoting reflection in second language education: A framework for TESOL professionals*. Routledge.
- Farrell, T. S. C. (2016). The practices of encouraging TESOL teachers to engage in reflective practice: An appraisal of recent research contributions. *Language Teaching Research*, 20(2), 223–247. <https://doi.org/10.1177/1362168815617335>
- Farrell, T. S. C. (2018). *Reflection-as-action in ELT*. TESOL Press.
- Farrell, T. S. C., & Macapinlac, M. (2021). Professional development through reflective practice: A framework for TESOL teachers. *Canadian Journal of Applied Linguistics/Revue Canadienne de Linguistique Appliquée*, 24(1), 1–25. <https://doi.org/10.37213/cjal.2021.28999>
- Farrell, T. S. C., Baurain, B., & Lewis, M. (2020). ‘We teach who we are’: Contemplation, reflective practice and spirituality in TESOL. *RELC Journal*, 51(3), 337–346. <https://doi.org/10.1177/0033688220915647>
- Flores, M. A. (2020). Feeling like a student but thinking like a teacher: A study of the development of professional identity in initial teacher education. *Journal of Education for Teaching*, 46(2), 145–158. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1724659>
- Giacomin, M., & Jordan, C. H. (2020). Interdependent and independent self-construal. In V. Zeigler-Hill & T. K. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of personality and individual differences* (pp. 2319–2325). Springer International Publishing.
- Gregersen, T., & Mercer, S. (2022). An appreciative-inquiry and strengths-based approach to pre-service teacher reflection during the practicum. In Z. Tajeddin & A. Watanabe (Eds.), *Teacher reflection: Policies, practices, and impacts* (pp. 105–119). Multilingual Matters. <https://doi.org/10.21832/9781788921022-011>
- Gutiérrez, M. V. A., Adasme, M. A. N., & Westmacott, A. (2019). Collaborative reflective practice: Its influence on pre-service EFL teachers’ emerging professional identities. *Iranian Journal of Language Teaching Research*, 7(3), 53–70.
- Hammond, S. A. (2013). *The thin book of appreciative inquiry*. Thin Book Publishing.
- He, Y. (2013). Developing teachers’ cultural competence: Application of appreciative inquiry in ESL teacher education. *Teacher Development*, 17(1), 55–71. <https://doi.org/10.1080/13664530.2012.753944>
- Hood, M. (2009). Case study. In J. Heigham & R. A. Croker (Eds.), *Qualitative research in applied linguistics: A practical introduction* (pp. 66–90). Palgrave Macmillan.
- Hung, D. M., & Thuy, P. T. (2021). Reflective teaching perceived and practiced by EFL teachers - A case in the South of Vietnam. *International Journal of Instruction*, 14(2), 323–344. <https://doi.org/10.29333/ijii.2021.14219a>
- Johnson, K. E., & Golombek, P. R. (2020). Informing and transforming language teacher education pedagogy. *Language Teaching Research*, 24(1), 116–127. <https://doi.org/10.1177/1362168818777539>
- Körkkö, M. (2021). Towards meaningful reflection and a holistic approach: Creating a reflection framework in teacher education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 65(2), 258–275. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1676306>
- Lessard-Clouston, M. (2020). Using appreciative inquiry for a positive approach to English language teaching and teacher education. *International Journal of Christianity and English Language Teaching*, 7, 20–33.
- Liu, K. (2015). Critical reflection as a framework for transformative learning in teacher education. *Educational Review*, 67(2), 135–157. <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.839546>
- Loeneto, B. A., Alwi, Z., Ernalida, E., Eryansyah, E., & Oktarina, S. (2022). Teacher education research and development in Indonesia: Preparing educators for the twenty-first century. In M. S. Khine & Y. Liu (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 173–204). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-9785-2\\_10](https://doi.org/10.1007/978-981-16-9785-2_10)

- MacIntyre, P. D. (2021). Exploring applications of positive psychology in SLA. In K. Budzińska & O. Majchrzak (Eds.), *Positive psychology in second and foreign language education* (pp. 3–17). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-64444-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-64444-4_1)
- Mann, S., & Walsh, S. (2017). *Reflective practice in English language teaching: Research-based principles and practices*. Routledge.
- Miller, L. R., Nelson, F. P., & Phillips, E. L. (2021). Exploring critical reflection in a virtual learning community in teacher education. *Reflective Practice*, 22(3), 363–380. <https://doi.org/10.1080/14623943.2021.1893165>
- Mulryan-Kyne, C. (2021). Supporting reflection and reflective practice in an initial teacher education programme: an exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 44(4), 502–519. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1793946>
- Murray, A. (2010). Empowering teachers through professional development. *English Teaching Forum*, 48(1), 2–11.
- Novita, P. (2022). The quest for teacher education quality in Indonesia: The long and winding road. In M. S. Khine & Y. Liu (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 651–673). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-9785-2\\_32](https://doi.org/10.1007/978-981-16-9785-2_32)
- Pennington, M. C. (2015). Teacher identity in TESOL: A frames perspective. In Y. Cheung, S. B. Said & K. Park (Eds.), *Advances and current trends in language teacher identity research* (pp. 16–30). Routledge.
- Posada-Ortiz, J. (2022). English language preservice teachers' identity construction within academic and other communities. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 24(1), 247–260. <https://doi.org/10.15446/profile.v24n1.93110>
- Richards, J. C. (2023). Teacher, learner and student-teacher identity in TESOL. *RELC Journal*, 54(1), 252–266. <https://doi.org/10.1177/0033688221991308>
- Sa, N. H., Suyanto, Arifi, A., Putranta, H., & Azizah, A. N. M. (2021). Experiences of participants in teacher professional education on obtaining soft skills: A case study in Indonesia. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 313–325. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.313>
- Sadeghi, K., & Bahari, A. (2022). Second language teacher identity: A systematic review. In K. Sadeghi & F. Ghaderi (Eds.), *Theory and practice in second language teacher identity: Researching, theorising and enacting* (pp. 11–30). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-13161-5>
- Sang, Y. (2022). Research of language teacher identity: Status quo and future directions. *RELC Journal*, 53(3), 731–738. <https://doi.org/10.1177/0033688220961567>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Temple Smith.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. Jossey-Bass.
- Suharjanto, L. (2019). *Panggilan guru: Tuntunan refleksi (Teachers' calling: A reflection guide)*. Sanata Dharma Universitas Press.
- Thompson, I. (2022). Identity formation in beginning English teachers. In K. Sadeghi & F. Ghaderi (Eds.), *Theory and practice in second language teacher identity: Researching, theorising and enacting* (pp. 45–57). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-13161-5>
- Tubbs, S. L., Moss, S., & Papastefanou, N. (2012). *Human communication: Principles and contexts*. McGraw-Hill Education.
- Turhan, B., & Kirkgöz, Y. (2021). A critical and collaborative stance towards retrospective reflection in language teacher education. *European Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1917545>
- Tutyandari, C. (2022). English language pre-service teachers' sense of preparedness for teaching: An Indonesian case. *TEFLIN Journal*, 33(2), 367–385.
- Uştuk, Ö., & De Costa, P. I. (2021). Reflection as meta-action: Lesson study and EFL teacher professional development. *TESOL Journal*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.1002/tesj.531>
- Van Manen, M. (1991). *The tact of teaching: The meaning of pedagogical thoughtfulness*. State University of New York Press.
- Walsh, S., & Mann, S. (2015). Doing reflective practice: A data-led way forward. *ELT Journal*, 69(4), 351–362. <https://doi.org/10.1093/elt/ccv018>
- Worthington, D. L., & Bodie, G. (2018). *Listening: Processes, functions, and competency* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315389202>

## Teacher Professional Development and Media Education in a Virtual Learning Environment

Ana Carolina Porto<sup>1</sup>, Ricardo Slavov<sup>2</sup>, Maria Alzira Pimenta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *University of Sorocaba, Sorocaba, Brazil*

*E-mail: carolina.porto@prof.uniso.br*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9243-4601>

<sup>2</sup> *Athon Ensino Superior, Sorocaba, Brazil*

*E-mail: ricardo.slavov@athonedu.com.br*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8247-5533>

<sup>3</sup> *University of Sorocaba, Sorocaba, Brazil*

*E-mail: alzira.pimenta@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-5856>

DOI: 10.26907/esd.18.2.03

EDN: FOXJOY

*Submitted: 31 January 2023; Accepted: 30 April 2023*

### Abstract

The digital and media environment has brought new challenges that demand the development of specific skills to face them. Teachers are aware of the importance of using technology and social networks in educating new generation. However, they do not feel prepared to provide media education. The issue of education in values still receives less attention than necessary. The aim of the study is: to develop a Teacher Professional Development (TPD) program that allows participants to be better prepared to work with media education, focused on the Ideology and Values dimension. Research methods: to develop the TPD in the LMS it will be necessary: 1st. definition of educational objectives related to media education, focused on the Ideology and Values dimension; 2nd. To carry out a survey of media products that can promote reflection, analysis, synthesis and discussion that will be transformed into Digital Learning Object-DLO, instructional components that can be reused in different contexts and accessed through the Internet; 3rd. selection of didactic strategies, using the DLO, to be developed to reach the objective. Conclusions and recommendations: The design of the TPD program, in the LMS, with a playful perspective and active participation of teachers, enables the organization of classes and activities online using various resources in the form of a learning object. **Keywords:** teacher professional development, media education, learning management system, competence, values.

## Профессиональное развитие учителей и медиаобразование в виртуальной среде обучения

Ана Каролина Порто<sup>1</sup>, Рикардо Славов<sup>2</sup>, Мария Алзира Пимента<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Университет Сорокабы, Сорокаба, Бразилия*

*E-mail: carolina.porto@prof.uniso.br*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9243-4601>

<sup>2</sup> *Атон Енсино Супериор, Сорокаба, Бразилия*

*E-mail: ricardo.slavov@athonedu.com.br*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8247-5533>

<sup>3</sup> *Университет Сорокабы, Сорокаба, Бразилия*

*E-mail: alzira.pimenta@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-5856>

DOI: 10.26907/esd.18.2.03

EDN: FOXJOY

*Дата поступления: 31 января 2023; Дата принятия в печать: 30 апреля 2023*

### Аннотация

Цифровая и медийная среда требуют развития определенных навыков. В связи с этим учителю необходимо поощрять критическое мышление учеников, направлять их обучение и творчество на способность анализировать контент и адекватно выполнять задания. Учителя осознают важность использования современных технологий и социальных сетей в обучении. Однако многие педагоги не чувствуют себя готовыми к переходу на медиаобразование. Воспитанию культуры поведения в медиапространстве по-прежнему уделяется мало внимания, вероятно, из-за сложности и многогранности этой работы. Цель нашего исследования – разработать программу профессионального развития учителей (TPD), которая подготовит участников к процессу медиаобразования, ориентирует их на вопросы идеологии и ценностей. Разработка TDP в системе управления обучением (LMS) потребовала: 1) дать определение образовательным целям; 2) изучить медиапродукты, которые будут преобразованы в Цифровые обучающие объекты (DLO); 3) определить дидактические стратегии, включающие кейсы, форумы и разработку новых медиапродуктов. Выводы и рекомендации: дизайн программы в LMS позволяет организовать занятия и задания с использованием различных ресурсов в виде объектов обучения.

**Ключевые слова:** профессиональное развитие учителя, медиаобразование, система управления обучением, компетентность, ценности.

### Introduction

The digital and media environment has brought with it new challenges that require the development of specific skills to face them. Therefore, the new teacher needs to promote critical thinking in relation to the contents and sources of information, in addition to stimulating learning and creativity aimed at the skill to analyze the different contents, as well as production. Teachers are aware of the importance of using technology and social networks in the education of new generations and the risks associated with their use. However, they do not feel prepared to provide media education to the “prosumers” of the future (Gutiérrez-Martín et al., 2022).

Facing the challenges posed by the strong presence of technology and the media, media literacy is necessary in everyday life. The media literacy process enables one to critically read the contents disseminated in the media. During this process, it is possible to develop media competence - mobilization of Knowledge, Skills and Attitudes

(values) to solve problem-situations related to the mediatization of life, which is possible with media education, an intentional process that initially aims at media literacy and culminates with the development of media competence. Values lay the foundations of competence<sup>1</sup> and are indispensable for its development. Therefore, to develop the media competence, the improvement of values education is essential.

For a better understanding of the teacher's role in values education, it is necessary to consider that today many people become teachers because of the lack of other opportunities and not by vocation. In addition, the teacher's training is not solid in terms of values. Therefore, how can teachers develop in students what they do not have? Novack (2008) noted that if we care about the ethical training of students, we should do the same in relation to teachers. That is, we need, first of all, to reflect on the values of teachers, because human actions are reflections of values built throughout the life. A teacher who disregards or is unaware of the role of values in the conduct of personal and social life will find it difficult to sensitize students about this role and commit to developing values.

Puig (1998) points out that the educator has a fundamental role in the construction of the student's moral personality and understands that it is not a matter of judging the person's goodness or badness, or assessing the judgment and opinion of students on controversial issues. Individual and collective evaluations are necessary and the author points out criteria that can be used. Due to its complexity, including education in values into pedagogical practice requires that the teacher should be a leader. Leadership is the ability to influence peers and improve their practices individually or collectively.

Ilaltdinova, Frolova and Sergeeva (2021) corroborate Puig (1998) in the teacher's responsibility for the formation of students' values, which leads them to consider the need to develop the teacher's competence in character formation throughout the entire professional life cycle.

Values education can be part of the teacher's initial training or be retake at continued teacher support with a focus on facing the challenges brought by the technologization and mediatization of modern life. It is argued here that when the teacher is already in practice, this retake can be more effective in a Teacher Professional Development (TPD) program. The argument is based on the understanding of TPD as a continuous, growing and evolutionary process of professional teaching skills through individual or collective actions, which consider the school context in its various experiences, formal or informal (Marcelo, 2009).

The purpose of this work was to design a TPD to develop the teacher's leadership and media competence, focused on values education, so that teachers perceive themselves capable of promoting the media education of their students. Returning to the idea that "the medium is the message" (McLuhan, 1964, p. 11), the TPD was implemented with media productions in a Learning Management System (LMS), which allows the teacher to manage access to the proposed contents and activities according to their availability time. The proposal, developed here, is based on Slavov & Pimenta's research (2022), which investigated the necessary procedures to improve the management of pedagogical practice in the LMS. The methodological procedures included a field study with intervention and application of a questionnaire, in which teachers and students' perceptions about the use of the LMS in the teaching-learning process was collected. Its results offered subsidies to support new management proposals for pedagogical practices implemented in LMS.

---

<sup>1</sup> Competence understood as the as the personal condition to mobilize resources: knowledge, skills and attitudes to solve problems (Perrenoud, 1998), whether in personal, social or corporate life.

### **Purpose and objectives of the study**

The objective of the research is to create a TPD program, using a LMS based on teacher leadership skills that allows participants to be better prepared for work with media education, focused on the Ideology and Values dimension.

### **Literature review**

Ferrés and Piscitelli (2012) proposed six dimensions to develop Media Competence. It is structured around two areas of work in every dimension: the production of their messages (expression) and the interaction with outside messages (analysis). In the Ideology and Values dimension, considering the expression area, it highlights among others the ability to take advantage of new communication tools to transmit values and contribute to improving the environment in which we live, as an attitude of socialization and cultural commitment. The issue of education in values still receives less attention than necessary, probably due to the difficulty of approaching, working on, and evaluating values and virtues at all educational levels. There are few academic and scientific documents that address this issue in face-to-face teaching and, even fewer, those that address it in distance learning.

In this paper, it is considered that the proposal to train teachers needs to be based on a vision of education. Charlot (2014) argues that education is a right and not a commodity, which is why it needs to be defended. Unlike preparation for the job market, it is better to think of it as a professional qualification process. It draws attention to the movement of becoming a human being, which happens through the triple process of hominization, socialization, subjectivation. In the framework of hominization or humanization, the cultural, artistic, scientific heritage produced by humanity throughout its history are available to the student. Socialization involves the process of learning to live and coexist in the struggle with the existence of the other. Effective education needs a real understanding of life in society and the ability to socialize. Subjectivation or singularization presupposes the ability to synthesize the world and self-criticize constantly, which would enable the development of singular beings in their fullness so that they could live, think and choose an autonomous way.

Once the vision of education is defined, the need to develop values is justified, which implies providing ethical education aimed at developing the necessary conditions for a dignified life that enables participation in society in a critical and autonomous way (Araújo, 2003). Novack (2008) points out the great need to educate people who are willing to get involved in collective projects. This is one of the main objectives of education for citizenship and social commitment. Therefore, students need to experience and develop personal values that foster this collective responsibility.

Education in values needs to be seen as a process, i.e. values are not born with people, since they are not genetically predetermined, nor internalized from outside to inside the subject (Pátaro & Alves, 2011). Thus, it is necessary to understand that an idea becomes a value for someone when positive feelings are projected onto it. Consequently, projected positive feelings awaken the willingness to repeat desirable behaviors, not as a mechanical habit, but as something we learn, reflect and evaluate according to the motivations presented to us by emotions and reasons (Arantes et al., 2007).

Even believing that it is the function of education to contribute to the formation of citizens, Novack (2008) suggests that the educator should not inculcate his/her way of life as universal. Otherwise, they need to teach students to deliberate well, foster self-esteem, helping each one to find and carry out their own happiness projects. This often requires the teacher to adopt a neutral position, allowing students to learn to resolve conflicts autonomously.

Leadership is an important aspect in many spheres of human personal and professional life (Strielkowski & Chigisheva, 2018). According to Heikka et al. (2022), the concept of pedagogical leadership is at an early stage of development. Pedagogical leadership aims at supporting student's all-round development and wellbeing (Douglass, 2019). Heikka and Waniganayake (2011) considered the term to be connected not only with learning but also with the competencies of educators and the values and beliefs about education held by the education community and the wider society.

There is no definition or theory of what teacher leadership is (Ali & Latfi, 2022). Instead, it is possible to find different approaches to identify the competencies of teacher leaders. For example, Cheung et al. (2018) links teacher leadership with teacher leaders' roles in implementing innovative approaches and helping their peers understand how these fit with their knowledge, skills and values.

The adoption of a computational resource for the pedagogical management of the learning process, in this case a TPD, can be carried out with the LMS. It allows organizing classes and activities within the online platform to manage any learning object and its adopted resources. LMS could contribute to the learning process by making available the planning of the pedagogical practice, contemplating the relevant contents of discipline, the objectives, the didactic strategies, and evaluation criteria. In addition, teachers can provide access to bibliographical references, with an online library, class notes, and other activities. The LMS makes it possible to provide the teaching plan and the activities' schedule; diversify the evaluation instruments and explain their criteria. In addition, it organizes teaching procedures and strategies in a logical, structured and friendly way to facilitate access. Furthermore, the LMS enables interaction between the professor and the students, synchronously or asynchronously. According to Kenski (2003, p. 8), "the flexibility of navigation in the virtual environment provides opportunities for the diversification and personalization of paths and the articulation between formal and non-formal knowledge". This interaction brings a certain autonomy to the student, allowing them to read the content at their own time and pace.

The applied LMS to develop this TPD was Moodle (Modular Object-Oriented Distance Learning) that allows to have the initial screens customized and configured according to the institution's visual identity and the course format. The pedagogical content can be displayed on Moodle in several ways, being in weekly sessions, named topics according to the planning or in social networks format. In addition to this initial configuration, Moodle contains several tools that allow integration with other LMS. Being them: *Activities* (Chat, Forum, Survey, H5P, Questionnaire, Task and others) that can be used as evaluation instruments; and *Resources* (Files, Page, URL, Labels and others). In Moodle, it is possible to include SCORM (Sharable Content Object Reference Model) activities, which is a collection of specifications that enable the interoperability, accessibility and reusability of web-based learning content and learning resources LTI (Learning Tools Interoperability) which is a widely used standard for interoperability of learning tools. Moodle Analytics is an interesting module for learning analysis that detects unknown aspects of the learning process based on the historical data and behavior. The last highlight goes to the Moodle item "follow the progress", where it is possible to define the completion conditions in the activity settings, and to mark the checkbox that will appear next to the activity, once the criteria for this specific activity are attended.

The concept of Digital Learning Objects (DLOs) is controversial. Wiley (2002, p. 6) defined it as "any digital resource that can be reused to support learning" and "includes anything that can be delivered across the network on demand, be it large or small". For this work, DLO is a media product (movie, video, app) that could be used as instructional component and be reused in different contexts and accessed through the Internet.

## Methodology

The results of the research carried out by Slavov & Pimenta (2022) served as the basis for the organization of TPD in the LMS. Therefore, a summary of the students' and teachers' perceptions about the use of the LMS is presented. The data were collected by means of two questionnaires answered by eight professors and 78 students from the Technology in Analysis and Systems Development course offered by a college in the state of São Paulo. Completed at the beginning of the semester, Questionnaire 1 had the purpose of identifying the initial knowledge of teachers and students about the LMS functioning and features. During the semester, teachers were instructed to use the resources of a specific LMS, Blackboard: videos, tasks, chat, forum. Questionnaire 2, designed for research participants to evaluate their experience with the LMS as a learning resource, was filled in at the end of the semester.

To subsidize the development of the suggested DPD, perceptions about learning objects were considered, such as: files (class notes in pdf, ppt etc.), Videos, Podcast, URL Link, Chat, Forum, Questionnaire and Task. In a descending order, *URL link*, *file* and *quiz* were considered easy to use. The *videos* were considered interesting and the *task* was seen as help in learning.

After the experience with the LMS, the students partly changed their perceptions of the resources. Only *URL link* and *file* continued to be perceived as easy to use. About the other items, the perception changed to help in learning. The comparison of the change, in the perceptions expressed in the responses of Questionnaires 1 and Questionnaire 2, can be seen in Table 1.

**Table 1.** Comparison of Answers to Students' Questionnaires

Object	incidence	Answer to Quest. 1	incidence	Answer to Quest. 2
File	38	easy to use	23	easy to use
Vídeos	30	interesting	25	help in learning
URL link	41	easy to use	26	easy to use
Quiz	33	easy to use	21	help in learning
Task	38	help in learning	23	help in learning

Regarding the change in perception, it is possible to infer that the higher incidence of "Help in Learning" may indicate a change in the focus of perception from technique to didactics and understanding about the function of the resource in the teaching-learning process.

The teachers' perception of the resources identified in the analysis of their responses point to a greater appreciation of practical aspects related to the management of pedagogical practice, such as sending out work, online communication. In the background, more subjective elements of the pedagogical dynamics remained: interaction, participation and learning.

Another result of the research that guided the elaboration of the TPD proposal concerns the students having emphasized that the platform was *intuitive* and made it possible to *interact with the teacher*, that is, the appreciation of a *user-friendly interface* and a *communication channel*. Teachers highlighted *functionality*, *clarity* and the *ability* to monitor student learning. Both students and professors also highlighted the *ease of access* and *organization of learning*. The analysis of perceptions indicated that the Moodle




resources have the potential to favor the management of pedagogical practice from the teacher's point of view, and contribute to learning from the student's perspective.

To develop the professional competencies of teachers, we chose to follow the COMPROMETIC model (Competence of Teachers for Media and ICT) (Gutiérrez-Martín et al., 2022). Within the professional skills grouped in the Comprometic model, axiological skills were classified as extremely important. Developing competencies related to this domain means being able to work on and assess values and virtues in students. Therefore, the proposed activities, in addition to raising awareness about values and promoting the use of ethics, will also allow teachers to identify and analyze explicit and implicit values in the media resources used.

## Results

The designed TPD program centered on teacher leadership skills that allow participants to be better prepared to work with media education, focused on the Ideology and Values dimension. The chosen LMS to support TPD was Moodle because it is similar to Blackboard and has free access. The TPD had five study modules, started by clarifying the concept of competence and ended by addressing the complexity of assessment and feedback in values education. In Table 2, the objectives, content, activities and resources used in this module are presented in detail.

**Table 2.** Sequence of activities

<b>Module 1. Clarification on the concept of competence</b>	
<b>Introductory text</b>	
<i>The concept of competence has been used a lot and mistakenly by scholars and in official documents. Because it is an important concept when thinking about education for personal, social and corporate life, the confusion that surrounds it compromises efforts to develop competence. But what is competence anyway?</i>	
<i>Resources and Activities</i>	<i>Content and Objectives</i>
<b>1. Text:</b> Competence and education: a mistake or a necessity? <a href="https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4914/4596">https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4914/4596</a>	It deals with the education role on competency development; what is it; and its elements.
<b>Activities:</b> elaborate Conceptual Map from reading, comprehension, analysis, identification;	<b>Objective:</b> develop concepts: competence, CHA Theory; and skills: reading, understanding, analyzing, identifying;
<b>2. Movie:</b> The boy who harnessed the wind <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nPkr9HmglG0">https://www.youtube.com/watch?v=nPkr9HmglG0</a> 	Based on a real story, it demonstrates how the competence elements: Knowledge, Skills and Attitudes are articulated in problem solving and the role of values in this process.
<b>Activities:</b> elaborate storytelling of understanding and appreciation of the movie	<b>Objective:</b> develop skills; reflect and raise awareness about values
<b>3. Video:</b> Moretto, Vasco. School performance focused on developing skills and abilities. YouTube, 03 Nov. 2013. Available at: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qUPwD8CLseQ">https://www.youtube.com/watch?v=qUPwD8CLseQ</a>	Clarifies the mistake made when using the expression "competence and skills"; reflects on the competence development; Teaching competence;

<b>Activities:</b> list the main ideas presented in the lecture: understand, identify, list;	<b>Objective:</b> develop concepts: competence, skills, attitudes, complex situation; and skills: reflect, apply concept, dialogue;
<b>Evaluation:</b> 1. Make a summary of how competence is shown in the three materials: text, movie and lecture and what you understood; 2. Identify and appreciate the language and resources used in each of the materials; 3. What did you like the most? What caught your attention? What did you dislike?	

In addition, the TPD comprised: Module 2 - Comprometic Model - media and digital competence of teachers (Gutiérrez-Martín, et al., 2022) deals with the dimensions and relationships of media and digital competence with education; Module 3 addresses faculty leadership and its role in building a relationship of trust and inspiration; and Module 4 focuses on education in values, proposes a reflection on values and how to elaborate problem situations to work with them. Module 5 deals with evaluation and feedback in values education.

### Discussions

The design of the TPD in the Learning Management System has a playful perspective and active participation of teachers, aiming to encourage leadership development. The LMS makes it possible to organize online classes and activities using various resources in the form of a learning object. In this study, the chosen one is Moodle, being a free software e-learning platform, with the development carried out by virtual communities.

Digital Learning Objects (DLOs) can be media products that promote reflection, analysis, synthesis, and discussion. These, in turn, will have the perspective of developing knowledge, skills, and attitudes, that is, digital and media competence. These enable participants to understand the meanings and the ideological, political, or economic interests present and created in and by media production. Values will be discussed and analysis and synthesis activities, cases, forums and the production of new media products will be proposed.

Assessing the effective changes produced by values education is admittedly a difficult task (Zabala & Arnau, 2010), since human behavior is not only determined by what people would like to do and their values. In addition, people are also influenced by what they think they should do (according to current social norms), by what they are used to do (by virtue of social habits) and by the consequences resulting from the adopted behavior (Ros, 2006).

### Conclusion

In addition to developing media and ICT teacher's skills and the leadership skills, the proposed TDP provides confidence to function as a citizen and as a mediator of student learning in the information society and the media. LMS is a resource that can help in pedagogical management by facilitating organization and evaluation, allowing to increase students' interest in monitoring their learning. Besides, it provides new ways of studying and working; and dealing with the internet/connectivity, broadening its focus beyond social networks. As for the teachers, they improve their classes with the use of the LMS, because in addition to managing content and activities, the tool allows expanding their "vision" in the individual and collective development of students in classes; review planning if one needs to change a course or redefine routines; effectively intervene in learning with feedback; and extract specific information from the developed learning process.

We are not defending the priority and indiscriminate use of LMS here, especially to the detriment of face-to-face teaching. We suggest its integration into the pedagogical dynamics, instead of just depositing material for students - with its potential to develop autonomy and adapt itself to the individual characteristics.

### Acknowledgements

This paper has been supported by Research Group on Higher Education, Technology and Innovation - GPESTI, the Research Group on Media Language in Education - GPLME and the Internet Project: R&D Project subsidized by the Spanish MCINN (PID 2019-104689RB-I00), to which this work is linked.

### References

- Ali, Z. B., & Latif, S. A. (2022). Teacher leader competency development: a panacea for a vuca world?. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 5541–5550. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S09.676>
- Charlot, B. (2014). *From the relationship with knowledge to educational practices*. Cortez.
- Cheung, R., Reinhardt, T., Stone, E., & Little, J. W. (2018). Defining teacher leadership: A framework. *Phi Delta Kappan*, 100(3), 38–44.
- Douglass, L. A. (2019). *Leadership for quality early childhood education and care*. OECD Education working papers 211. OECD Publishing.
- Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). Media competence. Articulated proposal of dimensions and indicators. *Comunicar*, 38, 75–82. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-08>
- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R., & Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. [ICT and Media competencies of teachers. Convergence towards an integrated MIL-ICT model]. *Comunicar*, 70, 21–33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Heikka, J., & Waniganayake, M. (2011). Pedagogical leadership from a distributed perspective within the context of early childhood education. *International Journal of Leadership in Education*, 14(4), 499–512. <https://doi.org/10.1080/13603124.2011.577909>
- Heikka, J., Kahila, S., & Suhonen, K. (2022). Shadowing teachers as pedagogical leaders in early childhood education settings in Finland. *Journal of Early Childhood Education Research*, 11(2), 151–173.
- Ialtdinova, E. Y., Frolova, S. V., & Sergeeva, T. N. (2021). Character Education Competence of a Teacher in the Professional Life Cycle. *ARPHA Proceedings*, 5, 647–657.
- Kenski, V. M. (2003). Learning Mediated by Technology. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, 4(10), 47–56.
- Marcelo, C. (2009). Teacher professional development: past and future. *Sísifo Revista de Ciências da Educação*, 08, 7–22. Accessed June 10th, 2021 at: <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. Nova York: McGraw-Hill Book Company.
- Novak, F. H. (2008). *The construction of values in higher education: a study on the ethical formation of university students* [Master's dissertation, University of São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/D.48.2008.tde-17062008-131536>
- Pátaro, R. F. & Alves, C. D. (2011). Education in Values: The School as a Training Space for Citizenship in Contemporary Society. *VI Eptec - Scientific and technological production meeting*. Retrieved from [http://www.fecilcam.br/nupem/anais\\_vi\\_epct/PDF/ciencias\\_humanas/07.pdf](http://www.fecilcam.br/nupem/anais_vi_epct/PDF/ciencias_humanas/07.pdf)
- Perrenoud, P. (1999). *Philippe Perrenoud and the theory of competences*. Vozes.
- Puig, J. M. (1998). *Ethics and Values: Methods for Transversal Teaching*. Casa do Psicólogo.
- Ros, M. (2006). Values, attitudes and behavior: a new look at a classic theme. In M. Ros (Org.), *Social Psychology*. São Paulo: Ed. Senac.
- Slavov, R., & Pimenta, M. A. A. (2022). Protocol for the Management of Pedagogical Practices in a Virtual Learning Environment (VLE) in Higher Education. *Proceedings Do CIET:CIESUD:2022*. <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/2022/article/view/2053>

- Strielkowski, W., & Chigisheva, O. (2018). Social, economic, and academic leadership for sustainable development of business and education in the future: an introduction. In *Leadership for the Future Sustainable Development of Business and Education* (pp. 3-8). Springer, Cham.
- Wiley, D. A. (2002). *The Instructional Use of Learning Objects*. Indiana: Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications & Technology. Accessed November 12th, 2021 at: <https://members.aect.org/publications/InstructionalUseofLearningObjects.pdf>
- Zabala, A. & Arnau, I. (2010). *11 Key ideas. How to learn and teach Competences*. Editorial GRAÓ.

УДК 159.9

## Связь цифрового компонента обучения и развития детей дошкольного и школьного возраста: обзор исследований и международных образовательных практик

Анастасия К. Белолуцкая<sup>1</sup>, Светлана Н. Вачкова<sup>2</sup>, Евгений Д. Патаракин<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Московский городской педагогический университет, Москва, Россия*

*E-mail: anastasiabel1981@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8184-7411>

<sup>2</sup> *Московский городской педагогический университет, Москва, Россия*

*E-mail: svachkova@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3136-3336>

<sup>3</sup> *Высшая школа экономики, Москва, Россия*

*E-mail: epatarakin@hse.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1216-5043>

DOI: 10.26907/esd.18.2.04

EDN: KESFBF

*Дата поступления: 23 ноября 2020; Дата принятия в печать: 29 декабря 2021*

### Аннотация

Актуальность исследования обусловлена распространением онлайн-обучения и отсутствием научно обоснованных критериев для анализа и конструирования новых образовательных программ. В статье представлен обзор международных исследований, посвященных следующим темам: влияние интернета на психическое развитие и академические результаты детей 5-12 лет; взаимосвязь использования инструментов цифрового обучения и формирования компонентов развития когнитивной и коммуникативной сферы; влияние цифрового компонента обучения на академические достижения учащихся; обучение детей основам программирования с целью формирования у них вычислительного мышления. В результате библиометрического анализа баз научного цитирования были выделены статьи, связанные с цифровой трансформацией дошкольного и начального обучения. Число таких статей за период с 2000 по 2020 г. для Scopus составило 1709, а для Web of Science 984. На основе анализа встречаемости ключевых слов в записях были выделены кластеры взаимосвязанных понятий. Три кластера для Web of Science связаны с сетью интернет, игровыми обучающими приложениями и вычислительным мышлением. В дальнейшем мы проанализировали 60 источников, наиболее полно представляющих указанные три кластера. Выводы: большинство исследований строится на сравнении значимости психолого-педагогического эффекта традиционного обучения и обучения с использованием цифровых технологий. Противоречивые данные о влиянии цифровых сред на образовательные результаты говорят о том, что разработка психолого-педагогической типологии механизмов онлайн-обучения, которая бы учитывала особенности взаимодействия ребенка, учителя и цифровой среды, носит актуальный характер.

**Ключевые слова:** онлайн-обучение, цифровые среды, когнитивное развитие, коммуникативное развитие, вычислительное мышление, дошкольники, младшие школьники, библиометрика, VOSviewer.

# The Connection of the Digital Learning Component with the Development of Preschool and School-age Children: A Review of Research and International Educational Practices

Anastasia Belolutsкая<sup>1</sup>, Svetlana Vachkova<sup>2</sup>, Evgeny Patarakin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Moscow City University, Moscow, Russia*

*E-mail: anastasiabel1981@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8184-7411>

<sup>2</sup> *Moscow City University, Moscow, Russia*

*E-mail: svachkova@gmail.com*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3136-3336>

<sup>3</sup> *Moscow City University, Moscow, Russia*

*E-mail: epatarakin@hse.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1216-5043>

DOI: 10.26907/esd.18.2.04

EDN: KESFBF

*Submitted: 23 November 2020; Accepted: 29 December 2021*

## Abstract

The relevance of the research is due to the increasing popularity of online learning and the lack of scientifically based criteria for analysing and designing new programs. The article provides an overview of international research and teaching practices on the following topics: the impact of Internet use on the mental development and academic results of children aged 5-12 years; the relationship between the use of various digital learning tools and the formation of various components of cognitive and communication development; the influence of the digital component of learning on students' academic achievements; teaching children the basics of programming in order to form their computational thinking. In this study, the numbers of papers related to the digital transformation of preschool and primary education were identified. The number of such articles for Scopus was 1709, and for Web of Science 984. Term maps were visualized in the period 2000–2020. The three clusters for Web of Science relate to the Internet, gaming learning applications, and computational thinking. After that, we analysed 60 sources that most fully represent these three clusters. The paper draws the following conclusions: to date, most studies are based on comparing the significance of the psychological and pedagogical effect of traditional training and education with the active use of digital technologies. There are few studies comparing different types of digital environments and online educational technologies; conflicting data on the impact of digital media and online technology on educational outcomes suggests that development of psycho-pedagogical typology of mechanisms for online learning that would take into account the peculiarities of interaction between child, teacher and digital environments, is urgently relevant; today, we have a fairly large array of data on the positive impact of digital gaming environments on the formation of creative abilities.

**Keywords:** online learning, digital environments, cognitive development, communication development, computational thinking preschool children, primary school children, bibliometric analysis, VOSviewer.

## Введение

Разработка и внедрение эффективной модели обучения, сочетающей физическое присутствие и работу онлайн, являются ключевым вызовом для системы образования сегодняшнего дня во всех странах мира. Пандемия COVID-19 лишь

обострила актуальность этого вопроса в связи с тем, что большинству национальных систем образования потребовались эргономичные решения одновременно и в сжатые сроки. В статьях последнего времени употребляются такие термины, как «цифровая трансформация системы образования» и «новая нормальность», которые подразумевают использование онлайн-технологий и цифровых сред в качестве равноправных механизмов обучения, наряду с традиционными урочными формами (Iivari et al., 2020). Особенную сложность представляет вопрос об организации такой модели обучения с детьми младшего возраста – дошкольниками и младшими школьниками – у которых сфера саморегуляции и учебной мотивации находится в стадии формирования и не позволяет осваивать материал автономно или с минимальным контролем взрослого. Исходно мы полагали, что построение модели смешанного обучения в физической и цифровой среде представлено в психолого-педагогических исследованиях, связанных с изучением следующих вопросов: влияние пользования интернетом на психическое развитие и учебные результаты; взаимосвязь использования различных инструментов цифрового обучения и формирования тех или иных компонентов развития познавательной, эмоциональной, регуляторной сферы, а также влияние цифрового компонента обучения на академические достижения учащихся; обучение детей основам программирования с целью формирования у них вычислительного мышления. Однако реальное представление исследовательского ландшафта может быть получено только на основе библиографического анализа множества источников из международных баз научного цитирования и последующего изучения наиболее представительных источников. Цель настоящей статьи – на основе анализа массива публикаций выявить связь цифрового компонента обучения и развития детей дошкольного и школьного возраста.

### Методы исследования

На первом этапе исследования были использованы методы библиографического анализа баз данных научного цитирования Web of Science и Scopus. Мы выбрали эти источники данных как наиболее демократичные и доступные для повторного воспроизведения нашего исследования. В качестве средства библиографического анализа был выбран VOSviewer – средство, которое динамично развивается с 2009 года и используется для выявления и визуального представления сетевых отношений как между авторами, так и между ключевыми словами публикаций (Williams, 2020). На втором этапе исследования анализировались источники, которые, по мнению авторов, наиболее явно представляют воздействие сети интернет, игровых и программистских практик на академические достижения и формирование компонентов развития познавательной и эмоциональной сферы школьников.

### Библиографический анализ

*Библиографический анализ внутри Scopus*

Для выделения данных из базы Scopus использовалась следующая формула:

ALL («preschool» OR «primary school») AND («psychological» OR «pedagogical») AND (computer OR internet OR digital) AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (ACCESTYPE(OA)))

В результате поиска по заданным условиям было выделено 1709 записей, удовлетворяющих условиям: статьи на английском языке, опубликованные в период с 2000 по 2020 год, в которых говорится о психолого-педагогических исследованиях в дошкольном или начальном обучении с использованием компьютерных, сетевых или цифровых средств. При этом для 6240 ключевых слов был установлен

нижний порог встречаемости, равный 7. Это позволило выделить 260 ключевых слов. После удаления слов, связанных с клиническими исследованиями и конкретными странами, были получены 5 кластеров, которые представлены на Рисунке 1. Читатели могут не только рассмотреть кластеры на Рисунке 1, но и самостоятельно выбрать наиболее удобную для себя форму визуального представления отношений между ключевыми словами в сетевом приложении VOSviewer online по адресу:

<https://app.vosviewer.com/?json=https%3A%2F%2Fdrive.google.com%2Fuc%3Fid%3D1PYEncl86AgZWeaWBMcBpXSd0YFt4zmjL>

Наиболее крупный (выделен красным цветом) кластер образовательных технологий объединяет 114 понятий, среди которых «грамотность», «знание», «ученики», «обучающие системы», «начальное обучение», «дошкольное обучение», «перевернутое обучение», «компьютерные игры», «интернет» и «информационные технологии». Второй по численности – психолингвистический – кластер (зелёный) содержит 47 понятий, среди которых «развитие», «понимание», «принятие решений», «семантика». Третий по численности – исследовательский – кластер (голубой) содержит 37 понятий, среди которых «психология», «психометрика», «методология». В результате библиометрического анализа и визуального представления сети понятий из базы данных Scopus по их совместной встречаемости в текстах статей, понятия, связанные с цифровой трансформацией детского обучения, оказались сгруппированными внутри одного многочисленного кластера образовательных технологий (красный кластер).

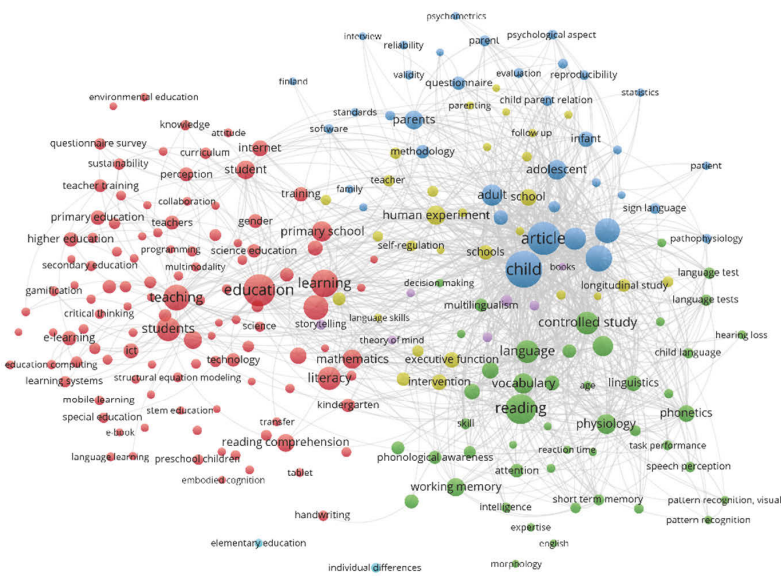


Рисунок 1. Кластеры ключевых слов поля цифрового образования детей в Scopus

### Библиографический анализ внутри Web of Science

Для выделения данных из базы Web of Science использовалась следующая формула:

(TS=((preschool OR «primary school») AND (computer OR internet OR digital) AND (learn\*))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) Timespan: 2000-2020.



В результате поиска по заданным условиям было выделено 984 записи, удовлетворяющие условиям: статьи на английском языке, опубликованные в период с 2000 по 2020 год, в которых говорится о дошкольном или начальном обучении с использованием компьютерных, сетевых или цифровых средств обучения. Все эти записи были загружены в среду библиографического анализа VOSviewer и проанализированы на совместную встречаемость (co-occurrence) ключевых слов. При этом для 3610 ключевых слов был установлен нижний порог встречаемости, равный 5. Это позволило выделить 281 ключевое слово и 8 кластеров, которые представлены на Рисунке 2. Читатели могут не только рассмотреть кластеры на Рисунке 2, но и самостоятельно выбрать наиболее удобную для себя форму визуального представления отношений между ключевыми словами в сетевом приложении VOSviewer online по адресу:

<https://app.vosviewer.com/?json=https%3A%2F%2Fdrive.google.com%2Fuc%3Fid%3D12dAwEAMvfg7sDC5OtXxKLeznE7zdiz4>

Наиболее крупный кластер, выделенный красным цветом, объединяет 68 ключевых слов, связанных с вычислительным мышлением, цифровой грамотностью и программированием: «образовательные технологии», «цифровая грамотность», «использование компьютеров», «конструктивизм», «конструкционизм» и «расширенная реальность». Второй по численности (55) кластер (голубой) включает понятия, связанные с интернет-направлением: «дети», «поведение», «академические достижения», «сеть интернет». Третий по численности (50) кластер (зелёный) включает понятия, связанные с направлением компьютерных игр: «ученики», «знания», «достижения», «игровое обучение», «компьютерные игры», «физическая активность». Таким образом, в результате библиометрического анализа и визуального представления сети понятий из базы данных Web of Science по их совместной встречаемости в тексте были выделены группы понятий, каждая из которых характеризует отдельное направление цифровой трансформации детского обучения.

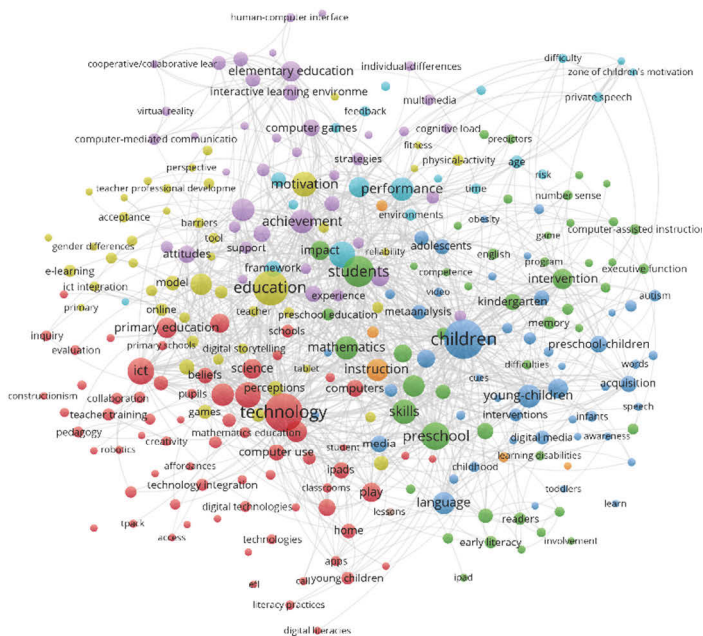


Рисунок 2. Кластеры ключевых слов поля цифрового образования детей в WoS

Последовательность библиографического анализа была следующей: общий запрос к базам научного цитирования Web of Science и Scopus; выделение записей, соответствующих запросу; выделение ключевых слов; фильтрация ключевых слов по частоте встречаемости; выделение кластеров понятий; отбор обзорных публикаций, связанных с кластерами; удаление дубликатов; анализ источников. Блок-схема извлечения и фильтрации записей представлена на Рисунке 3.

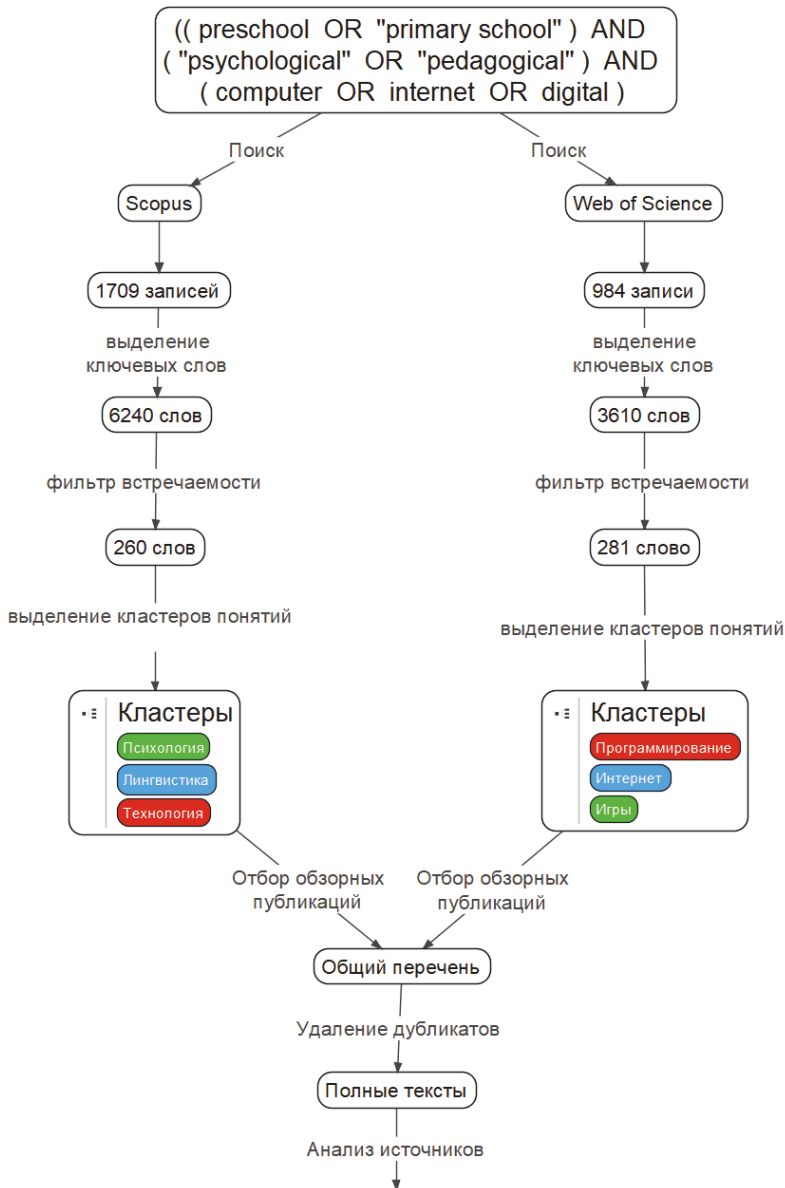


Рисунок 3. Блок-схема извлечения и фильтрации записей

## Анализ источников

### *Сеть интернет*

Взаимодействие с цифровым пространством занимает все больше времени как у детей, так и у взрослых. В среднем современный взрослый проводит до 6,5 часов в день, используя цифровые медиаресурсы. Среди подростков в возрасте 13-17 лет отправка сообщений стала наиболее распространенным видом активности с общим количеством около трех с половиной тысяч сообщений в месяц. Исследования указывают на то, что более половины студентов отправляют сообщения во время занятий, и попытки преподавателей прекратить эту практику не приводят к успеху. Кроме того, было выяснено, что отправка сообщений не коррелирует с успеваемостью учеников в школе (Clayson & Haley, 2013). Дети дошкольного возраста уделяют равное количество времени взаимодействию с электронными устройствами и занятиям, не связанным с технологиями (Slutsky & DeShetler, 2017). Трансформация окружающей среды актуализирует вопрос о разработке новых форм образования, которые бы гармонично интегрировались в современные условия. Однако попытки вернуться к традиционным методам обучения не приводят к желаемым результатам. В связи с этим возникает потребность во внедрении современных технологий уже на стадии дошкольного образования, что обусловлено их широким распространением в повседневной жизни детей. Тем не менее, становится очевидным, что простое наличие технологий не гарантирует их успешное освоение. Согласно культурно-исторической концепции Л. С. Выготского, цифровое обучение, подобно любому другому виду образования, предполагает освоение детьми адекватных культурных средств, соответствующих данной сфере активности (Hourcade et al., 2019; Iba & Burgoyne, 2019; Tenenbergs & Chinn, 2019).

Утверждение, что молодежь – это «цифровые аборигены» (Prensky, 2010), обладающие более высоким уровнем цифровых навыков просто потому, что они родились в то время, когда цифровые устройства уже существовали, не получило подтверждения. Исследования показывают, что цифровые навыки быстро формируются в дошкольном возрасте (Livingstone et al., 2015), однако достоверность этого вывода может зависеть от того, какой именно цифровой навык операционализируется (Lane & Ziviani, 2010). В раннем детстве умения совершенствуются по мере того, как ребенок осваивает все более сложные операционные задачи: от того, чтобы провести пальцем по сенсорному экрану или использовать мышь, сидя на коленях у родителей, до самостоятельного использования планшета или компьютера (Calvert et al., 2005; Marsh, 2016; Saçkes et al., 2011). По мере улучшения двигательных навыков дошкольникам становится легче работать с компьютерами и другими цифровыми устройствами (Calvert et al., 2005). Цифровые навыки также продолжают формироваться в подростковом возрасте: старшие подростки применяют компьютер чаще и более квалифицированными способами, например, используют программное обеспечение для фильтрации рекламы или вирусов. Учеба и свободное пользование интернетом еще больше стимулируют освоение цифровых средств: когда дети находятся в сети, у них есть возможность освоить жесты, необходимые для работы с цифровыми устройствами, справиться с техническими проблемами (Facer, Sutherland, Furlong & Furlong, 2001) или существенными онлайн-рисками, такими, например, как случайный доступ к неподходящему или оскорбительному контенту. Кросс-секционные исследования показали, что индивидуальные различия в количестве времени и частоте, с которой маленькие дети (Holloway, Green & Livingstone, 2013) и подростки (Livingstone & Helsper, 2010) используют компьютер и выходят в интернет, связаны с уровнем их цифровых навыков. Время, которое дети проводят в интернете в раннем детстве, формирует потенциал развития способов использования сетевых ресурсов в течение нескольких лет.

Например, в исследовании, проведенном с участием 101 семьи в Чикаго, авторы поставили следующие вопросы: как связано использование интернета в раннем детстве с академическими успехами в основной школе? Как сказывается уровень цифровых навыков родителей на развитии их у детей? В работе описываются результаты опросов, которые проводились среди родителей с интервалом в шесть лет: в первый раз – когда детям в семьях было в среднем пять лет (дошкольный возраст) и во второй раз – когда детям было 11 лет (возраст обучения в основной школе). В первый раз родители указывали, умеет ли их ребенок пользоваться мышью и самостоятельно переходить от сайта к сайту, а также сколько времени в течение дня ребенок проводит за использованием девайсов. На втором этапе родители также отвечали на вопросы о том, на каком уровне их дети владеют навыками поиска, хранения и сортировки информации в интернете. Сами родители также выполняли ряд заданий с целью проверки уровня их цифровой грамотности. Авторам удалось показать, что количество времени, проведенное перед экраном в дошкольном детстве, отрицательно коррелирует с академическими успехами в средней школе (математика, язык), а вот уровень цифровых навыков, сформированный в раннем детстве, наоборот, положительно связан как с умением пользоваться интернет-ресурсами в возрасте 11 лет, так и с успеваемостью. Вопреки ожиданиям, оказалось, что уровень цифровой грамотности родителей не связан с уровнем детей по этому же параметру. Таким образом, можно сказать, что время, проведенное за компьютером в раннем и дошкольном детстве, потенциально полезно для будущей успешности ребенка, в том числе школьной, однако важно, как именно это время используется: пассивное это времяпрепровождение или активное использование разных инструментов в цифровых средах (Hurwitz & Schmitt, 2020).

В свою очередь голландское лонгитюдное исследование с участием 151 школьника (на момент старта детям было 10 лет, в финале – 13 лет) показало неравномерность развития разных цифровых навыков в зависимости от особенностей построения образовательного процесса. Авторы изучали сформированность таких умений, как сбор информации, безопасное ее хранение, преобразование и создание. Оказалось, что уровень умения находить и собирать информацию практически в два раза выше уровня остальных трех умений. Хуже всего оказывается развито умение создания информационных цифровых продуктов, так как этому в образовательном процессе уделяется меньше всего внимания (Lazonder et al., 2020). Говоря об организации процесса обучения с активным использованием онлайн-технологий, уместно упомянуть исследование, проведенное университетом Оулу (Финляндия), в котором авторы на первом этапе провели четыре воркшопа со школьниками (134 участника, 11 – 13 лет) с использованием различных образовательных технологий, а именно: дискуссии после просмотра видеофрагмента, игры, поиска информации, составления карты (все воркшопы подразумевали активное использование детьми индивидуальных гаджетов). На втором этапе с детьми проводили фокус-группы, в ходе которых выясняли, что ученикам кажется сильными и слабыми сторонами обучающего процесса и какие рекомендации по его изменению они могут предложить. Оказалось, что дети хотели бы получать образование, которое обладает следующими характеристиками: 1) стимуляцией: волнует, будоражит, отличается новизной и предьявляет ситуацию вызова; 2) гедонизмом: обеспечивает получение удовлетворения, радости и наслаждения от жизни; 3) автономностью: способствует независимому мышлению и действиям, выбору, творчеству, исследованию. Все указанные характеристики коррелируют с ценностями, которые обычно служат индивидуальным интересам. В ходе обсуждения взаимодействия в группе дети также затрагивали вопросы, свидетельствующие о том, что они, по-видимому, ценят атмосферу доброжелательности, то есть сохране-

ние и повышение благополучия тех, с кем ребенок находится в тесном личном контакте, сдерживание действий, склонностей и импульсов, способных вызвать негативные эмоции или причинить вред другим, а также нарушить социальные ожидания или нормы (Hartikainen et al., 2019).

#### *Обучающие игровые приложения*

Говоря о взаимосвязи использования различных инструментов цифрового обучения и особенностей развития познавательной, эмоциональной, регуляторной сферы детей дошкольного и младшего школьного возраста, отметим, что в основном исследователи уделяют внимание следующим вопросам: взаимосвязи использования в обучении компьютерных игр, технологий VR и приложений для планшетов с формированием креативности, со способностью разрешать проблемные ситуации, с позитивной и негативной экспрессивностью, с уровнем вовлеченности в образовательный процесс, со способностью коммуницировать и сотрудничать при решении образовательных задач, а также с уровнем саморегуляции, в частности, сдерживающим контролем.

В исследовании Н. Бехнамни с соавторами (Behnamnia et al., 2020) проведен метаанализ работ последнего времени, посвященных вопросу влияния использования игровых обучающих приложений на формирование творческих способностей дошкольников (возраста 4–6 лет). Ниже отражены ключевые результаты исследований взаимосвязи использования игровых обучающих приложений для дошкольников и уровня их креативности (Таблица 1).

**Таблица 1.** Результаты исследований взаимосвязи использования игровых обучающих приложений для дошкольников и уровня их креативности

<i>Ссылка</i>	<i>Ключевые результаты</i>
(Kulikovskaya & Andrienko, 2016)	Использование сказок в приложении для планшетов повышает способность детей интегрировать реальность и киберпространство и создает платформу для самостоятельного развития навыков критического и творческого мышления
(Shabalina et al., 2016)	Цифровое игровое обучение положительно влияет на креативность и критическое мышление дошкольников
(Baе, 2016)	Обучающие игровые приложения полезны с точки зрения формирования креативности в процессе художественного образования дошкольников
(Arnott et al., 2016)	Использование обучающего приложения «Песочный замок» (виртуальный генератор историй, где дети могут манипулировать разными персонажами) положительно связан с уровнем сложности структуры нарратива дошкольников
(Mertala, 2016)	Среди возможностей, которые предоставляют обучающие приложения, наибольший интерес детей вызывают возможности фотографирования и последующего использования фотографий
(Leggett, 2017)	Роль педагога оказывается определяющей в процессе формирования творческого мышления ребенка дошкольного возраста как с использованием игровых цифровых приложений, так и без него
(Raziūnaitė et al., 2018)	Компьютерные игры, в которых игрок может использовать музыкальные инструменты, вызывают у детей большой интерес к изучению и созданию новых музыкальных звуков, и это влияет на уровень творчества и эмоционального интеллекта
(Chen & Lo, 2019)	В процессе пользования игровыми цифровыми приложениями в плане формирования творческих способностей большую роль играют опыт и знания, полученные детьми ранее

В то же время следует учитывать данные, которые говорят о том, что тактильные ощущения (прикосновения к реальным предметам или использование цифровых средств сенсорного стимулирования) положительно сказываются на способности детей младшего школьного возраста разрешать проблемные ситуации, в частности связанные с дизайном пространства (Kim & Cho, 2014)

В работе Кресцензи-Ланна (Crescenzi-Lanna, 2020) проведен сравнительный анализ 15 обучающих приложений для детей дошкольного возраста. Исследование проводилось с помощью метода наблюдения за детьми в возрасте 4 лет, которых просили играть поочередно в каждое из приложений (исследование заняло 5 игровых сессий по 45 минут). Экспериментатор фиксировал эмоциональные вербальные высказывания и восклицания детей, соотнося их с тем, что происходит на экране. Авторы рекомендуют разработчикам приложений обратить внимание на следующие вопросы: 1) понятны ли детям цель и задачи игры и механизмы достижения уровней; 2) провоцирует ли игра вербальную коммуникацию и обращение к другому (вербальная коммуникация – механизм эмоциональной регуляции); 3) провоцирует ли приложение положительные эмоции (обратная связь от героев и проч.); 4) не приводит ли использование приложения к скуке и фрустрации.

Относительно использования VR-технологий в процессе обучения дошкольников есть данные о том, что оно отрицательно сказывается на уровне импульсивного контроля, но положительно – на коммуникативных способностях детей (Bailey et al., 2019).

Также на сегодняшний день мы располагаем значительным массивом работ о влиянии цифрового компонента обучения на академические достижения учащихся. Так, в результатах исследования, выполненного Национальным университетом Тайваня, в котором приняло участие 40 школьников (10–11 лет), показано, что сочетание цифровых и реальных сред обучения дает очень значимый эффект в отношении мотивации, вовлеченности, показателей успеваемости и освоения предмета. Так, в рамках эксперимента с одной из групп занятия по естественным наукам велись следующим образом: сначала дети должны были выполнять задания, построенные по принципу игровых квестов, на планшете (изначальным стимулом к деятельности всегда была необходимость ответить на какой-то тематический вопрос), а затем группа детей отправлялась в так называемую «комнату побега» (уже реальную), из которой они должны были выбраться с помощью тех знаний, которые получили на предыдущем этапе, используя цифровое приложение (Huang et al., 2020). Сравнение контрольной и экспериментальной группы показало, что дети, обучавшиеся в описанной модели, намного превосходили своих сверстников в освоении естественнонаучных понятий, мотивации, вовлеченности, умения сотрудничать и разрешать проблемные ситуации.

Также необходимо отметить, что игры, связанные с письменной коммуникацией со сверстниками, дают положительный эффект при обучении детей-дислексиков (Vasalou et al., 2017). Технологии VR-сред, где дети вовлекаются в самостоятельное создание арт-объектов и музыкальных произведений, хорошо себя показывают при обучении детей в музыкальных школах (Innocenti et al., 2019).

В эксперименте Ванбеселера с соавторами (Vanbecelaere et al., 2020) на выборке из 336 школьников (7–8 лет) показано, что системное внедрение игровых платформ в процесс обучения математике и чтению положительно сказывается как на уровне знаний и умений по этим предметам, так и на вовлеченности в процесс обучения. Гергену с соавторами (Görgen et al., 2020) в свою очередь удалось показать, что игровые приложения дают значимый положительный эффект при работе с детьми с нарушениями навыков чтения, так как создают ситуацию коммуникации и со-

трудничества. В то же время мета-анализ, проведенный Бенавид-Варела с соавторами (Benavides-Varela et al., 2020), демонстрирует, что в работе с детьми с трудностями в обучении математике использование игровых приложений не приносит значимых результатов. В работе Гомес с соавторами (Simões Gomes et al., 2018) анализируются игровые платформы для обучения детей основам программирования и утверждается, что, несмотря на обилие технологических решений, такой платформы, которая бы давала системный положительный эффект, пока не разработано.

*Развитие вычислительного мышления через обучение программированию*

Ключевым фактором применения цифровых технологий в обучении детей дошкольного и младшего школьного возраста является развитие вычислительного мышления и вычислительной грамотности. Вычислительное мышление представляет собой умение использовать компьютерные программы для решения задач в различных областях. Вычислительная грамотность включает в себя способности декомпозировать сложный процесс на отдельные операции и последующее выражение или запись этих процедур с использованием кода, доступного для чтения компьютером. В современном мире вычислительная неграмотность становится препятствием успешной деятельности человека (Rushkoff, 2010). Развитие вычислительного мышления через программирование – ключевая цель образования для детей (Patarakin et al., 2019). Вычислительное мышление включает декомпозицию, паттерны, абстрагирование и автоматизацию. Программирование помогает освоить вычислительное мышление. Сегодня существует множество инструментов для обучения программированию (García-Peñalvo et al., 2016).

Министерство образования Новой Зеландии в 2018 году объявило об интеграции цифровых технологий в учебные программы 1-13 классов (Vocconi et al., 2016). Министерство образования стремится к всеобщей «технологической грамотности» к 10 классу, предоставляя ресурсы для подготовки учителей к работе с цифровыми технологиями (Gee-Spillane, 2018). В 2015 году Австралия приняла учебную программу «Цифровые технологии», включающую обязательное программирование с 1-го по 10-й класс и фокус на креативное использование технологий через цифровые системы, данные, информацию и создание цифровых решений (Blannin, 2019; Blannin & Symons, 2019). В 2018 году Южная Корея сделала программирование обязательным в начальной и средней школе. При этом вычислительное мышление формируется через взаимодействие со сверстниками в средах визуального программирования (Chiazzese et al., 2017; Echeverría et al., 2019). В США правительство поддерживает организации, продвигающие изучение программирования в школах, но общенациональной учебной программы не существует (Margulieux et al., 2020; Partovi, 2014). Программирование помогает детям воплощать в жизнь собственные идеи и создавать собственные социальные объекты. Этот подход впервые был предложен Пейпертом в 1967 году в среде обучения математике через программирование исполнителя на языке Лого, потомком которой является одна из самых популярных сред сетевого программирования Scratch. Распространение инструментов программирования для детей, таких как Scratch, Snap!, StarLogo Nova и Kodu, трансформирует «потребительскую» модель взаимодействия с компьютером, позволяя создавать игры, анимации, истории и художественные работы (Resnick, 2017).

Успешное обучение программированию требует адекватных материалов, например простых экранных объектов в Scratch Jr для малышей и визуальных платформ типа Scratch для детей разных возрастов. Южная Корея решает проблему сложного для освоения синтаксиса, используя в начальной школе языки визуаль-

ного программирования. В исследовании с участием финских учителей начальных классов показано успешное использование различных игр и игровых сред для обучения кодированию. Преподаватели начинают с простых упражнений, когда ребенок играет роль исполнителя, а затем переходят к робототехническим наборам и Scratch Jr. С развитием навыков учащихся внедряются более продвинутые среды, такие как Scratch, Kodu и Tynker classrooms (Hiltunen, 2016). Примерами креативного программирования могут служить создание нарративов, применение инновационных материалов и носимых сенсоров или контроллеров, например Lilypad Arduino (Kafai & Burke, 2014; Kelleher, 2009).

Кафай и Берк ввели термин «вычислительное участие» (Kafai & Burke, 2014). После завершения проекта ученик может взаимодействовать с онлайн-сообществом через комментарии, лайки и оценки, например на игровой платформе Gamestar Mechanic (Games & Squire, 2008). Взаимодействие учеников в группах и создание ремиксов способствует вычислительному участию. Трансформируя программирование в совместную деятельность, преподаватели формируют среду совместной работы. Сегодня существует множество онлайн-сообществ, основанных на инструментах программирования. Переход от инструментов к сообществам изменяет роль учителя, облегчая доступ к учебным ресурсам для учеников и преподавателей. Учащиеся изучают функционал и назначение игр, анимаций или приложений, а затем экспериментируют с исходным кодом для корректировки поведения программы. Этот второй этап имеет ключевое значение, поскольку помогает понять работу алгоритмов и процедур. В результате ученик может создать собственный ремикс проекта. Это соответствует современной среде профессионального программирования, основанной на совместном использовании открытого кода (Dasgupta et al., 2016; Monroy-Hernández, 2013). Сопоставление образовательных сообществ свидетельствует о широком использовании объектов сотрудничества. Примерами таких сообществ являются Scratch, Gamestar Mechanic, Agentcubes, Kodu, Pocket Code, NetLogo, StarLogo (TNG & Nova), Globaloria, Greenfoot, Alice (Looking Glass), предоставляющие открытые платформы для обмена проектами. Создание новых проектов основывается на предыдущих работах, опубликованных другими пользователями в сообществе.

## Результаты

Библиографический анализ международных баз научного цитирования (SCOPUS; WoS) показал, что если выделить тематические кластеры публикаций и проранжировать их по частоте встречаемости используемых понятий, то наиболее разработанными окажутся темы, связанные с использованием различных цифровых образовательных технологий (включая компьютерные игры) в процессе обучения в начальной школе, особенно в части повышения академических достижений и мотивации обучающихся. В случае с дошкольниками чаще встречаются работы, посвященные формированию азов вычислительного мышления и навыков программирования. Проблема же связи использования цифровых технологий с различными компонентами психического (познавательного или коммуникативного) развития детей 5-12 лет исследована существенно меньше.

Анализ отдельных публикаций, особенно формирующих экспериментов, позволяет сделать выводы о том, что само по себе количество времени, проводимого ребенком с гаджетом, значимо не коррелирует с формированием способности использовать цифровые технологии как средство для решения практических и/или учебных задач. Часы, проведенные за компьютером или планшетом в дошкольном детстве, положительно коррелируют с последующей школьной успешностью толь-



ко в том случае, если не являются пассивным времяпровождением и сопровождаются взрослым, который провоцирует активное использование разных инструментов в цифровых средах, создавая таким образом социальную ситуацию развития.

Важно отметить, что при сравнении уровня сформированности у детей различных компетенций (поиск, анализ информации и проч.) самым слабым оказывается умение самостоятельно создавать цифровые продукты, так как обычно в дошкольных организациях и школах этому уделяется наименьшее количество времени, хотя продуктивная цифровая деятельность содержит очень высокий потенциал для познавательного и коммуникативного развития детей.

Резюмируя, можно сформулировать преимущества использования игровых цифровых приложений и Интернет-ресурсов дошкольниками и младшими школьниками:

- улучшение показателей успеваемости и достижение целей обучения;
- повышение уровня мотивации и вовлеченности;
- положительный настрой по отношению к учебе;
- позитивное влияние на детское взаимодействие, социализацию и способность к сотрудничеству.

К ограничениям и рискам использования подобных приложений в работе с дошкольниками относятся следующие:

- дети обращают слишком много внимания и отвлекаются на фактор новизны;
- относительно использования VR-технологий в процессе обучения дошкольников есть данные о том, что оно отрицательно сказывается на уровне импульсивного контроля;
- при работе над академическими достижениями, а также уровнем критического и творческого мышления очень важную роль играют способы деятельности педагога: наиболее эффективным оказывается сочетание решения задач в реальных и виртуальных средах, объединенных общим содержательным контекстом.

## Обсуждение

Отметим, что на сегодняшний день большинство исследований строится на сравнении значимости психолого-педагогического эффекта традиционного образования и обучения, строящегося на активном использовании цифровых технологий. Работы, где анализировалось бы влияние различных типов онлайн-сред на те или иные компоненты познавательного и коммуникативного развития детей дошкольного и школьного возраста, представлены незначительно. Можно предположить, что это связано со следующими трудностями методологического характера:

1. Типологию цифровых сред и онлайн технологий, имеющую в основе психолого-педагогическое основание, еще только предстоит сформировать. Например, можно выделить среды, направленные на репродуктивные способы деятельности, и творческие, где дети создают продукты по собственному замыслу; можно ранжировать цифровые решения, наиболее популярные в образовании дошкольников и школьников, по степени самостоятельности, которую они предполагают; можно разделить среды, где ребенок ставит задачи, и те, в которых он только решает задачи, уже поставленные взрослыми, и т. д.

2. Цифровая среда, как правило, предполагает довольно сложно организованную деятельность, что с большой вероятностью обуславливает разнонаправленное комплексное влияние на когнитивную и коммуникативную сферу ребенка. Такой характер взаимосвязи затрудняет построение строго формирующего эксперимента, так как выделить и проконтролировать отдельные переменные оказывается довольно сложно. Создание психолого-педагогических типологий цифровых сред

и наличие валидных данных о влиянии разных компонентов на регуляторные функции, развитие мышления и памяти и способности к сотрудничеству существенно помогло бы педагогам более осознанно расставлять акценты в работе с детьми в детских садах и школах.

Некоторая противоречивость данных о влиянии цифровых сред и онлайн-технологий на академические результаты и разные аспекты психологического развития обусловлена, на наш взгляд, очень большой ролью педагога: его профессиональной подготовкой, способами организации процесса работы со средой, развернутостью обратной связи на результаты детской деятельности. Дальнейшие исследования рассматриваемой проблемы помогут в том числе сформировать релевантную профессиональную «оптику», через которую можно оценить эффективность сочетания тех или иных сред и способы включения их в целостную ткань образовательного процесса со стороны воспитателя или учителя.

Отдельную, на наш взгляд, проблему представляет собой исследование о влиянии цифровых, особенно игровых сред на формирование творческих способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста, которых представлено довольно много, в то время как методологические основания модели операционализации понятия «креативность» требуют доработки: пока характеристики решений пользователей сводятся только к оригинальности и разнообразию.

### **Заключение**

На основе анализа встречаемости ключевых слов в связанных с цифровой трансформацией дошкольного и начального обучения статьях из баз WoS и Scopus были выделены и визуально представлены в среде VOSviewer кластеры взаимосвязанных понятий, доступные читателям для самостоятельного изучения в интерактивном сетевом приложении. На основе последующего анализа текстов выделенных источников в работе сделан вывод о положительном характере взаимосвязи цифрового компонента обучения с развитием детей дошкольного и школьного возраста. В то же время, имеющиеся данные о негативном влиянии игровых обучающих приложений на формирование импульсивного контроля у дошкольников (при положительном на мотивацию у обучению) заставляют относиться к использованию таких приложений с осторожностью. К наиболее перспективным направлениям дальнейших исследований следует отнести:

- изучение взаимосвязи и влияния сред и технологий разного типа на познавательное и коммуникативное развитие детей;
- теоретические работы по построению психолого-педагогических типологий цифровых сред и образовательных онлайн-технологий;
- формирующие эксперименты, дизайн которых позволил бы получить релевантные данные о влиянии сред и технологий разных типов на определенные аспекты познавательного и коммуникативного развития;
- прикладные разработки, позволяющие педагогам детских садов и школ строить профессиональную деятельность, интегрируя цифровые и реальные среды в общий содержательный контекст проблемно-ориентированного характера.

### **Список литературы**

- Arnott, L., Grogan, D., Duncan, P. Lessons from using iPads to understand young children's creativity // *Contemporary Issues in Early Childhood*. – 2016. – No. 2(17). – Pp. 157–173. – DOI:10.1177/1463949116633347
- Bae, J. H. A Study on the Creative Art Curriculum for Young Children through Virtual Intercultural Exchange. – 2016. – Pp. 1–4. – DOI:10.1109/PlatCon.2016.7456780

- Bailey, J. O. [и др.]. Virtual reality's effect on children's inhibitory control, social compliance, and sharing // *Journal of Applied Developmental Psychology*. – 2019. – (64). – Pp. 101052. – DOI:10.1016/j.appdev.2019.101052
- Behnamnia, N. [и др.]. The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study // *Children and Youth Services Review*. – 2020. – (116). – Pp. 105227. – DOI:10.1016/j.childyouth.2020.105227
- Benavides-Varela, S. [и др.]. Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis // *Computers & Education*. – 2020. – (157). – Pp. 103953. – DOI:10.1016/j.compedu.2020.103953
- Blannin, J. Use of digital media boards in primary schools // *Encyclopedia of Education and Information Technologies*. – 2019. – DOI:10.1007/978-3-319-60013-0\_129-1
- Blannin, J., Symons, D. Algorithmic thinking in primary schools // *Encyclopedia of Education and Information Technologies*. – 2019. – DOI:10.1007/978-3-319-60013-0\_128-1
- Bocconi, S. [и др.]. Joint Research Centre (Seville site). Developing Computational Thinking in Compulsory Education - Implications for policy and practice. – 2016. – <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc104188.html>
- Chen, Pp. W. J., Lo, K. M. J. From Teacher-Designer to Student-Researcher: a Study of Attitude Change Regarding Creativity in STEAM Education by Using Makey Makey as a Platform for Human-Centred Design Instrument // *Journal for STEM Education Research*. – 2019. – No. 1(2). – Pp. 75–91. – DOI:10.1007/s41979-018-0010-6
- Chiazzese, G. [и др.]. Promoting computational thinking and creativeness in primary school children TEEM 2017 / New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. – 2017. – Pp. 1–7. – DOI:10.1145/3144826.3145354
- Clayson, D. E., Haley, D. A. An Introduction to Multitasking and Texting: Prevalence and Impact on Grades and GPA in Marketing Classes // *Journal of Marketing Education*. – 2013. – No. 1(35). – Pp. 26–40. – DOI:10.1177/0273475312467339
- Crescenzi-Lanna, L. Emotions, private speech, involvement and other aspects of young children's interactions with educational apps // *Computers in Human Behavior*. – 2020. – (111). – Pp. 106430. – DOI:10.1016/j.chb.2020.106430
- Dasgupta, S. [и др.]. Remixing As a Pathway to Computational Thinking CSCW '16 / New York, NY, USA: ACM, 2016. – Pp. 1438–1449. – DOI:10.1145/2818048.2819984
- Echeverría, L. [и др.]. Promoting Computational Thinking Skills in Primary School Students to Improve Learning of Geometry 2019. – Pp. 424–429. – DOI:10.1109/EDUCON.2019.8725088
- Games, I. A., Squire, K. Design Thinking in Gamestar Mechanic: The Role of Gamer Experience on the Appropriation of the Discourse Practices of Game Designers ICLS'08 / Utrecht, The Netherlands: International Society of the Learning Sciences, 2008. – Pp. 257–264. – <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1599812.1599842>
- García-Peñalvo, F. J. [и др.]. A survey of resources for introducing coding into schools TEEM '16 / New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. – Pp. 19–26. – DOI:10.1145/3012430.3012491
- Gee-Spillane, S. Participants' views on the effects of digital technologies on their teaching/learning in food and textiles technology education. – 2018. – <https://researchcommons.waikato.ac.nz/handle/10289/11954>
- Görgen, R. [и др.]. Evaluation of a digital game-based reading training for German children with reading disorder // *Computers & Education*. – 2020. – (150). – Pp. 103834. – DOI:10.1016/j.compedu.2020.103834
- Hartikainen, H., Iivari, N., Kinnula, M. Children's design recommendations for online safety education // *International Journal of Child-Computer Interaction*. – 2019. – (22). – Pp. 100146. – DOI:10.1016/j.ijcci.2019.100146
- Hiltunen, T. (Tuomas) Learning and teaching programming skills in finnish primary schools:the potential of games 2016. <http://oatd.org/oatd/record?record=oai%5C%3Aoulu.fi%5C%3Anbnfioulu-201605221873>
- Hourcade, J. P., Pantoja, L. S., Diederich, K. Child Development and Interaction Design IDC '19 / New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019. – Pp. 706–709. – DOI:10.1145/3311927.3325168

- Huang, S.-Y., Kuo, Y.-H., Chen, H.-Pp. Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability // *Thinking Skills and Creativity*. – 2020. – (37). – Pp. 100681. DOI:10.1016/j.tsc.2020.100681
- Hurwitz, L. B., Schmitt, K. L. Can children benefit from early internet exposure? Short- and long-term links between internet use, digital skill, and academic performance // *Computers & Education*. – 2020. – (146). – Pp. 103750. – DOI:10.1016/j.compedu.2019.103750
- Iba, T., Burgoyne, A. Pattern language and the future of education in light of constructivist learning theories, part 2: the social constructivism of Lev Vygotsky EuroPlop '19 / New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019. – Pp. 1–11. – DOI:10.1145/3361149.3361183
- Iivari, N., Sharma, S., Ventä-Olkkonen, L. Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? // *International Journal of Information Management*. – 2020. – (55). – Pp. 102183. – DOI:10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183
- Innocenti, E. D. [и др.]. Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education // *Computers & Education*. – 2019. – (139). – Pp. 102–117. DOI:10.1016/j.compedu.2019.04.010
- Kafai, Y. B., Burke, Q. *Connected Code: Why Children Need to Learn Programming*. – MIT Press, 2014. – 200 p.
- Kelleher, Pp. Barriers to programming engagement // *Advances in gender and education*. – 2009. – No. 1(1). – Pp. 5–10.
- Kim, M. J., Cho, M. E. Studying children's tactile problem-solving in a digital environment // *Thinking Skills and Creativity*. – 2014. – (12). – Pp. 1–13. – DOI:10.1016/j.tsc.2013.11.001
- Kulikovskaya, I. E., Andrienko, A. A. Fairy-tales for modern gifted preschoolers: developing creativity, moral values and coherent world outlook // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. – 2016. – (233). – Pp. 53–57.
- Lazonder, A. W. [и др.]. Longitudinal assessment of digital literacy in children: Findings from a large Dutch single-school study // *Computers & Education*. – 2020. – (143). – Pp. 103681. – DOI:10.1016/j.compedu.2019.103681
- Leggett, N. Early Childhood Creativity: Challenging Educators in Their Role to Intentionally Develop Creative Thinking in Children // *Early Childhood Education Journal*. – 2017. – No. 6(45). – Pp. 845–853. – DOI:10.1007/s10643-016-0836-4
- Margulieux, L. E. [и др.]. Effect of Implementing Subgoals in Code.org's Intro to Programming Unit in Computer Science Principles // *ACM Transactions on Computing Education*. – 2020. – No. 4(20). – Pp. 26:1-26:24. – DOI:10.1145/3415594
- Mertala, P. Fun and games - Finnish children's ideas for the use of digital media in preschool // *Nordic Journal of Digital Literacy*. – 2016. – № 04 (11). – Pp. 207–226. –DOI:10.18261/issn.1891-943x-2016-04-01
- Monroy-Hernández, A. *Designing for remixing : supporting an Online community of amateur creators* 2013. [https://www.researchgate.net/publication/279815981\\_Designing\\_for\\_remixing\\_supporting\\_an\\_Online\\_community\\_of\\_amateur\\_creators](https://www.researchgate.net/publication/279815981_Designing_for_remixing_supporting_an_Online_community_of_amateur_creators)
- Partovi, H. *Transforming US education with computer science SIGCSE '14* / New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2014. – Pp. 5–6. –DOI:10.1145/2538862.2554793
- Patarakin, E., Burov, V., Yarmakhov, B. *Computational Pedagogy: Thinking, Participation, Reflection Lecture Notes in Educational Technology* / под ред. T. Våljataga, M. Laanpere, Singapore: Springer, 2019. – Pp. 123–137. – [https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9_9)
- Prensky, M. *Teaching digital natives: partnering for real learning*. – Corwin Press, 2010. – 225 c.
- Raziūnaitė, P. [и др.]. *Designing an educational music game for digital game based learning: A Lithuanian case study* 2018. – Pp. 0800–0805. – DOI:10.23919/MIPRO.2018.8400148
- Resnick, M. *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity Through Projects, Passion, Peers, and Play*. – MIT Press, 2017.
- Rushkoff D. *Program Or Be Programmed: Ten Commands for a Digital Age*. – OR Books, 2010. – 151 p.
- Shabalina, O. [и др.]. *Game-Based Learning as a Catalyst for Creative Learning*. – 2016. – 11 p.
- Simões Gomes, T. C., Pontual Falcão, T., Cabral de Azevedo Restelli Tedesco, P. *Exploring an approach based on digital games for teaching programming concepts to young children* //

- International Journal of Child-Computer Interaction. – 2018. – (16). – Pp. 77–84. – DOI:10.1016/j.ijcci.2017.12.005
- Slutsky, R., DeShetler, L. M. How technology is transforming the ways in which children play // *Early Child Development and Care*. – 2017. – No. 7(187). – Pp. 1138–1146. – DOI:10.1080/03004430.2016.1157790
- Tenenberg, J., Chinn, D. Social Genesis in Computing Education // *ACM Transactions on Computing Education*. – 2019. – No. 4 (19). – Pp. 34:1–34:30. – DOI:10.1145/3322211
- Vanbecelaere, S. [и др.]. The effects of two digital educational games on cognitive and non-cognitive math and reading outcomes // *Computers & Education*. – 2020. – (143). – Pp. 103680. – DOI:10.1016/j.compedu.2019.103680
- Vasalou, A. [и др.]. Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play // *Computers & Education*. – 2017. – (114). – Pp. 175–192. – DOI:10.1016/j.compedu.2017.06.009
- Williams, B. Dimensions & VOSViewer Bibliometrics in the Reference Interview // *The Code4Lib Journal*. – 2020. – No. 47. <https://journal.code4lib.org/articles/14964>

## References

- Arnott, L., Grogan, D., & Duncan, P. (2016). Lessons from using iPads to understand young children's creativity. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 17(2), 157–173. <https://doi.org/10.1177/1463949116633347>
- Bae, J. H. (2016). A Study on the Creative Art Curriculum for Young Children through Virtual Intercultural Exchange. *2016 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/PlatCon.2016.7456780>
- Bailey, J. O., Bailenson, J. N., Obradović, J., & Aguiar, N. R. (2019). Virtual reality's effect on children's inhibitory control, social compliance, and sharing. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 64, 101052. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2019.101052>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, A. (2020). The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study. *Children and Youth Services Review*, 116, 105227. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105227>
- Benavides-Varela, S., Zandonella Callegher, C., Fagiolini, B., Leo, I., Altoè, G., & Lucangeli, D. (2020). Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis. *Computers & Education*, 157, 103953. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103953>
- Blannin, J. (2019). *Use of digital media boards in primary schools. Encyclopedia of Education and Information Technologies*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60013-0\\_129-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60013-0_129-1)
- Blannin, J., & Symons, D. (2019). *Algorithmic thinking in primary schools. Encyclopedia of Education and Information Technologies*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60013-0\\_128-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60013-0_128-1)
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., & Engelhardt, K. (2016). *Developing Computational Thinking in Compulsory Education—Implications for policy and practice (No. JRC104188; JRC Working Papers)*. Joint Research Centre (Seville site). <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc104188.html>
- Chen, C. W. J., & Lo, K. M. J. (2019). From Teacher-Designer to Student-Researcher: A Study of Attitude Change Regarding Creativity in STEAM Education by Using Makey Makey as a Platform for Human-Centred Design Instrument. *Journal for STEM Education Research*, 2(1), 75–91. <https://doi.org/10.1007/s41979-018-0010-6>
- Chiazzese, G., Fulantelli, G., Pipitone, V., & Taibi, D. (2017). Promoting computational thinking and creativeness in primary school children. *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3144826.3145354>
- Clayson, D. E., & Haley, D. A. (2013). An Introduction to Multitasking and Texting: Prevalence and Impact on Grades and GPA in Marketing Classes. *Journal of Marketing Education*, 35(1), 26–40. <https://doi.org/10.1177/0273475312467339>
- Crescenzi-Lanna, L. (2020). Emotions, private speech, involvement and other aspects of young children's interactions with educational apps. *Computers in Human Behavior*, 111, 106430. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106430>

- Dasgupta, S., Hale, W., Monroy-Hernández, A., & Hill, B. M. (2016). Remixing As a Pathway to Computational Thinking. *Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing*, 1438–1449. <https://doi.org/10.1145/2818048.2819984>
- Echeverría, L., Cobos, R., Morales, M., Moreno, F., & Negrete, V. (2019). Promoting Computational Thinking Skills in Primary School Students to Improve Learning of Geometry. *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 424–429. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725088>
- Games, I. A., & Squire, K. (2008). Design Thinking in Gamestar Mechanic: The Role of Gamer Experience on the Appropriation of the Discourse Practices of Game Designers. *Proceedings of the 8th International Conference on International Conference for the Learning Sciences - Volume 1*, 257–264. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1599812.1599842>
- García-Peñalvo, F. J., Rees, A. M., Hughes, J., Jormanainen, I., Toivonen, T., & Vermeersch, J. (2016). A survey of resources for introducing coding into schools. *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 19–26. <https://doi.org/10.1145/3012430.3012491>
- Gee-Spillane, S. (2018). *Participants' views on the effects of digital technologies on their teaching/learning in food and textiles technology education*. [Thesis, The University of Waikato]. <https://researchcommons.waikato.ac.nz/handle/10289/11954>
- Görgen, R., Huemer, S., Schulte-Körne, G., & Moll, K. (2020). Evaluation of a digital game-based reading training for German children with reading disorder. *Computers & Education*, 150, 103834. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103834>
- Hartikainen, H., Iivari, N., & Kinnula, M. (2019). Children's design recommendations for online safety education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 22, 100146. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.100146>
- Hiltunen, T. (Tuomas). (2016). *Learning and teaching programming skills in finnish primary schools: The potential of games* [University of Oulu]. <http://oatd.org/oatd/record?record=oai%5C%3Aoulu.fi%5C%3AAnbnfioulu-201605221873>
- Hourcade, J. P., Pantoja, L. S., & Diederich, K. (2019). Child Development and Interaction Design. *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Interaction Design and Children*, 706–709. <https://doi.org/10.1145/3311927.3325168>
- Huang, S.-Y., Kuo, Y.-H., & Chen, H.-C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100681. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100681>
- Hurwitz, L. B., & Schmitt, K. L. (2020). Can children benefit from early internet exposure? Short- and long-term links between internet use, digital skill, and academic performance. *Computers & Education*, 146, 103750. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103750>
- Iba, T., & Burgoyne, A. (2019). Pattern language and the future of education in light of constructivist learning theories, part 2: The social constructivism of Lev Vygotsky. *Proceedings of the 24th European Conference on Pattern Languages of Programs*, 1–11. <https://doi.org/10.1145/3361149.3361183>
- Iivari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Innocenti, E. D., Geronazzo, M., Vescovi, D., Nordahl, R., Serafin, S., Ludovico, L. A., & Avanzini, F. (2019). Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. *Computers & Education*, 139, 102–117. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.010>
- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2014). *Connected Code: Why Children Need to Learn Programming*. MIT Press.
- Kelleher, C. (2009). Barriers to programming engagement. *Advances in Gender and Education*, 1(1), 5–10.
- Kim, M. J., & Cho, M. E. (2014). Studying children's tactile problem-solving in a digital environment. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.11.001>
- Kulikovskaya, I. E., & Andrienko, A. A. (2016). Fairy-tales for modern gifted preschoolers: Developing creativity, moral values and coherent world outlook. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 233, 53–57.

- Lazonder, A. W., Walraven, A., Gijlers, H., & Janssen, N. (2020). Longitudinal assessment of digital literacy in children: Findings from a large Dutch single-school study. *Computers & Education*, 143, 103681. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103681>
- Leggett, N. (2017). Early Childhood Creativity: Challenging Educators in Their Role to Intentionally Develop Creative Thinking in Children. *Early Childhood Education Journal*, 45(6), 845–853. <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0836-4>
- Margulieux, L. E., Morrison, B. B., Franke, B., & Ramilison, H. (2020). Effect of Implementing Subgoals in Code.org's Intro to Programming Unit in Computer Science Principles. *ACM Transactions on Computing Education*, 20(4), 26:1-26:24. <https://doi.org/10.1145/3415594>
- Mertala, P. (2016). Fun and games—Finnish children's ideas for the use of digital media in preschool. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 11(04), 207–226. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-04-01>
- Monroy-Hernández, A. (2013). *Designing for remixing: Supporting an Online community of amateur creators* [PhD Thesis]. [https://www.researchgate.net/publication/279815981\\_Designing\\_for\\_remixing\\_supporting\\_an\\_Online\\_community\\_of\\_amateur\\_creators](https://www.researchgate.net/publication/279815981_Designing_for_remixing_supporting_an_Online_community_of_amateur_creators)
- Partovi, H. (2014). Transforming US education with computer science. *Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 5–6. <https://doi.org/10.1145/2538862.2554793>
- Patarakin, E., Burov, V., & Yarmakhov, B. (2019). Computational Pedagogy: Thinking, Participation, Reflection. In T. Våljataga & M. Laanpere (Eds.), *Digital Turn in Schools—Research, Policy, Practice* (pp. 123–137). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9_9)
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Raziūnaitė, P., Miliūnaitė, A., Maskeliūnas, R., Damaševičius, R., Sidekerskienė, T., & Narkevičienė, B. (2018). Designing an educational music game for digital game based learning: A Lithuanian case study. *2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, 0800–0805. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2018.8400148>
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity Through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.
- Rushkoff, D. (2010). *Program Or Be Programmed: Ten Commands for a Digital Age*. OR Books.
- Shabalina, O., Malliarakis, C., Tomos, F., Mozelius, P., Balan, O., & Alimov, A. (2016). *Game-Based Learning as a Catalyst for Creative Learning*.
- Simões Gomes, T. C., Pontual Falcão, T., & Cabral de Azevedo Restelli Tedesco, P. (2018). Exploring an approach based on digital games for teaching programming concepts to young children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 16, 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2017.12.005>
- Slutsky, R., & DeShetler, L. M. (2017). How technology is transforming the ways in which children play. *Early Child Development and Care*, 187(7), 1138–1146. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1157790>
- Tenenberg, J., & Chinn, D. (2019). Social Genesis in Computing Education. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(4), 34:1-34:30. <https://doi.org/10.1145/3322211>
- Vanbecelaere, S., Van den Berghe, K., Cornillie, F., Sasanguie, D., Reynvoet, B., & Depaeppe, F. (2020). The effects of two digital educational games on cognitive and non-cognitive math and reading outcomes. *Computers & Education*, 143, 103680. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103680>
- Vasalou, A., Khaled, R., Holmes, W., & Gooch, D. (2017). Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers & Education*, 114, 175–192. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.009>
- Williams, B. (2020). Dimensions & VOSViewer Bibliometrics in the Reference Interview. *The Code4Lib Journal*, 47. <https://journal.code4lib.org/articles/14964>

УДК 159.922

## **Влияние занятий музыкой на регуляторные функции и языковые способности детей 5-12 лет: обзор исследований**

Александр Н. Веракса<sup>1</sup>, Дарина М. Нечаева<sup>2</sup>, Анастасия А. Якушина<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;  
Психологический институт Российской академии образования, Москва, Россия  
E-mail: veraksa@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7187-6080>*

<sup>2</sup> *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;  
Психологический институт Российской академии образования, Москва, Россия  
E-mail: dnechaeva@bk.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5850-4242>*

<sup>3</sup> *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова;  
Психологический институт Российской академии образования, Москва, Россия  
E-mail: anastasia.ya.au@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.05

EDN: PTZJGF

*Дата поступления: 6 апреля 2022; Дата принятия в печать: 8 октября 2022*

### **Аннотация**

В современном мире большинство детей посещают дополнительные занятия. В данном обзоре предпринята попытка рассмотреть и обобщить результаты 14 зарубежных исследований, посвященных изучению влияния на детей 5-12 лет занятий музыкой. В статье отражено влияние музыкальных занятий на развитие регуляторных функций и языковые способности. Были сделаны выводы о значимом влиянии занятий музыкой на регуляторные функции детей, в особенности на торможение и рабочую память. В работе обсуждается взаимосвязь между языковыми и музыкальными занятиями, которая была подчеркнута множеством исследователей. При длительных ежедневных занятиях музыкой у детей может развиваться словарный запас и фонологическая осведомленность.

**Ключевые слова:** психическое развитие детей, регуляторные функции, языковые способности, занятия музыкой.



# The Influence of Music Classes on the Regulatory Functions and Language Abilities of Children Aged 5-12: The Review of Research Studies

Alexander Veraksa<sup>1</sup>, Darina Nechaeva<sup>2</sup>, Anastasia Yakushina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Lomonosov Moscow State University; Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*

*E-mail: veraksa@yandex.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7187-6080>

<sup>2</sup> *Lomonosov Moscow State University; Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*

*E-mail: dnechaeva@bk.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5850-4242>

<sup>3</sup> *Lomonosov Moscow State University; Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia*

*E-mail: anastasia.ya.au@yandex.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>

DOI: 10.26907/esd.18.2.05

EDN: PTZJGF

*Submitted: 6 April 2022; Accepted: 8 October 2022*

## Abstract

Nowadays, most children attend supplementary classes. This research attempts to review and summarize the results of 14 international studies on the influence of music lessons on children aged 5-12. The paper considers the influence of music lessons on the development of regulatory functions and language abilities. The authors conclude that music lessons have a significant influence on the regulatory functions of children, especially on inhibition and working memory. The relationship between language and music classes highlighted in numerous studies are discussed. With prolonged daily music lessons, children can develop vocabulary and phonological awareness.

**Keywords:** mental development in children, executive functions, language abilities, music classes.

## Введение

Занятия музыкой способствуют развитию когнитивных навыков и речи у детей (Sala & Gobet, 2020; Tervaniemi et al., 2018). Многие исследования говорят о том, что занятия музыкой помогают развивать у детей навыки, связанные с регуляторными функциями, а именно когнитивную гибкость, сдерживающий контроль и рабочую память (Bayanova et al., 2022; Chen et al., 2021; Diamond, 2013; Fasano et al., 2019; Frisken et al., 2019; Habibi et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Sala & Gobet, 2020).

Помимо этого, часть исследований указывает на то, что занятия музыкой улучшают языковые способности детей (Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Vidal et al., 2020). Музыкальные и языковые способности задействуют похожие механизмы обработки информации и активируют частично перекрывающиеся участки мозга (Lehrdahl & Jackendoff, 1983). В связи с этим было обнаружено, что занятия музыкой и развитие музыкальных способностей предсказывают более высокий уровень грамотности и фонематической осведомленности, которые определяют развитие языковых способностей (Corrigan & Trainor, 2011; François et al., 2013).

Целью настоящего обзора является рассмотрение и систематизация результатов эмпирических исследований о влиянии занятий музыкой на развитие регуляторных функций и языковых способностей у детей. Данные способности являются наиболее важными для дальнейшей успешности как в академической, так и в социальной сферах, а также важны для человека в течение всей его жизни (Morosanova et al., 2020). Речь и саморегуляция способствуют развитию навыков понимания, распознавания и контроля эмоций, коммуникативных навыков и способности к осмыслению получаемой информации (Diamond, 2013). Кроме того, рассматриваемый в анализе возраст 5-12 лет является наиболее сензитивным для формирования и закрепления регуляторных функций и языковых способностей (Davidson et al., 2006; Pazeto et al., 2014; Veraksa, et al., 2020).

Стоит отметить, что опубликованных исследований, изучающих взаимосвязь занятий музыкой с регуляторными функциями и языковыми способностями, достаточно много. Однако проведенные ранее метаанализы демонстрируют неоднозначные результаты и отмечают в некоторых случаях отсутствие различий между музыкантами и контрольной группой и в задаче на рабочую память, и в задаче на торможение (Sala & Goblet, 2016). В 2016 году этими авторами был получен вывод, что данная связь неочевидна и требует дальнейшего изучения, лишь одно исследование, по мнению авторов, было построено по соответствующему дизайну (Sala & Gobet, 2016). Но в 2020 году они пришли к более строгому выводу о том, что результаты работ, свидетельствующих о связи занятий музыкой с развитием других способностей, эмпирически необоснованны. Если дизайн исследования контролируется, то эффект программ музыкального образования становится нулевым (Sala & Gobet, 2020). Кроме того, данные о связи развития устной речи и регуляторных функций противоречивы (Pazeto et al., 2014). Именно в дошкольном возрасте происходит активное развитие речи и регуляторных функций детей (Vygotsky, 1984). В связи с этим, нами было принято решение проанализировать исследования по данной тематике, посвященные взаимосвязи занятий музыкой с развитием регуляторных функций и языковыми способностями у детей 5–12 лет, за 5 лет (2016–2021 гг.) для выявления конкретных параметров психического развития детей, на которые оказывают влияние занятия музыкой и искусством, а также презентации наиболее современных данных, в том числе найти ответ на вопрос о конкретных сроках, в течение которых ребенку необходимо заниматься музыкой для развития языковых способностей или регуляторных функций.

### Методология исследования

Поиск и дальнейших отбор полнотекстовых версий работ для обзора осуществлялся с помощью таких информационных платформ, как Scopus и WoS. Были проанализированы зарубежные исследования с 2016 по 2021 год. Критериями включения в данный обзор стали:

- а) наличие эмпирической части исследования;
- б) учет влияния занятий музыкой и/или искусством на детей;
- в) фокус исследования: языковые способности, развитие речи и/или регуляторные функции детей;
- г) возраст детей 5-12 лет.

По данным критериям было найдено 17 полнотекстовых версий работ. Часть найденных исследований уделяла внимание особенностям занятий музыкой в отношении педагогов и не была включена в обзор (Ehrlin & Tivenius, 2018). Две работы использовали метаанализ как основной метод, что сильно отличалось от дизайнов других исследований, поэтому они также не были включены (Sala & Gobet,

2016, Sala & Gobet, 2020). В итоге было отобрано 14 исследований (Chen et al., 2021; Cohrdes et al., 2019; Dege et al., 2020; Fasano et al., 2019; Frischen et al., 2019; Habibi et al., 2018; Herrero & Carriedo, 2018; Jaschke et al., 2018; Kosokabe et al., 2021; Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Sachs et al., 2017; Vidal et al., 2020; Williams & Berthelsen, 2019). Максимальный объем выборки в отобранных полнотекстовых работах составил 218 детей (Kosokabe et al., 2021), минимальный — 25 (Patscheke et al., 2018). Большинство авторов изучают влияние занятий музыкой и искусством на детей 5–12 лет. Однако несколько других включают и другой возраст: младше 5 лет (Vidal et al., 2020; Williams & Berthelsen, 2019) и старше 12 лет (Chen et al. 2021). Средний возраст детей в исследованиях находится в пределах 5–12 лет, что обусловило включение данных полнотекстовых работ в наш обзор. В работе Herrero присутствовало две группы: дети в возрасте 10–11 лет и 15–16 лет – наше внимание было уделено только выводам по группе 10–11 лет (Herrero & Carriedo, 2018).

Основная часть исследований включала в себя два этапа: замеры различных показателей развития детей до занятий музыкой и после. Несколько работ применяли лонгитюдный метод, что позволило авторам отследить изменения в динамике (Habibi et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Linnavalli et al., 2018; Vidal et al., 2020). Большинство исследователей учитывали социально-экономический статус семьи (Cohrdes et al., 2019; Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019; Jaschke et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018). Занятия музыкой в преобладающей части работ организовывались как еженедельные уроки (Cohrdes et al., 2019; Dege et al., 2020; Linnavalli et al., 2018; Vidal et al., 2020).

В анализируемых работах используется широкий спектр методик для диагностики регуляторных функций и языковых способностей. Для диагностики уровня развития регуляторных функций в трех исследованиях (Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019; Linnavalli et al., 2018) применялись субтесты NEPSY-II, разработанные Korkman и коллегами (Korkman et al., 2007).

NEPSY-II представляет собой батарею нейропсихологических тестов для оценки саморегуляции ребенка. Субтесты методики позволяют оценить уровень развития регуляторных функций даже на ранних этапах развития (Veraksa et al., 2016). Субтест «Статуя», который был использован в 2 работах (Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019), оценивает физическое торможение. Детям давалась инструкция о том, что в течение 75 секунд им нужно стоять неподвижно, как статуя, с закрытыми глазами, держать флаг и не реагировать на посторонние звуки. Экспериментатор в определенные интервалы создавал дистракторы: бросал на пол ручку или карандаш (на 10-й секунде), громко кашлял (на 20-й секунде), стучал по столу 2 раза (на 30-й секунде) и произносил «ну все» (на 50-й секунде). Когда время закончилось, ребенку сообщали, что игра закончена. В течение 75 секунд оценивались движения ребенка, открытия глаз, звуки, если он их издавал (Korkman et al., 2007). В исследовании Linnavalli и коллег применялся субтест NEPSY-II для оценки когнитивного торможения и переключения. Ребенку необходимо было назвать как можно быстрее направления стрелок, указанных на листе, а затем называть направления, противоположные нарисованным. Далее данная процедура повторялась с кругами и квадратами, изображенными на листе (Linnavalli et al., 2018).

В трех других работах применялся тест Струпа в модификации Терстоуна (Chen et al. 2021; Habibi et al., 2018; Sachs et al., 2017). Цветной и словесный тест Струпа – это нейропсихологический тест, широко используемый для оценки способности подавлять когнитивные помехи. Методика основана на различии восприятия логического и зрительного восприятия цвета. В данных исследованиях детям предъявлялись слова, написанные определенным цветом (красный, синий,

желтый, зеленый). Стимулы были разделены на 2 группы, где цвет слова соответствовал его значению (трава написана зеленым) и не соответствовал (Chen et al. 2021; Habibi et al., 2018).

В четырех исследованиях для определения уровня вербального интеллекта ребенка и его способности узнавать и объяснять понятия использовался субтест Векслера «Словарный запас» (Habibi et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Linnavalli et al., 2018; Sachs et al., 2017). Экспериментатор устно предъявляет слова, а ребенок объясняет их значение (Linnavalli et al., 2018).

Большая часть авторов использовала следующие статистические методы: апостериорный анализ (Cohrdes et al., 2019; Fasano et al., 2019; Frischen et al., 2019; Jaschke et al., 2018; Kosokabe et al., 2021), дисперсионный анализ (Dege et al., 2020; Frischen et al., 2019; Habibi et al., 2018; Vidal et al., 2020). Сходство применяемых статистических методов, дизайнов исследований и используемых методик позволяет сравнивать результаты работ, отобранных для анализа.

### Результаты анализируемых исследований

#### *Взаимосвязь занятий музыкой с развитием регуляторных функций*

Обучение игре на музыкальном инструменте, распознавание высоты тона и удержание ритма часто рассматриваются как эффективные инструменты развития навыков саморегуляции, которые в свою очередь могут улучшать когнитивные способности детей (Bayanova et al., 2022). Так, в исследовании Chen и коллег (Chen et al. 2021), проведенном на выборке из 151 ребенка, посещающего музыкальные занятия не менее трех лет, было показано, что результаты теста Струпа у детей, вовлечённых в занятия музыкой, были значимо выше по таким показателям, как сдерживающий контроль реакции и рабочая память, по сравнению с детьми, не занимающимися музыкой. Результаты второго этапа данного исследования, проведенного на выборке 86 детей, продемонстрировали, что дети, которые начали заниматься музыкой в более раннем возрасте (до 7 лет), показали лучшие результаты по показателям торможения и рабочей памяти, чем те, кто начал посещать музыкальные занятия в более позднем возрасте. Таким образом, данные результаты свидетельствуют о том, что музыкальное обучение связано с развитием способности к саморегуляции, и показывают, что дошкольное детство является чувствительным периодом, когда музыкальное обучение оказывает более сильное влияние на развитие регуляторных функций (Chen et al. 2021).

Многие исследования, демонстрирующие положительное влияние занятий музыкой на регуляторные функции детей, не рассматривали, какой конкретно компонент музыкального обучения благотворно влияет на них. В связи с этим исследование Frischen и коллег (Frischen et al., 2019) было направлено на изучение различий уровня развития когнитивных функций 76 детей в зависимости от того, были ли занятия направлены на ритмическое обучение, тоновое обучение, или дошкольники посещали спортивные занятия. В результате было показано, что обучение музыке, основанное на ритме, повышает показатели торможения и скорости выполнения упражнения, направленного на тормозной контроль, и может влиять на переключение и зрительно-пространственную рабочую память (Frischen et al., 2019). Как отмечают авторы, это может быть связано с тем, что при ритмической тренировке задействован двигательный компонент, который является одним из важнейших компонентов программы обучения музыке. Исследование Williams и Berthelsen (Williams & Berthelsen, 2019), направленное на изучение влияния ритмических занятий на регуляторные функции 113 детей в возрасте от 4 до 5 лет, выявило, что ритмические занятия, сочетающие в себе как повторение ритмов на слух,

отбивание ритмов, так и простые и сложные движения в такт, оказывают положительное влияние на навыки саморегуляции, как когнитивной, так и поведенческой (Williams & Berthelsen, 2019). В исследовании Kosokabe и коллег (Kosokabe et al., 2021) участвовали 218 детей от 3 до 5 лет, часть из которых обучались импровизированному рассказу (драматическая программа), другая часть участвовала в музыкальной программе (пели, отбивали ритмы, играли на барабане и т. д.), а третья группа детей была контрольной и ничем дополнительно не занималась. Результаты продемонстрировали, что специально разработанные музыкальные и драматические игровые программы в одинаковой степени позволяют улучшить у детей такие показатели саморегуляции, как рабочая память, когнитивная гибкость и торможение. В то же время авторы отмечают, что игровые программы, в которых дети проявляют большую самостоятельность и активность, способствуют лучшему развитию саморегуляции, по сравнению с более директивными обучающими программами (Kosokabe et al., 2021). В исследовании Herreroa и Carriedo, направленном на изучение различий в уровне развития регуляторных функций у детей, занимавшихся и не занимавшихся музыкой, были показаны значимые различия в показателях торможения, рабочей памяти и переключения. Это может объясняться тем, что исполнение музыки – достаточно сложный процесс, который требует высокого уровня когнитивного контроля и необходимости торможения того, что уже не является приоритетным (Herreroa & Carriedo, 2018).

Результаты исследования Fasano и коллег (Fasano et al., 2019) продемонстрировали, что непродолжительная музыкальная практика (один раз в неделю в течение 3 месяцев по оркестровой музыке), наряду с регулярным посещением музыкальных занятий, улучшает некоторые показатели регуляторных функций. В результате дети в музыкальной группе показали значительное улучшение поведенческого сдерживающего контроля по сравнению с детьми, которые не занимались в оркестре. Таким образом, даже короткое обучение оркестровой музыке было достаточно, чтобы способствовать развитию сдерживающего контроля и снижению уровня гиперактивности и импульсивности детей. По мнению авторов, это может быть связано с необходимостью координации усилий детей для порождения целостной музыкальной композиции (Fasano et al., 2019). В исследовании Degé и коллег (Dege et al., 2020) было проведено сравнение двухнедельных музыкальных и спортивных программ для улучшения показателей физического сдерживающего контроля (измерялся до и после вмешательства с помощью субтеста «Статуя» методики NEPSY II). В ходе исследования половина детей выполняла музыкальные упражнения (пение, отбивание ритма, игра на барабанах и танцы), вторая же занималась спортом (упражнения на равновесие, выносливость, координацию, мелкую моторику и релаксацию). В результате было показано, что музыкальный тренинг привел к улучшению показателей торможения по сравнению со спортивной тренировкой. Авторы предполагают, что музыкальные занятия в большей степени развивают способность к сосредоточению на задаче (Dege, Patscheke, Schwarzer, 2020).

Были проведены также лонгитюдные исследования по данной тематике. Результаты такой работы Jaschke и коллег (Jaschke et al., 2018), проведенного на выборке из 147 детей в возрасте 6-7 лет на протяжении 2,5 лет, продемонстрировали значимое улучшение когнитивных показателей у детей, регулярно посещавших музыкальные занятия. Показатели тестов на торможение, планирование и вербальный интеллект были значимо выше у детей-музыкантов по сравнению с детьми, не занимающимися искусством (Jaschke et al., 2018). Также стоит отметить, что в рамках лонгитюдного исследования Sachs и коллег (Sachs et al., 2017) были изучены особенности регуляторных функций у детей 8-9 лет, занимающихся музыкой и спортом не более

двух лет, с использованием МРТ и цветового теста Струпа. В результате было показано, что во время выполнения заданий теста Струпа у детей, занимающихся музыкой, в большей степени активируются островковая доля и премоторная область коры, по сравнению с детьми, которые занимаются спортом, и контрольной группой, несмотря на отсутствие различий в поведенческих показателях саморегуляции. Результаты показывают, что систематическое внеклассное обучение, особенно музыкальное, связано с изменениями в сети когнитивного контроля в мозге даже при отсутствии изменений в поведенческих показателях. Это может означать формирование данного компонента и его поведенческие проявления в более позднем возрасте (Sachs et al., 2017).

Таким образом, анализ приведённых исследований свидетельствует о значимом влиянии занятий музыкой на регуляторные функции детей 5-12 лет, в особенности на торможение и рабочую память. При этом наибольший эффект проявляется через 3 года регулярных занятий.

#### *Взаимосвязь занятий музыкой с языковыми способностями детей*

Языковые способности являются предиктором академической успешности ребенка и его психологической готовности к школе (Kovuzina et al., 2021). В большинстве проведенных ранее исследований утверждается, что занятия музыкой могут влиять на языковые способности (Habibi et al., 2018; Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Sachs et al., 2017; Sala & Gobet, 2020; Vidal et al., 2020). Часть авторов отмечает, что музыка и язык задействуют схожие механизмы восприятия и обработки информации (Vidal et al., 2020). В анализируемых исследованиях авторы изучали фонологическую осведомленность ребёнка и словарный запас, в связи с чем дальнейшее описание результатов построено в соответствии с данными темами.

Таким образом, первая серия исследований, включенных в данный обзор, посвящена изучению связи музыкальных занятий с развитием фонологической осведомленности ребенка (Linnavalli et al., 2018; Ozernov-Palchik et al., 2018; Vidal et al., 2020). Было показано, что фонологическая грамотность, что означает осведомленность ребенка о звуковой структуре слов и умение распознавать связи между звуками и буквами, является предиктором развития общей грамотности ребенка, включая чтение и письмо (Ozernov-Palchik et al., 2018; Vidal et al., 2020). Исследование Vidal и коллег демонстрирует эффект развития фонологической осведомленности и языковых навыков детей от занятий музыкой. В данной работе участники – дети в возрасте 3-4 лет – занимались музыкой один раз в неделю по 45 минут на протяжении 30 недель. Занятия включали изучение и использование музыкальных инструментов, изучение важных понятий, использование собственного голоса, музыкальные упражнения. На уроках изобразительного искусства дети также занимались по 45 минут и знакомились с основными понятиями, произведениями изобразительного искусства. Результаты показывают, что занятия музыкой привели к большему развитию навыков фонологического восприятия. У детей, обучающихся музыке, была сильнее развита сегментация слов и псевдослов на слоги, а также объединение слогов, слов, псевдослов (Vidal et al., 2020).

Анализ, проведенный в исследовании Ozernov-Palchik и коллег, показал, что связь между восприятием ритма и знанием букв и звуков опосредована фонологической осведомленностью. Таким образом, дети, которые умеют распознавать ритм, будут демонстрировать более высокие успехи в чтении и письме (Ozernov-Palchik et al., 2018). Исследование Linnavalli и коллег, в котором в течение 2 лет изучали эффект от еженедельных занятий музыкой у 5-6 летних детей, согласуется

с результатами, описанными выше. Дети, которые посещали музыкальные детские сады, повысили навыки обработки фонем и уровень словарного запаса. Авторы отмечают, что повышение уровня развития фонологической осведомленности становится заметным после года занятий, большую роль в этом развитии играет и их частота. Повышение уровня словарного запаса, который измерялся с помощью субтеста Векслера «Словарный запас», было согласовано с возрастом. Тем самым показано, что даже групповая игровая систематическая музыкальная деятельность может развивать навыки ребенка. В другом исследовании, где так же, как и в предыдущем, применялся субтест Векслера, дети, посещавшие музыкальные занятия в течение 2,5 лет демонстрировали более высокий уровень языковых способностей (Jaschke et al., 2018). Однако в другой работе не было отмечено развития словарного запаса у детей 8-9 лет, которые занимались музыкой в течение 2 лет (Sachs et al., 2017).

В работе Cohrdes и коллег подчеркнута особая связь между музыкальным и языковым образованием. В исследовании были представлены 3 экспериментальные группы: кто обучался музыке, кто обучался языку и кто не проходил никакого дополнительного обучения в течение 6 месяцев эксперимента. Группа, занимавшаяся музыкой, значительно улучшила свои навыки тонального анализа, повторения ритма, по сравнению с теми, кто не занимался дополнительными занятиями. Важным результатом является то, что группа, которая обучалась языку, также улучшила свои музыкальные навыки, что указывает на взаимосвязь данных областей. Таким образом, дети в группе языковой подготовки получили такую же пользу от занятий, как дети, обучающиеся музыкальным навыкам (Cohrdes et al., 2019).

Результаты исследований, описанных выше, демонстрируют наличие связи между музыкальными и языковыми навыками. Данная связь может быть объяснена схожими механизмами обработки информации. В дальнейшем через развитие фонологической грамотности музыкальные программы могут оказывать влияние на навыки чтения и письма детей. Чем дольше и регулярнее дети занимаются по музыкальной программе, тем сильнее будет эффект от занятий, а именно влияние на фонологическую осведомленность и словарный запас ребенка. При этом для развития словарного запаса требуется больше времени музыкальных занятий, и данная связь остается неоднозначной.

### **Обсуждение результатов**

В качестве основных результатов проведенного обзора можно выделить следующие положения.

Занятия музыкой в возрасте 5-12 лет положительно взаимосвязаны с развитием таких аспектов регуляторных функций, как рабочая память, когнитивная гибкость и торможение. При этом нет однозначных результатов, указывающих на то, какой аспект регуляторных функций в большей степени будет развиваться благодаря занятиям музыкой. Это может зависеть от таких параметров, как пол ребенка, стаж занятия музыкой, интерес ребенка, особенности коммуникации с преподавателем, наличие дополнительных занятий, например спортом (Veraksa et al., 2020; Sala & Gobet, 2016).

В то же время на основании проанализированных исследований можно предположить, что значимые изменения в регуляторных функциях проявляются после 3-х лет регулярных занятий в возрасте 7–10 лет. Это может быть связано с тем, что данный возраст является наиболее сензитивным для становления регуляторных функций (Diamond, 2013; Davidson et al., 2006), а с другой стороны, в данный пери-

од сформированы те мозговые структуры, которые необходимы для закрепления навыков саморегуляции (Habibi et al., 2018; Sachs et al., 2017).

Также в проанализированных исследованиях указывается, что наибольший эффект на развитие регуляторных функций, в особенности тормозного контроля, оказывают ритмические музыкальные практики, то есть такие, где требуется прослушивание и повторение необходимых ритмов или попадание в такт (Frischen et al., 2019; Patscheke et al., 2019). В качестве дополнительного результата важно отметить наличие опосредованного влияния регулярных музыкальных занятий на академическую успешность школьников за счет развития навыков саморегуляции (Jaschke et al., 2018).

Помимо этого, результаты исследований, включенных в обзор, подтверждают ранее полученный тезис о том, что музыкальные и языковые занятия обнаруживают сходство (Corrigall & Trainor, 2011; François et al., 2013). Представленные исследования показывают, что занятия музыкой помогают развить фонологическую осведомленность ребенка, которая является предиктором успешности развития навыков чтения и письма детей. Однако это возможно при длительных и регулярных музыкальных занятиях (не менее одного года). При этом для развития словарного запаса требуется не менее двух лет, однако данные исследований противоречивы, так как у более старших детей (8–9 лет) данный эффект не был обнаружен (Linnavalli et al., 2018; Jaschke et al., 2018; Sachs et al., 2017).

В качестве ограничений проанализированных исследований можно отметить, что ни в одном исследовании не изучается успешность ребенка на занятиях музыкой, которая может служить показателем заинтересованности и включенности ребенка на занятиях, что является определяющим для развития психических функций детей (Veraksa et al., 2021). Еще одним ограничением многих исследований можно считать то, что они не разделяют эффекты от занятий музыкой и от социального взаимодействия с педагогом и сверстниками, которое само по себе позволяет детям развивать регуляторные и языковые навыки (Belolutsckaya et al., 2018; Bukhalenkova et al., 2022).

Таким образом, в результате проведенного анализа было показано, что занятия музыкой с раннего детства положительно влияют на развитие таких компонентов саморегуляции, как тормозной контроль, слуховая рабочая память и когнитивная гибкость. Влияние занятий музыкой на регуляторные функции у детей 5-12 лет представляется значимым, поскольку хорошие навыки саморегуляции могут быть определяющими для развития академической и социальной успешности. Занятия музыкой могут оказывать положительное влияние на развитие словарного запаса и фонологической осведомленности детей. Большой эффект данные занятия могут оказать на детей до 7 лет, если занятия музыкой проходят каждую неделю в течение длительного времени (от одного года). Полученные в исследованиях результаты представляют важность для сферы основного и дополнительного образования и демонстрируют значимость посещения музыкальных занятий для психического развития детей, что открывает дополнительные возможности для формирования и совершенствования способностей ребенка.

### Список литературы

- Белолуцкая, А. К., Веракса, А. Н., Алмазова, О. В., Бухаленкова, Д. А., Гаврилова, М. Н., Шиян, И. Б. Связь характеристик образовательной среды детского сада и уровня развития регуляторных функций дошкольников // Психологическая наука и образование. – 2018. – № 6. – С. 85-96. – DOI:10.17759/pse.2018230608



- Веракса, А. Н., Белолуцкая, А. К., Гаврилова, М. Н., Леонов, С. В. Связь регуляторных функций и показателей функциональной физической подготовки у детей дошкольного возраста: обзор исследований // Вопросы психологии. – 2020. – № 2. – С. 1-16.
- Веракса А.Н., Кадурина Д.А., Мартыненко М.Н., Якупова В.А. NEPSY-II как инструмент изучения регуляторных функций дошкольников в России // Сборник материалов Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста» (отв. ред. Н.Е. Веракса). Издательство ООО "Мозаика-Синтез" (Москва). – 2016. – №5 – С. 81-82.
- Выготский, Л. С. Детская психология. Собрание сочинений. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 4. – 432 с.
- Моросанова, В. И., Кондратюк, Н. Г., Гайдамашко, И. В. Надежность осознанной саморегуляции как ресурс достижения целей в профессиях высокого риска // Вестник Московского Университета. Серия 14. Психология. – 2020. – № 1. – С. 77-95. – DOI: 10.11621/vsp.2020.01.05
- Bayanova, L., Chichinina, E., Veraksa, A., Almazova, O., Dolgikh, A. Difference in Executive Functions Development Level between Two Groups: Preschool Children Who Took Extra Music Classes in Art Schools and Children Who Took Only General Music and Dance Classes Offered by Preschools // Education Sciences. 2022. – Vol. 12. – No. 2. – P. 119. –DOI: 10.3390/educsci12020119
- Bukhalenkova, D., Veraksa, A., Chursina, A. The Effect of Kindergarten Classroom Interaction Quality on Executive Function Development among 5- to 7-Year-Old Children // Education Sciences. – 2022. – Vol.12. – No. 5. – P. 320. – DOI: 10.3390/educsci12050320
- Chen, J., Scheller, M., Wu, C., Hu, B., Peng, R., Liu, C. The relationship between early musical training and executive functions: Validation of effects of the sensitive period // Psychology of Music. – 2021. – Vol. 50. – No. 1. – P. 86-99. – DOI: 10.1177/0305735620978690
- Cohrdes, C., Grolig, L., Schroeder, S. The development of music competencies in preschool children: Effects of a training program and the role of environmental factors // Psychology of Music. 2019. – Vol. 47. – No. 3. – P. 358-375. – DOI: 10.1177/0305735618756764
- Corrigall, K. A., Trainor, L. J. Associations between length of music training and reading skills in children music perception // Music Perception. – 2011. – Vol. 29. – No. 2. – P. 147-155. – DOI: 10.1525/mp.2011.29.2.147
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., Diamond, A. Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching // Neuropsychologia. – 2006. – Vol. 44. – No. 11. – P. 2037-2078. – DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006
- Degé, F., Patscheke, H., & Schwarzer, G. The Influence of Music Training on Motoric Inhibition in German Preschool Children // Musicae Scientiae. – 2020. – Vol. 26. – No. 1. – P. 172-184. – DOI: 10.1177/1029864920938432
- Diamond, A. Executive functions // Annual Review of Psychology. – 2013. – Vol. 64. – P. 135-68. – DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Ehrlin, A., Tivenius, O. Music in preschool class: A quantitative study of factors that determine the extent of music in daily work in Swedish preschool classes // International Journal of Music Education. – 2018. – Vol. 36. – No. 1. – P. 7-33. – DOI: 10.1177/0255761417689920
- Fasano, M. C., Semeraro, C., Cassibba, R., Kringelbach, M. L., Monacis, L., de Palo, V., Vuust, P., Brattico, E. Short-Term Orchestral Music Training Modulates Hyperactivity and Inhibitory Control in School-Age Children: A Longitudinal Behavioural Study // Frontiers in Psychology. – 2019. – Vol. 10. – P. 750. – DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00750
- François, C., Chobert, J., Besson, M., Schön, D. Music training for the development of speech segmentation // Cerebral Cortex. – 2013. – Vol. 23. – No. 9. – P. 2038-2043. – DOI: 10.1093/cercor/bhs180
- Frischen, U., Schwarzer, G., Degé F. Comparing the Effects of Rhythm-Based Music Training and Pitch-Based Music Training on Executive Functions in Preschoolers // Frontiers in Integrative Neuroscience. – 2019. – Vol. 13. – DOI: 10.3389/fnint.2019.00041

- Habibi, A., Damasio, A., Ilari, B., Elliott Sachs, M., Damasio, H. Music training and child development: a review of recent findings from a longitudinal study // *Annals of the New York Academy of Sciences*. – 2018. – P. 73-81. – DOI: 10.1111/nyas.13606
- Herrero, L., Carriedo, N. Differences in updating processes between musicians and non-musicians from late childhood to adolescence // *Learning and Individual Differences*. – 2018. – Vol. 61. – P. 188-195. – DOI: 10.1016/j.lindif.2017.12.006
- Jaschke, A. C., Honing, H., Scherder, E. J. A. Longitudinal Analysis of Music Education on Executive Functions in Primary School Children // *Frontiers in Neuroscience*. – 2018. – Vol.12. – DOI: 10.3389/fnins.2018.00103
- Korkman, M., Kirk, U., Kemp, S. A developmental neuropsychological assessment // NEPSY-II. Harcourt Assessment, 2007.
- Kosokabe, T., Mizusaki, M., Nagaoka, W., Honda, M., Suzuki, N., Naoi, R., Moriguchi, Y. Self-directed dramatic and music play programs enhance executive function in Japanese children. // *Trends in Neuroscience and Education*. – 2021. – Vol. 24. – DOI: 10.1016/j.tine.2021.100158
- Kovyazina, M., Oschepkova, E., Airapetyan, Z., Ivanova, M., Dedyukina, M., GavriloVA, M. Executive Functions' Impact on Vocabulary and Verbal Fluency among Mono- and Bilingual Preschool-Aged Children // *Psychology in Russia: State of the Art*. – 2021. – Vol. 14. – No. 4. – P. 66-78. – DOI: 10.11621/ pir.2021.0405
- Lehrdahl, F., Jackendoff, R. An overview of hierarchical structure in music // *Music Perception*. – 1983. – Vol. 1. – P. 229-252.
- Linnavalli, T., Putkinen, V., Lipsanen, V., Huotilainen, M., & Tervaniemi, M. Music playschool enhances children's linguistic skills // *Scientific Reports*. – 2018. – Vol. 8. – DOI: 10.1038/s41598-018-27126-5
- Ozernov-Palchik, O., Wolf, M., Patel, A. D. Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology*. – 2018. – Vol. 167. – P. 354-368. – DOI: 10.1016/j.jecp.2017.11.009
- Patscheke, H., Degé, F., Schwarzer, G. The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four- to six-year-old children // *Psychology of Music*. – 2018. – Vol. 47. – No. 3. – P. 376-391. – DOI: 10.1177/0305735618756763
- Pazeto, T. C. B., Seabra, A. G., Dias, N. M. Executive functions, oral language and writing in preschool children: Development and correlations // *Paidéia (Ribeirão Preto)*. – 2014. – Vol. 24. – P. 213-221.
- Sachs, M., Kaplan, J., Der Sarkissian, A., Habibi, A. Increased engagement of the cognitive control network associated with music training in children during an fMRI Stroop task // *PLoS ONE*. – 2017. – Vol. 12. – No. 10. – DOI:10.1371/journal.pone.0187254
- Sala, G., Gobet, F. Cognitive and academic benefits of music training with children: A multilevel meta-analysis // *Memory & Cognition*. – 2020. – Vol. 48. – P. 1429-1441. – DOI: 10.3758/s13421-020-01060-2
- Sala, G., Gobet, F. When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A Meta-Analysis. // *Educational Research Review*. – 2016. – Vol. 20. – P. 55-67. – DOI: 10.1016/j.edurev.2016.11.005
- Tervaniemi, M., Tao, S., Huotilainen, M. Promises of Music in Education? // *Frontiers in Education*. – 2018. – Vol. 3. – P. 1-6. – DOI: 10.3389/feduc.2018.00074
- Veraksa, A., Tvardovskaya, A., GavriloVA, M., Yakupova, V., Musálek, M. Associations Between Executive Functions and Physical Fitness in Preschool Children. // *Frontiers in Psychology*. – 2021. – Vol. 12. – DOI: 10.3389/fpsyg.2021.674746
- Vidal, M. M., Lousada, M., Vigário, M. Music effects on phonological awareness development in 3-year-old children // *Applied Psycholinguistics*. – 2020. – Vol. 41. – No. 2. – P. 299-318. – DOI: 10.1017/S0142716419000535
- Williams, K. E., Berthelsen, D. Implementation of a rhythm and movement intervention to support self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities // *Psychology of Music*. – 2019. – Vol. 47. – No. 6. – P. 800-820. – DOI: 10.1177/0305735619861433

## References

- Bayanova, L., Chichinina, E., Veraksa, A., Almazova, O., & Dolgikh, A. (2022). Difference in Executive Functions Development Level between Two Groups: Preschool Children Who Took Extra Music

- Classes in Art Schools and Children Who Took Only General Music and Dance Classes Offered by Preschools. *Education Sciences*, 12(2), 119. <https://doi.org/10.3390/educsci12020119>
- Belolutskaya, A. K., Veraksa, A. N., Almazova, O. V., Bukhalenkova, D. A., Gavrilova, M. N., & Shiyani, I. B. (2018). Association between Educational Environment in Kindergarten and Executive Functions in Preschool Age. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie - Psychological Science and Education*, 23(6), 85-96. <https://doi.org/10.17759/pse.2018230608>
- Bukhalenkova, D., Veraksa, A., & Chursina, A. (2022). The Effect of Kindergarten Classroom Interaction Quality on Executive Function Development among 5- to 7-Year-Old Children. *Education Science*, 12(5), 320. <https://doi.org/10.3390/educsci12050320>
- Chen, J., Scheller, M., Wu, C., Hu, B., Peng, R., & Liu, C. (2021). The relationship between early musical training and executive functions: Validation of effects of the sensitive period. *Psychology of Music*, 50(1), 86-99. <https://doi.org/10.1177/0305735620978690>
- Cohrdes, C., Grolig, L., & Schroeder, S. (2019). The development of music competencies in preschool children: Effects of a training program and the role of environmental factors. *Psychology of Music*, 47(3), 358-375. <https://doi.org/10.1177/0305735618756764>
- Corrigall, K. A., & Trainor, L. J. (2011). Associations between length of music training and reading skills in children music perception. *Music Perception*, 29(2), 147-155. <https://doi.org/10.1525/mp.2011.29.2.147>
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- Dégé, F., Patscheke, H., & Schwarzer, G. (2020). The Influence of Music Training on Motoric Inhibition in German Preschool Children. *Musicae Scientiae*, 26(1), 172-184. <https://doi.org/10.1177/1029864920938432>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Ehrlin, A., & Tivenius, O. (2018). Music in preschool class: A quantitative study of factors that determine the extent of music in daily work in Swedish preschool classes. *International Journal of Music Education*, 36(1), 7-33. <https://doi.org/10.1177/0255761417689920>
- Fasano, M. C., Semeraro, C., Cassibba, R., Kringelbach, M. L., Monacis, L., de Palo, V., Vuust, P., & Brattico, E. (2019). Short-Term Orchestral Music Training Modulates Hyperactivity and Inhibitory Control in School-Age Children: A Longitudinal Behavioural Study. *Frontiers in Psychology*, 10, 750. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00750>
- François, C., Chobert, J., Besson, M., & Schön, D. (2013). Music training for the development of speech segmentation. *Cerebral Cortex*, 23(9), 2038-2043. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs180>
- Frischen, U., Schwarzer, G., & Dégé, F. (2019). Comparing the Effects of Rhythm-Based Music Training and Pitch-Based Music Training on Executive Functions in Preschoolers. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 13, 41. <https://doi.org/10.3389/fnint.2019.00041>
- Habibi, A., Damasio, A., Ilari, B., Elliott Sachs, M., & Damasio, H. (2018). Music training and child development: a review of recent findings from a longitudinal study. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423(1), 73-81. <https://doi.org/10.1111/nyas.13606>
- Herrero, L., & Carriedo, N. (2018). Differences in updating processes between musicians and non-musicians from late childhood to adolescence. *Learning and Individual Differences*, 61, 188-195. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.12.006>
- Jaschke, A. C., Honing, H., & Scherder, E. J. A. (2018). Longitudinal Analysis of Music Education on Executive Functions in Primary School Children. *Frontiers in Neuroscience*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00103>
- Korkman, M., Kirk U., & Kemp S. (2007). *A developmental neuropsychological assessment*. Harcourt Assessment.
- Kosokabe, T., Mizusaki, M., Nagaoka, W., Honda, M., Suzuki, N., Naoi, R., & Moriguchi, Y. (2021). Self-directed dramatic and music play programs enhance executive function in Japanese children. *Trends in Neuroscience and Education*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100158>
- Kovyazina, M., Oschepkova, E., Airapetyan, Z., Ivanova, M., Dedyukina, M., & Gavrilova, M. (2021). Executive Functions' Impact on Vocabulary and Verbal Fluency among Mono- and

- Bilingual Preschool-Aged Children. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 65-77. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0405>
- Lehrdahl, F., & Jackendoff, R. (1983). An overview of hierarchical structure in music. *Music Perception*, 1, 229-252.
- Linnavalli, T., Putkinen, V., Lipsanen, V., Huotilainen, M., & Tervaniemi, M. (2018). Music playschool enhances children's linguistic skills. *Scientific Reports*, 8. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27126-5>
- Morosanova, V. I., Kondratyuk, N. G., & Gaidamashko, I. V. (2020). Self-regulation reliability as resource of goal achievement in high-risk occupations. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya – Moscow University Psychology Bulletin*, 1, 77-95. <https://doi.org/10.11621/vsp.2020.01.05>
- Ozernov-Palchik, O., Wolf, M., & Patel, A. D. (2018). Relationships between early literacy and nonlinguistic rhythmic processes in kindergarteners. *Journal of Experimental Child Psychology*, 167, 354-368. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.11.009>
- Patscheke, H., Degé, F., & Schwarzer, G. (2019). The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four- to six-year-old children. *Psychology of Music*, 47(3), 376-391. <https://doi.org/10.1177/0305735618756763>
- Pazeto, T. C. B., Seabra, A. G., Dias, N. M. (2014). Executive functions, oral language and writing in preschool children: Development and correlations. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 24, 213-221.
- Sachs, M., Kaplan, J., Der Sarkissian, A., & Habibi, A. (2017). Increased engagement of the cognitive control network associated with music training in children during an fMRI Stroop task. *PLoS ONE*, 12(10), e0187254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187254>
- Sala, G., & Gobet, F. (2020). Cognitive and academic benefits of music training with children: A multilevel meta-analysis. *Memory & Cognition*, 48, 1429-1441. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01060-2>
- Sala, G., & Gobet, F. (2016). When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A Meta-Analysis. *Education Research Review*, 20, 55-67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.005>
- Tervaniemi, M., Tao, S., & Huotilainen, M. (2018). Promises of Music in Education? *Frontiers in Education*, 3, 1-6. <https://doi.org/10.3389/educ.2018.00074>
- Veraksa, A. N., Belolutskaia, A. K., Gavrilova, M. N., & Leonov, S. V. (2020). Relationship between regulatory functions and indicators of functional physical training in preschool children: A review of research. *Voprosy Psikhologii – Educational Studies Moscow*, 2, 1-16.
- Veraksa, A.N., Kadurina, D.A., Martynenko, M.N., Yakupova, V.A. (2016). NEPSY-II as a tool for studying the regulatory functions of preschoolers in Russia. Collection of materials of the Annual International Scientific and Practical Conference "Early Childhood Education and Education" (Ed. N.E. Veraksa), Moscow: «Mozaika-Sintez», 5, 81-82.
- Veraksa, A., Tvardovskaya, A., Gavrilova, M., Yakupova, V., & Musálek, M. (2021). Associations Between Executive Functions and Physical Fitness in Preschool Children. *Frontiers in Psychology*, 12:674746. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674746>
- Vidal, M. M., Lousada, M., & Vigário, M. (2020). Music effects on phonological awareness development in 3-year-old children. *Applied Psycholinguistics*, 41(2), 299-318. <https://doi.org/10.1017/S0142716419000535>
- Vygotsky, L. S. (1984). *Child psychology. Collected works in 6 vol.* (Vol. 4). Pedagogika.
- Williams, K. E., & Berthelsen, D. (2019). Implementation of a rhythm and movement intervention to support self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities. *Psychology of Music*, 47(6), 800-820. <https://doi.org/10.1177/0305735619861433>

УДК 37.06

## Кочевое образование в Ямало-Ненецком автономном округе: проблемы и потенциал

Любовь Г. Возелова<sup>1</sup>, Евгения Н. Моргун<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», г. Салехард, Россия

E-mail: lvozelova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0819-9814>

<sup>2</sup> ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», г. Салехард, Россия

E-mail: morgun148@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4178-4417>

DOI: 10.26907/esd.18.2.06

EDN: RBRSHH

Дата поступления: 20 апреля 2021; Дата принятия в печать: 4 апреля 2022

### Аннотация

В Ямало-Ненецком автономном округе с 2010 года реализуется проект «Кочевое образование», направленный на решение вопросов доступности образования детей в условиях семейного, производственного кочевья. За 10 лет отношение к кочевому образованию кардинально изменилось, в связи с чем в работе представлен выполненный на основании изучения мнений кочующего населения анализ эффективности кочевого образования в округе. Представленная информация может стать импульсом для повышения качества образования на местах кочевий.

Цель публикации – выявить проблемные вопросы кочевого образования и определить перспективы реализации проекта.

*Методология и методика.* Исследованием охвачены 622 респондента из числа коренных жителей 7 муниципальных образований (районов) Ямало-Ненецкого автономного округа. Статистический анализ проводился с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11.

*Результаты и новизна.* Представлены результаты опроса кочующего населения об эффективности обучения детей в системе кочевого образования. Дана оценка кочевому образованию, определены его риски и потенциал. Самыми активными сторонниками кочевого образования оказались оленеводы, что связано прежде всего со спецификой их кочевой жизни. Среди основных факторов, влияющих на качество образования детей кочующего населения, выделена нехватка квалифицированных педагогов, владеющих родными языками и согласных работать в экстремальных условиях кочевой жизни.

*Практическая значимость.* Материалы исследования могут быть полезны методистам и педагогам, реализующим проект «Кочевое образование» как в Ямало-Ненецком автономном округе, так и на других территориях Арктической зоны РФ.

**Ключевые слова:** доступность и равенство возможностей, кочевое образование, коренные малочисленные народы Севера, модели кочевого образования.

# Nomad Education in the Yamal-Nenets Autonomous Okrug: Problems and Potential

Lyubov Vozelova<sup>1</sup>, Evgeniya Morgun<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Arctic Research Center of the Yamal-Nenets autonomous district, Salekhard, Russia

E-mail: lvozelova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0819-9814>

<sup>2</sup> Arctic Research Center of the Yamal-Nenets autonomous district, Salekhard, Russia

E-mail: morgun148@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4178-4417>

DOI: 10.26907/esd.18.2.06

EDN: RBRSHH

Submitted: 20 February 2021; Accepted: 4 April 2022

## Abstract

In the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, the project “Nomad Education” has been implemented since 2010, aimed at solving the issues of accessibility of education for children of tundra people in the conditions of family, industrial nomadic camps. For 10 years, the attitude towards nomadic education has changed dramatically, in connection with which the paper presents an analysis of the effectiveness of nomadic education in teaching children of indigenous peoples in the Yamal-Nenets Autonomous Okrug based on a study of the opinions of the nomadic population. This information can be the impetus for the improving the quality of education in nomadic areas. The purpose of the publication is to identify the problematic issues of nomadic education and determine the prospects for the project.

The study involved 622 respondents from the indigenous population in 7 municipalities (districts) of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. Statistical analysis was carried out using the Statistica 10 and SAS JMP 11 software packages. The results of a survey of the nomadic population on the effectiveness of teaching children in the system of nomadic education are presented. Nomadic education was assessed, risks and potential were identified. The most active supporters of nomadic education were reindeer herders, which is primarily due to the specifics of their nomadic life. Among the main factors affecting the quality of learning of children of the nomadic population, there is a shortage of qualified teachers who speak their native languages and are willing to work in the extreme conditions of nomadic life. Research materials can be useful to methodologists and teachers implementing the project “Nomadic Education” both in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug and in other territories of the Russian Arctic.

**Keywords:** accessibility and equality of opportunities, nomadic education, indigenous small-numbered peoples of the North, models of nomadic education.

## Введение

Региональный проект «Кочевое образование» (другие названия: «Кочевая школа», «Кочевое обучение») реализуется в Ямало-Ненецком автономном округе (далее – ЯНАО) с 2010 года. Проект направлен на решение вопросов доступности образования в условиях семейного, производственного кочевья, углубленного изучения родных языков в традиционных социально-этнокультурных условиях. На сегодняшний день Департамент образования ЯНАО официально выделяет 18 моделей кочевого образования, которые формируются соответственно характеру традиционного уклада коренных жителей в каждом конкретном районе.

В ЯНАО 19 тысяч человек из числа коренных народов (ханты, ненцы, селькупы, коми-зыряне) ведут кочевой образ жизни, причем за последние 8 лет их численность выросла. Развитие тундровых детей проходит в крайне суровых природно-

климатических условиях: для ЯНАО характерны резкие перепады атмосферного давления, высокая влажность воздуха, что часто осложняется сильными порывистыми ветрами, длительная (более 6 месяцев в году) зима, короткое дождливое лето, световое голодание из-за нарушения суточных ритмов (полярная зима, полярное лето), необходимость постоянно находиться на искусственном освещении в зимний период, белковый однообразный рацион питания, недостаток кислорода, малоподвижный образ жизни и т. д. При этом ребенок должен помогать взрослым вести хозяйство, обладать навыками выживания и пространственной ориентации на открытых ландшафтах тундры. К началу учебного года детей кочевников собирают вертолетами и вездеходами по тундре и организовано привозят в школы-интернаты, где они в течение учебного года проживают и обучаются. Однако весной, когда тундровики массово мигрируют (касают) с оленями на север (с зимних пастбищ на летние), родители стараются забирать детей с собой, в тундру, до весеннего таяния снега. Таким образом, стационарное обучение для таких детей прекращается значительно раньше, учебная программа не усваивается в полном объеме.

Городские и поселковые дети даже на каникулах продолжают посещать кружки и специализированные студии в учреждениях дополнительного образования, спортивные секции, студии робототехники, 3D-моделирования, курсы иностранных языков и т. п. Поэтому между «поселковыми» и «тундровыми» детьми возникла заметная социокультурная дистанция, уровень их подготовки заметно отличается, что влияет на выполнение педагогами государственного заказа по повышению качества образования, а также на доступность и равенство образовательных возможностей.

Есть еще одно немаловажное обстоятельство: в ЯНАО существенно различается уровень образовательных организаций от городских школ и гимназий с углубленным изучением ряда предметов, со стажировками в лучших общеобразовательных организациях Европы – до малокомплектных сельских школ и детских садов в отдаленных национальных поселках, где ограниченное количество педагогов преподает, как правило, все предметы. Ситуация усугубляется логистическими проблемами, труднодоступностью большинства ямальских школ, изолированностью учителей, воспитателей и методистов от педагогического сообщества, особенностями графика обучения и воспитания детей, проживающих в течение учебного года в интернате отдельно от семьи, необходимостью выстраивать оптимальное обучение таких детей совместно с детьми из поселков и т. п. (Morgun, 2017).

Таким образом, дети кочевников длительное время проживают в интернатах в отрыве от родителей, что ослабляет преемственность и передачу опыта от старших к подрастающему поколению; у них, как правило, более позднее начало и окончание обучения, отсутствие или недостаточность дошкольного образования и качественной предшкольной подготовки, что приводит к более низким результатам обучения. Многие дети из кочевых семей, поступая в школу, слабо владеют русским языком, что приводит к трудностям в понимании учебного материала. Поэтому один из способов разрешения проблемы доступности качественного образования для детей коренных малочисленных народов Севера (далее – КМНС) – кочевое образование.

## Обзор литературы

Проблематику кочевого образования КМНС всесторонне изучают уже на протяжении многих десятилетий: в Республике Саха (Якутия) (Neustroev et al., 2018; Semenova, 2018; Vinokurova, 2020; Zhirkova, 2010), в Чукотском (Bugueva, 1987) и Ханты-Мансийском автономных округах (Zubareva, 2003), на территории Крас-

ноярского края (Таймыр) (Anderson, 1998; Minov, 2012), в других регионах Российской Федерации (Golovin, 2010).

В ЯНАО накоплен значительный фактический материал по вопросу обучения и воспитания детей в условиях кочевья (Liarskaya, 2004; Lyubimova, 2016; Morgun, 2021; Slepа, 2019; Vozelova & Morgun, 2021), в 2020 году была сформирована тезаурусная онтология кочевого и стойбищного образования КМНС (Morgun & Airin, 2020), а в марте 2020 г. Департаментом образования ЯНАО на заседании по Арктике и Антарктике при Совете Федерации было инициировано предложение о включении понятия «кочевое обучение» в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

Из официально выделенных 18 моделей кочевого образования в округе базовым учреждением реализации проекта является муниципальное общеобразовательное учреждение Школа Анны Неркаги (Приуральский район, ЯНАО), где одновременно сформированы и реализуются 4 модели (практики) кочевого образования (Morgun, 2017): стационарная модель (обучение в начальной школе в деревне Лаборовая); полустационарная (стойбищная) модель, (проживание и обучение детей в условиях этностойбища «Земля надежды» с учетом таких традиционных видов хозяйствования, как пошив одежды из оленьих шкур, изготовление нартов, основы оленеводства на базе учебного стада оленей); кочевая модель (выезд кочевого педагога по месту проживания детей в тундру и проведение уроков в чуме); дистанционное кочевое образование: на стойбище «Земля надежды» (и на фактории Паюта) установлены специализированные дистанционные электромодули с компьютерным оборудованием для занятий с детьми тундровиков. Модули также являются базовыми ресурсными центрами кочевых учителей (для обновления методического портфеля, комплектации учебников, подготовки раздаточного материала и т. д.).

В других районах (Шурышкарский, Ямальский) реализуются такие модели кочевого образования, как «кочевой детский сад», «кочевая группа кратковременного пребывания детского сада» (с графиком по 3 часа 3 раза в неделю) – в маленьких населенных пунктах Шурышкарского района с преимущественным проживанием семей рыбаков (д. Хашгорт, в. Ямгорт, в. Вершина Войкар, д. Усть-Войкары), в оленеводческих бригадах Ямальского района (перекочевки с места на место, бригады № 17, № 19). Для реализации предшкольного образования в Шурышкарском и Приуральском районах в 2014 году были разработаны и изданы 9 учебных пособий на хантыйском языке (шурышкарский диалект) для кочевых детских садов (Vozelova & Rachinskaya, 2014). Основными задачами вышеперечисленных учебно-методических комплектов являются обеспечение учебного процесса в условиях кочевого образа жизни, сохранение родного языка, традиций и обычаев.

На сегодняшний день региональный проект «Кочевое образование» имеет как ярых сторонников, так и критиков среди педагогов, родителей, ученых, чиновников, при этом исследователи придерживаются разных точек зрения (Lyubimova, 2016). С целью определения потенциала и рисков кочевого образования в данной статье представлены результаты исследования, выполненные на основании анализа мнений самих коренных жителей, которое показывает их отношение к процессу организации кочевого образования в соответствии со спецификой традиционного жизненного уклада, а также к вопросу о доступности и равенстве образовательных возможностей.



## Методологические основания и методы исследования

Теоретико-методологической основой данного исследования прежде всего стали положения теории управления (Krichevsky et al., 1998), теории управления качеством образования (Potashnik, 2000; Tretyakov, 2001), теоретические подходы к системе подготовки региональных педагогов (Shaydenko & Panin, 2004), теория индивидуализации и дифференциации обучения в современной школе (Vygotsky, 1967), а также основные положения Гаагских рекомендаций о правах национальных меньшинств на образование (Explanatory note on the Hague Recommendations..., 1996).

Практические подходы к решению проблемы кочевого образования основаны на использовании сравнительно-географического и социально-экономического методов, а также с учетом системно-деятельностного, личностно-ориентированного и компетентностного подходов в педагогике. Исследование проводилось на основе анализа и обобщения обширного фактического материала (622 респондента), собранного в ходе научно-методической работы во время экспедиций на логистически труднодоступные территории в 7 муниципальных образованиях (районах) Ямало-Ненецкого автономного округа. Для статистического анализа полученных данных использовали пакет прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11.

## Результаты и обсуждение

В исследовании по определению потенциала кочевого образования и связанных с ним рисков приняли участие 622 респондента из числа КМНС, которые проживают на территории ЯНАО: в Пуровском районе было опрошено 41,80% (n=260), в Тазовском – 20,10% (n=125), в Ямальском – 19,50% (n=121), в Шурышкарском – 8,20% (n=51), в Приуральском – 4,30% (n=27), в Надымском – 3,40% (n=21), в Красноселькупском 2,70% (n=17). При этом непосредственно в тундре живут 57,00% (n=340), в поселках – 42,20% (n=252), на стойбищах – 0,80% (n=5). Для удобства анализа 2 группы – «проживающие в тундре» и «проживающие на стойбище» – в дальнейшем были объединены в одну. По национальному признаку 60,80% опрошенных составляют ненцы (n=378), 21,40% – селькупы (n=133), 17,20% – ханты (n=107), 0,60% – другие народы (n=4).

Одним из ведущих факторов адаптации ребенка к школе является состав семьи (Gurko, 2006). Данный критерий учитывался при формировании и анализе выборки – участники опроса разделились на группы следующим образом: полная семья 86,30% (n=537), неполная – 10,50% (n=65), другое – 3,20% (n=20) (Рисунок 1). Как видно из Рисунка 1, распределение участников опроса во всех районах значительно варьируется: наибольшее число респондентов из полных семей в Пуровском районе (44,51%), наименьшее – в Надымском (3,2%) и в Красноселькупском (2,0%); из категории «неполная семья» – наибольшее число в Тазовском (30,8%), наименьшее – в Приуральском (3,1%) и в Красноселькупском (3,1%) районах. Из участников опроса 22,20% (n=138) попали в возрастную группу «до 30-ти лет», а 77,80% (n=484) – в группу «после 30-ти лет».

Потенциал и риски кочевого образования сформированы на основании анализа мнений коренных жителей ЯНАО, так или иначе связанных с традиционным образом жизни. Считаем, что мнение именно кочующего населения является единственным достоверным показателем целесообразности реализации кочевого образования. Для выяснения отношения к данному вопросу большинство исследователей обычно анализируют мнение педагогов, учителей, других ученых, однако мнение самих КМНС изучается, как правило, недостаточно или фрагментарно. Очевидно, это связано с трудностями проведения широкомасштабных углублённых полевых

исследований, полноценных опросов в условиях кочевья. Так, в 2016 году в ЯНАО сотрудниками ТюмГУ изучались характеристики образовательной среды региональной кочевой школы («Социально-профессиональный портрет учительства ЯНАО»). В результате выяснилось, что «...участники исследования характеризуют кочевую школу как ресурсную форму дошкольного образования...» (Lyubimova, 2016, p. 51). Примечательно, что в данном исследовании респондентами стали педагоги школ-интернатов округа. В ЯНАО школьные педагоги по родным языкам, а особенно воспитатели в школах-интернатах преимущественно женщины. Поэтому не следует ожидать, что они предпочтут работу кочевым педагогом работе в поселковой школе, то есть променяют теплый безопасный кабинет с полным комплектом обучающего и методического оборудования на экстремальные выезды на вездеходе в тундру, часто в пургу, в морозы. Заслуживает внимания, что и сами исследователи ТюмГУ отмечают, что главной причиной неверия в эффективность кочевой школы большинство респондентов (26%) считают «...недостаточную психологическую и методическую подготовку учителей к работе в кочевых школах...» (Lyubimova, 2016, p. 58).

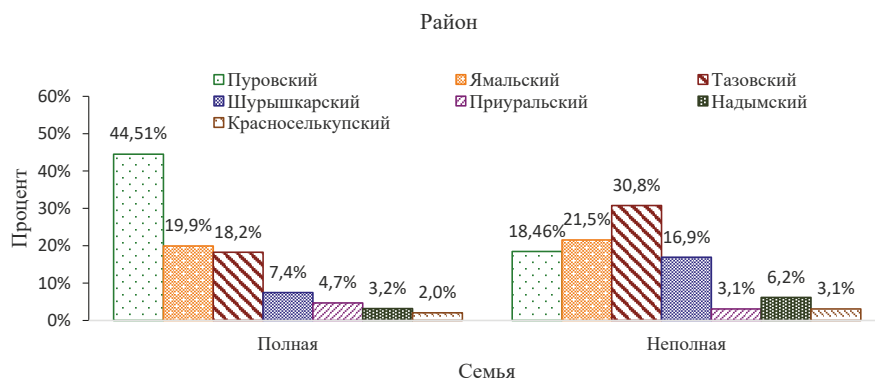
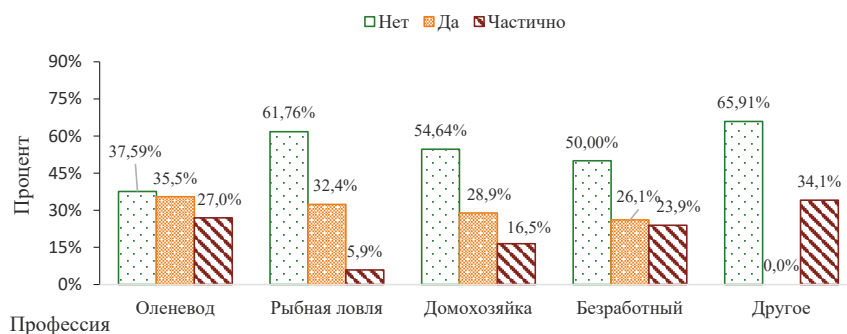


Рисунок 1. Состав семьи среди респондентов по районам ЯНАО

Проведенные с 2014 г. исследования показали, что, в рамках реализации модели дистанционного кочевого образования (проект «Мультифакторный образовательный узел «Паюта») для повышения доступности образовательных возможностей на базе фактории Паюта (Приуральский район, ЯНАО) были установлены 2 электромодуля с полным мультимедийным оборудованием: отдельно для детей дошкольного и школьного возраста. В связи с тем что через факторию Паюта проходит Северный коридор каслания оленей (совхоз Байдарацкий, частные оленеводы, стойбища которых расположены в районе Байдараты, реки Щучье и т. п., всего 47 стойбищ), плотность населения на данной территории весьма высокая. На базе образовательных электромодулей обучались 66 детей дошкольного возраста и 92 школьников из 103 кочующих в районе фактории семей. Центр до 2018 года находился в ведении МОУ Школа села Харсаим, затем – села Аксарка, территориально – на фактории Паюта. По запросам тундровиков на данные модули вахтовым методом приезжали высококвалифицированные специалисты-консультанты (психолог, логопед, юрист, социальный педагог и пр.) и тьюторы (учителя-предметники), которые проводили необходимые тренинги, мастер-классы, оказывали консультации для детей и взрослых (2014–2016 гг.). Для дошкольников были созданы группы кратковременного пребывания с индивидуальными учебными графика-

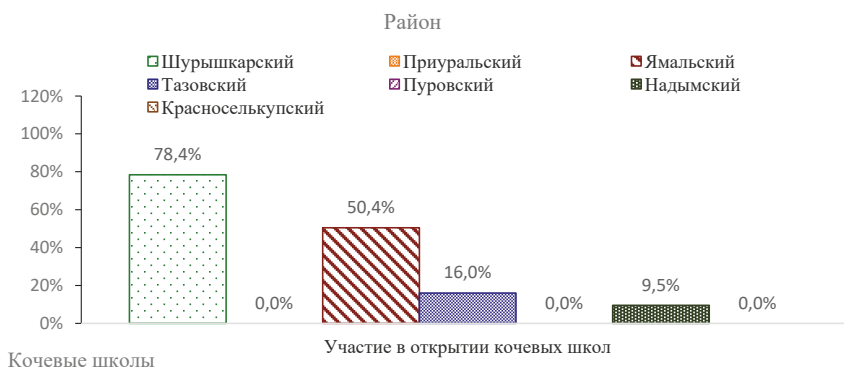
ми. На сегодняшний день эффективность дистанционной модели не оправдалась, причем в основном из-за косвенных обстоятельств: постоянные мощные ветры зимой приводили к регулярным разрывам проводов на фактории и многодневным перебоям с электричеством, при этом электромодули остывали, и находиться там людям (при температурах от  $-40^{\circ}\text{C}$ ) было физически невозможно; недостаточное количество педагогов, работающих в Паюте «вахтовым методом», и соответственно увеличение сроков «вахты»; отсутствие достаточных знаний по компьютерным системам и сетям у воспитателей и т. д. Поэтому поселковые педагоги желания работать в таких условиях категорически не выявляли, а при опросах к понятию «кочевая школа» относились резко отрицательно.

Среди представителей КМНС отношение к кочевому образованию также неоднозначно (Рисунок 2), самыми активными в организации кочевых школ оказались оленеводы. Рыбаки, домохозяйки, а также безработные жители отнеслись к идее кочевого обучения отрицательно.



**Рисунок 2.** Желание принимать участие в создании кочевых детских садов и школ у представителей разных профессий

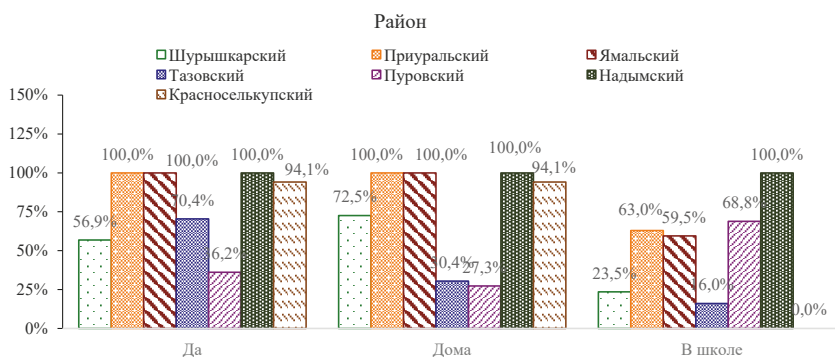
Анализ Рисунка 2 показал, что мнение респондентов из группы «олленеводы» разделились примерно поровну: 37,59% из них не желают помогать в организации кочевых школ, 35,5% – обязательно планируют принять участие, 27,0% – частично. Такое отношение обусловлено занятостью оленеводов в стадах и кочевым образом жизни, когда перед ними встает вопрос – отдать ребенка в поселковый интернат на 9 месяцев или помочь с организацией кочевой школы и оставить ребенка в семье. Совсем другое отношение у рыбаков: 61,76% из них не желают помогать с организацией кочевой школы, 32,4% желают и 5,9% частично за. Такое отношение обусловлено оседлым образом жизни и проживанием в стационарных рыбацких деревнях. Однако там тоже есть проблемы, к примеру, в ряде труднодоступных рыбацких поселков Шурышкарского района проживают всего по 1-2 ребенка. Кроме того, в оленеводческих бригадах Ямальского района кочевой учитель кочует вместе с бригадой и проживает на стойбище, обучая детей, а в Шурышкарском районе некоторые населенные пункты настолько труднодоступны и зависят от водного режима рек Обь и Сыня, что в периоды мелководья или сильных разливов добраться туда на лодке практически невозможно, а на вертолете – дорого. Целесообразность же присутствия постоянного кочевого учителя для 1-2 детей (часто разновозрастных) сомнительна. Что подтверждается результатами опроса по районам (Рисунок 3).



**Рисунок 3.** Отношение кочевого населения к созданию кочевых детских садов и школ в ЯНАО

Наиболее активно откликнулось кочующее население в Шурышкарском районе (100%), чуть более половины опрошенных – в Ямальском (50,4%). Отказались принимать участие – в Приуральском, Пуровском и Красноселькупском районах.

Еще одной проблемой является уровень владения родными языками у педагогов. Так, обращает на себя внимание тот факт, что большинство опрошенных учителей ЯНАО, которые работают в школах для коренных народностей Крайнего Севера (87%), ответили, что не владеют ни одним из языков КМНС (Lyubimova, 2016, p. 20). Опрос КМНС в ЯНАО показал, что большинство из них желает, чтобы их дети обучались родным языком либо дома, либо дома и в школе (Рисунок 4). Еще один пример: во время социологической экспедиции в Шурышкарском районе были дополнительно изучены уровни языковой культуры и владения родным (хантыйским) языком. Большая часть информантов на вопрос «Считаете ли Вы необходимым для своих детей, внуков изучение ханты языка?» ответила утвердительно (n=102) (Vozelova, 2017). Таким образом, налицо конфликт интересов: родители желают, чтобы их детей обучали родным языком, однако компетентных в этой области учителей недостаточно.



**Рисунок 4.** Намерение респондентов учить детей родному языку

Анализ форм обучения показал, что большинство опрошенных отдают предпочтение традиционным формам обучения – в школах-интернатах (Рисунок 5). Однако многие из них остановили свой выбор на кочевой школе.

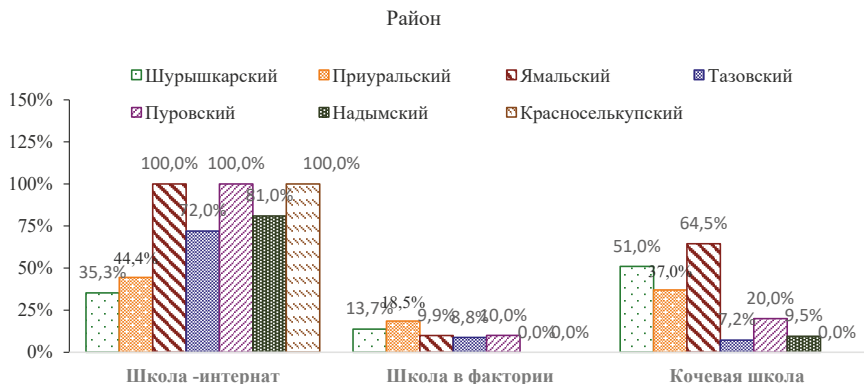


Рисунок 5. Выбор формы обучения для детей КМНС

Для моделирования решений по участию в открытии кочевых школ для детей КМНС в исследуемых районах ЯНАО использовались деревья классификации (Рисунок 6). Как следует из Рисунка 6, респонденты разделились на 2 группы: в первую вошли практически все районы ЯНАО – Шурышкарский, Приуральский, Тазовский, Ямальский, Надымский и Красноселькупский. Во вторую группу выделен Пуровский район – самый активный район по газодобыче.

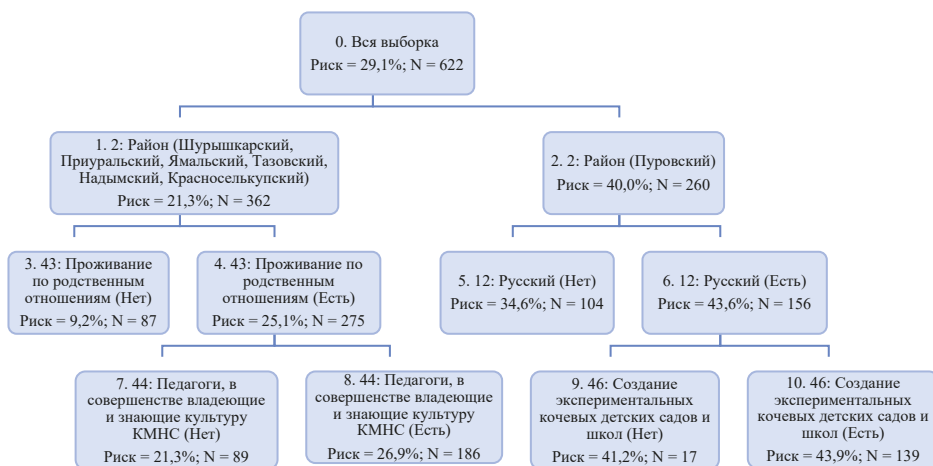


Рисунок 6. Графическое изображение дерева решений (классификаций) по участию в открытии кочевых школ для детей КМНС в исследуемых районах ЯНАО

Дальнейшая отработка содержания кочевого образования в ЯНАО предполагает продолжить анализ мнений тундрового населения об эффективности кочевого образования, активно доносить его необходимость и эффективность, спланировать и осуществить создание дистанционных кочевых модулей на всех маршрутах ка-слания (в идеале – на факториях), учитывающих национальные особенности ко-чевого населения, а также разработку программ дополнительного образования по экологии с этнокультурным компонентом.

## Заключение

Для совершенствования кочевого образования в ЯНАО необходимо изучить возможность повышения престижности работы кочевого учителя, сформировать критерии альтернативной аттестации кочевого педагога, систему методического сопровождения кочевого образования, контроль за результатами деятельности, направленной на повышение качества образования в условиях кочевья.

Систему кочевого образования следует выстроить таким образом, чтобы ребенок мог при необходимости безболезненно переходить из одной системы в другую, причем специфика обучения в рамках кочевой культуры не должна быть утрачена.

Также следует продолжить изучение содержательного компонента образовательной практики Анны Неркаги для последующего внедрения на другие образовательные площадки этнокультурной направленности как в ЯНАО, так и в других регионах циркумполярного мира.

## Список литературы

- Андерсон, Д. Дж. Тундровики: экология и самосознание таймырских эвенков и долган. – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения РАН. – 1998. – 272 с.
- Бугаева, А. Л. Особенности традиционного воспитания у детей ненцев, эвенков, чукчей на Крайнем Севере. – Л.: Просвещение. – 1987. – № 23. – С. 166-182.
- Винокурова, У. А. Принципы Стратегии экологического образования в Республике Саха (Якутия) // Социальные риски в современном обществе: Материалы Всероссийской научно-практической онлайн-конференции с международным участием, Мурманск, 03–04 декабря 2020 года. – Красноярск: Научно-инновационный центр. – 2020. – С. 44-48.
- Возелова, Л. Г. Социолингвистическая ситуация хантыйского языка в Шурышкарском районе (опыт полевого исследования) // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. – 2017. – № 4(97). – С. 76-78.
- Возелова, Л. Г., Моргун, Е. Н. Исследования затруднений при обучении детей коренных народов в Ямало-Ненецком автономном округе // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2021. – № 1(31). – С. 79-87.
- Возелова, Л. Г., Рачинская, М. А. Комплект учебных пособий на хантыйском языке (шурышкарский диалект) для воспитанников кочевых детских садов. – Санкт-Петербург: ООО «Алмаз-граф». – 2014. – 160 с.
- Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М.: Просвещение. – 1967. – 93 с.
- Головин, А. Ф. Кочевая школа как социально-педагогическая основа формирования системы образования на Крайнем Севере: пути становления и проблемы развития // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 1. – С. 252-271.
- Гурко, Т. А. Актуальные проблемы семей в России. – М.: Институт социологии РАН. – 2006. – 223 с.
- Жиркова, С. Г. Кочевая школа: история и современность // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 2. – С. 276-284.
- Зубарева, С. Л. Специфика образования народов Севера в Ханты-Мансийском автономном округе // Педагогика. – 2003. – № 7. – С. 37.
- Кричевский, В. Ю., Стуканова, Л. Б., Зубченко, А. В. Районная методическая служба (опыт, поиск, находки). – СПб.: СПб1481. ГУПМ. – 1998. – 88 с.
- Любимова, Е. А. Этнорегиональное образование как социальный институт: особенности функционирования в Сибири // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2016. – Том 2. – № 4. – С. 50-63. – DOI:10.21684/2411-7897-2016-2-4-50-63
- Лярская, Е. В. «У них же все не как у людей...»: некоторые стереотипные представления педагогов Ямало-ненецкого округа о тундровиках // Антропологический форум. – 2006. – № 5. – С. 242-258.

- Минов, В. А. Подход к переустройству школьного образования кочующих ненцев западного Таймыра. – Красноярск: КК ИПК ППРО. – 2012. – 64 с.
- Моргун, Е. Н. Кочевое образование на особо охраняемых природных территориях Ямало-Ненецкого автономного округа // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2021. – № 4. – 86-92 с.
- Моргун, Е. Н. Модель методического сопровождения образования детей Приуральского района, которые ведут кочевой или полукочевой образ жизни // Научный вестник ЯНАО. Научные исследования в сферах деятельности коренных малочисленных народов Севера в Ямало-Ненецком автономном округе. – 2017. – № 4(97). – С. 57-63.
- Моргун, Е. Н., Айпин, Е. Д. Тезаурусная онтология кочевого и стойбищного образования коренных малочисленных народов Севера (Онтология кочевого и стойбищного образования). – Свидетельство о регистрации базы данных 2020621257, 17.07.2020. Заявка № 2020621069 от 07.07.2020.
- Неустроев, Н. Д., Неустроева, А. Н., Шергина, Т. А., Сакердонова, А. С. Психолого-педагогическое сопровождение детей тьютором в условиях школ Севера. – Якутск: Издательский дом СВФУ. – 2018. – 120 с.
- Поташник, М. М. Управление качеством образования: практико-ориентированная монография и методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России. – 2000. – 448 с.
- Пояснительная записка по Гаагским рекомендациям о правах национальных меньшинств на образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.osce.org/files/f/documents/4/1/32190.pdf>
- Семенова, А.А. Кочевая группа как метод организации образовательного процесса ДОО в условиях оленеводства Якутии // АРКТИКА. XXI век. Гуманитарные науки. – 2018. – № 2(16). – С. 18-23.
- Слепа, К. А. Особенности развития кочевых школ на территории ЯНАО: история и современность // Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. – 2019. – № 2. – С. 52-61.
- Третьяков, П. И. Управление школой по результатам: Практика педагогического менеджмента. – М.: Новая школа. – 2001. – 320 с.
- Шайденко, Н. А. Панин, В. А. Влияние социально-экономических факторов на региональную систему педагогического образования: учебно-методическое пособие к спецкурсу. – Тула: Изд. ТГПУ им. Л. Н. Толстого. – 2004. – 100 с.
- Liarskaya, E. V. Northern residential school in contemporary Yamal Nenets culture // *Sibirica*. – 2004. – Vol. 4. – No. 1. – Pp. 74-87. – DOI:10.1080/13617360500070889

## References

- Anderson, D. G. (1998). *Tundroviks: Ecology and Self-Consciousness of the Taimyr Evenks and Dolgans*. Izdatel'stvo Sibirskogo otdeleniya RAN.
- Bugaeva, A. L. (1987). *Features of traditional upbringing among children of Nenets, Evenki, Chukchi in the Far North*. Prosveshcheniye.
- Explanatory note on the Hague Recommendations on the Education Rights of National Minorities (1996). Retrieved from <https://www.osce.org/files/f/documents/4/1/32190.pdf>
- Golovin, A. F. (2010). Nomadic school as a socio-pedagogical basis for the formation of the education system in the Far North: ways of formation and development problems. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal – Siberian Pedagogical Journal*, 1, 252-271.
- Gurko, T. A. (2006). *Actual problems of families in Russia*. Institut sotsiologii RAN.
- Krichevsky, V. Yu., Stukanova, L. B., & Zubchenko, A. V. (1998). *Regional methodical service (experience, search, finds)*. SPb1481.GUPM.
- Liarskaya, E. V. (2004). Northern residential school in contemporary Yamal Nenets culture. *Sibirica*, 4(1), 74-87. <https://doi.org/10.1080/13617360500070889>
- Lyubimova, E. A. (2016). Ethno-regional education as a social institution: Features of functioning in Siberia. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskiye i pravovyye issledovaniya – Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research*, 2(4), 50-63. <https://doi.org/10.21684/2411-7897-2016-2-4-50-63>
- Minov, V. A. (2012). *Approach to reorganization of school education of nomadic Nenets of western Taimyr: monograph*. КК ИПК ППРО.

- Morgun, E. N. (2017). A model of methodological support for the education of children of the Priural'sky region who lead a nomadic or semi-nomadic lifestyle. *Nauchnyy vestnik YNAO. Nauchnyye issledovaniya vyyavili poyavleniye malochislennykh narodov Severa v Yamalo-Nenetskom avtonomnom okruge – Scientific Bulletin of the YNAO. Scientific research in the spheres of activity of the indigenous small-numbered peoples of the North in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug*, 4(97), 57-63.
- Morgun, E. N. (2021). Nomadic education in the specially protected natural territories of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. *Biosfernoye khozyaystvo: teoriya i praktika – Biosphere Economy: Theory and Practice*, 4, 86-92.
- Morgun, E. N., & Aipin, E. D. (2020, July 17). *Thesaurus ontology of nomadic and camp formation of indigenous small peoples of the North (Otology of nomadic and camp formation)*. Database registration certificate No. 2020621257, application No. 2020621069.
- Neustroev, N. D., Neustroeva, A. N., Shergina, T. A., & Sakerdonova, A. S. (2018). *Psychological and pedagogical support of children by a tutor in the conditions of schools in the North: A textbook*. Izdatel'skiy dom SVFU.
- Potashnik, M. M. (2000). *Education quality management: Practice-oriented monograph and methodological guide*. Pedagogicheskoye obshchestvo Rossii.
- Semenova, A. A. (2018). The nomadic group as a method of organizing the educational process of preschool educational institutions in the conditions of reindeer husbandry in Yakutia. *ARKTIKA. XXI vek. Gumanitarnyye nauki – The Arctic XXI century. Humanities*, 2(16), 18-23.
- Shaydenko, N. A., & Panin, V. A. (2004). *The influence of socio-economic factors on the regional system of pedagogical education: Teaching aid for a special course*. Izd. TGPU im. L. N. Tolstogo.
- Slepa, K. A. (2019). Features of the development of nomadic schools in the Yamalo-Nenets Autonomous district: history and modernity. *Nauchnoye obozreniye. Seriya 2. Gumanitarnyye nauki – Scientific Review. Series 2. Humanities*, 2, 52-61.
- Tretyakov, P. I. (2001). *School Performance Management: The Practice of Pedagogical Management*. Novaya Shkola.
- Vinokurova, Yu. A. (2020). Environmental Education Strategy Principles and Education in the Republic of Sakha (Yakutia). In *Social Risks in Modern Society. Materials of the All-Russian scientific-practical online conference with international participation* (pp. 44-48). Krasnoyarsk: Nauchno-innovatsionnyy tsentr.
- Vozelova, L. G. (2017). Sociolinguistic situation of the Khanty language in the Shurysharsky region (Field research experience). *Nauchnyy vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga – Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug*, 4(97), 76-78.
- Vozelova, L. G., & Morgun E. N. (2021). Research on the learning difficulties of indigenous children in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. *Biosfernoye khozyaystvo: teoriya i praktika – Biosphere Economy: Theory and Practice*, 1(31), 79-87.
- Vozelova, L. G., & Rachinskaya, M. A. (2014). *A set of teaching aids in the Khanty language (Shuryshkar dialect) for pupils of nomadic kindergartens*. Almaz-Graf.
- Vygotsky, L. S. (1967). *Imagination and creativity in childhood*. Prosveshcheniye.
- Zhirikova, S. G. (2010). Nomadic school: history and modernity. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal – Siberian pedagogical journal*, 2, 276-284.
- Zubareva, S. L. (2003). The specifics of the education of the peoples of the North in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug. *Pedagogika – Pedagogy*, 7, 37.



УДК 377.112:123

## Дефициты методической компетентности педагогов профессионального обучения

Антон А. Коновалов

*Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия*

*E-mail: anton-andreevi4@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4134-665X>*

*DOI: 10.26907/esd.18.2.07*

*EDN: VWHXPW*

*Дата поступления: 20 июля 2021; Дата принятия в печать: 21 января 2022*

### **Аннотация**

Рынок труда сегодня остро нуждается в эффективных высококвалифицированных кадрах, готовых к работе в условиях турбулентности и неопределенности, а значит, и в педагогах, способных обеспечить соответствующую подготовку таких кадров. Однако не всегда уровень профессионального мастерства педагогов профессионального обучения позволяет обеспечивать требуемое качество. Поэтому важной становится организация непрерывной системы мониторинга образовательной сферы и рынка труда, позволяющей своевременно диагностировать существующие и прогнозировать возможные профессиональные дефициты педагогов, организовывать образовательные мероприятия по их устранению.

Цель статьи – определить причины возникновения профессиональных дефицитов педагогов профессионального образования, предложить способы преодоления данных дефицитов на основании выявленных образовательных потребностей.

*Методология и методика.* Исследование профессиональных дефицитов педагогов профессионального образования реализовано с опорой на компетентный подход, концепцию профессионального образования и теории профессиональных дефицитов. Основным методом сбора первичных данных выступал анкетный опрос (n=589).

*Результаты.* Выявлены группы профессиональных дефицитов педагогических работников системы профессионального образования в области методической компетентности (использование современных форм и методов организации профессионально-педагогического обучения; применение современных педагогических, в том числе цифровых технологий; создание условий для личностного и профессионального развития обучающихся; контроль и оценка).

*Новизна и практическая значимость.* Материалы исследования иллюстрируют первые опыты организации мониторинга образовательной сферы. Выявленный уровень профессиональной компетентности педагогов профессионального образования и конкретные дефициты в методической грамотности окажутся полезными для государственных органов и других профессиональных образовательных организаций при разработке комплекса мероприятий, направленных на совершенствование профессионального мастерства педагогов.

**Ключевые слова:** методическая компетентность, профессиональный дефицит, педагог профессионального обучения, профессиональное образование.

# Methodical Competence Deficits of Vocational Training Teachers

Anton Konovalov

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia*

*E-mail: anton-andreevi4@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4134-665X>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.07

EDN: VWHXPW

*Submitted: 20 July 2021; Accepted: 21 January 2022*

## Abstract

The labor market today, more than ever, needs effective and highly qualified personnel ready to work in conditions of turbulence and uncertainty, and therefore teachers who are able to provide appropriate training for such personnel. However, the professional competences level of vocational training teachers does not always ensure the required quality. Therefore, it becomes important to organize a continuous monitoring system of the educational sphere and the labor market, which makes it possible to timely diagnose professional deficits of teaching staff and organize educational activities to eliminate them.

The purpose of the article is to determine the reasons for the emergence of teachers' professional deficits in organizations of the secondary vocational education system, to propose ways to overcome these deficiencies based on the identified educational needs of teachers.

The study of professional deficiencies of vocational training teachers is implemented based on the competence approach, the concept of vocational education and the theory of professional deficits. The main method for collecting primary data was a questionnaire survey (n = 589).

The groups of professional deficiencies of vocational training teachers in the field of methodical competence were identified (the use of modern forms and methods of organizing vocational and pedagogical training; the use of modern pedagogical, including digital technologies; creating conditions for the personal and professional students' development; control and assessment).

The research materials are an illustration of the experience of organizing monitoring of the educational sphere. The revealed level of vocational training teachers' professional competence and specific deficiencies in methodical literacy will be useful for state bodies and other organizations of the vocational education system when developing a set of educational measures aimed at improving the professional competences of pedagogical staff for the vocational pedagogical education system.

**Keywords:** methodical literacy, professional deficit, vocational training teacher, vocational education.

## Введение

Общество и система профессионального образования находятся в постоянном движении и совершенствовании. Перед образовательными организациями ставятся новые задачи, лишь неполный перечень которых составляют формирование и внедрение новых и перспективных профессий, разработка системы независимой оценки квалификаций, внедрение модели практикоориентированного (дуального) профессионального образования, проведение демонстрационного экзамена как формы итоговой аттестации, становление системы сетевого взаимодействия, развитие международного сотрудничества.

В. М. Демин справедливо считает, что главная цель Союза директоров средних специальных учебных заведений – ответить на глобальные вызовы информационного общества (Demín, 2020), и она может быть достигнута за счет опережающей стратегии подготовки, предложенной Г. Н. Жуковым (Zhukov, 2010a). Исследователь называет следующие содержательные компоненты реализации данной страте-

гии: управление подготовкой, ее содержание, педагогические кадры, учебно-методическую базу, научно-методическое обеспечение и технологии.

Действительно, именно педагогический работник становится в центре реализации данных процессов, выполняя ключевую роль в достижении поставленных перед всей системой профессионального образования развивающих целей. Однако проблема готовности педагога профессионального обучения к их реализации, а также организационные условия и перспективы кадрового обеспечения системы профессионального образования остаются актуальными. Поэтому мониторинг профессиональных дефицитов педагогических работников организаций системы среднего профессионального образования, определение причин возникновения таких дефицитов, а также поиск способов их преодоления на основании выявленных образовательных потребностей педагогов стали целью настоящей статьи.

Необходимость реализации указанной цели побудила поставить ряд значимых исследовательских вопросов, рассмотренных в данном исследовании:

1. Какие профессиональные дефициты в области методической компетентности сегодня испытывают педагогические работники системы профессионального образования?

2. В чем наиболее существенные причины тех или иных дефицитов методической компетентности педагогов?

3. Каковы пути совершенствования профессионально-педагогического мастерства, во взаимодействии с какими субъектами они достижимы и эффективны?

В качестве основной гипотезы исследования было выдвинуто предположение о том, что уровень методической компетентности педагогов профессионального обучения не успевает за современными тенденциями развития профессионального образования (например, цифровизацией, развитием чемпионатных движений профессионального мастерства и пр.) и постоянно обновляющимися образовательными потребностями обучающихся. Вследствие этого с высокой долей вероятности в результате исследования будут выявлены профессиональные дефициты педагогических работников в части методической компетентности.

## Обзор литературы

Обращаясь к вопросам методологии и содержания профессиональной подготовки будущих педагогов профессионального обучения (мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин), согласимся с Г. Н. Жуковым, что педагог профессионального обучения должен иметь профессионально-педагогическое образование, включающее психолого-педагогическую подготовку, отраслевую подготовку и подготовку по рабочей профессии (Zhukov, 2010b). Однако профессиональный стандарт педагога профессионального обучения<sup>1</sup>, введенный в действие приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 г. № 608н, а затем отмененный в 2019 году, такой триады подготовки в качестве требований к образованию не закреплял.

Заслуживает внимания позиция А. Г. Кислова, согласно которой сегодня профессионально-педагогическое образование должно быть нацелено на подготовку выпускников не к отдельной профессии, а «к миру профессий, его растущему многообразию, растущей неопределенности, к навигации в этом мире» (Kislov, 2021).

<sup>1</sup> Профессиональный стандарт Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 г. № 608н [отменен: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.12.2019 г. № 832н]. URL: [https://firo.ranepa.ru/files/docs/spo/pedagogam\\_standarty/ps\\_pedagog\\_text.pdf](https://firo.ranepa.ru/files/docs/spo/pedagogam_standarty/ps_pedagog_text.pdf)

Преподаватель общественного колледжа Квинсборо (США) Террил (С. V. Terrile) указывает на существование стереотипа оценивания педагогических работников колледжа с точки зрения недостатка тех или иных компетенций преподавателей, качества успеваемости и степени мотивации студентов к учебной деятельности (Terrile, 2019), иллюстрируя тем самым модель дефицитов (*the Deficit Model*). Т. В. Потемкина под профессиональными дефицитами педагогических работников предлагает понимать профессиональные компетенции, которые отсутствуют совсем или выражены недостаточно для эффективного осуществления образовательной деятельности (Potemkina, 2018). На противоречивый характер профессиональных дефицитов педагогических работников, связанный с несоответствием требований общества к качеству осуществления образовательного процесса и готовностью преподавателей его обеспечивать, указывают О. Н. Журавлева, Т. П. Андреевская и С. В. Александрова (Zhuravleva et al., 2019). Н. В. Гафурова, С. И. Осипова и О. Ю. Шубкина связывают педагогические дефициты с отсутствием готовности осуществлять конкретную трудовую функцию в рамках педагогической деятельности (Gafurova et al., 2019).

Компетентностный портрет педагога профессионального обучения, прежде всего его психолого-педагогическая составляющая, содержание которой находится в постоянном движении, сегодня особенно остро нуждается в актуализации. Ведь лишь понимание необходимых в работе компетенций способно диагностировать дефициты в них, а также обеспечить своевременную помощь в преодолении этих дефицитов.

Е. А. Ямбург сегодня отмечает появление совершенно новых компетенций, без которых образовательная деятельность немислима: «нужно знать возрастную психологию и цифровые образовательные технологии, уметь находить подход к разным обучающимся»<sup>2</sup>. В настоящей работе будем придерживаться следующей классификации компетенций, необходимых педагогу профессионального обучения для качественного осуществления педагогической деятельности: универсальные (soft-), методические, организационно-управленческие, воспитательные, исследовательские, цифровые и отраслевые.

Нельзя не согласиться с Р. Р. Аетдиновой, Г. С. Соломоновой, Г. Ю. Протодьяконовой и О. М. Чоросовой в том, что такие ключевые компетенции цифровой экономики: коммуникация и кооперация в цифровой мультикультурной среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде – сегодня также становятся необходимым компонентом компетентности педагогических работников (Chorosova et al., 2020).

Вопросы готовности педагогических работников к цифровой трансформации и работе в условиях цифровой образовательной среды поднимаются сегодня многими учеными. Так, В. Л. Назаров, Д. В. Жердев и Н. В. Авербух отмечают, что определяющими проблемами готовности педагога к работе в условиях цифровизации являются недостаточный уровень развития соответствующей инфраструктуры, непроработанность методики использования цифровых дидактических технологий, небезопасность интегрированными образовательными платформами (Nazarov et al., 2021).

Исследование готовности преподавателей системы среднего профессионального образования к работе в условиях цифровой образовательной среды, проведен-

<sup>2</sup> Для российских учителей вводится профессиональный экзамен // Российская газета. 24.03.2021. URL: <https://rg.ru/2021/03/24/reg-dfo/dlia-rossijskih-uchitelej-vvoditsia-professionalnyj-ekzamen.html>

ное в 2020 году научными сотрудниками ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (г. Екатеринбург), позволило констатировать наличие дефицита такой готовности педагогов, подчеркнутого вынужденным ускоренным освоением педагогами цифровых технологий и средств обучения, с одной стороны, и неразвитостью самой цифровой образовательной среды колледжей, с другой (Andryukhina et al., 2021).

З. Р. Веливаева, Л. З. Тархан указывают на важность формирования графической грамотности педагога профессионального обучения, под которой предлагают понимать «сложное комплексное многокомпонентное личностное образование, характеризующееся наличием знаний, умений и навыков создания, преобразования, мыслительного оперирования визуальными образами, изображениями и чертежами, умением точно и быстро передавать визуальную информацию с помощью графических средств, в том числе и цифровых, в ходе педагогической деятельности» (Velivaeva & Tarhan, 2021, p. 100).

Безусловно, важны в работе педагога профессионального обучения и исследовательские компетенции, которые обеспечивают непрерывное совершенствование и поиск новых дидактических решений в образовательном процессе. Результаты исследования, проведенного А. А. Коноваловым, А. И. Лыжиным, Б. А. Чернышовым и Д. Е. Щипановой, доказывают потребность педагогов в освоении тех или иных элементов исследовательской деятельности, в том числе потребность в написании и публикации научных работ как на русском, так и на иностранных языках (Konovalov et al., 2021).

Вопросы формирования педагогической культуры работников организаций профессионального образования с учетом информатизации образования отражено в исследовании Кси (Biuyan Xie), в котором автор отмечает важность установления культурного партнерства в образовательном процессе (Xie, 2020).

Ромиджин (B. R. Romijn), Слот (P. L. Slot) и Лезман (P. Leseman) среди компетенций, владение которыми характеризует современного педагога профессионального обучения, особо выделяют межкультурную. Так, авторы исследования отмечают слабую готовность преподавателей к работе с обучающимися, различающимися в культурном и языковом отношениях, и представляют модель профессионального развития, фокусирующуюся на трех ключевых компонентах образовательного процесса, куда входят сами педагоги (*who* или *learners*), содержание (*what* или *content*) и стратегии (*how* или *PD strategies*) профессионального развития (Romijn et al., 2021).

На необходимость улучшения подготовки кадров как в части обновления образовательных программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, так и в части разработки новых программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки как основных способов повышения качества данной подготовки, отвечающей потребностям общества и экономики, указывают А. И. Лыжин и А. А. Коновалов, исследующие компетентностный портрет современного исследователя (Lyzhin & Konovalov, 2021), а также В. В. Дубицкий с соавторами, которые раскрывают содержание подготовки мастера производственного обучения в условиях реализации Федерального проекта «Профессионалитет» (Dubitsky et al., 2022). Развивая эту мысль в контексте среднего профессионального образования, Е. В. Лукьянова с соавторами (Lukyanova et al., 2020) также говорят о необходимости выстраивания содержания образовательных программ с учетом меняющихся требований работодателей и индивидуальных потребностей обучающихся, одновременной реализации краткосрочных программ обучения, нацеленных на формирование прикладных навыков и предпринимательских умений

и, как следствие, обеспечивающих раннее включение в трудовую деятельность обучающихся. Ученые Китая и Румынии указывают на важность совершенствования образовательных программ с учетом новых ролей, исполнения которых общество ждет от педагогов: командной работы (*team work*), наставничества (*mentoring*), консультирования (*students counselling*), исследовательской деятельности (*action-research*), участия в управлении образовательных организаций (*participation in the organization and administration of educational institutions*) (Gao, 2021; Nicoleta, 2013).

Центральное место среди компетенций педагогов профессионального образования по-прежнему занимают дидактико-методические компетенции, о важности и фундаментальности которых высказывалось множество отечественных авторов (Solovova, 2010; Tarhan, 2008; Tyrina, 2012).

Так, под формированием дидактико-методической компетентности М. П. Тырина понимает «создание в учебной деятельности педагогических работников условий, способствующих процессу самосовершенствования и самореализации обучающихся, образующих динамично развивающуюся систему» (Tyrina, 2012, p. 38). В содержание рассматриваемых компетенций педагога профессионального обучения Н. В. Соловова вкладывает «уровень владения методическими знаниями, умениями диагностировать результаты достижения цели обучения, проектировать методики и технологии обучения, осваивать инновационные технологии, отбирать инновационное содержание обучения, проводить мониторинг результатов обучения и качества образовательной деятельности» (Solovova, 2010, p. 54). Среди функций дидактико-методической компетентности Л.З. Тархан предлагает выделять такие: познавательно-гносеологическую; регулятивную; инвариантную и интегративную (Tarhan, 2008).

Несмотря на значительное внимание формированию дидактико-методических компетенций педагогов профессионального образования, сегодня в данной области встречаются профессиональные дефициты, которые вызваны как качеством профессиональной подготовки будущих педагогов, так и быстротой изменений во всех областях науки и техники, к которым педагоги должны успевать адаптироваться, чтобы внедрять их в содержание образовательного процесса. Кроме того, влияют на уровень развития данных компетенций и потребности обучающихся, особенности их восприятия и готовности к обучению в тех или иных педагогических условиях. Ученые Университета Питешти (Румыния) Liliana Ezechil и Petruța Coman отмечают у преподавателей точных дисциплин более острый дефицит в методических компетенциях, нежели гуманитарных. Однако, по заключению исследователей, все преподаватели в равной степени осознают необходимость развития своих методических компетенций. Отмечают исследователи и такой парадокс: преподаватели организаций среднего профессионального и высшего образования испытывают больше затруднений в методических компетенциях, нежели школьные учителя, хотя именно колледжи и вузы готовят кадры для школ (Ezechil & Coman, 2012).

### **Методологические основания и методы исследования**

В качестве методологических оснований исследования определены компетентностный подход (Solovova, 2010; Tarhan, 2008; Ezechil & Coman, 2012), теория профессионального образования (Blinov et al., 2021; Zhukov, 2010a; Maskina & Fedorov, 2021; Gao, 2021), а также труды, посвященные исследованию профессиональных дефицитов педагогов (Zhuravleva et al., 2019; Potemkina, 2018; Sharov & Konovalov, 2022; Terrile, 2019).

Основным методом стало проведение Научно-образовательным центром исследования перспектив кадрового обеспечения системы профессионального обра-

зования РГППУ в 2020/2021 учебном году электронного опроса, направленного на выявление профессиональных дефицитов преподавателей и мастеров производственного обучения в осуществлении ими педагогической деятельности в организациях среднего профессионального образования.

Исследование проводилось в два этапа. На *первом этапе* были определены актуальные цели педагогической деятельности и трудности и дефициты в конкретном виде педагогической деятельности. Подробно результаты первого этапа исследования освещены в научной работе «Профессионально-педагогические дефициты педагогов системы СПО» (Konovalov & Chebykina, 2021).

На *втором этапе* исследования предпринята попытка определить причины возникновения дефицитов; способы их минимизации; уровень методической и информационной компетентности; спрос педагогов на образовательные мероприятия повышения квалификации.

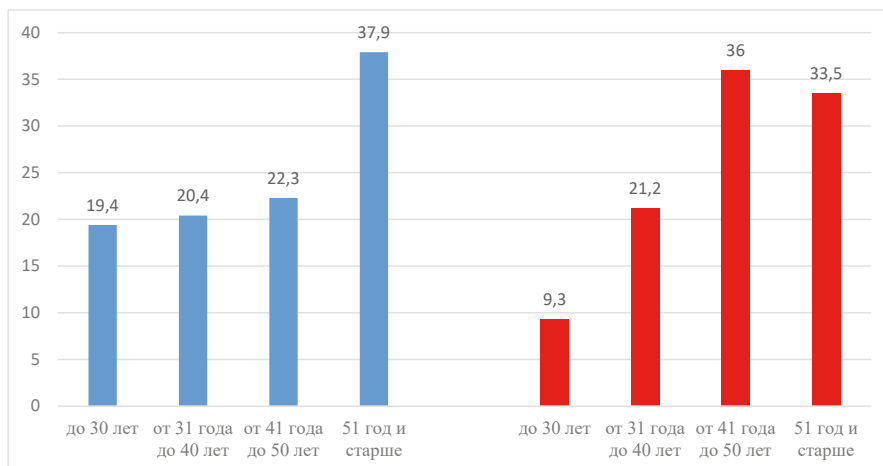
Участникам исследования было предложено ответить на 31 вопрос, которые условно можно разделить на шесть групп в соответствии с операционными понятиями: актуальные цели педагогической деятельности; трудности и дефициты в конкретном виде педагогической деятельности; способы минимизации дефицитов и трудностей; уровень методической и цифровой компетентности; образовательные потребности совершенствования уровня профессионального мастерства (спрос на образовательные программы и мероприятия); социально-демографические характеристики. Практически каждый вопрос включал в свое содержание от 4-х до 15-ти предложенных вариантов ответа, а также поле для записи своего варианта, при этом большинство вопросов давало возможность выбора нескольких вариантов ответа. Исключение составили вопросы, нацеленные на определение степени затруднений при реализации конкретной трудовой функции (ее компонента), а также вопросы на определение возраста, пола, образования, стажа, занимаемой должности.

В данном исследовании приняло участие 589 педагогических работников системы среднего профессионального образования Свердловской области. Вся совокупность опрошенных по возрасту может быть распределена на примерно равные доли. Треть опрошенных (31,1 %) составила молодежь и люди до 40 лет (11 % от числа опрошенных – педагоги до 30 лет, 21,1 % – в возрасте от 31 до 40 лет). Педагогические работники в возрасте от 41 до 50 лет составили 33,6 % от числа опрошенных, а лица старше 51 года – 34,3 %. Средний возраст опрошенных составил 44,6 лет (см. Рисунок 1).

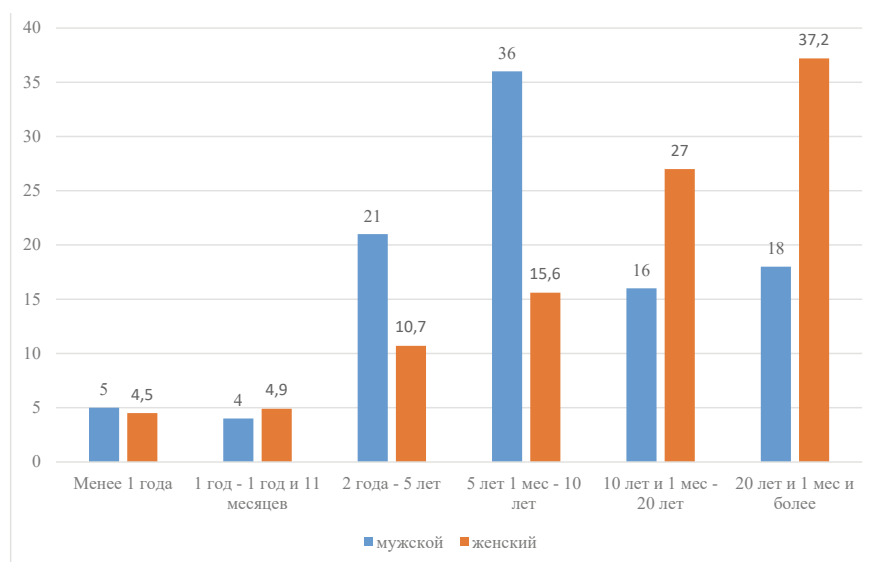
Рисунок демонстрирует некоторое отличие между опрошенными. Так, в возрастной группе до 30 лет мужчин на 10 % больше, чем женщин, а в возрастной группе от 41 года до 50 лет на 13,7 % больше женщин, чем мужчин. Однако основная часть опрошенных (82,5 %) – женщины, что в целом характерно для образовательной сферы, в том числе для системы СПО.

Уровень образования большинства опрошенных высокий: высшее (85,4 %), среднее профессиональное (11,2 %). Относительно занимаемых должностей среди опрошенных преобладают преподаватели профильных и специальных дисциплин (42 %), а также преподаватели общеобразовательных дисциплин (37,2 %). Мастера производственного обучения составили 13,7 % от числа опрошенных.

Опыт педагогической деятельности большинства опрошенных более 10 лет (см. Рисунок 2).



**Рисунок 1.** Распределение опрошенных преподавателей и мастеров ПО учреждений СПО по возрасту (в % от ответивших)



**Рисунок 2.** Распределение опрошенных преподавателей и мастеров ПО учреждений СПО по стажу педагогической деятельности в СПО в зависимости от пола (в % от ответивших)

### Результаты исследования и их обсуждение

В Таблице 1 приведен список причин, которые, по мнению опрошенных преподавателей, являются существенными в образовании профессионально-педагогических дефицитов.

Из приведенной таблицы видно, что причинами трудностей в реализации профессионально-педагогической деятельности являются прежде всего недостаточно качественное техническое оснащение учебных аудиторий (52 %), нехватка времени



на подготовку к занятиям и реализацию дополнительных функций (48,1 %), а также отсутствие или недостаточное качество демонстрационных материалов (отмечает каждый третий опрошенный – 30,8 %).

**Таблица 1.** Мнение преподавателей и мастеров производственного обучения организаций СПО о причинах испытываемых трудностей при реализации трудовых функций (в % от числа ответивших)

Причины испытываемых трудностей	% от ответов	% от числа ответивших <sup>3</sup>
отсутствии или недостаточное качество технического оснащения учебной аудитории / класса	22,4	52,0
недостаток временного ресурса	20,7	48,1
отсутствии или недостаточное качество демонстрационных материалов	13,2	30,8
недостаточная подготовленность в методическом плане	9,4	21,8
недостаточные навыки работы с компьютерной техникой (в т. ч. со специализированными программами)	8,1	18,9
плохая / недостаточная организация труда в учреждении	5,0	11,7
нехватка современных практических навыков для преподавания дисциплин(ы)	4,8	11,1
недостаточная подготовленность в психолого-педагогическом плане	3,9	9,2
недостаток информации о содержании и требованиях к реализации трудовых функций	3,7	8,5
отсутствии или нехватка трудовой мотивации	3,3	7,7
недостаточная подготовленность в теоретическом плане	1,8	4,3
нет трудностей в работе	1,8	4,3
изменившийся формат занятий (дистанционный), для которого в т. ч. нет платформы	0,4	1,0
отсутствии мотивации у обучающихся: учащиеся не хотят учиться	0,3	0,7
недостаточная материальная база	0,3	0,7
перегрузка педагогического состава из-за нехватки УВП, низкой оплаты труда, бюрократии	0,3	0,7
нехватка опыта и навыков (начало работы в СПО)	0,2	0,5
отсутствии базы практик	0,2	0,5
нарушения логики выстраивания образовательных курсов	0,1	0,3
Итого:	100,0	232,8

Несмотря на то что указанные трудности с техническим оснащением являются довольно очевидными проблемами, необходимо объективно признать тот факт, что современное развитие науки и техники таково, что обновление технологий осуществляется стремительными шагами. В каком-то смысле постоянное отставание в плане технологического оснащения буквально заложено в суть системы профессионального образования (временной лаг), что, безусловно, предполагает пересмотр взаимодействия колледжей и реального сектора в плане формирования

<sup>3</sup> Сумма не имеет смысла, поскольку один опрошенный мог дать несколько ответов одновременно. Среднее число ответов на одного опрошенного – 2,3.

спроса на подготовку специалистов и развитие партнерских отношений «предприятие-СПО» в ходе ее реализации.

Далее отметим, что лишь каждый пятый педагог профессионального обучения (21,8 % от общего числа опрошенных) считает уровень методических компетенций недостаточно высоким.

Столь несамокритичный подход явно противоречит результатам исследования, проведенного Всероссийским центром общественного мнения в 2021 году. Так, согласно результатам исследования, лишь 4 % опрошенных россиян считают состояние нашей системы образования отличной, 27 % отмечают состояние хорошим. Самый распространенный ответ (42 %) оказался «посредственное»<sup>4</sup>.

По данным Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 39,2 % молодых людей – выпускников организаций среднего профессионального образования – оценивают качество полученного образования как высокое, 58 % – как среднее. Кроме того, исследователи отмечают зависимость качества профессионального образования от специальности или профессии (Аврамова et al., 2019).

С другой стороны, возможно предположить, что одним из факторов нарастающего дефицита в методической компетентности педагогов профессионального обучения является стремительно нарастающая цифровизация, внедрение инновационных методов обучения в педагогическую практику СПО. Данные нашего исследования позволяют констатировать, что чаще с этой проблемой сталкиваются молодые специалисты, работающие в колледже от 2 до 5 лет, которые, после некоторого периода адаптации к работе в колледже, берут в работу более специализированные курсы или приступают к разработке собственных курсов под руководством коллег и руководителей. С точки зрения психологии профессионального развития, это как раз тот период, когда преподавателю требуется некоторый экспертный взгляд со стороны, помощь более опытных специалистов, которые помогут увидеть сильные стороны педагога и возможности, которые он упускает, разобраться с теми вопросами педагогической детальности, которые оказались сложными даже спустя несколько лет работы.

В этой связи показательной является Таблица 2, в которой педагоги профессионального обучения называют предпочтительные и, с точки зрения самих отвечающих, эффективные способы повышения профессионального мастерства.

**Таблица 2.** Способы совершенствования уровня профессиональной подготовки педагогических кадров

<i>Ответы респондентов</i>	<i>% от ответов</i>	<i>% от числа ответивших<sup>5</sup></i>
прохожу обучение на курсах повышения квалификации	24,3	84,7
участвую в методических конференциях и семинарах (в т. ч. тематических вебинарах)	18,0	63,0
читаю профессиональную литературу, использую другие способы самообразования	17,9	62,6

<sup>4</sup> Образование в России: востребованность, доступность, качество / ВЦИОМ [сайт]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/obrazovanie-v-rossii-vostrebovannost-dostupnost-kachestvo>

<sup>5</sup> Сумма не имеет смысла, поскольку один опрошенный мог дать несколько ответов одновременно. Среднее число ответов на одного опрошенного – 3,5.

советуюсь, прошу практической помощи у коллег	14,0	48,9
прохожу курсы профессиональной переподготовки	10,4	36,2
общаюсь на форумах, в чатах, в группах по профессиональной тематике в Интернете	7,7	26,8
стараюсь попасть на стажировку по своей профессии на предприятие	5,1	17,8
учусь (в т. ч. планирую) в магистратуре, аспирантуре	2,2	7,8
никак не совершенствую	0,2	0,8
участвую в движении и чемпионатах WorldSkills	0,1	0,5
Итого:	100,0	349,1

Приведенные в Таблице 2 данные позволяют говорить о достаточно высокой степени активности педагогов в отношении непрерывного образования. Однако, сравнивая их с приведенными выше данными о профессиональном дефиците методической компетенции и не самом высоком уровне качества образования, можно прийти к выводу о недостаточной эффективности содержания данных форм повышения квалификации.

**Таблица 3.** Педагоги профессионального обучения о педагогических технологиях в профессионально-педагогической деятельности (в % от числа ответивших)

Педагогические технологии	Частота использования педагогических технологий			Хотел бы освоить	
	Практически на каждом занятии	Время от времени	Не использую	% от ответов	% от числа ответивших <sup>6</sup>
Кейс-технология	9,0	59,3	31,7	9,4	31,2
Игровые технологии:					
а) тренинги	7,1	57,6	35,3	5,8	19,2
б) деловая игра	7,1	66,6	26,3	4,4	14,7
в) дидактическая игра	7,0	63,7	29,4	4,0	13,2
г) викторина	4,6	66,2	29,2	3,1	10,4
д) техпаркур (квест)	1,7	31,6	66,7	12,0	39,9
Технология проблемного обучения	32,9	51,1	16,0	4,9	16,3
Проектная технология	12,2	71,5	16,3	5,1	17,0
Технологии индивидуализации обучения	40,9	49,6	9,5	5,1	16,8
Цифровые педагогические технологии:					
а) дистанционные <sup>7</sup>	22,2	20,5	1,2	12,0	40,0
б) перевернутый класс	1,5	19,0	79,5	11,3	37,4
в) мобильного обучения (через мобильное приложение)	10,9	52,3	36,8	7,6	25,1

<sup>6</sup> Сумма не имеет смысла, поскольку один опрошенный мог дать несколько ответов одновременно. Среднее число ответов на одного опрошенного – 3,3.

<sup>7</sup> Дистанционные технологии начали использовать только в связи с переходом на дистанционный формат обучения 56 % опрошенных.

Применяемые на учебных практиках:					
а) мастер-классы	6,3	55,3	38,4	5,4	18,0
б) технологии наставничества	9,2	56,0	34,8	4,4	14,6
в) сетевые вебинары с работодателем	2,4	24,4	73,2	–	–
г) работа над ошибками	24,3	60,1	15,6	–	–
Здоровьесберегающие технологии	37,7	42,3	20,0	5,6	18,5
Итого				100,0	332,3

Наиболее популярными среди педагогов профессионального обучения, согласно полученным данным, оказались технологии индивидуального (40,9 % используют практически на каждом занятии) и проблемного (32,9 %) обучения. Отрадно отметить, что, пусть и нечасто, но время от времени педагоги используют в своей профессионально-педагогической практике такие педагогические технологии, как проектные (71,5 %), кейс-технологии (59,3 %), деловые (66,6 %) и другие дидактические (63,7 %) игры, викторины (66,2 %) и тренинги (57,6 %).

Среди наиболее ярко выраженных профессиональных дефицитов выделим дефицит в осуществлении оценочной деятельности (лишь 24,3 % опрошенных используют работу над ошибками практически на каждом занятии, в то время как данный метод требует системности), в реализации таких педагогических технологий, как перевернутый класс (79,5 % педагогов не используют в профессионально-педагогической деятельности) и здоровьесберегающие (больше 20 % респондентов ответили, что совсем не применяют такие технологии).

Существенной является и проблема отсутствия взаимодействия педагогов СПО и будущих работодателей выпускников, а значит, и отсутствия адекватного и своевременного изменения акцентов в подготовке рабочих кадров для производства. Данный вывод продиктован 73,2 % отрицательных ответов на вопрос о применении в учебной практике сетевых вебинаров с работодателем.

Учитывая важность и значимость применения в педагогической практике современных и эффективных педагогических технологий, которую в том числе ощущают и сами педагоги профессионального обучения, необходимым решением названных выше дефицитов является организация высококачественных форм повышения квалификации педагогов. Стоит учесть, что наиболее востребованными среди педагогов оказались технологии «Техпаркур (квест)» (39,9 %), дистанционные технологии (40 %) и перевернутый класс (37,4 %).

Завершая обсуждение актуальных проблем и потребностей преподавателей и мастеров производственного обучения, отметим, что, конечно, меняющаяся среда требует изменений и от педагогических работников (в их непосредственной преподавательской деятельности), и от системы подготовки будущих профессионалов в сфере профессионально-педагогического образования. Система профессионального образования крайне нуждается в высокомотивированных кадрах, способных не столько поддерживать существующий уровень качества профессионального образования, сколько способствовать его совершенствованию.

Однако в процессе подготовки кадров для системы профессионального образования сегодня существует ряд проблем. По мнению опрошенных специалистов системы СПО, слабыми сторонами в системе подготовки будущих педагогов профессионального обучения являются следующие (см. Таблицу 4).

Чаще всего учителями отмечаются низкая мотивация у будущих педагогов к профессионально-педагогическому труду (48,7 %) и слабая практическая подготовка будущих педагогов (оторванность знаний от практики) (47,9 %).

Таблица 4. преподаватели и мастера производственного обучения о слабых сторонах профессионально-педагогической подготовки будущих кадров для системы СПО (в % от числа ответивших)

<i>Слабые стороны подготовки</i>	<i>%<sup>8</sup></i>
низкая мотивация у будущих педагогов на профессионально-педагогический труд	48,7
слабая практическая подготовка будущих педагогов (оторванность знаний от практики)	47,9
слабая ориентация у будущих педагогов на трудоустройство в качестве педагога профессионального обучения	31,0
неполное представление будущих педагогов о нормах профессионального поведения	24,5
невысокий уровень теоретической подготовки будущих педагогов в области методики профессионального обучения	23,7
недостаточный уровень рефлексии, стремления к самопознанию и саморазвитию у будущих педагогов	22,1
недостаточный уровень усвоения современных экономических и правовых знаний	18,4
отсутствие представлений у будущих педагогов о международных стандартах, принятых в данной специальности	15,6
Другое	2,6
Итого:	234,5

К сожалению, решение этих проблем находится за пределами деятельности конкретного вуза, осуществляющего в качестве основной деятельности подготовку кадров для системы профессионально-педагогического образования, конкретного колледжа. При этом с каждым годом престиж рабочих профессий повышается, а значит, востребованность кадров, осуществляющих подготовку по таким направлениям, растет, внимание лидеров профессионального образования и государственной политики в сфере профессионального обучения сосредоточено на процессе подготовки рабочих и служащих высокой квалификации, что подтверждается и тематическими национальными проектами.

### Дискуссионные вопросы

В условиях стремительного технологического прогресса и развития рынка труда неизбежны перемены и в образовательной сфере, в том числе и профессионального обучения. Сегодня наблюдается всё большая ориентация на качество подготовки выпускника, отвечающего запросам будущих работодателей. К слову, результаты исследования Р. Brown и М. Souto-Otero свидетельствуют о том, что большинство работодателей сегодня уделяют больше внимания именно практической составляющей профессиональной подготовки (Brown & Souto-Otero, 2020). В этой связи одним из перспективных направлений развития системы профессионального образования является выстраивание профессиональной траектории обучающихся за счет

<sup>8</sup> Сумма не имеет смысла, поскольку один опрошенный мог дать несколько ответов одновременно. Среднее число ответов на одного опрошенного – 2,3.

сотрудничества преподавателей колледжей и наставников (бизнес-партнеров), при котором педагоги не только проходят стажировки на предприятиях, но и активно вовлекают работодателей в образовательный процесс, увеличивают их количество, переводя их из сторонних заказчиков в категорию заинтересованных соучастников (Lukyanova et al., 2020). Указывая на важность активизации различных форм взаимодействия профессиональных образовательных организаций и предприятий, В. И. Блинов, А. И. Сатдыков и И. В. Селиверстов провели исследование, которое показывает высокий уровень вовлечения работодателей в непосредственную организацию образовательного процесса, прежде всего в рамках производственной практики (64,8 % предприятий вовлечены на постоянной основе), однако и подтверждает редкое применение стажировок (23,5 % предприятий вовлечены на постоянной основе), чтение лекций, проведение семинаров (37 %), совместную разработку методических материалов (32,8 %) как формы такого взаимодействия (Blinov et al., 2021).

Выявленные у педагогов профессионального обучения дефициты в применении в своей деятельности современных педагогических, в том числе цифровых технологий находят отклик среди многих исследователей (R. T. Moreira, С. Pacher, М. Woschank). Высокий уровень мотивированности педагогов в освоении и внедрении в процесс практического обучения игровых технологий находит отражение в позиции R. T. Moreira, L. Veado, E. Figueiredo и H. Costa, которые в новых реалиях мирового развития в профессиональном образовании особое внимание уделяют игровым методам и вопросам геймификации (Souza et al., 2018). В свою очередь С. Pacher и М. Woschank, предлагая такие современные формы организации профессионально-педагогического образования, как учебные фабрики, интерактивные демонстрационные платформы и бизнес-симуляции, также отвечают зафиксированным результатами нашего исследования потребности педагогов в освоении инновационных педагогических технологий (Woschank & Pacher, 2020).

Говоря о еще одной из дефицитных методических компетенций, выражающейся в способности контролировать и оценивать освоение обучающимися основной образовательной программы или отдельных ее элементов, особенно при дистанционном профессиональном образовании, нельзя не отметить работы М. Christoforidou, L. Kyriakides, Q. Zhan и L. Zhang которые, связывая данную компетенцию педагогов с динамическим подходом (Christoforidou & Kyriakides, 2021), говорят о важности сочетания развития знаний и овладения практическими навыками, сочетания оценки процесса и оценки результатов, сочетания оценки со стороны и самооценки, индивидуализации (Zhan & Zhang, 2011).

Наконец, представленные в статье результаты хорошо коррелируют с результатами проведенного Т. А. Жданко, С. В. Гершпигель, А. В. Гуринович и М. М. Михайловой исследования профессиональных дефицитов методической компетентности школьных учителей, согласно которым лишь 12 % участников апробации продемонстрировали повышенный или высокий уровень владения методической компетентностью (Zhdanko et al., 2021).

## **Заключение**

Таким образом, анализ результатов исследования позволил выделить следующие группы профессиональных дефицитов педагогических работников системы профессионального образования в области методической компетентности:

– в использовании педагогически обоснованных форм и методов организации профессионально-педагогического обучения;

– в применении в профессионально-педагогической деятельности современных педагогических, в том числе цифровых технологий;

– в способности создавать условия для личностного и профессионального развития обучающихся в условиях неопределенности рынка труда, а именно в организации связи с будущими работодателями – успешными профессионалами, работающими в осваиваемой сфере профессиональной деятельности;

– в способности контролировать и оценивать освоение обучающимися основной образовательной программы или отдельных ее составляющих;

Наиболее существенные причины вышеназванных дефицитов методической компетентности педагога профессионального обучения видят

– в отсутствии или недостаточном качестве технического оснащения учебной аудитории / класса, а также демонстрационных материалов;

– в недостатке временного ресурса и нехватке трудовой мотивации;

– в недостаточной профессионально-педагогической подготовленности в методике, в том числе нехватке современных практических навыков для преподавания дисциплин(ы), в психолого-педагогическом плане;

– в недостаточном уровне сформированности навыков работы с компьютерной техникой (в т. ч. со специализированными программами).

Выявленные в ходе специализированного исследования причины возникновения дефицитов и определенные уровни методической и цифровой компетентностей педагогов профессионального обучения позволили определить у последних образовательные потребности, которые заключаются в совершенствовании их профессионально-педагогического мастерства, прежде всего в методической и цифровой грамотности, а также во взаимодействии с организациями различных секторов рынка труда.

Ответным шагом со стороны органов государственной политики в сфере профессионального образования и образовательных организаций, деятельность которых заключается в обеспечении непрерывного профессионального развития педагогических работников, должно стать предложение спектра адекватных выявленным потребностям образовательных программ повышения квалификации и профессионального мастерства педагогов, выработка в сфере среднего профессионального образования системы эффективного взаимодействия образовательных организаций с реальным производственным сектором экономики.

Проведенное Научно-образовательным центром исследования перспектив кадрового обеспечения системы профессионального образования ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» исследование иллюстрирует научному сообществу опыт организации мониторинга образовательной сферы и рынка труда, а результаты данного исследования, представляющие собой оценку действительного состояния уровня профессиональной компетентности педагогических работников системы среднего профессионального образования, позволят правильно и эффективно организовать процесс совершенствования профессионального мастерства педагогических кадров для системы профессионально-педагогического образования.

### Список литературы

Аврамова, Е. М., Клячко, Т. Л., Логинов, Д. М., Полушкина, Е. А., Семионова, Е. А. Трудоустройство молодежи. Опыт работы или Хорошее образование (Т. Л. Клячко, Ред.) – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2019. – 22 с.

Андрюхина, Л. М., Ломовцева, Н. В., Садовникова, Н. О., Коновалов, А. А., Чебыкина, И. В. Готовность педагогов профессионального образования к работе в условиях циф-

- ровой образовательной среды // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=30563>
- Блинов, В. И., Сатдыков, А. И., Селиверстова, И. В. Актуальное состояние взаимодействия профессиональных образовательных организаций и предприятий // Образование и наука. – 2021. – Т. 23. – № 7. – С. 41-70. – DOI:10.17853/1994-5639-2021-7-41-70
- Велиаева, З. Р., Тархан, Л. З. Графическая грамотность педагога профессионального обучения // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2021. – № 3(6). – С. 92-102. – DOI:10.17853/2686-8970-2021-3-92-102
- Гафурова, Н. В., Осипова, С. И., Шубкина, О. Ю. Адаптивная система развития преподавателей для реализации образовательного процесса в идеологии CDIO // Перспективы науки и образования. – 2019. – №5(41). – С. 441-451. – URL: <https://pnojurnal.wordpress.com/2019/11/15/gafurova-osipova-shubkina/>
- Демин, В. М. Итоги и перспективы работы Союза директоров ссузов России // Аккредитация в образовании. – 2020. – № 5(121). – С. 62-64
- Дубицкий, В. В., Коновалов, А. А., Лыжин, А. И., Феоктистов, А. В., Неумывакин, В. С. Мастер производственного обучения 2.0: кадровый потенциал проекта «Профессионалитет» // Образование и наука. – 2022. – Т. 24. – № 1. – С. 67-100. – DOI:10.17853/1994-5639-2022-1-67-100
- Жданко, Т. А., Гершпигель, С. В., Гуринович, А. В., Михайлова, М. М. Диагностика предметной и методической компетенций педагогов // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30576>
- Жуков, Г. Н. Опережающая стратегия подготовки будущих мастеров производственного обучения // Образование. Карьера. Общество. – 2010. – № 2(28). – С. 33-35.
- Жуков, Г. Н. Система непрерывного профессионально-педагогического образования Кемеровской области: методология, опыт, перспективы // Образование. Карьера. Общество. – 2010. – № 3(29). – С. 61-66.
- Журавлева, О. Н., Андреевская Т. П., Александрова С. В. Входная диагностика профессиональных дефицитов в системе дополнительного профессионального образования педагогов (на примере оценивания уровня информационно-аналитической компетенции учителя истории) // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2019. – №1(38). – С. 97-106.
- Кислов, А. Г. К организации адресной командной подготовки педагогов профессионального образования // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2021. – № 2(5). – С. 30-43. – DOI:10.17853/2686-8970-2021-2-30-43
- Коновалов, А. А., Щипанова, Д. Е., Лыжин, А. И., Чернышов, Б. А. О дефиците исследовательских компетенций у педагогов СПО: результаты исследования // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 2. – С. 112-125. – DOI:10.52944/PORT.2021.45.2.009
- Коновалов, А. А., Чебыкина, И. В. Профессионально-педагогические дефициты педагогов системы СПО: результаты исследования // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2021. – № 2 (5). – С. 7-18. – DOI:10.17853/2686-8970-2021-2-7-18
- Лукьянова, Е. В., Краскина, Е. В., Сеницына, Г. В., Красилова, И. Н., Гиль, С. С. Колледж в 2025 году: ожидания и рекомендации // Аккредитация в образовании. – 2020. – № 5(121). – С. 65-67.
- Лыжин, А. И., Коновалов, А. А. Компетентностный портрет современного исследователя в VUCA-мире // Высшее образование сегодня. – 2021. – № 4. – С. 14-19. – DOI:10.25586/RNU.NET.21.04.P14
- Маскина, О. Г., Федоров, В. А. Подготовка педагогов профессионального обучения в Австралии и Казахстане // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2021. – № 5(8). – С. 17-29.
- Назаров, В. Л., Жердев, Д. В., Авербух, Н. В. Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса // Образование и наука. – 2021. – Т. 23. – № 1. – С. 156-201. – DOI:10.17853/1994-5639-2021-1-156-201



- Потемкина, Т. В. Проблемы выявления профессиональных дефицитов учителей при проектировании программ повышения качества образования // Источник. – 2018. – № 1. – С. 30-37.
- Соловова, Н. В. Методическая компетентность преподавателя вуза // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. – 2010. – Вып. 5. – С. 52-59.
- Тархан, Л. З. Дидактическая компетентность инженера-педагога: теоретические и методические аспекты: монография. Симферополь: Крымучпедгиз, – 2008. – 424 с.
- Тырина, М. П. Дидактическая компетентность педагога и ее развитие // Известия Алтайского государственного университета. – 2012. – № 2-1(74). – С. 36-40.
- Чоросова, О. М., Аетдинова, Р. Р., Соломонова, Г. С., Протождьяконова Г. Ю. Концептуальные подходы к идентификации цифровых компетенций педагогов: Когнитивное моделирование // Образование и саморазвитие. – 2020. – Т. 15. – № 3. – С. 189-202. – DOI:10.26907/esd15.3.16
- Шаров, А. А., Коновалов, А. А. Универсальные компетенции педагогов профессионального образования: методика оценки и анализ взаимосвязей // Science for Education Today. – 2022. – Т. 12. – № 5. – С. 7-21. – DOI:10.15293/2658-6762.2205.01
- Brown, P., Souto-Otero, M. The End of the Credential Society? An Analysis of the Relationship between Education and the Labour Market Using Big Data // Journal of Education Policy. – 2020. – Vol. 35. – No. 1. – P. 95-118. – DOI:10.1080/02680939.2018.1549752
- Christoforidou, M. Kyriakides L. Developing teacher assessment skills: The impact of the dynamic approach to teacher professional development // Studies in Educational Evaluation. – 2021. – Vol. 70. – DOI:10.1016/j.stueduc.2021.101051
- Ezechil, L., Coman, P. Analysis of didacticicians' psycho-pedagogical competences // Procedia Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 33. – P. 233-237. – DOI:10.1016/j.sbspro.2012.01.118
- Gao, Q. Professional development and ICT literacy of college teachers based on FPGA and image target recognition education // Microprocessors and Microsystems. – 2021. – Vol. 80. – DOI:10.1016/j.micpro.2020.103349
- Nicoleta, N. S. Recommendations for Educational and Systemic Policies for Academics Training // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2013. – Vol. 76. – P. 565-569. – DOI:10.1016/j.sbspro.2013.04.165
- Romijn, B. R., Slot, P. L., Leseman, P. Increasing teachers' intercultural competences in teacher preparation programs and through professional development: A review // Teaching and Teacher Education. – 2021. – Vol. 98. – DOI:10.1016/j.tate.2020.103236
- Souza, M. R. de A., Veado, L., Moreira, R. T., Figueiredo, E., Costa, H. A systematic mapping study on game-related methods for software engineering education // Information and Software Technology. – 2018. – Vol. 95. – P. 201-218. – DOI:10.1016/j.infsof.2017.09.014
- Terrile, C. V. Critical pedagogies to combat the deficit model in community college libraries: A perspective // The Journal of Academic Librarianship. – 2019. – Vol. 45. – Iss. 5. – DOI:10.1016/j.acalib.2019.02.003
- Woschank M., Pacher C. Teaching and Learning Methods in the Context of Industrial Logistics Engineering Education // Procedia Manufacturing. – 2020. – Vol. 51. – P. 1709-1716. – DOI:10.1016/j.promfg.2020.10.238
- Xie, B. Construction of Teacher Culture in Applied Colleges under the Background of Educational Informationization // Microprocessors and Microsystems. – 2020. – P. 103486. – DOI:10.1016/j.micpro.2020.103486
- Zhan, Q., Zhang, L. Principles and a Framework of Performance Evaluation for Learners in Distance Vocational Education // Procedia Engineering. – 2011. – Vol. 15. – P. 4183-4187. – DOI:10.1016/j.proeng.2011.08.785

## References

- Andryukhina, L. M., Lomovtceva, N. V., Sadovnikova, N. O., Konovalov, A. A., & Chebykina, I. V. (2021). Formation of professional education teachers' readiness to work in the digital educational environment. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya – Modern problems of science and education*, 2. <https://doi.org/10.17513/spno.30563>

- Avraamova, L. M., Klyachko, T. L., Loginov, D. M., Polushkina E. A., & Semionova E. A. (2019). *Employment of youth. Work experience or Good education* (T. L. Klyachko, Ed.). Rossijskaya akademiya narodnogo hozyajstva i gosudarstvennoj sluzhby pri Prezidente Rossijskoj Federacii.
- Blinov, V. V., Satdykov, A. I., & Seliverstova, I. V. (2021). Current status of interaction between VET institutions and enterprises. *Obrazovanie i nauka – The Education and Science Journal*, 23(7), 41-70. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-7-41-70>
- Brown, P., & Souto-Otero, M. (2020). The End of the Credential Society? An Analysis of the Relationship between Education and the Labour Market Using Big Data. *Journal of Education Policy*, 35(1), 95-118. <https://doi.org/10.1080/02680939.2018.1549752>
- Chorosova, O. M., Aetdinova, R.R., Solomonova, G. S., & Protod'yakonova, G. YU. (2020). Conceptual Approaches to the Identification of Teachers' Digital Competence: Cognitive Modelling. *Obrazovanie i samorazvitie – Education and Self Development*, 15(3), 189-202. <https://doi.org/10.26907/esd15.3.16>
- Christoforidou, M. & Kyriakides, L. (2021). Developing teacher assessment skills: The impact of the dynamic approach to teacher professional development. *Studies in Educational Evaluation*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101051>
- Demin, V. M. (2020). Results and prospects of the work of the Union of directors of colleges and universities of Russia. *Akkreditaciya v obrazovanii – Accreditation in education*, 5(121), 62-64.
- Dubitsky, V. V., Konovalov, A. A., Lyzhin, A. I., Feoktistov, A. V., & Neumyvakin, V. S. (2022). Master of industrial training 2.0.: Human resources capacity of the project "Professionalitat". *Obrazovanie i nauka – The Education and Science Journal*, 24(1), 67-100. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-67-100>
- Ezechil, L., & Coman, P. (2012). Analysis of didacticicians' psycho-pedagogical competences. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 33, 233-237.
- Gafurova, N. V., Osipova S. I., & Shubkina O. Yu. (2019). Adaptive system of teachers' training for the implementation of the educational process in CDIO concept. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Prospects for Science and Education*, 5(41), 441-451. <https://pnojurnal.wordpress.com/2019/11/15/gafurova-osipova-shubkina/>
- Gao, Q. (2021). Professional development and ICT literacy of college teachers based on FPGA and image target recognition education. *Microprocessors and Microsystems*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103349>
- Kislov, A. G. (2021). Organizing Targeted Team Training of Vocational Education Teachers. *Innovacionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya issledovatel'skaya traektoriya (INSAJT) – INSIGHT*, 2(5), 30-43. <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2021-2-30-43>
- Konovalov, A. A. Shchipanova D. E., Lyzhin A. I., & Chernyshov B. A. (2021). On the lack of research competencies among SVE teachers: research results. *Professional'noe obrazovanie i rynek truda – Vocational Education and Labour Market*, 2, 112-125. <https://doi.org/10.52944/PORT.2021.45.2.009>
- Konovalov, A. A., & Chebykina, I. V. (2021). Professional and pedagogical deficits of teachers in the system of secondary vocational education: research results. *Innovacionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya issledovatel'skaya traektoriya (INSAJT) – INSIGHT*, 2(5), 7-18. <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2021-2-7-18>
- Lukyanova, E. V., Kraskina, E. V., Sinitsyna, G. V., Krasilova, I. N., & Gil, S. S. (2020). College in 2025: expectations and recommendations. *Akkreditaciya v obrazovanii – Accreditation in education*, 5(121), 65-67.
- Lyzhin, A. I., & Konovalov, A. A. (2021). Competence Portrait of a Modern Researcher in the VUCA-world. *Vyshee obrazovanie segodnia – Higher Education Today*, 4, 14-19. <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.21.04.P.14>
- Maskina, O. G., & Fedorov, V. A. (2021). Training of vocational education teachers in Australia and Kazakhstan. *Innovacionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya issledovatel'skaya traektoriya (INSAJT) – INSIGHT*, 5(8), 17-29.
- Nazarov, V. L., Zherdev, D. V., & Averbuh, N. V. (2021). Shock digitalization of education: perception of participants in the educational process. *Obrazovanie i nauka – The Education and Science Journal*, 23(1), 156-201. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-1-156-201>

- Nicoleta, N. S. (2013). Recommendations for Educational and Systemic Policies for Academics Training. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 76, 565-569. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.165>
- Potemkina, T. V. (2018). Problems of identifying professional deficits of teachers in the design of programs to improve the quality of education. *Istochnik – The Source*, 1, 30-37.
- Romijn, B. R., Slot, P. L., & Leseman, P. (2021). Increasing teachers' intercultural competences in teacher preparation programs and through professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103236>
- Sharov, A. A., & Konovalov A. A. (2022). Vocational education teachers' soft-competences: Assessment methodology and correlation analysis. *Science for Education Today*, 12(5), 7-21. <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2205.01>
- Solovova, N. V. (2010). Methodological competence of a university teacher. *Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo universitetaim. I. Kanta – Bulletin of the Russian State University named after I. Kant*, 5, 52-59.
- Souza, M. R. de A., Veado, L., Moreira, R. T., Figueiredo, E., & Costa, H. (2018). A systematic mapping study on game-related methods for software engineering education. *Information and Software Technology*, 95, 201-218. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.09.014>
- Tarhan, L. Z. (2008). *Didactic competence of an engineer-teacher: theoretical and methodological aspects: monograph*. Krymchupedgiz.
- Terrile, C. V. (2019). Critical pedagogies to combat the deficit model in community college libraries: A perspective. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(5). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.02.003>
- Tyrina, M. P. (2012). Didactic competence of a teacher and its development. *Izvestiya Altajskogo gosudarstvennogo universiteta – Izvestiya of Altai State University*, 2-1(74), 36-40.
- Velivaeva, Z. R., & Tarhan, L. Z. (2021). Graphic literacy of a teacher of vocational training. *Innovacionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya issledovatel'skaya traektoriya (INSAJT) – INSIGHT*, 3(6), 92-102. <https://doi.org/10.17853/2686-8970-2021-3-92-102>.
- Woschank, M., & Pacher, C. (2020). Teaching and Learning Methods in the Context of Industrial Logistics Engineering Education. *Procedia Manufacturing*, 51, 1709-1716. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.238>
- Xie, B. (2020). Construction of Teacher Culture in Applied Colleges under the Background of Educational Informationization. *Microprocessors and Microsystems*, 103486. <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103486>
- Zhan, Q., & Zhang, L. (2011). Principles and a Framework of Performance Evaluation for Learners in Distance Vocational Education. *Procedia Engineering*, 15, 4183-4187. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.785>
- Zhdanko, T. A., Gershpigel, S. V., Gurinovich, A. V., & Mikhailova, M. M. (2021). Diagnostics of subject and methodological competencies teachers. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya – Modern problems of science and education*, 2. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30576>
- Zhukov, G. N. (2010a). Proactive strategy for training future industrial training masters. *Obrazovanie. Kar'era. Obshchestvo. – Education. Career. Society*, 2(28), 33-35.
- Zhukov, G. N. (2010b). The system of continuous professional and pedagogical education of the Kemerovo region: methodology, experience, prospects. *Obrazovanie. Kar'era. Obshchestvo – Education. Career. Society*, 3(29), 61-66.
- Zhuravleva, O. N., Andreevskaya, T P., & Aleksandrova, S. V. (2019). Input diagnostics of professional deficits in the system of additional professional education of teachers (based on evaluation of information and analytical competence level of the history teacher). *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov – Scientific support of the personnel development system*, 1(38), 97-106. <https://sciup.org/vhodnaja-diagnostika-professionalnyh-deficitov-v-sisteme-dopolnitelnogo-140243239>

УДК 316.42

## Шоковая инновация: концептуализация процесса цифровой трансформации образования в период пандемии

Диана О. Королева<sup>1</sup>, Анастасия А. Андреева<sup>2</sup>, Татьяна Е. Хавенсон<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия*

*E-mail: dkoroleva@hse.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5296-8708>

<sup>2</sup> *Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия*

*E-mail: aaandreeva@hse.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1537-0517>

<sup>3</sup> *Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия*

*E-mail: tkhavenson@hse.ru*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3794-0234>

DOI: 10.26907/esd.18.2.08

EDN: XOWGFW

*Дата поступления: 5 августа 2021; Дата принятия в печать: 21 февраля 2022*

### Аннотация

Данная статья рассматривает процесс перехода на дистанционное обучение в контексте пандемии COVID-19 как инновацию и показывает, что экстремально быстрый характер распространения инноваций в контексте перехода на дистанционное обучение не соответствует классической модели диффузии инноваций Э. Роджерса. По результатам анализа авторы дополняют теорию инновации специфической моделью шоковых инноваций, описывающей феномен одномоментных трансформаций. Для этого подробное описание процесса диффузии инноваций было сужено до трех основных характеристик и разложено на трехуровневую модель (микро-, мезо- и макроуровень). Выделенные из собранных интервью (N=10) нарративы директоров российских школ, раскрывающих инновационные процессы в момент перехода на дистанционное обучение, сопоставлены со свойствами этой трехуровневой модели. Было выявлено, что шоковая инновация характеризуется тем, что 1) изначальный импульс имеет внешний для системы источник, 2) требует обязательной реакции (вынужденного изменения); 3) проявляется в инновационном «рывке» за счет экстремальной мобилизации ресурсов и 4) в «уплотнении» традиционных инновационных процессов распространения инновации на трех уровнях – индивидуальном (микро), групповом (мезо) и системном (макро). Раздел дискуссии раскрывает аспекты, в которых выявленные характеристики инновационного процесса в момент экстренного перехода на дистанционное обучение должны быть учтены при планировании развития школ и заполнении дефицитов образовательной системы, порожденных вызовами пандемии.

**Ключевые слова:** инновация, теория диффузии инноваций, цифровизация образования, концептуализация процессов пандемии, дистанционное обучение, шоковая инновация, трехуровневая модель диффузии инноваций, Роджерс.

# Shock Innovation: Conceptualisation of Digital Transformation in Education during the Covid-19 Pandemic

Diana Koroleva<sup>1</sup>, Anastasia Andreeva<sup>2</sup>, Tatiana Khavenson<sup>3</sup>

<sup>1</sup> National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

E-mail: dkoroleva@hse.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5296-8708>

<sup>2</sup> National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

E-mail: aaandreeva@hse.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1537-0517>

<sup>3</sup> National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

E-mail: tkhavenson@hse.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3794-0234>

DOI: 10.26907/esd.18.2.08

EDN: XOWGFW

Submitted: 5 August 2021; Accepted: 21 February 2022

## Abstract

The article considers the transition to distance learning in the context of COVID-19 pandemic as innovation. In particular, it shows that the spread of innovation in an extremely fast and compressed way does not fit the classical model of innovation diffusion by Rogers. Based on the results of the analysis, the authors supplement the innovation theory with a model of shock innovation which aims to describe the phenomenon of momentary transformations. For that reason, a comprehensive and extensive description of innovation diffusion was narrowed down to three key characteristics and linked to three levels (micro-, meso- and macro-). The narratives of school principals which have been extracted from the interviews (N=10) were compared with the characteristics of this three-levels model. The analysis revealed that a shock innovation is characterized by the fact that (1) the initial impulse has a source, external to the system, (2) requiring an obligatory response (forced change); (3) manifested by an innovative “breakthrough” due to the extreme mobilization of the resources; and (4) “densification” of traditional innovative processes for the diffusion of innovation at three levels - individual (micro), group (meso-) and systemic (macro-). The discussion highlights the aspects of the identified characteristics that should be taken into account in designing the strategies of schools’ development, as well as bridging the gaps in the educational system caused by the pandemic.

**Keywords:** shock innovation, diffusion of innovations theory, digitalization of education, conceptual framework of COVID-19 in education, distance learning.

## Введение

В условиях пандемии COVID-19 образовательные системы во всем мире столкнулись с серьезным вызовом — необходимостью быстрого и кардинального изменения образовательного процесса. Российские школы перешли на дистанционный формат работы всего за несколько недель (Ministry of Education of the Russian Federation, 2020). Столь сжатые сроки нетипичны для такой объемной задачи: опыт трансформации образовательных и других организаций показывает, что на подготовку и осуществление цифрового перехода необходимы месяцы и даже годы (Davis, 2019; Uvarov & Semenov, 2015). Цифровизация образования, начавшаяся задолго до пандемии, получила экстремальное ускорение (Nazarov et al., 2021).

Ситуация вынужденного локдауна продемонстрировала, что система образования может быстро меняться, когда это необходимо. Для организации образовательного процесса в новых условиях органы управления образованием в короткие сроки приняли ряд инфраструктурных и организационных решений. На уровне школ были реализованы конкретные меры по организации дистанционного обучения. Участники образовательного процесса прошли большой путь по освоению новых инструментов и форматов работы. При этом изучение *момента перехода* на новый формат работы в марте 2020 года важен для планирования развития школ и для заполнения дефицитов образовательной системы, порожденных вызовами пандемии.

Обзор эмпирических публикаций демонстрирует три направления исследований феномена экстренного перехода на дистанционное обучение.

Первое направление научных публикаций касается практик дистанционного обучения и администрирования нового для школы формата работы. Исследования показывают, что серьезно расширился пул используемых учителями инструментов, к ним добавились, например, видеочаты, игровые технологии, облачные сервисы и т. д. Изменения были выявлены и в педагогических практиках: произошел отказ от академического часа в качестве обязательной единицы отсчета, увеличилась доля самостоятельной работы школьников, изменились принципы текущего и финального оценивания. При этом было зафиксировано появление многообразия педагогических практик, различия выявлены не только от школы к школе, но и от учителя к учителю в рамках одной образовательной организации (Sargykina & Volohovich, 2020).

Второе направление исследований очерчивает контекст, в котором происходил переход на дистанционное обучение. В качестве ключевых барьеров называются: отсутствие адекватной инфраструктуры в образовательных организациях, у школьников и учителей дома, особенно в школах, работающих в сложных социально-экономических условиях; низкая психологическая и технологическая готовность к произошедшим переменам; дефицит навыков работы с цифровыми инструментами (Abankina et al., 2020; Nazarov et al., 2021). Вместе с этим, исследования отмечают и ряд факторов, которые помогли образовательным организациям адаптироваться к внешним вызовам: ускоренное приобретение цифровых компетенций участниками образовательного процесса; содействие образовательным организациям в период кризиса со стороны поставщиков цифровых образовательных технологий; помощь со стороны школьных сообществ (Luik & Lepp, 2021).

Третье направление исследований обсуждает последствия пандемии для образовательной системы. Прежде всего, исследователи описывают негативные эффекты, а именно: стресс для сотрудников образовательных организаций и семей обучающихся, снижение качества образования, увеличение разрыва образовательных возможностей детей из семей с разным социально-экономическим статусом (Zvyagintsev et al., 2020). Но вместе с этим исследования фиксируют и позитивные эффекты, например: профессиональное развитие учителей, появление новых цифровых ресурсов и обновление материально-технической базы образовательных организаций, формирование запроса на инновационные практики (Karlova, 2020; Siegel et al., 2021).

Таким образом, эмпирические исследования предлагают актуальную информацию о нескольких аспектах перехода школ на дистанционное обучение. Эти результаты позволяют нам говорить о дуальности процессов, сопровождающих экстренный переход: он стал и большим вызовом для системы образования, и драйвером развития.

Обзор теоретических публикаций позволяет выявить ряд понятий-метафор, помогающих осмыслить феномен пандемии в системе образования. Авторы используют такие сравнения, в том числе адаптированные для социальных исследований из других наук, как: шок (shocks to the system) (Soudien, 2020); вспышка, аналогичная угасанию сверхзвезды (supernova) (Azorín, 2020); разрушение (destruction) (Xue et al., 2020); встряска (Rallis et al., 2020); новая нормальность (new normality) (Xie et al., 2020); катализатор изменений в образовательном процессе (educational change) (Luik & Lepp, 2021). Обозначенные метафоры довольно слабо операционализированы: они подсвечивают отдельные свойства пандемии для системы образования, но не позволяют описать феномен с точки зрения процессности, то есть раскрыть механизмы происходящих в образовании изменений.

Более релевантным представляется концептуализирование пандемии как кризиса или как инновации, так как эти теоретические подходы применимы к процессным явлениям.

С одной стороны, пандемия характеризуется неожиданностью ситуации и наличием вызовов, превосходящих возможности образовательных организаций, что привело к масштабным образовательным потерям. Используя динамические модели кризисных теорий, процессы в образовании в контексте экстренного перехода на дистанционное обучение могут быть концептуализированы как стадии адаптации к кризису.

С другой стороны, пандемия стала катализатором появления новых практик в образовательных организациях и ускорила процессы цифровой трансформации в системе образования. Используя процессный подход к инновациям, феномен пандемии в образовании можно концептуализировать как стадии появления и распространения новых практик в образовательных организациях.

При этом важно отметить, что исследования кризиса обсуждают, как вернуться к докризисному состоянию, а исследования инноваций предполагают не возврат к прежней системе, а именно интеграцию нового в нее. Этот фокус является ключевым при выборе теоретической рамки — в данном исследовании мы рассмотрим переход на дистанционное обучение как инновацию, так как внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в контексте пандемии представляется не временной мерой, а частью цифровой трансформации системы образования.

Концептуальная рамка для рассмотрения экстренного перехода на дистанционное обучение даст будущим исследованиям ориентиры, которые позволят составить комплексную картину и снизить риск пропустить важные аспекты (Vargio et al., 2020). Кроме того, показав, в какой мере переход на дистанционное обучение является частным случаем теоретического концепта инновационного процесса (возможно, нового его типа), мы имеем рациональное основание адаптировать разработки предыдущих исследований, посвященных этому концепту, а значит, прогнозировать (Aubusson et al, 2006).

Таким образом, цель данного исследования — концептуализировать вызванный пандемией COVID-19 экстренный переход на дистанционное обучение.

В качестве теоретической основы для этого могут использоваться: теория стратегического инновационного развития организации (Fuglsang & Sundbo, 2002); теория эволюционного инновационного процесса (Leydesdorff, 2000); модель внедрения инноваций, построенных на снятии проблем (сомнений) (Concerns-Based Adoption Model) (Gabby et al., 2017); модель зрелости (Innovation Maturity Model) (Essmann & Du Preez, 2009); теория диффузии инноваций (Rogers, 2003).

Теория диффузии инноваций Э. Роджерса, первоначально разработанная в 70-х гг. XX века, сегодня широко востребована в исследованиях распространения

медицинских, социальных, образовательных технологий: только за период с 2019 по 2023 гг. тер «innovation diffusion» фигурирует в 17 800 научных работах Google Scholar.

Учитывая дефицит описания трансформационных процессов в момент экстренного перехода на дистанционное обучение, теория диффузии инноваций Роджерса будет использована в данной работе как основание (точка опоры) для концептуализации новых процессов. Во-первых, она наводит фокус на ключевые аспекты процесса распространения инноваций. Во-вторых, сравнение быстрых масштабных изменений с диффузным характером распространения позволит выявить специфические характеристики инновационных процессов в образовании в период пандемии. Таким образом, дизайн исследования основывается на сравнении теоретических разработок классической теории диффузии инноваций Роджерса с новым эмпирическим феноменом, подобная методология применялась ранее (Koroleva & Simpson, 2018; Thomas et al., 2005).

### Диффузия инноваций в образовании

Роджерс описывает распространение инноваций как диффузный процесс. Под диффузией понимается процесс «спланированного или спонтанного распространения инновации среди членов социальной системы» (Rogers, 2003, p. 12). По аналогии с тем, как молекулы одного вещества проникают между молекулами другого, что приводит к самопроизвольному выравниванию их концентраций, новые практики медленно и постепенно адаптируются членами сообщества благодаря коммуникации между ними (Rogers, 2003). Теория диффузии инноваций уточнила механизмы принятия или отказа от нововведений за счет добавления в модель временной оси, что позволило комплексно раскрыть *процессную природу* адаптации инноваций. На основе комплексной теории Роджерса можно предложить трехуровневую модель процесса адаптации инноваций, что позволяет рассматривать диффузию более структурно.

Во-первых, модель Роджерса, описывающая процесс последовательного прохождения индивидом пяти стадий, может быть применима к описанию индивидуального уровня (микроуровня) принятия образовательной инновации школьными учителями. Первая стадия – *первое узнавание* об инновации и о принципах ее функционирования (*first knowledge*). На второй стадии индивиды *формируют субъективное отношение* к инновации (*persuasion*). Когда собранной информации достаточно, чтобы преодолеть некомфортный для индивида уровень неопределенности, он переходит на третью стадию адаптации инновации – *принятие решения о пробе* (*decision*). Если оно положительное, индивид *пробует* инновацию (*implementation*) – четвертая стадия. И наконец, этот опыт использования инновации приводит индивида к окончательному решению включения инновации в свои практики или отказа от нее (*confirmation*). Прохождение стадий адаптации инновации – непростой процесс, связанный с поиском и обработкой большого количества информации, а разрыв между первым знанием и фактическим принятием инновации может быть довольно продолжительным по времени (Rogers, 2003, p. 60).

Во-вторых, описание сегментов по скорости адаптации инновации можно использовать для рассмотрения распространения инновации на групповом (мезо) уровне – внутри образовательной организации или другого сообщества. Согласно теории Роджерса, существует 5 сегментов индивидов по скорости принятия инновации (прохождения пяти стадий принятия, описанных выше) (см. Рисунок 1). На первом шаге новая практика адаптируется *инноваторами* (*innovators*) – сегментом наиболее чувствительных к изменениям членов сообщества, которых привлека-



ет, а не отталкивает авантюризм использования инноваций (Rogers, 2003, p. 358). Далее инновация подхватывается *ранними последователями (early adopters)*, которые не готовы к радикально рискованным решениям, но в целом открыты к новому. Следующие сегменты включают в себя основную долю сообщества – *раннее большинство (early majority)* – те, кто успевает адаптировать инновацию в числе первых (50 % от всего сообщества), а *позднее большинство (late majority)* – те, кто с большой осторожностью адаптирует новые идеи и только после того, как это сделали другие (Rogers, 2003, p. 360). Все остальные попадают в сегмент *отстающих (laggards)*, оказывающих наибольшее сопротивление новым идеям и адаптирующих инновацию последними (Rogers, 2003, p. 361). Распространение инноваций на групповом уровне похоже на «принцип домино».



Рисунок 1. Процесс адаптации инновации на групповом уровне

В-третьих, выявление различий в скорости адаптации инновации разными социальными системами, фактически дает возможность для описания процесса на макроуровне. Согласно Роджерсу, социальные нормы, ценности и другие факторы системного уровня могут замедлять как процесс движения по стадиям принятия инновации членами сообщества, так и процесс перехода от сегмента к сегменту (Rogers, 2003, p. 61). В разных социальных контекстах различается временной отрезок, необходимый для того, чтобы все сегменты от инноваторов до отстающих приняли инновацию. Это объясняет, почему одна и та же инновация будет с разной скоростью адаптироваться в разных сообществах. Образовательная сфера часто описывается как консервативная и закрытая система, имеющая множество внутренних барьеров, замедляющих адаптацию инноваций, которые давно и успешно используются в других сферах (Fuller, 2020).

Мы предлагаем «приложить» к сопутствующим экстремному переходу на дистанционное обучение инновационным процессам на микро-, мезо- и макроуровне три свойства — «термометра» диффузии инноваций, чтобы показать универсальные характеристики распространения инноваций в контексте пандемии и, напротив, выявить специфику феномена экстремного перехода на дистанционное обучение.

### Методология исследования

На первом этапе мы разработали теоретический «термометр». С этой целью была детально проанализирована теория Роджерса и выделены конкретные характеристики процесса распространения инноваций в качестве основы для сравнения. Подробное и обширное описание процесса диффузии инноваций было сужено до трех основных характеристик: 1) на индивидуальном уровне существует 5 стадий от *узнавания* об инновации до окончательного решения об адаптации инноваций; 2) на групповом уровне выделяются сегменты индивидов в зависимости от их ско-

рости адаптации инновации; 3) на системном уровне социальные нормы, ценности и другие факторы могут замедлять процесс распространения инновации. Предлагаемый «термометр» отражает многоуровневый характер инновационных процессов, охватывая распространение инноваций на микро-, мезо- и макроуровнях.

На втором этапе были собраны и закодированы 10 глубинных интервью с директорами российских общеобразовательных школ или их заместителями, что позволило описать инновационные процессы в момент перехода на дистанционное обучение. Нарративная форма изложения, используемая в интервью, представляется релевантной для раскрытия процесса перехода: в рамках неструктурированного рассказа информант имеет возможность изложить последовательность событий, снабдить исследователя необходимыми деталями о предпринимаемых шагах, участниках действий, а также о контексте происходящих событий (Pin, 2006). Свойства теории диффузии инноваций Роджерса использовались как «термометр» (априорные коды) для тематического кодирования нарративов участников образовательного процесса. Это позволило сравнить характеристики инновационного процесса в контексте экстренного перехода на дистанционное обучение с типичными свойствами диффузии инноваций и выявить специфические характеристики шокового процесса на трех уровнях (микро-, мезо-, макро-). Таким образом, исследование адаптирует подход использования классической теории для концептуализации нового эмпирического феномена и выявления его специфических свойств через сравнение (см., например, Koroleva & Simpson, 2018; Thomas et al., 2005).

В исследовании приняли участие респонденты из 5 регионов РФ: г. Москва, Красноярский и Пермский края, Нижегородская, Оренбургская, Воронежская области. Достоинством выборки является охват разного социально-экономического контекста (см. Таблицу 1): мы включили как школы, находящиеся в крупных городах с развитой инфраструктурой, так и школы из малых городов; общеобразовательные школы и школы с углубленным изучением отдельных предметов. Количество сотрудников образовательных организаций варьируется от 27 до 227 человек, количество учащихся – от 221 до 1124.

Выборка школ строилась на основе масштабного количественного исследования авторов статьи, реализованного в момент перехода на дистанционное обучение (март 2020 года, количество индивидуальных участников  $N=6931$ , количество образовательных организаций  $N=101$ ) (Khavenson et al., 2020). Данные о технологической готовности сотрудников школ в момент перехода (на основе методики «Technology Readiness Index» см. Parasuraman, 2000) позволили нам организовать сбор данных как в организациях, которые были в большей мере готовы к переходу на дистанционный формат, так и в организациях, в которых среда скорее оказывала сопротивление цифровым инновациям. «Высокий технологический профиль» соответствует школам, где у сотрудников выражены позитивные взгляды на технологии (оптимизм и уверенность в их эффективности). «Средний технологический профиль» у коллективов, в которых, с одной стороны, довольно много сотрудников с положительными установками по отношению к технологиям (техно-оптимистов), а с другой – в равной степени распространены негативные установки по отношению к технологиям. «Низкий технологический профиль» характеризуется тем, что большая часть педагогического коллектива обладает недоверием к технологиям и скептически относится к их эффективности. Для участия в исследовании были отобраны 10 организаций, представляющих каждый из этих типов профилей школ.

## Шок vs Диффузия

*От осведомленности к пробе на микроуровне (внешний импульс)*

Согласно материалам, собранным в ходе интервью, массовое освоение сотрудниками образовательных организаций большого количества новых для них цифровых инструментов произошло не вследствие реформ «сверху» (программы цифровизации образования были запущены задолго до пандемии) или инициатив самих сотрудников (инновации «снизу»), но в ответ на внешний запрос – вызов, связанный с закрытием школ на карантин в связи с пандемией. При этом российские учителя впервые слышали об инновациях (в данном случае о цифровых инструментах) и сразу начинали ими пользоваться. Действовать в одинаковых условиях пришлось и учителям, ожидающим инструкции «сверху», и тем, кто самостоятельно организовывал переход на дистанционное обучение. В ответ на вызовы «извне» первым нужно было моментально включаться в использование рекомендованных ресурсов – у вторых сбор информации о существующих инновационных решениях и выбор между ними происходили фактически одновременно.

Особенность выбора цифровых инструментов в контексте экстренного перехода на дистанционное обучение заключалась в использовании того, что оказалось в ближайшем доступе. Например, масштабировался на весь коллектив опыт отдельного учителя и ученика. Также активно использовались инструменты из повседневной жизни (пользовательские инновации) или адаптировались решения из других сфер: социальные сети (Facebook, ВКонтакте), мессенджеры (WhatsApp), офисные инструменты (гугл-формы, текстовые редакторы).

*Мы работали с журналом, который не предполагает обратной связи от ученика, поэтому решили сделать самую быструю, какую возможно, конструкцию, которая позволит это сделать. Что мы стали думать: где же у нас дети, потому что мы не сможем сейчас тысячу человек на какую-то платформу быстро зарегистрировать. В общем, решение пришло быстро – они все зарегистрированы в социальной сети ВКонтакте <...> Тогда нам остается быстро зарегистрировать педколлектив. (Заместитель директора в общеобразовательной школе.)*

В этом случае в ответ на вызовы пандемии сотрудники образовательных организаций (индивидуы) быстро адаптировали новый формат обучения и освоили большое количество новых цифровых инструментов, но формирование отношения к инновации (вторая стадия по Роджерсу) и принятие индивидуального решения (третьей стадия по Роджерсу) были нивелированы. Процесс распространения инноваций в период пандемии является уплотненной (compressed) версией описанного Роджерсом процесса диффузии. Мы наблюдаем, что введение инновационных практик на микроуровне происходило не поступательно, как описывается в теории диффузии инноваций, а почти одновременно, а также связано это с внешним импульсом к инновации.

*От «отстающих» к «инноваторам» на мезоуровне (вынужденность)*

Особенность распространения инноваций в период экстренного перехода на дистанционное обучение заключалась в мгновенном вовлечении в процесс всех сотрудников рассматриваемых образовательных организаций. Директора школ отмечают, что для части коллектива осуществить переход на дистанционное обучение было проще. Как правило, такие учителя делились своими наработками и помогали справиться с техническими трудностями коллегам. Другой части коллектива

переход дался сложнее, они были менее подготовлены к переходу и изначально скептически относились к технологиям.

В рассматриваемых в исследовании школах отдельные индивиды оказывали сопротивление новым практикам, однако благодаря усилиям коллективов школ эти барьеры были быстро преодолены. Так как продолжать осуществление преподавания в обычном формате было невозможно, единственной возможностью игнорирования инноваций было прекращение педагогической деятельности, но такая практика была скорее исключением в рассматриваемых школах. В результате абсолютное большинство учителей вынуждены были стать *инноваторами* в момент, когда школы открылись после каникул – перешли на дистанционный формат преподавания и адаптировали в связи с этим большое количество новых цифровых инструментов.

*Требования были ко всем одинаковы, и сотрудники школы стремились выполнять их. Были трудности, но с ними справлялись и по заданному алгоритму выполняли свою работу. Отказы следовать единому режиму были исключением и скорее временным явлением: «учителя, которые сначала критикуют, а потом делают лучше всех». Таким учителям было предусмотрено особое внимание. В результате весь коллектив одновременно начал работать одинаково. (Директор в общеобразовательной школе.)*

Происходящее в период экстренного перехода совсем не похоже на механизм распространения инноваций на групповом уровне, описанный Роджерсом («принцип домино»). В контексте экстренного перехода на дистанционное обучение практически стерлись границы между *инноваторами*, *ранними адаптерами*, *ранним и поздним большинством*, *отстающими*. Последние были вынуждены ускориться, так как ситуация практически не подразумевала возможность сопротивления инновациям (за исключением крайней меры — увольнения). Опыт использования новых цифровых инструментов произошел почти одновременно для всех сотрудников вне зависимости от их инновативности. Фактически на уровне образовательной организации сложился новый инновационный коллективный профиль, когда все сотрудники школы стали *инноваторами*, так как почти одновременно освоили новый для них формат дистанционного обучения.

*От инертности к принятию инноваций на макроуровне (инновационный рывок)*

Переход на дистанционный формат работы был осуществлен организациями системы образования практически параллельно с другими сферами экономики. По словам респондентов, чтобы осуществить переход так быстро, как это требовалось, школам пришлось «прыгнуть выше головы» (здесь и далее в кавычках использованы цитаты из интервью), мобилизовать все внутренние ресурсы. Информанты сравнивают этот момент с «военным временем» и «рывком». В рассматриваемых кейсах можно зафиксировать повышенную нагрузку на всех участников образовательного процесса, состояние стресса и неопределенности, действия, «превосходящие обычные возможности» коллектива школы. Родители, школьники, локальное сообщество вокруг школ мобилизовались и проявили ранее не свойственную им активность и вовлеченность в образовательный процесс. Коллектив внутри школы и окружающие школу сообщества синхронизировались, временно объединились и стали действовать как «единый организм». Позиция непринятия инновации инди-

видами или сменилась принятием ситуации, или была «снесена вихрем» масштабных трансформационных процессов на макроуровне.

*Далеко не все были счастливы переходу на дистанционное обучение, сложно было перестроиться в моральном плане с одного формата учебы на другой. А потом, когда приняли, все пошло хорошо. Учителя, дети и родители – все приняли (деваться некуда) единственный формат в таких жизненных условиях. (Директор в общеобразовательной школе.)*

Экстремальность ситуации во многом нивелировала действие характерных для системы образования установок на устоявшийся уклад и рутинные практики. Опыт перехода на дистанционное обучение повысил уровень готовности системы (макроуровень) к внедрению новых практик. Это произошло за счет вынужденной пробы инновации на микроуровне, формирования «инновационного профиля» на мезоуровне, характерных не только для коллективов школ, но и для окружающих школу сообществ (родителей, выпускников и т. д.). При этом опыт, накопленный системой образования в период пандемии, может использоваться и после улучшения эпидемиологической ситуации.

*Опыт, который был накоплен в период пандемии, дает возможность сегодня практически безболезненно перевести школу или класс, группу в формат дистанционного обучения. <...> Мы сейчас обсуждаем, что у нас будет очень сложный конец мая, когда большое количество учителей уходит на проведение ЕГЭ и работ для 9-х классов. На эти дни мы переводим классы на дистант. И это тоже безболезненно для родителей, которые в принципе к этому готовы. Родители уже смирились. (Директор в общеобразовательной школе.)*

Можно заключить, что образовательная система не проявила привычной инертности, что также не вписывается в теоретическую рамку Роджерса. Экстренность и вынужденность ситуации привели к мобилизации всех ресурсов системы образования и снятию системных барьеров, которые ранее тормозили распространение инноваций на макроуровне, что в свою очередь позволило школам сделать инновационный рывок и адаптировать дистанционный формат почти одновременно с организациями других сфер.

## **Выводы**

Результаты исследования позволяют сформулировать понятие «шоковой инновации» для концептуализации происходящих в системе образования трансформационных процессов, связанных с переходом на дистанционный формат обучения в контексте пандемии.

С одной стороны, рассматриваемый процесс перехода на дистанционное обучение имел все основные свойства инновации. *Первое характерное свойство инновации – «новизна»* – проявляется в том, что в период экстренного перехода в онлайн в образовательных организациях было использовано множество новых цифровых инструментов (Saprykina & Volohovich, 2020), появилось большое количество новых практик (Abankina et al., 2020; Zvyagintsev et al., 2020). *Второе свойство инновации – «соответствие запросу общества»* (Serdyukov, 2017). Переход на дистанционный формат преподавания и обучения был сформирован самой ситуацией, потребностями общества: в целях избежания или сокращения образователь-

ных потерь (learning loss) необходимо было наладить образовательный процесс в новых условиях (Kosaretsky, 2020). *Третье свойство инноваций* заключается в необходимости ее укоренения в практике. Инновация – это «*изобретение, которое стало востребовано*» (Cros, 2018, p. 5). Новый формат образовательного процесса, который до пандемии не принимался большинством участников образовательного процесса, стал повсеместно востребованным, и интерес к нему частично сохраняется даже после ослабления ограничений.

С другой стороны, рассматриваемый процесс перехода на дистанционное обучение отличается от традиционного процесса распространения инноваций и добавляет ему новые свойства (Rogers, 2003). Во-первых, это связано с отсутствием этапности в процессе внедрения акторами инновационных практик в свою деятельность (микроуровень). В ответ на вызов извне учителя массово включились в использование цифровых инструментов, перескочив стадии формирования отношения к инновации (вторая стадия по Роджерсу) и принятия индивидуального решения (третья стадия по Роджерсу). Во-вторых, процесс распространения инновации в контексте пандемии уравнивал всех участников образовательного процесса (мезоуровень), размывая границу между *инноваторами и отстающими* с точки зрения скорости адаптации нового формата, так как ситуация фактически не подразумевала возможности сопротивления инновациям. В-третьих, на системном уровне (макроуровень) сама школа не смогла остаться инертной и медлительной и включилась в гонку трансформации и цифровизации всех процессов наравне с организациями из других сфер. Для этого системе образования пришлось совершить инновационный рывок, мобилизовав все ресурсы.

Обобщая результаты анализа на трех уровнях, можно заключить, что в ситуации перехода на дистанционное обучение наблюдался «уплотненный» процесс распространения инноваций, то есть не диффузный, а шоковый. Учитывая, что экстренный переход на дистанционное обучение во время пандемии Covid-19 обладает свойствами инновационных процессов, но экстремально быстрый, взрывной характер распространения инноваций в контексте перехода не соответствует модели диффузии (Rogers, 2003), появилась необходимость дополнения теории инновации специфической моделью, описывающей феномен одномоментных трансформаций.

Таким образом, можно предложить следующее определение: шоковая инновация – это инновация, которая характеризуется тем, что 1) изначальный импульс имеет внешний для системы источник, 2) требует обязательной реакции (вынужденного изменения), 3) проявляется в инновационном «рывке» за счет экстремальной мобилизации ресурсов и 4) «уплотняет» традиционные процессы распространения инновации на трех уровнях – индивидуальном (микро), групповом (мезо) и системном (макро).

В связи с возрастающей неопределенностью и ускорением темпов технического прогресса можно предположить повторение необходимости масштабных и при этом экстремально быстрых трансформаций отдельных организаций и систем в целом (Christensen & Eyring, 2011; Nadar et al., 2020). Концепт шоковых инноваций в этом смысле имеет потенциал применения для широкого круга явлений, провоцируемых импульсом к инновациям «извне» и сопровождаемых одномоментными изменениями на всех уровнях.

Дальнейшие исследования могут лежать в области изучения инновационных процессов на организационном уровне, например, изучения способности школ к трансформации (dynamic capabilities) или описания копинговых стратегий организаций по совладанию с кризисом. На индивидуальном уровне могут быть изучены механизмы преодоления барьеров, препятствующих успешной трансформации.

На макроуровне возможно изучение изменения ландшафта системы, системных социальных и инфраструктурных характеристик вследствие масштабных инновационных процессов.

### Дискуссионные вопросы

Исследование фокусируется на процессах, имевших место в системе образования в момент эскалации эпидемиологической ситуации (весна 2020 года). Распространение инноваций в рамках последующих волн пандемии и периода шока (после окончания эпидемии) может происходить не по шоковому сценарию, но об этом еще рано делать выводы, так как школы все еще находятся в ситуации эпидемиологических ограничений. Таким образом, концептуализация процессов в «точке входа», которая спровоцировала экстремально быстрые и максимально масштабные изменения, становится базой для дискуссии об эффектах пандемии для системы образования и ее вектора развития.

Наше исследование показывает соответствие происходящего в образовании процесса в контексте пандемии инновационному, но демонстрирует отличный от диффузного – шоковый характер. Фактически мы наблюдаем уплотненный процесс распространения инноваций на микро-, мезо- и макроуровнях.

В обычной ситуации именно путь учителя от первого знания об инновации до ее первого применения является самым сложным шагом на пути к адаптации. Даже в случае грамотного и эффективного распространения информации об инновационных инструментах (*первое узнавание* по Роджерсу) учителя, как правило, не доходят до стадии первого применения инновации (*проба* по Роджерсу) (Agyei & Voogt, 2011). В этом смысле, благодаря тому что учителя перескочили сложные стадии *формирования отношения* к инновации и *принятия решения о пробе* и включились в использование цифровых инструментов, система образования сделала большой шаг вперед. Даже разовое использование цифровых инструментов в образовательном процессе (*проба*) связано с повышением вероятности их дальнейшего использования, а также с позитивным изменением индивидуальных установок по отношению к «цифре» (Ottenbreit-Leftwich et al., 2018). Вместе с тем, в контексте шоковой инновации, новые практики не проходят фильтр «убеждения», это не позволяет учителю проявить агентность – сделать обоснованный выбор, который он полностью разделяет, а также не гарантирует, что выбранный инструмент является лучшей из альтернатив, что может влиять на эффективность включения инноваций в педагогическую практику (Thomke, 2003).

Основная инновация школьного образования, спровоцированная пандемией, связана с цифровизацией образовательного процесса. При этом цифровая трансформация школы уже давно находится в фокусе государственных реформ (с 80-х годов XX века). Этот процесс всегда сопровождался мощнейшим сопротивлением со стороны учителей, большинство педагогов фактически игнорировали цифровые инновации, спускаемые «сверху» (Uvarov & Semenov, 2015). Шоковая инновация продемонстрировала новую ситуацию: фактически за несколько недель *отстающие* стали *инноваторами* (по Роджерсу), не имея другого выбора. С одной стороны, в результате этого изменился инновационный профиль школ за счет повышения уровня человеческого капитала сотрудников (профессиональное развитие) и интенсификации внутренних связей (единение коллектива). С другой стороны, в образовательных организациях мнение групп учителей с низкой инновативностью было «вынесено за скобки», процесс принятия решений не включал в себя голоса части коллектива, что может привести к отложенному сопротивлению. Кроме того, вынужденное вовлечение учителей в шоковую инновацию в слу-

чае их низкой готовности к этому может быть связано с повышенными рисками снижения благополучия самого индивида (стресс, переработки и т. д.), выгоранием, уходом из профессии и т. д.

Традиционно система образования относится к консервативным институтам. Школы, в отличие от организаций других сфер, всегда существовали в довольно стабильных условиях и почти не встречались с ситуациями жесткого внешнего импульса к трансформации, например, в случае финансового кризиса или появления новых технологий, разрушающих старые рынки, но стимулирующих развитие сферы в целом (Christensen & Eyring, 2011). Пандемия стала серьезным вызовом для школ и мощным импульсом к трансформации. Образовательным организациям удалось адаптировать дистанционный формат почти одновременно с организациями других сфер. Однако некоторые участники образовательных отношений занимают позицию «пережить и забыть», в научном и общественном дискурсе обсуждается сценарий отката системы к доковидному состоянию. Сегодня нет гарантий, что, выйдя из-под колпака пандемии, школа сохранит заданный вектор развития и продолжит движение, сонаправленное организациям из других сфер.

### **Ограничения исследования**

Следует отметить некоторые ограничения, важные для понимания результатов исследования.

Переход на дистанционное обучение затронул большое количество участников образовательного процесса. Настоящее исследование изучает процесс распространения инноваций со стороны школьных учителей и управленцев.

С одной стороны, пандемия является протяженным процессом, который, начавшись в 2020 году, до сих пор не закончился. Это накладывает определенные ограничения, т. е. для адекватного описания процесса нужно иметь взгляд со стороны, т. е. вне процесса. С другой стороны, исследование именно «момента перехода» на дистанционное обучение позволяет задать рамки изучаемого процесса.

Концепт шоковой инновации может быть рассмотрен шире – в аспекте разных теорий. Однако расширение понимания того или иного явления должно, по нашему мнению, происходить за счет накопления большого количества исследований, в том числе с привлечением широкого круга научных дисциплин.

### **Финансирование**

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-го проекта № 20-311-90082.

### **Конфликт интересов**

Заявленная работа не имеет отношения к коммерческим продуктам, отсутствует конфликт интересов.

### **Комментарий об открытом доступе к данным, этике, конфликте интересов**

Доступ к аудиозаписям и транскриптам интервью можно получить по запросу авторам статьи. Участники исследования были осведомлены о том, как и в каких целях будет обрабатываться информация из интервью, запись интервью на диктофон производилась только с их согласия. Анализ интервью производился в обобщенном виде, обеспечена конфиденциальность данных.



## Список литературы

- Абанкина, И. А., Вавилова, А. А., Зиньковский, К. В., Семенова, К. А., Суркова, Н. Е. Цыплят по осени считают: уроки COVID-19 для школ. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 52 с.
- Звягинцев, Р. С., Керша, Ю. Д., Пинская, М. А. Переход на дистанционное образование: детальный разбор муниципального кейса // Современная аналитика образования. – 2020. – №5. – 21 с.
- Ильин, В. И. Драматургия качественного полевого исследования. – СПб.: Интерсоцис, 2006. – 255 с.
- Косарецкий, С. Г. и др. Прогнозируемые потери для школьного образования из-за пандемии COVID-19: оценки и поиск способов компенсации. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 40 с.
- Министерство просвещения РФ. Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: приказ М-ва просвещения Российской Федерации от 17.03.2020 № 103 // Официальный сайт Министерства просвещения РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/d8273e59ca68bafo1b8a30ad3fe33ee8>
- Назаров, В. Л., Жердев, Д. В., Авербух, Н. В. Шоковая цифровизация образования: восприятие участников образовательного процесса // Образование и наука. – 2021. – №. 1. – С. 156-201. – DOI:10.17853/1994-5639-2021-1-156-201
- Сапрыкина, Д. И., Волохович, А. А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей // Факты образования. – 2020. – №4 (29). – 32 с.
- Уваров, А. Ю., Семенов, А. Л. Тридцать лет – это все-таки мало // Информатика и образование. – 2015. – № 7. – С. 6-8.
- Карлов, И. А., Киясов, Н. М., Ковалев, В. О., Кожевников, Н. А., Патаракин, Е. Д., Фрумин, И. Д., Швиндт, А. Н., Шонон, Д. О. Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 72 с.
- Agyei, D. D., Voogt, J. M. Exploring the potential of the will, skill, tool model in Ghana: Predicting prospective and practicing teachers' use of technology // Computers & Education. – 2011. – Vol. 56. – No. 1. – P. 91-100. – DOI: 10.1016/j.compedu.2010.08.017
- Aubusson, P. J., Harrison, A. G., Ritchie, S. M. Metaphor and analogy // Metaphor and analogy in science education. – Springer, 2006. – P. 1-9.
- Azorín, C. Beyond COVID-19 supernova. Is another education coming? // Journal of Professional Capital and Community. – 2020. – Vol. 5. – No3/4. – P. 381-390. – DOI:10.1108/JPC-05-2020-0019
- Christensen, C. M., Eyring, H. J. The innovative university: Changing the DNA of higher education from the inside out. – John Wiley & Sons, 2011. – 512 P.
- Cros, F. Innovation and society. – London: Wiley-ISTE. – 2018. – 224p. – DOI: 10.1002/9781119492221
- Davis, B. How long does digital transformation take? [Electronic resource]. – 2019. – URL: <https://econsultancy.com/how-long-does-digital-transformation-take-timescale/>
- Essmann, H., Du Preez, N. An innovation capability maturity model—development and initial application // World Academy of Science, Engineering and Technology. – 2009. – Vol. 53. – No. 1. – P. 435-446.
- Fuglsang, L., Sundbo, J. Innovation as strategic reflexivity. – Routledge, 2002. – 304 P.
- Fuller, C. Education Innovation Clusters: Supporting transformative teaching and learning // Childhood Education. – 2020. – Vol. 96. – No. 1. – P. 34-47. – DOI:10.1080/00094056.2020.1707534
- Gabby, S., Avargil, S., Herscovitz, O., Dori, Y. J. The case of middle and high school chemistry teachers implementing technology: Using the concerns-based adoption model to assess change processes // Chemistry Education Research and Practice. – 2017. – Vol. 18. – No. 1. – P. 214-232. – DOI: 10.1039/C6RP00193A
- Hadar, L., Ergas, O., Alpert, B., Ariav, T. Rethinking teacher education in a VUCA world: student teachers' social-emotional competencies during the Covid-19 crisis // European Journal of

- Teacher Education. – 2020. – Vol. 43. – No. 4. – P. 573-586. – DOI:10.1080/02619768.2020.1807513
- Khavenson, T., Kotik, N., Korolieva, D. Digital technological readiness of school teachers // Monitoring of Education Markets and Organizations (MEMO). – 2020. – No. 8. – P. 1-6.
- Koroleva, D., Simpson, A. Coup D'état in the Panopticon: Social Networking in Education / ed. by L. Benade, M. Jackson // Transforming Education. – 2018. – Springer. – P. 213-225. – DOI:10.1007/978-981-10-5678-9\_14
- Leydesdorff, L. The triple helix: an evolutionary model of innovations // Research policy. – 2000. – Vol. 29. – No. 2. – P. 243-255.
- Luik, P., Lepp, M. Local and External Stakeholders Affecting Educational Change during the Coronavirus Pandemic: A Study of Facebook Messages in Estonia // Education Sciences. – 2021. – Vol. 11. – No. 3. – DOI:10.3390/educsci11030113
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Kopcha, T. J., Ertmer, P. A. Information and communication technology dispositional factors and relationship to information and communication technology practices / ed. by Voogt J., Knezek G., Christensen R., Lai KW // Second handbook of information technology in primary and secondary education. – Springer – 2018. – P. 309-333. – DOI:10.1007/978-3-319-53803-7\_27-1
- Parasuraman, A. Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies // Journal of service research. – 2000. – Vol. 2. – No. 4. – P. 307-320. – DOI:10.1177/109467050024001
- Rallis, K., Barton, J., Round, J. Tip #13 – Innovate, learn from others, and keep innovating. Practical tips for supporting competency-based medical education during the COVID-19 pandemic // Medical Teacher. – 2020. – Vol. 42. – No. 11. – P. 1316-1317. – DOI:10.1080/0142159X.2020.1813878
- Rogers, E. M. Diffusion of innovations (5th ed.). – Free Press, 2003. – 576 p.
- Serdyukov, P. Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? // Journal of Research in Innovative Teaching & Learning. – 2017. – Vol. 10 – No. 1. – P. 4-33. – DOI:10.1108/JRIT-10-2016-0007
- Siegel, A., Zarb, M., Alshaiqy, B., Blanchard, J., Crick, T., Glassey, R., Hott, J., Latulipe, C., Riedesel, C., Senapathi, M., Williams, D. Educational Landscapes During and After COVID-19 // Proceedings of the 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 2. – 2021. – P. 597-598. – DOI:10.1145/3456565.3461439
- Soudien, C. Systemic shock: How Covid-19 exposes our learning challenges in education // Southern African Review of Education with Education with Production. – 2020. – Vol. 26. – No. 1. – P. 6-19.
- Thomas, D., Lazarova, M., Inkson, K. Global careers: New phenomenon or new perspectives? // Journal of World Business. – 2005. – Vol. 40. – No. 4. – P. 340-347. – DOI:10.1016/j.jwb.2005.08.002
- Thomke, S. H. Experimentation matters: unlocking the potential of new technologies for innovation. – Harvard Business Press, 2003. – 320 p.
- Varpio, L., Paradis, E., Uijtdehaage, S., & Young, M. The distinctions between theory, theoretical framework, and conceptual framework // Academic Medicine. – 2020. – Vol. 95. – No. 7. – P. 989-994. – DOI: 10.1097/ACM.0000000000003075
- Xie, X., Siau, K., Nah, F. F. H. COVID-19 pandemic–online education in the new normal and the next normal. // Journal of Information Technology Case and Application Research. – 2020. – Vol. 22. – No. 3. – P. 175-187. – DOI:10.1080/15228053.2020.1824884
- Xue, E., Li, J., Li, T., Shang, W. China's education response to COVID-19: A perspective of policy analysis // Educational Philosophy and Theory. – 2020. – Vol. 53. – No. 9. – P. 881-893. – DOI:10.1080/00131857.2020.1793653

## References

- Abankina, I., Vavilova, A., Zinkovsky, K., Semenova, K., & Surkova, N. (2020). *Don't count your chickens before they hatch: COVID-19 lessons for schools*. NRU HSE Publ.
- Agyei, D. D., & Voogt, J. M. (2011). Exploring the potential of the will, skill, tool model in Ghana: Predicting prospective and practicing teachers' use of technology. *Computers & Education*, 56(1), 91-100. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.017>

- Aubusson, P. J., Harrison, A. G., & Ritchie, S. M. (2006). Metaphor and analogy. In *Metaphor and analogy in science education* (pp. 1-10). Springer.
- Azorín, C. (2020). Beyond COVID-19 supernova. Is another education coming? *Journal of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 381-390. <https://doi.org/10.1108/JPC-05-2020-0019>
- Christensen, C., & Eyring, H. (2011). *The innovative university: Changing the DNA of higher education from the inside out*. John Wiley & Sons.
- Cros, F. (2018). *Innovation and society*. Wiley-ISTE. <https://doi.org/10.1002/9781119492221>
- Davis, B. (2019, January 22). *How long does digital transformation take?* Econsultancy. <https://econsultancy.com/how-long-does-digital-transformation-take-timescale/>
- Essmann, H., & Du Preez, N. (2009). An innovation capability maturity model—development and initial application. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 53(1), 435-446.
- Karlov, I. A., Kiyassov, N. M., Kovalev, V. O., Kozhevnikov, N. A., Patarakin, E. D., Frumin, I. D., Shvindt, A. N., & Shonov, D. O. (2020). *Analysis of digital learning resources and services for organizing secondary school educational processes*. HSE Press.
- Fuglsang, L., & Sundbo, J. (Eds.). (2002). *Innovation as Strategic Reflexivity*. Routledge.
- Fuller, C. (2020). Education Innovation Clusters: Supporting transformative teaching and learning. *Childhood Education*, 96(1), 34-47. <https://doi.org/10.1080/00094056.2020.1707534>
- Gabby, S., Avargil, S., Herscovitz, O., & Dori, Y. J. (2017). The case of middle and high school chemistry teachers implementing technology: Using the concerns-based adoption model to assess change processes. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(1), 214-232. <https://doi.org/10.1039/C6RP00193A>
- Hadar, L., Ergas, O., Alpert, B., & Ariav, T. (2020). Rethinking teacher education in a VUCA world: student teachers' social-emotional competencies during the Covid-19 crisis. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 573-586. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1807513>
- Ilin, V. (2006). *Dramaturgy of qualitative field research*. Intersocis.
- Khavenson, T., Kotik, N., & Koroleva, D. (2020). Digital technological readiness of schoolteachers. *Monitoring of Education Markets and Organizations*, 8, 1-16.
- Koroleva, D., & Simpson, A. (2018). Coup D'état in the Panopticon: Social Networking in Education. In L. Benade, & M. Jackson (Eds), *Transforming Education* (pp. 213-225). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-5678-9\\_14](https://doi.org/10.1007/978-981-10-5678-9_14)
- Kosaretsky, S. (Ed). (2020.). *The COVID-19 pandemic losses for education: Forecasts and search for ways of compensation*. NRU HSE Publ.
- Leydesdorff, L. (2000). The triple helix: an evolutionary model of innovations. *Research policy*, 29(2), 243-255.
- Luik, P., & Lepp, M. (2021). Local and External Stakeholders Affecting Educational Change during the Coronavirus Pandemic: A Study of Facebook Messages in Estonia. *Education Sciences*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/educsci11030113>
- Ministry of Education of the Russian Education (2020). *On approval of the temporary procedure for supporting the implementation of educational programs of primary general, basic general, secondary general education, educational programs of secondary vocational education and additional general education programs using e-learning and distance learning technologies*. Order No. 103, 17th March. <https://docs.edu.gov.ru/document/750dd535d2c38b2a15cd47c9ea44086e/>
- Nazarov, V. L., Zherdev, D. V., & Averbukh, N. V. (2021). Shock digitalisation of education: The perception of participants of the educational process. *Obrazovanie i nauka – The Education and Science Journal*, 23(1), 156-201. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-1-156-201>
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Kopcha, T. J., & Ertmer, P. A. (2018). Information and communication technology dispositional factors and relationship to information and communication technology practices. In Voogt J., Knezek G., Christensen R., Lai KW. (Eds.), *Handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 309-333). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-53803-7\\_27-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-53803-7_27-1)
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of service research*, 2(4), 307-320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>

- Rallis, K., Barton, J., & Round, J. (2020). Tip #13 – Innovate, learn from others, and keep innovating. Practical tips for supporting competency-based medical education during the COVID-19 pandemic. *Medical Teacher*, 42(11), 1316-1317. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1813878>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Saprykina, D., & Volohovich, A. (2020). Problems of transition to distance learning in the Russian Federation through the eyes of teachers. *Fakty obrazovaniya*, 4(29), 1-32.
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4-33. <https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2016-0007>
- Siegel, A. A., Zarb, M., Alshaigy, B., Blanchard, J., Crick, T., Glassey, R., Hott, J., Latulipe C., Riedesel C., Senapathi M. & Williams, D. (2021). Educational Landscapes During and After COVID-19. In *Proceedings of the 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 2* (pp. 597-598). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3456565.3461439>
- Soudien, C. (2020). Systemic shock: How Covid-19 exposes our learning challenges in education. *Southern African Review of Education with Education with Production*, 26(1), 6-19.
- Thomas, D., Lazarova, M., & Inkson, K. (2005). Global careers: New phenomenon or new perspectives? *Journal of World Business*, 40(4), 340-347. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2005.08.002>
- Thomke, S. H. (2003). *Experimentation matters: unlocking the potential of new technologies for innovation*. Harvard Business Press.
- Uvarov, A. U., & Semenov, A. L. (2015). Thirty years is still not enough. *Informatica i obrazovanie - Informatics and Education*, 7, 6-8.
- Varpio, L., Paradis, E., Uijtdehaage, S., & Young, M. (2020). The distinctions between theory, theoretical framework, and conceptual framework. *Academic Medicine*, 95(7), 989-994. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003075>
- Xie, X., Siau, K., & Nah, F. F. H. (2020). COVID-19 pandemic—online education in the new normal and the next normal. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 22(3), 175-187. <https://doi.org/10.1080/15228053.2020.1824884>
- Xue, E., Li, J., Li, T., & Shang, W. (2020). China's education response to COVID-19: A perspective of policy analysis. *Educational Philosophy and Theory*, 53(9), 881-893. <https://doi.org/10.1080/0131857.2020.1793653>
- Zvyagintsev, R., Kersha, Y., & Pinskaya, M. (2020). Transition to distance learning: detailed review of a case from one region. *Sovremennaya analitika obrazovaniya – Special Issue*, 5, 1-21.

Таблица 1. Информация об участниках исследования

№	Должность	Опыт работы в образовании	Регион	Численность населения города	Тип школы	Технологическая готовность школ	Количество обучающихся
1	директор	10	Красноярский край	до 100 000, но менее 250 000	общеобразовательная школа	средняя	менее 500
2	директор	19	Красноярский край	до 100 000, но менее 250 000	общеобразовательная школа	низкая	более 1000, но менее 1500
3	заместитель директора	11	Нижегородская область	более 1 млн	общеобразовательная школа	низкая	более 500, но менее 1000
4	заместитель директора	26	Нижегородская область	более 1 млн	школы с углубленным изучением отдельных предметов	средняя	более 500, но менее 1000
5	заместитель директора	25	Нижегородская область	более 1 млн	школы с углубленным изучением отдельных предметов	низкая	более 500, но менее 1000
6	директор	20	Оренбургская область	до 100 000, но менее 250 000	общеобразовательная школа	высокая	более 1000, но менее 1500
7	заместитель директора	20	Воронежская область	свыше 50 000	общеобразовательная школа	высокая	более 500, но менее 1000
8	директор	34	Пермский край	свыше 50 000	общеобразовательная школа	высокая	менее 500
9	заместитель директора	8	Москва	более 1 миллиона	общеобразовательная школа	NA	более 1500
10	директор	28	Красноярский край	более 1 миллиона	общеобразовательная школа	NA	более 1000, но менее 1500

УДК 373.55

## **Сtereотипы как возможный предиктор непредставленности женщин в STEM: разработка и апробация опросника «Стереотипные представления в отношении STEM»**

Наталья В. Лебедева

*Казанский федеральный университет, Казань, Россия;*

*НИУ Высшая школа экономики, Москва, Россия*

*E-mail: natty.lebedeva@gmail.com*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5019-9033>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.09

EDN: YOKCLL

*Дата поступления: 12 декабря 2022; Дата принятия в печать: 13 марта 2023*

### **Аннотация**

Женщины недостаточно представлены во многих областях STEM. Исследователи часто указывают на гендерные стереотипы как на одно из основных объяснений гендерной диспропорции в STEM-областях. Существующие методики измерения стереотипов не учитывают контексты образования и карьеры в STEM. В данном исследовании предпринята попытка разработки инструмента для их измерения, с применением методологии смешивания методов. На первом этапе (качественное исследование) была определена факторная структура инструмента (метод интервью, выборка 18 женщин); на втором этапе (количественное исследование) разработан и апробирован опросник о стереотипах в STEM (выборка 295 женщин). Разработанный опросник демонстрирует удовлетворительные психометрические характеристики, корректное функционирование утверждений и подтверждает ожидаемую двухфакторную структуру. Опросник состоит из 10 утверждений и включает в себя два фактора: (1) изучение STEM-областей и карьера в них больше подходит мужчинам, чем женщинам; (2) работа в STEM-областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье. Выделенная факторная модель соотносится с теоретическими представлениями о стереотипах: стереотипы о способностях девочек к техническим дисциплинам и стереотипы о женской ролевой модели. Разработанный измерительный инструмент «Стереотипные представления в отношении STEM» для изучения их выраженности будет давать возможность фиксировать их наличие, оценивать их связь с другими психологическими конструктами (например, мотивацией) и академическими достижениями, корректировать образовательную и карьерную траекторию, тем самым, возможно, способствовать закреплению женщин в STEM.

**Ключевые слова:** STEM-образование, STEM-карьера, стереотипы, гендер.

# Stereotypes as a Possible Predictor of Women's Underrepresentation in STEM: STEM Stereotypes Questionnaire Development

Nataliya Lebedeva

*Kazan Federal University, Kazan, Russia;*

*Higher School of Economics, Moscow, Russia*

*E-mail: natty.lebedeva@gmail.com*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5019-9033>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.09

EDN: YOKCLL

*Submitted: 12 December 2022; Accepted: 13 March 2023*

## Abstract

Women are underrepresented in STEM. Researchers note that gender stereotypes are the main explanation for gender disparities in STEM. Methods for measuring stereotypes do not take into account the contexts of education and careers in STEM. This study is an attempt to develop a tool for measuring stereotypes, using mix methods approach. At the first stage (qualitative research), the factor structure of the instrument was determined (method interview, sample of 18 women); at the second stage (quantitative research), a questionnaire on stereotypes in STEM was developed and tested (sample of 145 women). The developed questionnaire demonstrates satisfactory psychometric characteristics, correct functioning of statements and confirms the expected two-factor structure. The questionnaire consists of 10 statements and includes two factors: (1) studying STEM and career in STEM are more suitable for men than women; (2) work in STEM is not compatible with the female role model of taking care of the family. The selected factor model correlates with theoretical ideas about stereotypes: stereotypes about girls' abilities in technical disciplines and stereotypes about female role model. The developed questionnaire "STEM stereotypes" will make it possible to fix them, evaluate their relationship with other psychological constructs (for example, motivation) and academic achievements, correct the educational and career trajectory, thereby possibly contributing to the consolidation women in STEM.

**Keywords:** STEM education, STEM career, stereotypes, gender.

## Введение

Развитие технических и инновационных областей ведет к активному увеличению рабочих мест в них, привлечению и стимулированию новых кадров. Различные исследования показывают растущий спрос на рынке труда для карьеры в STEM (science, technology, engineering, mathematics). Согласно прогнозу рынка труда, девять из десяти наиболее быстрорастущих профессий, требующих как минимум степени бакалавра, будут зависеть от математического или естественнонаучного образования, а многие профессии будут связаны с естественными науками и машиностроением, и количество высокооплачиваемых мест вырастет в таких сферах, как здравоохранение и STEM (Lund, et al., 2021). Более интересным является разделение карьерных траекторий по гендерному признаку, которое продолжает оставаться одной из серьезных проблем устойчивого развития обществ. Статистика показывает, что только 24 % женщин заняты в 2016 году в технических областях в Европе и в России, а в отдельных специальностях их менее 10 % (KellyServices, 2015; Rosstat, 2020).

Согласно статистическим данным, можно отметить ассоциацию работы в STEM-областях с мужскими профессиями. Такая ситуация в дальнейшем будет расширять присутствующий гендерный разрыв, вести к финансовой нестабильно-

сти женщин, проблематизировать доступность образования и возможности карьеры. Недопредставленность женщин в STEM вызывает беспокойство, а расширение их участия в данных областях в развитых странах будет в дальнейшем поощряться (UNESCO, 2020). Значимость проблемы привлечения женщин замечена политиками, исследователями и работодателями (Kelly Services, 2015; UNESCO, 2020). Также ими отмечаются положительные для женщин аспекты после решения данной проблемы, например рост их доходов, улучшение качества жизни, что должно способствовать экономическому и социальному росту не только их, но и всего общества.

Такая ситуация заставляет нас попытаться понять причины низкого охвата женщин специальностями STEM, так как очень важны контекстуальные влияния на активных фазах принятия решений в выборе образовательной и карьерной траектории. Необходимость привлечения женщин в STEM, а в дальнейшем их закрепления в них, а также активное развитие исследований по данной тематике в России в последние годы подчеркивают актуальность исследования и его необходимость (Grigorieva & Chubarova, 2018; Maloshonok & Shheglova, 2020; Savinskaya & Lebedeva, 2020).

Карьерные успехи личности связаны со многими психологическими особенностями, но в отношении STEM подчеркивается именно их зависимость от стереотипных представлений. Согласно исследованиям, основными стереотипными представлениями о работе считаются следующие: «работа в технических областях не для женщин» и в целом «технические дисциплины не для женщин» («математика не для девочек»); «работа в технических областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье» (Beasley & Fischer, 2012; Hirnstein et al., 2014; Lubinski & Benbow, 2007). Более того, показано, что при выборе карьеры в STEM наблюдается наибольший негативный эффект данных стереотипных представлений (Cheryan et al., 2011). Девочки, в отличие от мальчиков, чаще связывают свой успех в математике не с имеющимися способностями, а с упорной работой и трудолюбием (Parsons et al., 1982). Женщины, в отличие от мужчин, чаще выбирают семью, а не карьеру, а некоторые ассоциируют работу в STEM как несовместимую с семьей (Наким, 2006).

Так стереотипные представления о работе в областях STEM могут служить предикторами выбора карьеры в этих областях. Определив степень выраженности стереотипов, можно было бы оценивать склонность женщин к образовательной и карьерной траектории в STEM, проводить интервенции по вовлечению их в эти области.

Цель данного исследования – разработать и апробировать инструмент для измерения выраженности стереотипных представлений в STEM, обосновать конструктивную валидность методики согласно теоретическим предположениям.

Задачи исследования:

– провести серию глубинных интервью с женщинами, получившими образование в областях STEM, для детализации теоретических предположений о структуре конструкта «стереотипные представления»;

– разработать опросник «Стереотипные представления в STEM» на основе выделенных стереотипов: (1) изучение технических областей и карьера в них больше подходит мужчинам, чем женщинам; (2) работа в технических областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье; апробировать и оценить его психометрические свойства.

Исследовательские вопросы: как согласуются теоретические предположения об изучаемом конструкте с эмпирическими данными?



### Теоретические положения о стереотипных представлениях

Стереотипные представления (стереотипы) разделяются на две основные группы: внешние стереотипы и внутренние (Beasley & Fischer, 2012). Внешние связаны с наличием у человека социально-психологических стереотипов. Например, для данного исследования – это ситуация, в которой женщина не ждет успеха и перспектив карьерного роста в областях STEM, где наблюдается доминирование мужчин. На следующем этапе можно говорить об интернализации, то есть усвоении стереотипов, переход во внутренние стереотипы. Выбор STEM-специальности девушками часто происходит в ситуации конфликта с противоречащими этому выбору гендерно-специфическими стереотипными ожиданиями (e.g. Lee et al., 2010). Во внутренних стереотипах можно выделить еще несколько групп стереотипов. Первые – математические стереотипы – представляют собой оценку способностей, склонности к математике и успеха в ней и других точных науках. Вторые – женская ролевая модель – утверждают, что женщина должна уделять больше внимания семье, а не работе (Savinskaya & Lebedeva, 2020).

Большинство исследователей сходится во мнении о том, что девочки и мальчики относятся к математике и точным наукам по-разному (Furnham & Crump, 2005; Preckel & Holling, 2005). Это может быть связано со стереотипами о худших математических способностях девочек по сравнению с мальчиками, о более низкой мотивации к ее изучению, а также о различиях в восприятии важности математики для девочек и мальчиков (e.g. Else-Quest et al., 2010; Hirnstein et al., 2014).

Исследователи подчеркивают, что у мужчин и женщин при выборе между работой и семьей или работой и личной жизнью срабатывают разные стереотипы о жизненных предпочтениях и целях (Ceci & Williams, 2011; Hakim, 2006). В частности, существуют значимые различия в том, насколько важны для мужчин и женщин семья и личная жизнь. Традиционные представления о женской роли предполагают, что женщина должна уделять больше внимания семье, поддерживать мужа, заботиться о детях, нежели строить карьеру. По данным некоторых исследований, женщины чаще, чем мужчины, считают, что они должны отказаться от карьеры ради семьи (Eccles, et al., 1999). Более того, если у женщин есть дети, то они работают меньшее количество часов в сравнении с мужчинами (Jacobs & Winslow, 2004). Стремительное развитие STEM подразумевает также своевременное совершенствование навыков работников, но, когда женщина уходит в декретный отпуск или на больничный с ребенком, это затрудняет ее развитие и ведет к профессионально несоответствию (Lubinski & Benbow, 2007).

Для измерения стереотипов существуют методики, которые сфокусированы на определенных аспектах стереотипизации или созданы в рамках определенной теории. Например, достаточно много инструментов разработано для исследования имплицитных отношений в рамках имплицитной теории (Implicit Association Test, Go / No-Go Association Task), которые позволяют зафиксировать неявные проявления стереотипов. Другие инструменты сфокусированы на проявлении стереотипов в отношении определенных областей, академических дисциплин (например, Stereotype Threat in Science Scale-Gender Items для фиксации стереотипов в области науки).

Тест имплицитного отношения (Implicit Association Test или IAT) – самая часто используемая методика измерения стереотипов. Он измеряет неявные стереотипы и предубеждения, предназначен для оценки психических процессов, о которых респондент может не желать сообщить или не может сообщить (Greenwald et al., 1998). Тест измеряет силу ассоциации между концепциями посредством парадигмы времени реакции. Участники как можно быстрее сортируют слова, соотнося,

подходит ли каждое слово к одной из двух категорий, представленных на экране. Когда люди имеют сильную неявную предвзятость, они быстрее разделяют научные и математические слова как слова, относящиеся к мужчинам, а не к женщинам. Когда у людей нет скрытых предубеждений, им легко разделить естественнонаучные и математические слова на группы «женщины» или «мужчины».

Второй по популярности инструмент, измеряющий стереотипы – тест ассоциаций (Go / No-Go Association Task (GNAT) Nosek et al., 2002; Steffens & Jelenec, 2011). Тест исследует стереотипы в отношении математики и английского языка. Используются определенные слова-стимулы: 10 слов-стимулов представляют целевые категории Математика и Английский язык, тогда как остальные 10 слов-стимулов представляют целевые категории Мужчины и Женщины. Половина вопросов в каждом блоке представляет целевые стимулы, тогда как другая половина вопросов – отвлекающие стимулы. В частности, в одном блоке целевыми категориями являются Мужчины и Математика.

Специально разработанная шкала «Стереотипная угроза в науке – гендер» (Stereotype Threat in Science Scale-Gender Items) состоит из 11 вопросов, шкала ответов частотная: никогда, редко, иногда, часто. Например: «Боюсь, что не смогу выступить по данному предмету так хорошо, как хочу, из-за моего пола». Конструктивная, дифференциальная и текущая валидность шкалы подтверждены (Deemer et al., 2016).

Среди отечественных опросников про гендерные стереотипы разработана анкета SUPER-test. В которую включены вопросы про способности юношей и девушек в отношении математики. Например: (1) «Кто, на Ваш взгляд, является более способным в изучении математики — юноши или девушки?» (2) «Кого, как Вам кажется, большинство Ваших одноклассников считают более способными в изучении математики — юношей или девушек?» Для ответов используется пятибалльная шкала Ликерта от 1 («юноши намного лучше») до 5 («девушки намного лучше») (Maloshonok & Shheglova, 2020).

Анализ существующих методик позволяет сделать вывод о недостаточной специфичности существующих измерительных инструментов для использования именно в STEM, а также о возможности их использования на русскоязычной выборке в связи с отсутствием валидных адаптированных версий инструментов.

### Методология исследования

В данной работе реализована стратегия смешивания методов (mixed methods research), которая предполагает сочетание качественного и количественного этапов исследования. Согласно типологии дизайнов, которые применяются в таких исследованиях, используется разведывательный (эксплораторный) последовательный дизайн (Creswell et al., 2011). Разведывательный этап необходим для объяснения теоретических предположений о рассматриваемых факторах самооценки и стереотипов, их детализации и насыщения. Сбор эмпирических данных обоснован слабой концептуализацией исследуемого конструкта в отношении областей STEM. На следующем этапе для решения задач исследования разрабатывается инструмент, направленный на измерение конструкта, подтвержденный теоретически и эмпирически.

В соответствии с выбранным подходом сбор данных был разделен на два этапа: качественный (глубинное интервью) и количественный (онлайн-опрос), которые были реализованы последовательно. На Рисунке 1 представлена схема дизайна исследования.



Рисунок 1. Схема дизайна исследования

## Исследование I

### *Инструмент*

Интервью проводились по разработанному гайду, в котором были отражены основные направления беседы (стереотипы, касающиеся работы в областях STEM). Поставленные вопросы были краткими, понятными и не содержали научных формулировок. Гайд включает исследовательские разделы: вводный, о школе, об университете, о карьере, о роли женщины. Это давало респонденту возможность выразить свою точку зрения по определенной теме, начиная с моментов из детства до настоящего времени, размышления о своём собственном развитии, карьере, проявляемых стереотипах.

### *Процедура*

Данное исследование является первым этапом работы, это качественное исследование, метод – полужормализованное интервью. Такая методика позволяет глубоко понять специфику и особенности поведения респондентов, в частности определить наличие и выраженность гендерных стереотипов. Вопросы задавались всем респондентам в одинаковом порядке.

Информанты были приглашены посредством личных контактов, по рекомендации знакомых или других участников и через социальные сети. Респонденты были осведомлены о цели, задачах и процедуре интервью. Участницам, дававшим интервью, гарантировали, что имена, названия компаний будут использоваться с сохранением конфиденциальности.

Интервью с разрешения респондента были записаны на диктофон и транскрибированы. Все транскрипты были проверены сопоставлением записанного интервью и расшифрованным транскриптом. По времени интервью длилось от 45 минут до 2 часов. При представлении ответов используются номера для сохранения анонимности и конфиденциальности, указываются возраст и профиль работы (по специальности / не по специальности), так как это важная характеристика в процессе исследования.

### *Выборка*

Принцип насыщения был основополагающим при сборе данных. Выборку составили женщины, имеющие образование STEM: 18 человек в возрасте от 25 до 57 лет (12 женщин на момент проведения интервью не работали по полученной специальности STEM).

### *Анализ и результаты*

Для анализа транскриптов интервью применялось фокусированное кодирование согласно концептуальным рамкам исследования. Данный подход был предложен К. Чармаз (Charmaz, 2006), согласно которому происходит параллельное кодирование транскрипта интервью и написание заметок.

Коды создавались по группам вопросов в гайде, они носили описательный характер, затем они были расширены с целью разбиения информации на более мелкие единицы для анализа конкретных ситуаций. Далее, так как изначально были даны векторы, которые предопределяют измерение будущего конструкта, применялось фокусированное кодирование. Поскольку данное исследование ограничено участниками из одной и той же области, повторяющиеся фразы-коды и общие темы были выделены в закономерности связей между убеждениями респондентов (стереотипами), самооценкой и решениями, которые они принимают относительно их академических и карьерных траекторий. Именно такой подход позволил соотнести полученные коды с предполагаемой теоретической рамкой.

Теоретический концепт «стереотипные представления» был подтвержден благодаря проработанной структуре гайда и открытому кодированию, что позволяет рассматривать его в качестве предиктора к выбору карьеры в областях STEM.

При рассмотрении данного фактора в гайд для проведения интервью были заложены два стереотипных представления:

(1) изучение технических областей и карьера в них больше подходят мужчинам, чем женщинам;

(2) женская ролевая модель – «жена, мать детей, хранительница домашнего очага». Подтверждением первого (1) могут служить следующие высказывания респондентов, как работающих, так и не работающих по специальности STEM: *«Технические науки всё-таки больше мужские, потому что точные науки требуют в определенной мере усидчивости, большой усидчивости. Надо знать многое и все помнить, анализировать. Женщины более поверхностны»* (информант № 10, 28 лет, работает по специальности); *«...голова у них лучше варила в технических делах. В технических вузах должен работать мужчина. И на технических работах. Все-таки должны соотноситься мужчины. Женщины не так сложены. Мозг не такой технический»* (информант № 12, 57 лет, не работает по специальности).

В отношении второго (2) исследуемого стереотипного представления респондентки высказывают разные мнения. Например, если у женщин уже есть семья (муж и дети), они считают, что необходимо достигать баланса между карьерой и семьей. Тогда как респондентки, которые не замужем и без детей, предпочли бы в дальнейшем уделять больше времени именно семье. Например: *«На сегодняшний день женщине нужно реализоваться в карьере, чтобы содержать свою семью, быть ни от кого независимой. Она должна уделять внимание семье, но и работе при этом»* (информант № 18, 55 лет, не работает по специальности); *«Вот женщине всё-таки нужно на семью чуть больше уделять времени и внимания, особенно если есть дети»* (информант № 8, 31 год, не работает по специальности).

Таким образом, теоретические предположения о стереотипных представлениях, которые могут быть связаны с выбором карьеры в областях STEM, согласуются с результатами интервью. Необходимость разработки инструмента для измерения конструкта подтвердилась эмпирически.

## Исследование II

### Инструмент

Разработан инструмент – опросник «Стереотипные представления», который может быть использован для представителей областей STEM.

Опросник «Стереотипные представления» включает два фактора: (1) Технические дисциплины как сфера изучения больше подходят мужчинам, чем женщинам

(у мужчин выше способности к изучению математики, чем у женщин); (2) Женская ролевая модель – жена, мать детей, хранительница домашнего очага (женщине необходимо уделять больше времени семье, чем работе).

В опроснике 10 утверждений (по 5 утверждений на каждый фактор в прямом и обратном ключе). Степень согласия выражается по 5-балльной шкале Ликерта: «1» – полностью не согласен; «2» – не согласен; «3» – нечто среднее; «4» – согласен; «5» – полностью согласен.

#### *Процедура*

Данное исследование является вторым этапом – количественное исследование, метод онлайн-опроса. Апробация инструмента носила разведывательный характер, поэтому для формирования выборки использовался метод «удобной выборки» и «снежный ком». Информация об исследовании была размещена в социальных сетях, опрос был анонимным в онлайн-форме (Google Формы).

Апробация была проведена в два этапа: (1) оценить корректность и доступность сформулированных утверждений инструмента, (2) оценить надежность инструмента, проверить функционирование ответных категорий шкалы согласия. На первом этапе по протоколу «Think Aloud» респонденты оценивали формулировку утверждений, проговаривая вслух то, как они его понимают. Для проведения второго этапа исследования несколько утверждений опросника были переформулированы, исходя из результатов первого этапа.

#### *Выборка исследования*

На первом этапе апробации опросника (1) участвовали 30 женщин в возрасте от 20 до 47 лет. На втором этапе (2) выборку составили 295 женщин в возрасте от 18 до 49 лет с высшим образованием и студентки университетов. Большинство респонденток имели образование STEM или учились на STEM специальности (71 %), остальные имели гуманитарный профиль.

#### *Анализ и результаты*

Для психометрического анализа результатов исследования использовалась Классическая теория тестирования, оценивалась трудность и дискриминативность (дифференцирующая способность) утверждений опросника. Программа для психометрической обработки результатов – ITEMAN, для оценки факторной структуры – SPSS.

По результатам апробации опросника «Стереотипные представления» распределение баллов сосредоточено ближе к средним и крайним левым категориям. Для женщин, работающих по специальности STEM и не работающих в них, психометрические свойства разработанного опросника не сильно отличаются. Опросник обладает приемлемым уровнем надежности (альфа Кронбаха для всего опросника – 0,82).

Факторная структура опросника исследовалась с помощью эксплораторного факторного анализа (косоугольное вращение). Два заложенных в опросник фактора подтвердились по результатам факторного анализа: (1) изучение STEM-областей и карьера в них больше подходят мужчинам, чем женщинам; (2) работа в STEM-областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье. Внутренняя согласованность утверждений субшкал достаточная: изучение STEM-областей и карьера в них больше подходят мужчинам, чем женщинам – 0,75; работа в STEM-областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье – 0,89. Значения факторных нагрузок от 0,545 (Таблица 1).

Таблица 1. Факторная структура инструмента

Утверждение	<i>Изучение STEM-областей и карьера в них больше подходят мужчинам, чем женщинам (1)</i>	<i>Работа в STEM-областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье (2)</i>
	<i>Факторная нагрузка</i>	<i>Факторная нагрузка</i>
Женщинам тяжелее даются математические расчеты и решение математических задач	0.661	
Женщине важнее реализоваться в семье и личных отношениях, чем в работе		0.545
Женщины реже добиваются успехов в области точных наук, математики и технологий из-за недостатка способностей	0.577	
Если мужчина достаточно зарабатывает, то женщина может не работать и посвятить себя семье		0.558
Женщинам нужно прилагать больше усилий, чем мужчинам, чтобы добиться успеха в области точных наук, математики и технологий	0.734	
Если женщина не работает, ее жизнь не может быть полноценной	0.327	0.573
Преимущества в математических способностях у мужчин перед женщинами генетически предопределены	0.628	
Женщина должна уделять большее внимание семье, чем работе		0.545
Работа в области точных наук, математики и технологий не подходит женщинам	0.686	
Женщине важно найти такую работу, чтобы оставалось много времени на семью		0.865

Большинство утверждений опросника имеет приемлемые значения дискриминативности (от 0,4 до 0,63). Однако для утверждения «Если женщина не работает, ее жизнь не может быть полноценной» этот показатель низкий (0,24), его следует переформулировать, сделав его менее конкретным. Например, «Женщина может жить полноценной жизнью, не работая».

При анализе заданий на наличие дифференцированного функционирования определено одно утверждение, которое работает в пользу женщин, занятых в STEM-областях: «Женщины реже добиваются успехов в области точных наук, математики и технологий из-за недостатка способностей». Предположительно, такая связь может быть объяснена тем, что женщины, работающие в STEM областях, действительно столкнулись с трудностями карьерного роста.

## Обсуждение и выводы

Девушки чаще юношей оказываются подверженными негативному влиянию стереотипов о STEM (Starr, 2018). Это может быть связано с тем, что зачастую люди эксплицитно стереотипизируют области STEM как мужские. В результате девушки менее мотивированы к образованию и карьере в STEM, так как области STEM представляют для них аутгруппу – совокупность людей, с которыми индивид себя не ассоциирует. Результаты корреляционных исследований показали, что неявные, автоматические (имплицитные) ассоциации между STEM и мужчинами имеют негативные последствия в отношении стремлений женщин заниматься наукой и математикой (Kiefer & Sekaquaptewa, 2007). Девушки с более высокими имплицитными ассоциациями мужчин и математиков, чья идентичность как женщины важна для них, также с меньшей вероятностью заявят о своем интересе к карьере, основанной на математике, чем девушки, которые имеют более низкие неявные ассоциации между мужчинами и математикой или менее сильно идентифицируют себя со своим полом (Kiefer & Sekaquaptewa, 2007; Nosek & Smyth, 2011). Например, студентки колледжа, проходящие вводный курс по математике, демонстрируют более сильные имплицитные ассоциации между мужчинами и математикой в конце семестра, чем в начале (Ramsey & Sekaquaptewa, 2011). Схожее мнение демонстрировали респондентки в процессе интервью, говоря о снижении своего желания изучать STEM, так как эти области предназначены для мужчин. Тем не менее, женщины, которые продолжают заниматься STEM, могут больше ассоциировать себя с этой областью и демонстрировать более слабые неявные ассоциации между мужчинами и наукой, чем женщины, не участвующие в STEM (Smyth & Nosek, 2015).

В среднем и мужчины, и женщины ассоциируют инженерное дело с мужчинами, чем с женщинами. Когда имплицитные стереотипы сильны, женщины менее привержены своей работе, чем мужчины. Когда имплицитные стереотипы слабы, мужчины и женщины одинаково привержены своей работе.

Данные о российских студентах показывают, что для девушек в STEM оказывается важным мнение других об их способностях. Девушки чаще считают, что их одноклассники оценивают способности юношей в математике выше. В результате этот факт оказывается значимым при отсеивании с инженерных и компьютерных наук (Maloshonok & Shheglova, 2020).

Очевидна недопредставленность методик, фокусирующихся на измерении стереотипных представлений в STEM, принимая во внимание аспекты работы в этих областях и социально-культурный контекст, а имеющиеся методики для измерения только фиксируют наличие стереотипов (Savinskaya et al., 2022). Разработанный для изучения их выраженности измерительный инструмент «Стереотипные представления» будет давать возможность фиксировать их наличие, оценивать их связь с другими психологическими конструктами (например, мотивацией) и академическими достижениями, корректировать образовательную и карьерную траекторию, тем самым, возможно, способствовать закреплению женщин в STEM.

Использование в данном исследовании стратегии смешивания методов помогло на первом этапе обосновать исследуемый теоретический конструкт «стереотипные представления», выделив два положения: (1) Изучение STEM-областей и карьера в них больше подходит мужчинам, чем женщинам; (2) Работа в STEM-областях несовместима с женской ролевой моделью – заботиться о семье; и далее, на втором этапе, разработать и апробировать инструмент «Стереотипные представления», оценить его психометрические свойства и факторную структуру. Разработанный опросник демонстрирует удовлетворительные психометрические характеристики,

корректное функционирование утверждений и подтверждает ожидаемую двухфакторную структуру.

Существующие стереотипы уменьшают отождествление женщин с наукой, технологиями, инженерией и математикой, это может снижать их мотивацию для работы в областях STEM. Стереотипы могут быть основаны на гендерных различиях (например, STEM только для мужчин) или на чертах характера (например, STEM только для гениев). Носителями стереотипов в первую очередь выступает общество. Многие люди до сих пор явно считают STEM мужской сферой деятельности (например, Smyth & Nosek, 2015). Явно связывая STEM с мужчинами, женщины менее мотивированы изучать эти области (Leaper, 2015). Более того, многие люди неявно связывают STEM с мужчинами (Smyth & Nosek, 2015; Lebedeva et al., 2022).

Существующих методик, измеряющих стереотипы, недостаточно в первую очередь потому, что они носят более общий характер и не учитывают контекста и особенностей работы в областях STEM. Например, быстрое развитие этих областей затрудняет возвращение к карьере женщин после декретного отпуска, так что им приходится выбирать семью, а не работу в STEM, меняя карьерную траекторию или выбирая только семью. А женщины, проявляющие согласие с тем, что технические дисциплины – мужская сфера, с меньшей вероятностью выбирают эти области для получения образования и карьеры, даже проявляя интерес к ним. Так, Шкала угрозы стереотипа (The Stereotype Vulnerability Scale или SVS) (Spencer, 1993) направлена на изменение стигматизации (например, «из-за вашего пола некоторые люди считают, что у вас меньше возможностей») и состоит из 8 вопросов. К сожалению, она не учитывает восприятия женщинами стигмы в определенном контексте, таком как математика, естественные науки или инженерное дело, являющиеся областями STEM, которые в той или иной степени подвержены гендерным стереотипам. Аналогичным образом опросник академических стереотипов, состоящий из 56 пунктов, измеряет осознание стигмы, а также степень, в которой женщины поддерживают гендерно-математические стереотипы, но не позволяет выявить размышления женщин об их гендерной идентичности (Pseekos et al., 2008).

Разработанный в исследовании опросник «Стереотипные представления в отношении STEM» поможет своевременно и на разных этапах образовательной и карьерной траектории определять выраженность стереотипов, что позволит диагностировать ситуацию в данной области, реализовать мероприятия, направленные на повышение привлекательности STEM-образования и карьеры для девочек. Стимулируя и привлекая девушек к STEM-областям, можно ожидать снижения гендерного разрыва и сегрегации, увеличить потенциал молодых девушек к осознанному выбору карьерной и образовательной траектории.

## Список литературы

- Григорьева, Н. С., & Чубарова, Т. В. Уйти нельзя остаться: формирование жизненных стратегий женщин, сменивших STEM-профессии // *Женщина в российском обществе*. – 2018. – Т. 4. – № 89. – С. 71–84. – DOI: 10.21064/WinRS.2018.4.7
- Женщины и мужчины. Статистический сборник. М.: Росстат, 2020.
- Лебедева, Н. В., Исмагуллина, В. И., Шеймарданов, Ш. Ф., Жусипбек, Т. З. Учитель–проводник или барьер к изучению математики: кейс-стади в России, Киргизии и Казахстане // *Образование и саморазвитие*. – 2022. – Т. 17. – №. 3. – С. 278–295. – DOI:10.26907/esd.17.3.20
- Малошонок, Н. Г., Щеглова, И. А. Роль гендерных стереотипов в отсеве студентов инженерно-технического профиля // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. – 2020. – Т. 2. – №. 156. – С. 273–292. –DOI:10.14515/monitoring.2020.2.945
- Савинская, О. Б., Лебедева, Н. В. Почему женщины уходят из STEM: роль стереотипов. // *Женщина в российском обществе*. – 2020. – Т. 2. – С. 62–75. – DOI:10.21064/WinRS.2020.2.6



- Савинская, О. Б., Лебедева, Н. В., Вилкова, К. А. Гендерные стереотипы и женские стратегии в высшем STEM-образовании: обзор междисциплинарного поля // *The Journal of Social Policy Studies*. – 2022. – Т. 20. – №. 3. – С. 505-520. – DOI:10.17323/727-0634-2022-20-3-505-520
- ЮНЕСКО. Проект Global Classrooms («Международные аудитории») Американской ассоциации содействия Организации Объединенных Наций — мини-тренинг Тема: «Гендерные вопросы и наука» Комитет: ЮНЕСКО, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.state.gov/documents/organization/240763.pdf>
- Beasley, M. A., Fischer, M. J. Why they leave: The impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors // *Social Psychology of Education*. – 2012. – Vol. 15. – Pp. 427-448. DOI:10.1007/s11218-012-9185-3
- Ceci, S. J., Williams, W. M. Understanding current causes of women's underrepresentation in science // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2011. – Vol. 108. – No. 8. – Pp. 3157-3162. DOI:10.1073/pnas.1014871108
- Charmaz, K. *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. – 2006. SAGE. P.224
- Cheryan, S. S., Siy, J. O., Vichayapai, M., Drury, B. J., Kim, S. Do female and male role models who embody STEM stereotypes hinder women's anticipated success in STEM? // *Social psychological and personality science*. – 2011. – Vol. 2. – No. 6. – Pp. 656-664. – DOI:10.1177/1948550611405218
- Creswell, J. W., Klassen, A. C., Plano Clark, V. L., Smith, K. C. Best practices for mixed methods research in the health sciences // Bethesda (Maryland): National Institutes of Health. – 2011. – Vol. 20 – No. 13. – Pp. 541-545.
- Deemer, E. D., Lin, C., Soto, C. Stereotype threat and women's science motivation: Examining the disidentification effect // *Journal of Career Assessment*. – 2016. – Vol. 24. – No. 4. – Pp. 637-650. – DOI:10.1177/1069072715616064
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., Linn, M. C. Cross-national patterns of gender differences in mathematics: a meta-analysis // *Psychological bulletin*. – 2010. – Vol. 136. – No. 1. – Pp. 103-127. – DOI:10.1037/a0018053
- Furnham, A., Crump, J. Personality traits, types, and disorders: an examination of the relationship between three self-report measures // *European Journal of Personality*. – 2005. – Vol. 19. – No. 3. – Pp. 167-184. – DOI:10.1002/per.543
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., Schwartz, J. L. K. Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test // *Journal of personality and social psychology*. – 1998. – Vol. 74. – No. 6. – Pp. 1464-1480. DOI:10.1037/0022-3514.74.6.1464
- Hakim, C. Women, careers, and work-life preferences // *British Journal of Guidance & Counselling*. – 2006. – Vol. 34. – No. 3. – Pp. 279-294. – DOI:10.1080/03069880600769118
- Hirnstine, M., Coloma Andrews, L., Hausmann, M. Gender-stereotyping and cognitive sex differences in mixed-and same-sex groups // *Archives of sexual behavior*. – 2014. – Vol. 43. – Pp. 1663-1673. – DOI:10.1007/s10508-014-0311-5
- Holling, H., Preckel, F. Self-estimates of intelligence—methodological approaches and gender differences // *Personality and individual differences*. – 2005. – Vol. 38. – No 3. – Pp. 503-517. – DOI:10.1016/j.paid.2004.05.003
- Jacobs, J. A., Winslow, S. E. Overworked faculty: Job stresses and family demands // *The ANNALS of the American academy of Political and Social Science*. – 2004. – Vol. 596. – No. 1. – Pp. 104-129.
- Kelly Services. Women in STEM. How and why an inclusive strategy is critical to closing the STEM talent gap [Electronic resource]. 2015. – URL: Retrieved from [https://www.kellyservices.com/global/siteassets/3-kelly-global-services/uploadedfiles/3-kelly\\_global\\_services/content/kgwi\\_women20in20stem\\_final.pdf](https://www.kellyservices.com/global/siteassets/3-kelly-global-services/uploadedfiles/3-kelly_global_services/content/kgwi_women20in20stem_final.pdf)
- Kiefer, A. K., Sakaquaptewa, D. Implicit stereotypes, gender identification, and math-related outcomes: A prospective study of female college students // *Psychological Science*. – 2007. – Vol. 18. – No. 1. – Pp. 13-18. – DOI:10.1111/j.1467-9280.2007.01841.x
- Leaper, C. Do I belong?: Gender, peer groups, and STEM achievement // *International Journal of Gender, Science and Technology*. – 2015. – Vol. 7. – No. 2. – Pp. 166-179.

- Lee, T. L., Fiske, S. T., Glick, P. Next gen ambivalent sexism: Converging correlates, causality in context, and converse causality, an introduction to the special issue // *Sex Roles*. – 2010. – Vol. 62. – Pp. 395-404.
- Lubinski, D. S., Benbow, C. P. Sex differences in personal attributes for the development of scientific expertise / ed by S. J. Ceci, W. M. Williams // *Why aren't more women in science? Top researchers debate the evidence* – American Psychological Association, 2007. – Pp. 79-100. – DOI:10.1037/11546-007
- Lund, S., Madgavkar, A., Manyika, J., Smit, S., Ellingrud, K., Meaney, M., Robinson, O. The future of work after COVID-19. – McKinsey Global Institute, 2021. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., Greenwald, A. G. Math= male, me= female, therefore math≠ me // *Journal of personality and social psychology*. – 2002. – Vol. 83. – No. 1. – Pp. 44-57.
- Nosek, B. A., Smyth, F. L. Implicit social cognitions predict sex differences in math engagement and achievement // *American Educational Research Journal*. – 2011. – Vol. 48. – No. 5. – Pp. 1125-1156. – DOI:10.3102/0002831211410683
- Parsons, J. E., Meece, J. L., Adler, T. F., Kaczala, C. M. Sex differences in attributions and learned helplessness // *Sex Roles*. – 1982. – Vol. 8. – Pp. 421-432.
- Pseekos, A. C., Dahlen, E. R., Levy, J. J. Development of the academic stereotype threat inventory // *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. – 2008. – Vol. 41. – No. 1. – Pp. 2-12. – DOI:10.1080/07481756.2008.11909818
- Ramsey, L. R., Sekaquaptewa, D. Changing stereotypes, changing grades: A longitudinal study of stereotyping during a college math course // *Social Psychology of Education*. – 2011. – Vol. 14. – No. 3. – Pp. 377-387. – DOI:10.1007/s11218-010-9150-y
- Smyth, F. L., Nosek, B. A. On the gender-science stereotypes held by scientists: Explicit accord with gender-ratios, implicit accord with scientific identity // *Frontiers in psychology*. – 2015. – Vol. 6. – Pp. 415-434. – DOI:10.3389/fpsyg.2015.00415
- Spencer, S. J. The effect of stereotype vulnerability on women's math performance. – University of Michigan, 1993. – URL: [http://gateway.proquest.com/openurl?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res\\_dat=xri:pqm&rft\\_dat=xri:pqdiss:9332169](http://gateway.proquest.com/openurl?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res_dat=xri:pqm&rft_dat=xri:pqdiss:9332169)
- Starr, C. R. 'I'm not a science nerd!' STEM Stereotypes, Identity, and Motivation Among Undergraduate Women // *Psychology of Women Quarterly*. – 2018. – Vol. 42. – No. 4. – Pp. 489-503. – DOI:10.1177/0361684318793848
- Steffens, M. C., Jelenec, P. Separating implicit gender stereotypes regarding math and language: Implicit ability stereotypes are self-serving for boys and men, but not for girls and women // *Sex roles*. – 2011. – Vol. 64. – Pp. 324-335. – DOI:10.1007/s11199-010-9924-x

## References

- Beasley, M. A., & Fischer, M. J. (2012). Why they leave: The impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors. *Social Psychology of Education*, 15(4), 427-448. <https://doi.org/10.1007/s11218-012-9185-3>
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2011). Understanding current causes of women's underrepresentation in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(8), 3157-3162. <https://doi.org/10.1073/pnas.1014871108>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage Publications Inc.
- Cheryan, S., Siy, J. O., Vichayapai, M., Drury, B. J., & Kim, S. (2011). Do female and male role models who embody STEM stereotypes hinder women's anticipated success in STEM?. *Social Psychological and Personality Science*, 2(6), 656-664. <https://doi.org/10.1177/1948550611405218>
- Creswell, J. W., Klassen, A. C., Plano Clark, V. L., & Smith, K. C. (2011). Best practices for mixed methods research in the health sciences. *Bethesda (Maryland): National Institutes of Health*, 2013, 541-545.
- Deemer, E. D., Lin, C., & Soto, C. (2016). Stereotype threat and women's science motivation: Examining the disidentification effect. *Journal of Career Assessment*, 24(4), 637-650. <https://doi.org/10.1177/1069072715616064>

- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(1), 103-127. <https://doi.org/10.1037/a0018053>
- Furnham, A., & Crump, J. (2005). Personality traits, types, and disorders: an examination of the relationship between three self-report measures. *European Journal of Personality*, 19(3), 167-184. <https://doi.org/10.1002/per.543>
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test. *Journal of personality and social psychology*, 74(6), 1464-1480. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.6.1464>
- Grigorieva, N. S., & Chubarova, T. V. (2018). To leave impossible to stay: Life strategies of women who left stem-professions. *Zhenshchina v rossijskom obshchestve - Woman in Russian Society*, 4(89), 71-84. <https://doi.org/10.21064/WinRS.2018.4.7>
- Hakim, C. (2006). Women, careers, and work-life preferences. *British Journal of Guidance & Counselling*, 34(3), 279-294. <https://doi.org/10.1080/03069880600769118>
- Hirnstain, M., Andrews, L. C., & Hausmann, M. (2014). Gender-stereotyping and cognitive sex differences in mixed-and same-sex groups. *Archives of sexual behavior*, 43(8), 1663-1673. <https://doi.org/10.1007/s10508-014-0311-5>
- Holling, H., & Preckel, F. (2005). Self-estimates of intelligence--methodological approaches and gender differences. *Personality and individual differences*, 38(3), 503-517. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.05.003>
- Jacobs, J. A., & Winslow, S. E. (2004). Overworked faculty: Job stresses and family demands. *The ANNALS of the American academy of Political and Social Science*, 596(1), 104-129.
- Kelly Services (2015). Women in STEM. How and why an inclusive strategy is critical to closing the STEM talent gap. Retrieved from [https://www.kellyservices.com/global/siteassets/3-kelly-global-services/uploadedfiles/3-kelly\\_global\\_services/content/kgwi\\_women20in20stem\\_final.pdf](https://www.kellyservices.com/global/siteassets/3-kelly-global-services/uploadedfiles/3-kelly_global_services/content/kgwi_women20in20stem_final.pdf)
- Kiefer, A. K., & Sekaquaptewa, D. (2007) Implicit stereotypes, gender identification, and math-related outcomes: A prospective study of female college students. *Psychological Science*, 18(1), 13-18. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01841.x>
- Leaper, C. (2015). Do I belong?: Gender, peer groups, and STEM achievement. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(2), 166-179.
- Lebedeva, N., Ismatullina, V., Sheymardanov, Sh., & Zhussipbek, T. (2022). The Teacher is a Guide or Barrier to Mathematics: Case Studies in Russia, Kyrgyzstan and Kazakhstan. *Education and Self Development*, 17(3), 278-295. <https://doi.org/10.26907/esd.17.3.20>
- Lee, T. L., Fiske, S. T., & Glick, P. (2010). Next gen ambivalent sexism: Converging correlates, causality in context, and converse causality, an introduction to the special issue. *Sex Roles*, 62(7-8), 395-404.
- Lubinski, D. S., & Benbow, C. P. (2007). Sex Differences in Personal Attributes for the Development of Scientific Expertise. In S. J. Ceci & W. M. Williams (Eds.), *Why aren't more women in science?: Top researchers debate the evidence* (pp. 79-100). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11546-007>
- Lund, S., Madgavkar, A., Manyika, J., Smit, S., Ellingrud, K., Meaney, M., & Robinson, O. (2021, February 18). *The future of work after COVID-19*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>
- Maloshonok, N. G., & Shcheglova, I. A. (2020). Role of gender stereotypes in student dropout of STEM programs. *Monitoring obshhestvennogo mnenija: jekonomicheskie i social'nye peremeny - Monitoring Public Opinion: Economic and Social Change*, 2(156), 273-292. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.2.945>
- Nosek, B. A., & Smyth, F. L. (2011). Implicit social cognitions predict sex differences in math engagement and achievement. *American Educational Research Journal*, 48(5), 1125-1156. <https://doi.org/10.3102/0002831211410683>
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2002). Math= male, me= female, therefore math≠ me. *Journal of personality and social psychology*, 83(1), 44-57.
- Parsons, J. E., Meece, J. L., Adler, T. F., & Kaczala, C. M. (1982). Sex differences in attributions and learned helplessness. *Sex Roles*, 8(4), 421-432.

- Pseekos, A. C., Dahlen, E. R., & Levy, J. J. (2008). Development of the academic stereotype threat inventory. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 41(1), 2-12. <https://doi.org/10.1080/07481756.2008.11909818>
- Ramsey, L. R., Sekaquaptewa, D. (2011). Changing stereotypes, changing grades: A longitudinal study of stereotyping during a college math course. *Social Psychology of Education*, 14(3), 377-387. <https://doi.org/10.1007/s11218-010-9150-y>
- Rosstat (2020). *Zhenshchiny i muzhchiny rossii. Statisticheskij sbornik – Women and Men. Statistical Digest*.
- Savinskaya, O. B., & Lebedeva, N. V. (2020). Why women leave STEM: The role of stereotypes. *Zhenshhina v rossiiskom obshhestve – Woman in Russian society*, 2, 62-75. <https://doi.org/10.21064/WinRS.2020.2.6>
- Savinskaya, O. B., Lebedeva, N. V., & Vil'kova, K. A. (2022). Gender Stereotypes and Women Strategies in STEM: A Multidisciplinary Review. *The Journal of Social Policy Studies*, 20(3), 505-520. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2022-20-3-505-520>
- Smyth, F. L., & Nosek, B. A. (2015). On the gender–science stereotypes held by scientists: Explicit accord with gender-ratios, implicit accord with scientific identity. *Frontiers in Psychology*, 6, 415-434. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00415>
- Spencer S. J. (1993). *The effect of stereotype vulnerability on women's math performance* [Doctoral dissertation, University of Michigan]. [http://gateway.proquest.com/openurl?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res\\_dat=xri:pqm&rft\\_dat=xri:pqdiss:9332169](http://gateway.proquest.com/openurl?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res_dat=xri:pqm&rft_dat=xri:pqdiss:9332169)
- Starr, C. R. (2018). 'I'm not a science nerd!' STEM Stereotypes, Identity, and Motivation Among Undergraduate Women. *Psychology of Women Quarterly*, 42(4), 489-503. <https://doi.org/10.1177/0361684318793848>
- Steffens, M. C., & Jelenec, P. (2011). Separating implicit gender stereotypes regarding math and language: Implicit ability stereotypes are self-serving for boys and men, but not for girls and women. *Sex roles*, 64, 324-335. <https://doi.org/10.1007/s11199-010-9924-x>
- UNESCO (2020). *United Nations Association of America Global Classrooms Project - mini-training Topic: Gender and Science Committee*. <http://www.state.gov/documents/organization/240763.pdf>

УДК 381.1

## Прогнозирование трудоустройства студентов педагогического вуза на основе использования алгоритмов машинного обучения

Роман С. Наговицын

*Глазовский государственный педагогический институт<sup>1</sup>, г. Глазов, Россия;*

*Казанский государственный институт культуры, г. Казань, Россия*

*E-mail: gto18@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4471-0875>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.10

EDN: YWZVMY

*Дата поступления: 3 ноября 2021; Дата принятия в печать: 3 февраля 2022*

### **Аннотация**

Работа посвящена анализу проблемы, при которой на педагогические профили поступают, а после окончания обучения трудоустраиваются в систему образования не самые лучшие выпускники. В качестве возможного решения автор представляет прогнозирование профессиональной ориентации студентов. Для этого определена цель исследования – на основе внедрения различных алгоритмов машинного обучения разработать программу прогнозирования трудоустройства студентов педагогического вуза и экспериментально доказать эффективность ее использования. После случайного отбора студентов (2011-2016 годов набора) осуществлены сбор и обработка их анкет (n=205). Для создания программы были использованы различные алгоритмы машинного обучения: решающие деревья, логистическая регрессия и catboost. В процессе эксперимента в программу были загружены данные анкет для ее обучения по различным алгоритмам, чтобы в конечном итоге получить готовый интеллектуальный продукт с возможностью прогнозирования трудоустройства выпускников. В итоговом сравнении программа, разработанная на алгоритме «решающие деревья», допустила лишь 2 ошибки из 19 анкет и 7 ошибок из 61 анкеты, что составило самый наилучший результат – 89 % правильности прогноза. Реализация данного алгоритма позволяет наиболее точно, с наименьшим процентом ошибки выявить студентов, которые впоследствии не будут трудоустроены по профилю обучения или вообще не будут трудоустроены. Таким образом, в ходе исследования разработана интеллектуальная программа, которая позволяет моментально обрабатывать данные и получать точный прогноз трудоустройства с незначительной вероятностью ошибки.

**Ключевые слова:** прогнозирование, трудоустройство, педагогический вуз, машинное обучение, алгоритмы, решающие деревья.

---

<sup>1</sup> Исследование было выполнено во время работы в Глазовском государственном педагогическом институте им. В. Г. Короленко

# Predicting Student Employment in Teacher Education Using Machine Learning Algorithms

Roman Nagovitsyn

*Glazov State Pedagogical Institute, Glazov, Russia; Kazan State Institute of Culture, Kazan, Russia*

*E-mail: gto18@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4471-0875>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.10

EDN: YWZVMY

*Submitted: 3 November 2021; Accepted: 3 February 2022*

## **Abstract**

One of the solutions to the problem, when not the best graduates enter the pedagogical profiles and after graduation are employed in the education system, is the prediction of professional orientation even at the stage of the student choosing their further professional trajectory. To solve this problem, the purpose of the study is to develop and experimentally prove the effectiveness of using a program for predicting the employment of students of a pedagogical university based on the introduction of various machine learning algorithms. Using a random selection of students, the collection and processing of their questionnaires (n=205) in 2011-2016 were carried out. Various machine learning algorithms were used to create the program: decision trees, logistic regression, and catboost. In the course of the experiment, the data of the questionnaires were loaded into the program for its training according to various algorithms, in order to ultimately obtain a finished intellectual product with the ability to predict the employment of graduates. In the final comparison, the program developed on the "decision trees" algorithm made only 2 out of 19 questionnaires and 7 out of 61, which was the best result - 89%. The implementation of this algorithm makes it possible to most accurately, with the least percentage of errors, identify students who will not be employed in the future according to their profile of study or not employed at all. Thus, the study developed an intelligent program that allows one to instantly process data and get an accurate forecast of employment with only a small probability of error.

**Keywords:** forecasting, employment, pedagogical university, machine learning, algorithms, decision trees.

## **Введение**

С прогрессом информационных технологий сфера их воздействия и использования охватила все уровни современной общественной жизни во всех направлениях жизнедеятельности человека, включая образовательно-воспитательный процесс (Qureshi et al., 2021). Благодаря быстрому развитию технологий анализа больших данных и широкому использованию системы машинного обучения появилась возможность накапливать все больше и больше разнообразных данных на всех уровнях учебной и внеучебной деятельности (Renz et al., 2020). С помощью внедрения этих технологий появилась возможность эффективно управлять огромным объемом обучающих данных, выявлять, систематизировать, а затем использовать в практической деятельности полезную информацию (Khan et al., 2021; Wang & Zhan, 2021). На основе реализации машинного обучения через интеллектуальный анализ данных стало возможным выполнять эффективную статистическую деятельность и осуществлять достоверные прогнозы при реализации образовательно-воспитательного процесса школьников и профессиональной подготовки студентов (Hussain S. et al., 2019; Ma, 2021). Данный метод анализа больших данных позволяет находить необходимые для совершенствования взаимосвязи и правила в наблюдаемых данных, описывать общие и частные их характеристики (Miao, 2020; Xu, 2020).

Использование технологии машинного обучения позволяет автоматизировать анализируемые данные за счёт самостоятельного выполнения ею сводных рассуждений и ассоциаций на них (Кнох, 2020; Li & Zhang, 2020). Система может находить внутренние связи между данными и потенциальные закономерности, которые играют очень важную роль в информационном прогнозе и корректировке образовательного процесса при принятии обучающих решений со стороны преподавателей (Hu, 2021). С другой стороны, с позиции студентов внедрение машинного обучения позволяет создавать для них прогнозные стратегии, которые очень помогают при принятии эффективных решений во время образовательно-воспитательной деятельности и на этапе окончания профессиональной подготовки при трудоустройстве (Li, 2020; Yu, 2021).

Процесс трудоустройства выпускников подвержен влиянию многих составляющих и имеет сложное нелинейное динамическое взаимодействие между его этапами (Fang, 2021). Статистические данные о процессе трудоустройства выпускников являются сложной структурой с характеристиками последовательной корреляции, нестационарности и нелинейности (Bin, 2012; Jiang et al., 2019). В связи со сложной ситуацией по трудоустройству выпускников в последнее время прогнозирование данного процесса является необходимостью, важной проблемой интеллектуального анализа больших данных (Li et al., 2019). Построение научной и эффективной модели прогнозирования ситуации с трудоустройством выпускников педагогического института является сложной задачей, имеющей важное теоретическое и практическое значение (Li & Yang, 2021; Sulastri et al., 2015). Данный процесс необходим для рациональной разработки образовательно-воспитательной стратегии муниципалитета или региона по ориентации выпускников в педагогическую систему (Jiang et al., 2019).

На сегодняшний день традиционные технологии трудоустройства выпускников педагогического направления не оправдывают своего назначения, так как проблема по профессиональному трудоустройству выпускников педагогических направлений остается особо актуальной (Nagovitsyn et al., 2017; Sulastri et al., 2015). Как показывают отдельные исследования, на обучение в педагогические институты или университеты поступают абитуриенты с невысокими баллами ЕГЭ и с низкой активностью в олимпиадной, проектной и научно-исследовательской деятельности (Nagovitsyn et al., 2018). А после прохождения полного курса обучения по педагогическим профилям в систему образования трудоустраиваются не самые успешные, активные и способные к педагогической деятельности выпускники (Kasprzhak, 2013). Решение этой ситуации, возможно, кроется именно в прогнозировании профессиональной ориентации еще на этапе выбора выпускником школы, а затем и вуза, и последующей персонализированной воспитательной стратегии со стороны учителей, преподавателей и администрации образовательных организаций (Hussain S. et al., 2019; Sukhbaatar et al., 2019). В связи с этим очевидна необходимость использовать интеллектуальное высокотехнологическое прогнозирование трудоустройства выпускников на основе машинного обучения, включающее реализацию алгоритмических моделей и технологий кластерного анализа и синтеза больших данных (Mia, 2020). Необходим поиск наиболее эффективного алгоритма машинного обучения для сокращения ошибок в прогнозировании, а также экспериментальная проверка того, какая интеллектуальная программа, основанная на конкретном алгоритме машинного обучения через оптимизацию признаков, имеет самую достоверную эффективность, практическую применимость и в конечном итоге высокую точность при анализе трудоустройства выпускников.

На основе представленной выше проблематики была определена следующая гипотеза: процесс трудоустройства студентов педагогического вуза будет более эффективным, если будет разработана программа прогнозирования на основе использования различных алгоритмов машинного обучения. Её практическое внедрение в педагогическом институте позволит наиболее точно, с минимальным уровнем ошибки, заранее выявлять студентов-старшекурсников из «группы риска», которые после обучения, несмотря на свою востребованность в системе образования и гарантированное трудоустройство, могут уйти в другую сферу профессиональной деятельности.

В связи с этим сформулирована цель исследования: на основе использования различных алгоритмов машинного обучения разработать программу прогнозирования трудоустройства студентов педагогического вуза и экспериментально доказать эффективность ее использования.

### Обзор литературы

В специальной научной литературе при разработке помощи в трудоустройстве выпускников используются различные алгоритмы машинного обучения в теоретических и практических аспектах совершенствования профессиональной подготовки студентов (Xiaodong et al., 2014; Zhu & Gao, 2017). В отдельных исследованиях выдвинуто и практически обосновано предположение, что разработанная модель прогнозирования данных о занятости выпускников может полностью учитывать сложные характеристики данных на последнем этапе обучения в университете (Li et al., 2019; Murthy et al., 2019). В других научных трудах достоверно доказывается эффективность процесса интеллектуального машинного отражения нелинейного динамического взаимодействия факторов и признаков, влияющих на ситуацию с трудоустройством выпускников (Jiang et al., 2019; Xu, 2020). Машинное обучение, обладающее сильной и устойчивой способностью к обучающим особенностям, способно генерировать важную достоверную информацию о влиянии тех или иных признаков студентов для результативного процесса дальнейшего их трудоустройства (Miao, 2020). Алгоритм машинного обучения «дерево принятия решений», как один из самых признанных методов, позволяет эффективно прогнозировать конкретную ситуацию с трудовой занятостью студента по каждому его признаку, которому соответствует будущий результат в процентном отношении к вероятности его достижения (Xiaodong et al., 2014). Через использование слияния многомасштабных функций в качестве отправной точки на входе в форме древовидной структуры нейронной сети, данный метод позволяет осуществлять точное прогнозирование (Tang & Wang, 2017). Использование алгоритмов по прогнозу надежности в образовании через учет радиальной базисной функции и генетического алгоритма позволяет получить достоверные результаты за счет выбора соответствующих параметров и сетевой архитектуры (Masethe & Masethe, 2014; Murthy et al., 2019).

Исследования по внедрению технологий искусственного интеллекта (Core et al., 2021; Elshansky, 2021) показывают, что выявление закономерностей и объединение признаков в многокластерной шкале для прогнозирования ситуации с трудовой занятостью студентов сразу после обучения и через несколько лет может быть эффективно реализовано на основе использования различных нейронных сетей (Li & Yang, 2021). Использование машинного обучения на основе алгоритмов логистической регрессии для прогнозирования трудоустройства выпускников имеет значение для приема в высшие учебные заведения и дальнейшего управления профессиональной подготовкой студентов (Hussain M. et al., 2019). Ряд исследований



в психологическом аспекте (Kolyada et al., 2021; Renz et al., 2020) показывают, что психологическое давление на выпускников является одной из основных причин трудностей с трудоустройством (Fang, 2021). Однако раннее достоверное прогнозирование трудоустройства на основе искусственного интеллекта в отдельных случаях позволяет снизить у начинающих студентов обеспокоенность (Tang & Wang, 2017), которая может отрицательно влиять на «взвешенный» и рациональный выбор выпускниками профессиональной деятельности (Jiang et al., 2019).

В экспериментальных исследованиях различных направлений применение машинного обучения обосновывается тем, что надежность классификации трудоустройства выпускников напрямую влияет на эффективность не только от используемого алгоритма, но и от правильного и рационального выбора признаков между входными и выходными данными (Lietal., 2019; Yu, 2021). В сравнительных исследованиях (Sukhbaatar et al., 2019; Wang & Zhan, 2021) предложены гибридные методы машинного обучения, основанные на алгоритмах машинного обучения по технологиям логистической регрессии и catboost (Miao, 2020; Yu, 2021). Представленные алгоритмы сначала выбирают важные признаки исходных данных, а затем моделируют и прогнозируют их по отдельности, а в итоге исследование дает лучшие экспериментальные результаты, чем одна индивидуализированная модель (Lietal., 2019). В этом направлении отдельные практические исследования показали, что использование сразу пяти алгоритмических моделей машинного обучения для проведения разностороннего статистического анализа данных о занятости может быть наиболее эффективным (Jiang et al., 2019; Wang & Zhan, 2021). Построение соответствующих нейронных сетей больше подходит для прогноза текущего уровня безработицы среди выпускников колледжей через внедрение системы раннего предупреждения или профилактики путем сравнения средней ошибки и ошибки в определенный момент времени (Li & Yang, 2021; Xu, 2020).

Однако, несмотря на доказанную эффективность применения машинного обучения в системе трудоустройства выпускников, необходимо объективно понимать текущую ситуацию с профессиональной занятостью студентов педагогических институтов (Akundi et al., 2020; Fang, 2021; Jiang et al., 2019). С одной стороны, сегодня наблюдается значительная востребованность в Удмуртской Республике и в целом в Приволжском федеральном округе молодых специалистов по каждому из педагогических профилей системы общего и дополнительного образования, а с другой – лишь половина выпускников педагогического направления трудоустраиваются в эту область, несмотря на гарантированную профессиональную занятость каждого выпускника (Nagovitsyn et al., 2018). В данной ситуации комиссиям по трудоустройству образовательных учреждений необходимо активизировать индивидуальную работу с выпускниками, тщательно анализировать противоречия и проблемы бакалавров педагогического образования, возникающие у них по окончании вуза (Kasprzhak, 2013), педагогически правильно реагировать на запросы выпускников, улучшая индивидуальную социальную политику (Qureshi et al., 2021), превращая проблемы в возможности, а давление профессиональной занятости в положительную мотивацию к педагогической деятельности, обеспечивая тем самым 100 % или близкое к этому значению трудоустройство выпускников педагогических направлений в систему образования (Nagovitsyn et al., 2018). Внедрение машинного обучения с использованием наиболее эффективного алгоритма призвано максимально точно спрогнозировать профессиональную траекторию будущего выпускника (Miao, 2020; Rajak et al., 2020), что позволит преподавателям и деканатам скорректировать стратегию профессиональной подготовки на последнем курсе обучения

студентов, которые не ориентированы на профессиональную занятость по специальности или вообще не готовы трудоустроиться после окончания университета.

### Материалы и методы

Сбор и обработка данных осуществлялись на основе случайного отбора студентов ( $n=205$ ) 2011-2016 годов набора педагогического института (Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко), на сегодняшний день закончивших обучение по педагогическим профилям «Дошкольное образование», «Начальное образование», «Дополнительное образование», «Физическая культура», «Родной язык», «Безопасность жизнедеятельности», «Русский язык», «Литература» и «Математика». Для систематизации данных был использован архив приемной комиссии и комиссии по трудоустройству на факультетах. Для уточнения или контроля данных выпускников дополнительно был осуществлен телефонный опрос. Данные были собраны на основе случайной выборки, независимо от педагогической профильности, имеющей с точки зрения рынка труда педагогических кадров одинаковый уровень востребованности выпускников.

На основе анализа индивидуальных характеристик обучающихся и особенностей различных направлений образовательно-воспитательного процесса на предварительном этапе была обоснована система признаков сравнения обучающихся педагогических направлений подготовки. В результате были определены 33 основных показателя по следующим аспектам: персональные данные, достижения до института и образовательные показатели студента по среднему баллу в зачетной книжке (Таблица 1):

**Таблица 1.** Система признаков сравнения обучающихся педагогических направлений подготовки

Персональные данные	Достижения до поступления в институт	Образовательные показатели студента*
Юноша/Девушка	Средний балл аттестата/ диплома	По дисциплинам социально-гуманитарного модуля
Возраст на момент поступления	Наличие золотой медали/ красного диплома	По дисциплинам педагогического модуля
Знак зодиака	Баллы ЕГЭ в среднем значении при поступлении	По дисциплинам психологического модуля
Наличие значка ГТО / спортивного звания	Баллы ЕГЭ (дополнительные) в среднем значении не для поступления	По дисциплинам коммуникативного модуля
Положение в семье: сирота / полная семья / неполная	Педагогические профили в заявлении абитуриента	По дисциплинам модуля здоровья и безопасности жизнедеятельности
Место проживания студента по постоянной прописке	Дополнительные баллы в портфолио	По дисциплинам предметно-методического модуля 1-го профиля
Фактическое место проживания	Заявления для поступления в другие вузы	По дисциплинам предметно-методического модуля 2-го профиля**
Наличие документа об окончании школы / гимназии / колледжа	Формы поступления: целевое / бюджетное / внебюджетное	По дисциплинам по выбору предметно-методических модулей

Наличие волонтерской книжки	Форма обучения: очное / заочное	По курсовым работам
Наличие портфолио для поступления	Профиль / профили обучения при поступлении	По практикам обязательной части
Наличие диплома Олимпиады	Направление обучения при поступлении	По практикам, формируемым участниками образовательных отношений
*Показатели (средний балл) рассчитывались у студентов, обучающихся по: - однопрофильному бакалавриату на очном обучении после 7 сессии; - однопрофильному бакалавриату на заочном обучении после 9 сессии; - однопрофильному бакалавриату на заочном обучении (сокращенном) после 6 сессии; - двухпрофильному бакалавриату на очном обучении после 9 сессии.		
**По дисциплинам предметно-методического модуля 2-го профиля мониторинг осуществлялся только у студентов, обучающихся на двухпрофильном бакалавриате		

На следующем этапе исследования была разработана авторская программа на основе внедрения трех алгоритмов машинного обучения: решающие деревья, логистическая регрессия и catboost. В процессе исследовательской работы были определены 2 прогноза профессиональной занятости после окончания института: по педагогическому профилю, не по педагогическому профилю, вообще профессионально не занят. Реализация различных алгоритмов машинного обучения позволила выявить наибольшую достоверную эффективность для прогнозирования трудоустройства студентов педагогического вуза. Процесс экспериментальной работы: ее этапы, содержание и результаты – представлен в Таблице 2.

Таблица 2. Содержание и результаты эксперимента по этапам исследования

Этап	Содержание	Результат
Вводный	Анализ специальных исследований по программированию и внедрению различных алгоритмов машинного обучения в систему образования. Подбор подходящих для эксперимента алгоритмов машинного обучения	Подбор материалов и методов экспериментальной работы. Выбор алгоритмов машинного обучения и результатов профессионального трудоустройства: по педагогическому профилю, не по педагогическому профилю, профессионально не занят
Определение признаков сравнения	Анализ теоретической и практической литературы по реализации высшего педагогического образования с целью систематизации признаков сравнения обучающихся	Авторская система: 33 признака ранжированы по следующим аспектам: персональные данные, достижения до института и образовательные показатели
Сбор и обработка материала	Сбор и обработка данных 205 выпускников 2011-2016 годов поступления, из них все выпускники трудоустроены, кроме 2 человек	Классификация данных выпускников: обучающая выборка (n=125), валидационная выборка (n=80) для введения в разработанную программу искусственного интеллекта: 59 % – по педагогическому профилю, 41 % – не по педагогическому профилю
Машинное обучение разными алгоритмами	Процесс машинного обучения на основе различных алгоритмов: решающие деревья, логистическая регрессия и catboost. «Тренировка» каждой программы на основе выборки по обучению (n=125)	Готовая программа, основанная на 3-х экспериментальных моделях (решающие деревья, логистическая регрессия и catboost) по прогнозу профессиональной занятости после выпуска

Оценка достоверности разработанных моделей	Мониторинг разработанной модели прогнозирования с помощью валидации (n=80). Выявление рекомендаций по процессу оптимизации признаков сравнения обучающихся педагогического института, недостоверных для исследования	Доработанная программа по прогнозу профессиональной занятости в процентных соотношениях значимости и системная модель признаков сравнения обучающихся педагогических профилей для последующего исследования
--	--	---

### Результаты исследования

В результате проведения эксперимента на всех этапах, где было целостно реализовано определение признаков сравнения, сбор и обработка материала, машинное обучение разными алгоритмами, оценка достоверности разработанных моделей, была разработана интеллектуальная программа прогнозирования. На последнем этапе по мониторингу эффективности программы после введения данных валидационной выборки (n=80) были зафиксированы следующие значения (Таблица 3):

**Таблица 3.** Результаты достоверности прогноза трудоустройства различных алгоритмов машинного обучения

Алгоритмы	Решающие деревья	Логистическая регрессия	Catboost
Валидационная выборка	N=80, из выборки: n=61 – трудоустроен по профилю, n=19 – трудоустроен не по профилю		
Общий результат достоверности	9 ошибок = 89 % достоверности		12 ошибок = 85 % достоверности
Результат трудоустроенных по профилю	7 ошибок = 89 % достоверности	4 ошибки = 93 % достоверности	8 ошибок = 87 % достоверности
Результат трудоустроенных не по профилю	2 ошибки = 89 % достоверности	5 ошибок = 74 % достоверности	4 ошибки = 79 % достоверности
Средний результат по группам	89 % достоверности	84 % достоверности	83 % достоверности
Не влияющие признаки*	3 признака = 91% достоверности	2 признака = 94 % достоверности	

\* Не влияющие признаки – реализация машинного обучения выявила количество признаков сравнения студентов педагогического института, не повлиявших на результаты эксперимента, в дальнейшем рекомендуемых к исключению

Как показали результаты, представленные в Таблице 3, проверка разработанных моделей, созданных на основе машинного обучения с помощью различных алгоритмов (решающие деревья, логистическая регрессия и catboost) показала различные уровни достоверности. После введения данных 80 анкет «валидационной» выборки в разработанные программы по всем признакам, но без результатов на выходе, которые реализуемые алгоритмы должны были получить самостоятельно, было обнаружено различное количество ошибок прогноза. Следует отметить, что «валидационная» выборка включала 61 анкету студентов, трудоустроенных по профилю, и 19 – трудоустроенных не по профилю.

В итоге контрольной проверки по оценке достоверности разработанной интеллектуальной программы алгоритмы машинного обучения «решающие деревья» и «логистическая регрессия» показали по общему результату в целом по всей выборке 89 % достоверности, а именно по 9 ошибок в прогнозе из 80 обрабатыва-

емых анкет. Программа, созданная по алгоритму «решающие деревья» по группе трудоустроенных по профилю, допустила 7 ошибок из 61 анкет, что составляет 89 % достоверности, а по группе не по педагогическому профилю – лишь 2 ошибки из 19 анкет, что составляет также 89 % достоверности. Итоговый средний результат по группам также составил 89 % (89 % и 89 %).

В свою очередь программа по алгоритму «логистическая регрессия» по группе трудоустроенных по профилю допустила 4 ошибки из 61 анкеты, что составляет 93 % достоверности, а по группе не по педагогическому профилю – 5 ошибок из 19 анкет, что составляет лишь 74 % достоверности. Итоговый средний результат по группам оказался ниже, чем в целом по всей выборке, а именно: 84 % (93 % и 74 %).

Контрольная проверка программы по модели алгоритма машинного обучения «catboost» выявила в целом по всей выборке лишь 85 % достоверности при реализации «валидационной выборки». Было зафиксировано 12 ошибок: 8 ошибок из 61 анкеты, что составляет 87 % достоверности, и 4 ошибки из 19 анкет, что составляет 79 % достоверности соответственно по группам трудоустройства. Итоговый средний результат по группам составил результат ниже, чем в целом по всей выборке, а именно: 83 % (87 % и 79 %).

В итоговом сравнении программа машинного обучения, разработанная на алгоритме «решающие деревья», показала наилучший результат в 89 % достоверности модели. Меньшие уровни достоверности при контрольной проверке получили алгоритмы «логистическая регрессия» – 84 % достоверности и «catboost» – 83 % достоверности. Следует особо подчеркнуть, что для реализации дальнейшей воспитательной стратегии со студентами, которые в будущем могут трудоустроиться не по профилю, очень важно наименьшее значение ошибок, допущенное программой по результату трудоустроенных не по профилю. Особенно важно, чтобы в группе трудоустроенных по профилю не попал ни один студент из группы профессионально занятых не по педагогическому профилю, т. е. достичь 0 % вероятности ошибочного прогноза по группе трудоустроенных не по педагогическому профилю. По данной группе к данному результату приблизилась программа, созданная на основе алгоритма «решающие деревья», с итогом лишь 2 ошибки из 19 анкет, что составило 89 %. Результативность прогноза по группе трудоустроенных не по педагогическому профилю тоже значительна. Тем не менее, ошибки, допущенные программами по данной группе, позволяют добавить студентов, потенциально трудоустроенных по профилю, в «группу риска». Однако дальнейшее активное воспитательное воздействие будет для них профилактическим, чтобы не уменьшить их мотивацию к работе в системе образования.

Для дальнейшего применения в практической деятельности разработанных моделей авторской программы были определены по 2-3 признака сравнения, статистически значимо не повлиявших на результаты прогнозирования. Данные признаки рекомендованы к исключению, что позволит частично оптимизировать будущий процесс по сбору и обработке анализируемого материала.

Таким образом, в результате экспериментальной работы выявлен наиболее точный метод интеллектуального прогнозирования в системе высшего педагогического образования, основанный на машинном обучении по алгоритму «решающие деревья». Разработанная в исследовании интеллектуальная модель, обученная с помощью данного алгоритма, создает благоприятные условия для индивидуализации системы трудоустройства выпускников педагогических профилей подготовки. На основе сравнения минимальных ошибок в прогнозировании с использованием «валидационной» выборки экспериментально доказана эффективность данного подхода, показавшего наивысшую точность в предвидении дальнейших событий

со студентами именно педагогического института. Практическое его внедрение позволило реализовать наиболее точный прогноз трудоустройства студентов-старшекурсников педагогических направлений, что в свою очередь позволит администрации педагогических факультетов более эффективно «отслеживать» студентов, имеющих предрасположенность вообще не быть профессионально занятым или трудоустроиться не по педагогическому профилю, и реализовать активное «точечное» воспитательное воздействие на каждого из них. А в конечном итоге совместно с комиссией по трудоустройству и представителями работодателей найти и выставить подходящие условия по трудоустройству для данного контингента студентов.

### Дискуссионные вопросы

В представленной статье предлагается инновационная технология прогнозирования занятости на системном уровне, основанная на машинном обучении, включая обучение, прогноз и оптимизацию признаков и параметров разработанных моделей. В исследовании предложены теоретические основы и практическое применение машинного обучения для увеличения точности прогноза и возможность прогнозирования будущих тенденций профессиональной занятости. При реализации системы эффективного интеллектуального трудоустройства педагогические институты смогут определять отправную точку для саморазвития и карьеры выпускников (Jiang et al., 2019), активно осуществлять обмены и сотрудничество в различных областях, рекомендовать работу выпускникам, осуществляя персонализированное воздействие, тем самым создавая хорошую платформу для трудоустройства выпускникам из «группы риска» (Fang, 2021; Qureshi et al., 2021). В работе с такими студентами необходимо приложить большие усилия, чтобы отслеживать и классифицировать, создавать банк данных таких выпускников, регистрировать их намерения трудоустройства, постоянно улучшать систему контроля за безработными выпускниками и в любое время помочь им найти работу (Li, 2020; Sulastri et al., 2015). В этом смысле машинное обучение с правильно подобранным алгоритмом обладает сильной и устойчивой способностью к интеллектуальному анализу, таким образом выбирая основные данные, которые влияют на изменение данных о занятости выпускников.

Самообучающиеся модели машинного обучения получили признание в практическом внедрении при прогнозировании значимости различных психологических и когнитивных показателей студентов (Anuar et al., 2020; Cope et al., 2021; Kolyada et al., 2021). Главный подход к проявлению достоверных взаимосвязей в анализируемых данных включает классификацию по соответствию того или иного признака сравнения к достоверному диапазону прогноза (Hussain M. et al., 2019; Khan et al., 2021; Yu, 2021). Правильно классифицированные признаки для процесса прогноза будущего и интеллектуальные алгоритмы для этого позволяют не только выявлять нужные закономерности в больших данных, но и продуктивно прогнозировать будущие процессы (Hu, 2021; Hussain S. et al., 2019; Ma, 2021; Qureshi et al., 2021).

Для составления практических рекомендаций системы трудоустройства после обучения в колледжах предлагается древовидный алгоритм машинного обучения для прогнозирования профессиональной занятости выпускников (Zhu & Gao, 2017). В исследованиях доказывается, что традиционный способ реализации трудоустройства не полностью удовлетворяет профессиональную потребность как студентов, так и работодателей и в целом рынок труда (Li & Zhang, 2020; Sukhbaatar et al., 2019). Необходимо усовершенствованный сервисный механизм, способствующий более полному и качественному трудоустройству выпускников (Fang, 2021). Именно этим характеристикам, как показали результаты исследования, может

удовлетворять использование технологий машинного обучения при внедрении различных алгоритмов (Tang & Wang, 2017; Zhu & Gao, 2017), которые классифицируют и анализируют признаки по разным моделям прогнозов (Jiang et al., 2019; Masethe & Masethe, 2014; Xu, 2020). Используя технологию интеллектуального анализа данных, можно использовать закон массивной информации о занятости через быстрый и эффективный расчет для увеличения предсказуемости стремления студентов к трудоустройству (Sukhbaatar et al., 2019).

Большинство колледжей ежегодно выпускают отчеты о качестве занятости, но эти данные не используются в полной мере для улучшения руководства по трудоустройству (Кнох, 2020). Благодаря машинному анализу и интеллектуальным суждениям результаты прогнозирования занятости могут предоставить научную, понятную и доступную информацию, а также справочные материалы для администрации образовательного учреждения и соответствующего персонала для последующего системного решения проблемы трудоустройства выпускников педагогических профилей (Kasprzhak, 2013; Li & Zhang, 2020). Алгоритм машинного обучения с минимальным процентом ошибки позволяет наиболее точно выявлять студентов – будущих выпускников педагогического института, которые в будущем не будут трудоустроены по педагогическому профилю обучения или вообще не будут профессионально заняты.

Несмотря на то что некоторые исследования показывают, что нейронные сети при реализации машинного обучения имеют более высокую точность прогнозирования и могут более эффективно прогнозировать долгосрочные и краткосрочные динамические тенденции данных о занятости выпускников (Li, 2020; Li & Yang, 2021), результаты данного исследования доказали, что применение конкретного алгоритма машинного обучения может показать низкий уровень вероятности ошибки, что доказывает ее применимость и эффективность в прогнозировании данных о трудоустройстве выпускников. Хотя глубокое обучение в нейронных сетях и применение алгоритмов машинного обучения широко используется в мире и здесь фиксируются большие успехи во многих областях искусственного интеллекта (Hu, 2021; Yu, 2021), таких как распознавание речи и автоматическое вождение, его прикладных исследований в области прогнозирования занятости выпускников образовательных учреждений по-прежнему относительно мало (Miao, 2020; Wang & Zhan, 2021). Именно настоящее исследование восполняет данный пробел в педагогической науке и может быть использовано для методических рекомендаций при построении эффективной модели прогнозирования трудоустройства выпускников педагогических направлений на основе технологий искусственного интеллекта.

Выполненное экспериментальное исследование имеет ряд ограничений, связанных с незначительным, но допустимым объемом персонализированных данных выпускников конкретного образовательного учреждения. Для получения более достоверных математико-статистических результатов необходима более масштабная выборка выпускников педагогических профилей подготовки. Также необходимы новые данные по другим признакам, таким как социальный слой, материальный статус семьи и др., что требует дальнейшего сбора данных, а не только архивных материалов. Программа, разработанная в исследовании, может быть достоверно использована только в процессе прогноза профессиональной занятости выпускников регионального педагогического факультета, института или университета. Социальные и персонализированные характеристики студентов педагогических профилей других университетов могут значимо отличаться, что в дальнейшем определит вектор доработки программы через включение новых признаков для сравнения абитуриентов, студентов и выпускников педагогической сферы.

## Выводы

Таким образом, в исследовании разработана интеллектуальная программа, которая позволяет обрабатывать данные абитуриентов и студентов педагогического института и получать точный прогноз с незначительной вероятностью ошибки. На основе использования прогнозного моделирования через классификацию больших данных с помощью машинного обучения после эксперимента определены будущие траектории профессионального трудоустройства выпускников. При реализации эксперимента использован авторский комплекс различных алгоритмов машинного обучения для прогнозирования трудоустройства через интеллектуальную обработку данных. В результате проведения экспериментального сравнительного исследования предложенные алгоритмы машинного обучения показали различные результаты достоверности при реализации прогноза. Алгоритм «решающие деревья» показал наилучший результат – всего 11 % вероятности ошибки по всем исследуемым направлениям. Разработанная программа позволяет реализовать наиболее точный прогноз трудоустройства студентов-старшекурсников: из 80 прогнозов 71 является точным. Чем меньше процент вероятности ошибки по группе выпускников, не трудоустроенных по профилю, тем более значима для практической деятельности разработанная модель машинного обучения. Экспериментальное исследование показало, что для более эффективного раннего определения студентов «группы риска», которые в будущем не трудоустроятся по профилю обучения, необходимо использовать алгоритм машинного обучения «решающие деревья». Внедрение данного алгоритма машинного обучения позволяет наиболее точно, с меньшим процентом вероятности ошибки выявить группы студентов, которые не будут трудоустроены по профилю обучения. В связи с этим внедрение алгоритма машинного обучения «решающие деревья» наиболее подходит для прогнозирования трудоустройства выпускников педагогического профиля. Апробированные в исследовании алгоритмы машинного обучения «логистическая регрессия» и «catboost» показали менее точные результаты и выдали большее количество ошибок при анализе с помощью «валидационной выборки». Для более достоверного определения эффективности того или иного алгоритма необходимы более объемные выборки студентов различных образовательных учреждений высшего образования педагогического профиля.

## Комментарии об открытом доступе к данным, этике и конфликте интересов

Доступ к анализируемым данным является открытым, большие данные, указанные в статье, являются результатом собственного эмпирического авторского исследования автора. Экспериментальная работа проводилась в соответствии с этическими нормами и правилами. Работа выполнена автором самостоятельно по статьям и публикациям, расположенным в открытом доступе, все ссылки оформлены. Конфликт интересов отсутствует.

## Список литературы

- Елшанский, С. П. Школа будущего: может ли искусственный интеллект обеспечить когнитивную эффективность обучения? // Вестник Томского государственного университета. – 2021. – № 462. – С. 192-201. DOI:10.17223/15617793/462/23
- Каспржак, А. Г. Институциональные тупики российской системы подготовки учителей // Вопросы образования. – 2013. – № 4. – С. 261-282.
- Коляда, М. Г., Бельх, С. И., Бугаева, Т. И., Олейник, О. С. Использование метода искусственного интеллекта для выявления психолого-педагогических аномалий в физкультур-



- но-спортивной деятельности // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 9. – С. 66-69.
- Наговицын, Р. С., Максимов, Ю. Г., Мирошниченко, А. А., Сенатор, С. Ю. Реализация дидактической модели подготовки студентов к новаторству в процессе непрерывного образования будущего учителя // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Т. 7. – № 5. – С. 7-24. – DOI:10.15293/2226-3365.1705.01
- Akundi, S. H., Soujanya, R., Madhuri, P. M. Big Data Analytics in Health care using Machine Learning Algorithms: A Comparative Study // International Journal of Online and Biomedical Engineering. – 2020. – Vol. 16. – No. 13. – P. 19-32. – DOI:10.3991/ijoe.v16i13.18609
- Anuar, N. N., Hafifah, A. H., Zubir, S. M., Noraidatulakma, A., Rosmina, J., Ain, M. Y. N., Akma, H. M., Farawahida, Z. N., Shawani, K. A. A., Syakila, M. A. D. Arman, K. M., Rahman, A. J. Cardiovascular Disease Prediction from Electrocardiogram by Using Machine Learning // International Journal of Online and Biomedical Engineering. – 2020. – Vol. 16. – No. 7. – P. 34-48. – DOI:10.3991/ijoe.v16i07.13569
- Bin, P. Analysis of Influence Factors on Current Employment Ability of Agriculture and Forestry University Students // Journal of Anhui Agricultural Sciences. – 2012. – No. 08. – P. 5056-5058
- Cope, B., Kalantzis, M., Searsmith, D. Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies // Educational Philosophy and Theory. – 2021. – Vol. 53. – No. 12. – P. 1229-1245. – DOI:10.1080/00131857.2020.1728732
- Fang, F. Research on the Application of Information Data Classification in Employment Guidance for Higher Vocational Students / ed. by Jan M.A., Khan F. // Application of Big Data, Blockchain, and Internet of Things for Education Informatization. BigIoT-EDU 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering. – Springer, Cham, 2021. – DOI:10.1007/978-3-030-87903-7\_50
- Hu, J. Teaching Evaluation System by use of Machine Learning and Artificial Intelligence Methods // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2021. – Vol. 16. – No. 5. – P. 87-101. DOI:10.3991/ijet.v16i05.20299
- Hussain, M., Zhu, W., Zhang, W., Abidi, R., Ali, S. Using machine learning to predict student difficulties from learning session data // Artificial Intelligence Review. – 2019. – Vol. 52. – No. 1. – P. 381-407. DOI:10.1007/s10462-018-9620-8
- Hussain, S., Muhsin, Z., Salal, Y., Theodorou, P., Kurtoglu, F., Hazarika, G. Prediction Model on Student Performance based on Internal Assessment using Deep Learning // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2019. – Vol. 14. – No. 8. – P. 4-22. – DOI:10.3991/ijet.v14i08.10001
- Jiang, Z. T., Yuan, Z. S., Yan, R. L. College Students Employment Forecasting Model Based on IAFSA-BP Parallel Integrated Learning Algorithm // Value Engineering. – 2019. – Vol. 38. – No. 19. – P. 232-234.
- Khan, I., Ahmad, A. R., Jabeur, N., Mahdi, M. N. A Conceptual Framework to Aid Attribute Selection in Machine Learning Student Performance Prediction Models // International Journal of Interactive Mobile Technologies. – 2021. – Vol. 15. – No. 15. – P. 4-19. –DOI:10.3991/ijim.v15i15.20019
- Knox, J. Artificial intelligence and education in China. Learning, Media and Technology. – 2020. – Vol. 45. – No. 3. – P. 298-311. – DOI:10.1080/17439884.2020.1754236
- Li, H. Y., Zhang, Y. Research on Employment Prediction and Fine Guidance based on Decision Tree Algorithm under the Background of Big Data // Journal of Physics Conference Series. – 2020. – No. 1601. – 032007. – DOI:10.1088/1742-6596/1601/3/032007
- Li, Q., Sun, Y., Jiao, Y. F., Gao, C., Wang, M. J. Graduate employment forecast technique based on HMIGW feature selection and XGBoost // Computer System Applications. – 2019. – Vol. 28. – No. 06. – P. 205-210.
- Li, X., Yang, T. Forecast of the Employment Situation of College Graduates Based on the LSTM Neural Network // Computational Intelligence and Neuroscience. – 2021. – 5787355. – DOI:10.1155/2021/5787355
- Li, Y. Research on the application of decision tree ID3 algorithm in employment forecast of higher vocational graduates // Information and Computer (Theoretical Edition). – 2020. – Vol. 459. – No. 17. – P. 58-60.

- Ma, J. Intelligent Decision System of Higher Educational Resource Data Under Artificial Intelligence Technology // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. – 2021. – Vol. 16. – No. 5. – P. 130-146. – DOI:10.3991/ijet.v16i05.20305
- Masethe, M. A., Masethe, H. D. Prediction of Work Integrated Learning Placement Using Data Mining Algorithms // *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science*. – 2014. – No. I. – P. 353-357.
- Miao, K. Research on graduate employment forecast based on decision tree algorithm // *Computer Programming Skills and Maintenance*. – 2020. – Vol. 418. – No. 4. – P. 66-69.
- Murthy, V. G., SwathiReddy, M., Balakrishna, G. Big Data Analytics for Popularity Prediction // *Journal of Physics: Conference Series*. – 2019. – No. 1228. – P. 012051. – DOI:10.1088/1742-6596/1228/1/012051
- Nagovitsyn, R. S., Bartosh, D. K., Ratsimor, A. Y., Maksimov, Y. G. Formation of social tolerance among future teachers // *European Journal of Contemporary Education*. – 2018. – Vol. 7. – No. 4. – P. 754-763. – DOI:10.13187/ejced.2018.4.754
- Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., Ismail, F. Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? A Systematic Literature Review // *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. – 2021. – Vol. 15. – No. 04. – P. 31-47. –DOI:10.3991/ijim.v15i04.20291
- Rajak, A., Shrivastava, A. K., Vidushi. Applying and comparing machine learning classification algorithms for predicting the results of students // *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*. – 2020. – Vol. 23. – No. 2. – P. 419-427. – DOI:10.1080/09720529.2020.1728895
- Renz, A., Krishnaraja, S., Gronau, E. Demystification of Artificial Intelligence in Education – How much AI is really in the Educational Technology? // *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education*. – 2020. – Vol. 2. – No. 1. – P. 14-30. –DOI:10.3991/ijai.v2i1.12675
- Sukhbaatar, O., Usagawa, T., Choimaa, L. An Artificial Neural Network Based Early Prediction of Failure-Prone Students in Blended Learning Course // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. – 2019. – Vol. 14. – No. 19. – P. 77-92. – DOI:10.3991/ijet.v14i19.10366
- Sulastri, A., Handoko, M., Janssens, J. M. A. M. Grade point average and biographical data in personal resumes: predictors of finding employment // *International Journal of Adolescence and Youth*. – 2015. – Vol. 20. – No. 3. – P. 306-316. – DOI:10.1080/02673843.2014.996236
- Tang, Y., Wang, P. Study on employment forecasting of graduates of traditional Chinese medicine based on C4.5 and random forest algorithm // *China Medical Herald*. – 2017. – Vol. 14. – No. 24. – P. 166-169.
- Wang, J., Zhan, Q. Visualization Analysis of Artificial Intelligence Technology in Higher Education Based on SSCI and SCI Journals from 2009 to 2019 // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. – 2021. – Vol. 16. – 8. – P. 20-33. –DOI:10.3991/ijet.v16i08.18447
- Xiaodong, M., Ping, J., Jianrong, W., Lingxi, P. Application of decision tree based on multi-scale rough set model in university employment data analysis // *Journal of South China Normal University*. – 2014. – Vol. 46. – No. 4. – P. 31-36.
- Xu, H. Forecast of employment situation of Chinese college graduates based on BP neural network // *Electronic Technology and Software Engineering*. – 2020. – Vol. 185. – No. 15. – P. 203-204.
- Yu, J. Academic Performance Prediction Method of Online Education using Random Forest Algorithm and Artificial Intelligence Methods // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. – 2021. – Vol. 16. – No. 5. – P. 45-57. – DOI:10.3991/ijet.v16i05.20297
- Zhu, Q. S., Gao X. Model of College Students' Emolument Prediction Based on the Classification Algorithm with Natural Neighbor. *Computer Systems & Applications*. – 2017. – Vol. 26. – No. 08. – P. 190-194. – DOI:10.15888/j.cnki.csa.005906

## References

- Akundi, S. H., Soujanya, R., & Madhuri, P. M. (2020). Big Data Analytics in Healthcare using Machine Learning Algorithms: A Comparative Study. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 16(13), 19-32. <http://doi.org/10.3991/ijoe.v16i13.18609>
- Anuar, N. N., Haffah, A. H., Zubir, S. M., Noraidatulakma, A., Rosmina, J., Ain, M. Y. N., Akma, H. M., Farawahida, Z. N., Shawani, K. A. A., Syakila, M. A. D., Arman, K. M., & Rahman, A. J.

- (2020). Cardiovascular Disease Prediction from Electrocardiogram by Using Machine Learning. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 16(7), 34-48. <http://doi.org/10.3991/ijoe.v16i07.13569>
- Bin, P. (2012). Analysis of Influence Factors on Current Employment Ability of Agriculture and Forestry University Students. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 08, 5056-5058.
- Cope, B., Kalantzis, M., & Searsmith, D. (2021). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational Philosophy and Theory*, 53(12), 1229-1245. <http://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>
- Elshansky, S. P. (2021). School of the Future: Can Artificial Intelligence Provide Cognitive Learning Efficiency? *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 462, 192-201. <http://doi.org/10.17223/15617793/462/23>
- Fang, F. (2021). Research on the Application of Information Data Classification in Employment Guidance for Higher Vocational Students. In Jan, M.A., Khan, F. (Eds.), *Application of Big Data, Blockchain, and Internet of Things for Education Informatization. BigIoT-EDU 2021*. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 392. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-87903-7\\_50](https://doi.org/10.1007/978-3-030-87903-7_50)
- Hu, J. (2021). Teaching Evaluation System by use of Machine Learning and Artificial Intelligence Methods. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(5), 87-101. <http://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20299>
- Hussain, M., Zhu, W., Zhang, W., Abidi, R., & Ali, S. (2019). Using machine learning to predict student difficulties from learning session data. *Artificial Intelligence Review*, 52(1), 381-407. <http://doi.org/10.1007/s10462-018-9620-8>
- Hussain, S., Muhsin, Z., Salal, Y., Theodorou, P., Kurtoğlu, F., & Hazarika, G. (2019). Prediction Model on Student Performance based on Internal Assessment using Deep Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(8), 4-22. <http://doi.org/10.3991/ijet.v14i08.10001>
- Jiang, Z. T., Yuan, Z. S., & Yan, R. L. (2019). College Students Employment Forecasting Model Based on IAFSA-BP Parallel Integrated Learning Algorithm. *Value Engineering*, 38(19), 232-234.
- Kasprzhak, A. (2013). Institutional Deadlocks of the Russian Teacher Training System. *Voprosy obrazovaniya – Educational Studies Moscow*, 4, 261-282.
- Khan, I., Ahmad, A. R., Jabeur, N., & Mahdi, M. N. (2021). A Conceptual Framework to Aid Attribute Selection in Machine Learning Student Performance Prediction Models. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(15), 4-19. <http://doi.org/10.3991/ijim.v15i15.20019>
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298-311. <http://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236>
- Kolyada, M. G., Belykh, S. I., Bugayova, T. I., & Oleinik, O.S. (2021). Artificial intelligence method to detect psychological and pedagogical anomalies in physical education and sports activities. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury – Theory and Practice of Physical Culture*, 9, 66-69.
- Li, H. Y., & Zhang, Y. (2020). Research on Employment Prediction and Fine Guidance based on Decision Tree Algorithm under the Background of Big Data. *Journal of Physics Conference Series*, 1601, 032007. <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1601/3/032007>
- Li, Q., Sun, Y., Jiao, Y. F., Gao, C., & Wang, M. J. (2019). Graduate employment forecast technique based on HMIGW feature selection and XGBoost. *Computer System Applications*, 28(06), 205-210.
- Li, X., & Yang, T. (2021). Forecast of the Employment Situation of College Graduates Based on the LSTM Neural Network. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 5787355. <http://doi.org/10.1155/2021/5787355>
- Li, Y. (2020). Research on the application of decision tree ID3 algorithm in employment forecast of higher vocational graduates. *Information and Computer (Theoretical Edition)*, 459(17), 58-60.
- Ma, J. (2021). Intelligent Decision System of Higher Educational Resource Data Under Artificial Intelligence Technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(5), 130-146. <http://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20305>
- Masethe, M. A., & Masethe, H. D. (2014). Prediction of Work Integrated Learning Placement Using Data Mining Algorithms. *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science*, I, WCECS, 353-357.

- Miao, K. (2020). Research on graduate employment forecast based on decision tree algorithm. *Computer Programming Skills and Maintenance*, 418(4), 66-69.
- Murthy, V. G., SwathiReddy, M., & Balakrishna, G. (2019). Big Data Analytics for Popularity Prediction. *Journal of Physics: Conference Series*. 1228, 012051. <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1228/1/012051>
- Nagovitsyn, R. S., Bartosh, D. K., Ratsimor, A.Y., & Maksimov, Y. G. (2018). Formation of social tolerance among future teachers. *European Journal of Contemporary Education*, 7(4), 754-763. <http://doi.org/10.13187/ejced.2018.4.754>
- Nagovitsyn, R. S., Maksimov, Y. G., Miroshnichenko, A. A., & Senator, S. J. (2017). Implementation of the didactic model of preparing students for innovative practice within the framework of continuing teacher education. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 7(5), 7-24. <http://doi.org/10.15293/2226-3365.1705.01>
- Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., & Ismail, F. (2021). Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(04), 31-47. <http://doi.org/10.3991/ijim.v15i04.20291>
- Rajak, A., Shrivastava, A. K., & Vidushi (2020). Applying and comparing machine learning classification algorithms for predicting the results of students. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 23(2), 419-427. <http://doi.org/10.1080/09720529.2020.1728895>
- Renz, A., Krishnaraja, S., & Gronau, E. (2020). Demystification of Artificial Intelligence in Education – How much AI is really in the Educational Technology? *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education*, 2(1), 14-30. <http://doi.org/10.3991/ijai.v2i1.12675>
- Sukhbaatar, O., Usagawa, T., & Choimaa, L. (2019). An Artificial Neural Network Based Early Prediction of Failure-Prone Students in Blended Learning Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(19), 77-92. <http://doi.org/10.3991/ijet.v14i19.10366>
- Sulastri, A., Handoko, M., & Janssens, J. M. A. (2015). Grade point average and biographical data in personal resumes: predictors of finding employment. *International Journal of Adolescence and Youth*, 20(3), 306-316. <http://doi.org/10.1080/02673843.2014.996236>
- Tang, Y., & Wang, P. (2017). Study on employment forecasting of graduates of traditional Chinese medicine based on C4.5 and random forest algorithm. *China Medical Herald*, 14(24), 166-169.
- Wang, J., & Zhan, Q. (2021). Visualization Analysis of Artificial Intelligence Technology in Higher Education Based on SSCI and SCI Journals from 2009 to 2019. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(8), 20-33. <http://doi.org/10.3991/ijet.v16i08.18447>
- Xiaodong, M., Ping, J., Jianrong, W., & Lingxi, P. (2014). Application of decision tree based on multi-scale rough set model in university employment data analysis. *Journal of South China Normal University*, 46(4), 31-36.
- Xu, H. (2020). Forecast of employment situation of Chinese college graduates based on BP neural network. *Electronic Technology and Software Engineering*, 185(15), 203-204.
- Yu, J. (2021). Academic Performance Prediction Method of Online Education using Random Forest Algorithm and Artificial Intelligence Methods. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(5), 45-57. <http://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20297>
- Zhu, Q. S., & Gao, X. (2017). Model of College Students' Emolument Prediction Based on the Classification Algorithm with Natural Neighbor. *Computer Systems & Applications*, 26(08), 190-194. <http://doi.org/10.15888/j.cnki.csa.005906>

УДК 376.33

## Особенности электронного обучения иностранному языку студентов с нарушением слуха в формате онлайн-марафона

Екатерина П. Пономаренко<sup>1</sup>, Юлия В. Красавина<sup>2</sup>, Ольга В. Жуйкова<sup>3</sup>,  
Илья А. Охотников<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашикова, Ижевск, Россия*

*E-mail: catper@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8764-8998>*

<sup>2</sup> *Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашикова, Ижевск, Россия*

*E-mail: juliadamask@yandex.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9250-7631>*

<sup>3</sup> *Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашикова, Ижевск, Россия*

*E-mail: zhuykovaolga2012@mail.ru*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0609-0217>*

<sup>4</sup> *Государственный университет им. Макнуса, г. Лейк Чарльз, штат Луизиана, США*

*E-mail: 4ilya.ok@gmail.com*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7719-0074>*

DOI: 10.26907/esd.18.2.11

EDN: ZMQJMS

*Дата поступления: 15 ноября 2021; Дата принятия в печать: 3 февраля 2022*

### **Аннотация**

Актуальность вопросов оценки эффективности форматов обучения в электронной среде в инклюзивном высшем образовании продиктована необходимостью формирования доступной электронной среды. Целью данного исследования является изучение специфики реализации языкового онлайн-марафона в качестве формата микрообучения для студентов с нарушением слуха при изучении иностранного языка. В результате выявлены некоторые различия в динамике и активности студентов с нарушением слуха при прохождении онлайн-курсов в разных форматах. Что касается выполнения заданий в срок, не было выявлено статистически подтвержденной разницы в количестве заданий, представленных в срок. Однако при прохождении онлайн-марафона наблюдается увеличение количества студентов, сдавших в срок большую часть заданий, а также частота выполнения заданий. Количество выполненных заданий равномерно растет по ходу проведения онлайн-марафона, в то время как в ходе работы с электронным учебным курсом их количество снижается в среднем периоде. По результатам анкетирования большинство респондентов положительно оценили свое участие в марафоне. Микрокурс, разработанный и реализованный в формате онлайн-марафона для глухих и слабослышащих студентов ИЖГТУ им. М. Т. Калашникова, был включен в список «Марафона лучших практик по применению новых технологий обучения, воспитания и социализации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в вузах Российской Федерации».

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, микрокурс, иностранный язык, слабослышащие и глухие студенты, языковой марафон, электронное обучение.

# E-learning Issues in Online Marathon Application for Teaching a Foreign Language to Hard of Hearing Students

Ekaterina Ponomarenko<sup>1</sup>, Yulia Krasavina<sup>2</sup>, Olga Zhuykova<sup>3</sup>, Ilya Okhotnikov<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia

E-mail: [catpep@mail.ru](mailto:catpep@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8764-8998>

<sup>2</sup> Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia

E-mail: [juliadamask@yandex.ru](mailto:juliadamask@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9250-7631>

<sup>3</sup> Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia

E-mail: [zhuykovaolga2012@mail.ru](mailto:zhuykovaolga2012@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0609-0217>

<sup>4</sup> McNeese State University, Lake Charles, Louisiana, USA

E-mail: [4ilya.ok@gmail.com](mailto:4ilya.ok@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7719-0074>

DOI: 10.26907/esd.18.2.11

EDN: ZMQJMS

Submitted: 15 November 2021; Accepted: 3 February 2022

## Abstract

Nowadays, the need to improve Internet accessibility brings the assessment of e-learning formats effectiveness to immediate attention of researches in inclusive higher education. This project aim was to understand the specifics of implementation of an online marathon for deaf and hard of hearing (DHH) students who learn a foreign language. The authors noticed some differences in the dynamics and activity of DHH students doing online courses in different formats. There was no statistically significant difference in the amount of homework submitted on time between the two formats. However, when students participated in the online marathon, the number of students who completed most of the assignments on time, and the frequency of the submitted assignments increased. The number of completed assignments increased steadily during the online marathon, while the number of submitted assignments decreased in the middle part of the electronic learning course. The microcourse which was designed and implemented in the online marathon format for DHH students at the M.T. Kalashnikov IzhSTU was included in the list of the “Marathon of Best Practices for Applying New Technologies for Education, Training, and Socialization of Students with Limited Health Abilities and with Disabilities in the Universities of the Russian Federation.”

**Keywords:** inclusive education, microcourse, foreign language, hard of hearing and deaf students, language marathon, e-learning.

## Введение

Современное инклюзивное образование невозможно представить без использования электронной среды, которая должна стать эффективной и обучающей путем ее адаптации для особых образовательных потребностей студентов. Цифровые технологии в инклюзии открывают доступ к различным образовательным ресурсам и обогащают методический арсенал, что способствует усвоению знаний и формированию предметных и социально значимых компетенций обучающихся, необходимых им для интеграции в общество (Hamburg & Lütgen, 2019). Однако при применении данных технологий возникают и проблемы, одной из самых серьезных

ных среди которых, на наш взгляд, является возникновение когнитивного барьера у студентов при восприятии учебных задач или информации на электронных платформах (Akhmetova et al., 2020).

На сегодняшний день особую актуальность имеют вопросы оценки эффективности форматов, методов и средств обучения в электронной среде, внедряемых в инклюзивное высшее образование. Исследования современных методических практик и инструментов педагогической деятельности, включающих электронные носители информации и информационно-телекоммуникационные технологии, помогают определить их влияние на результаты обучения, психические и познавательные процессы студентов, а также выявить возможные ограничения по их применению.

### **Иноязычное микрообучение студентов с нарушением слуха**

Анализ современной педагогической практики и научно-исследовательских трудов показал, что микрообучение сегодня является одним из актуальных трендов в образовании, а интерес к его применению растет (Díaz Redondo et al., 2021; Edge et al., 2011; Polasek & Javorcik, 2018; RogovaYa, 2018). Под микрообучением понимается такое обучение, в рамках которого учебный материал разбивается на небольшие короткие модули (один модуль – одна идея (навык)), а его подача осуществляется систематично и последовательно с использованием мультимедийных средств.

В работах западных ученых приводятся результаты исследований, доказывающие такие преимущества микрообучения, как лучшее запоминание материала, лучшую вовлеченность, повышение мотивации обучающихся, вовлечение в сотрудничество, улучшение познавательных навыков и результативности (Leong et al., 2021; Shatte & Teague, 2020). Отечественные исследователи выделяют такие выгодные характеристики микрообучения, как доступность, автономность, интерактивность, наглядность, гибкость и вовлеченность (Avramenko, 2020; Ivkina, 2019). С учетом результатов данных исследований применение микрообучения на электронных платформах может стать эффективным методом обучения при работе со слабослышащими и глухими студентами.

Специфика организации иноязычного микрообучения студентов с нарушением слуха в электронной среде заключается в том, что необходимо учитывать как *особенности электронного обучения* в целом, так и *особенности их обучения иностранному языку* в частности.

Что касается *особенностей создания электронных образовательных курсов для глухих людей*, зарубежная и отечественная образовательная практика позволила выявить следующие рекомендации:

1) глухие люди внимательны, но могут легко отвлекаться, если в периферическое поле зрения попадают зрительные объекты, поэтому электронные модули должны быть снабжены простой навигацией, элиминирующей отвлекающее воздействие;

2) глухие люди обладают небольшой кратковременной памятью, поэтому учебные модули должны быть разбиты на небольшие подмодули, не требующие длительной работы;

3) глухим людям требуется много усилий, чтобы прочитать длинные тексты по причине ограниченности объема кратковременной памяти и недостатка слуховой информации, поэтому обучающие материалы не должны изобиловать большим количеством текстовой информации (Pappas et al., 2018; Ponomarenko et al., 2019).

Учитывая вышесказанное, можно предположить, что микрообучение отвечает перечисленным требованиям, поскольку предполагает дозированную подачу учебного материала.

*Особенности процесса иноязычного обучения студентов с нарушением слуха*, связанные с доминированием зрительного восприятия, можно разделить на следующие группы:

– *дидактические* – обусловлены необходимостью адаптации и максимальной визуализации учебного материала и текстового сопровождения аутентичных аудио- и видеофрагментов;

– *методические* – направлены на обеспечение индивидуализации обучения с учетом специфики усвоения речи данной группой обучающихся и их состояния слуховой функции, на включение разных упражнений с возможностью смены деятельности в ходе занятий с целью снижения нагрузки на зрение, а также детерминированы ограниченностью применения интерактивных методов и форм обучения;

– *индивидуально-типологические* – вызваны инертностью мышления, низкой продуктивностью учебной деятельности и неразвитой речью;

– *языковые* – связаны с трудностями освоения большого объема синтаксических, лексических и грамматических структур, осуществления фонетического анализа, а также с необходимостью акцентирования на произносительной стороне иноязычной речи (Kamalova, 2015; Konyushko, 2018; Nabokova, 2004; Ponomarenko et al., 2020).

Помимо перечисленных особенностей в группах с инклюзивным статусом наблюдается интеллектуальная пассивность в ходе учебной деятельности (Konyushko, 2018) по причине низкого языкового уровня и несформированной способности к саморегуляции своей познавательной активности. Результаты исследований на Западе основательно доказывают существование тренда на применение геймификации онлайн-обучения, которая значительно повышает уровни мотивации и вовлеченности студентов при выполнении обучающих задач (Huang et al., 2020; Vermeir et al., 2020). Существует множество способов геймификации, имеющих разные эффекты вовлеченности, позитивного отношения к такой технике и мотивации к обучению, например (в убывающем порядке эффективности вовлечения): система баллов, бейджики, таблоид лидеров, переход на уровни, а также другие техники (вознаграждение, уровень личного прогресса, новые задачи, обратная связь и аватарки), которые зачастую используются совместно с вышеуказанными способами геймификации обучения (Huang et al., 2020), в том числе обучающихся иностранному языку (Purgina et al., 2020).

Существующие модели создания искусственной языковой среды, разработанные для студентов с нормой здоровья, малоэффективны или неэффективны при обучении слабослышащих и глухих (Alshawabkeh et al., 2021; Pappas et al., 2018), поэтому необходимо разрабатывать новые, которые бы максимально и целенаправленно вовлекали таких обучающихся в познавательную деятельность на иностранном языке, активизировали их мыслительные процессы и формировали эмоционально-ценностное отношение к иностранному языку, стимулирующее самостоятельную работу.

Известно, что системный подход к построению процесса обучения иностранному языку студентов с нарушением слуха обеспечивает овладение иноязычными знаниями и умениями (Kamalova, 2015; Nabokova, 2004), включая оперирование элементарными лексико-грамматическими конструкциями в рамках пройденных тем, осмысленное иноязычное чтение, перевод простых профессионально-ориентированных текстов, понимание и адекватное реагирование на изученные фразы



при устной коммуникации (Nabokova, 2004). Языковой марафон – это микрокурс, предполагающий системное выполнение участниками задач согласно обозначенным срокам в соответствии с программой с целью совершенствования языковых навыков. Кроме того, микрообучение – это метод, который может быть интегрирован в смешанное и дистанционное обучение на любом этапе (Avramenko, 2019), что позволяет преподавателю использовать его в образовательном процессе без значительных изменений.

Важно отметить, однако, что упомянутые исследования в области использования микрообучения не включали людей с инвалидностью по слуху, хотя данный метод обладает высоким образовательным потенциалом, который позволит учесть их особенности и спроектировать образовательное взаимодействие в Интернет в рамках искусственной языковой среды. Таким образом, актуальность нашего исследования обусловлена наличием существующих *противоречий* между:

- *потребностью* введения эффективных педагогических практик, помогающих студентам с нарушением слуха систематично заниматься иностранным языком в рамках университетского образования и *отсутствием* опыта использования краткосрочных языковых марафонов в качестве эффективного средства иноязычного микрообучения благодаря нацеленности на конкретную тематику и интенсификации подготовки в инклюзии;

- *наличием* высокого познавательного потенциала микрокурсов при организации самостоятельной работы глухих и слабослышащих студентов и *отсутствием* методики их применения в рамках традиционного и электронного обучения для развития иноязычной компетенции студентов;

- *необходимостью* повышения познавательной активности и степени вовлеченности студентов с нарушением слуха и *недостаточным* использованием для этой цели адаптированных языковых микрокурсов.

*Гипотеза* исследования состоит в том, что работа в формате краткосрочного онлайн-марафона в процессе иноязычного обучения будет способствовать увеличению познавательной активности и степени вовлечения глухих и слабослышащих студентов, если его организация предполагает:

- синхронное/асинхронное взаимодействие обучающихся и преподавателя;
- систематичное и последовательное распределение и выполнение интерактивных заданий, разработанных с учетом специфики преподавания иностранного языка студентам с нарушением слуха;
- применение элементов геймификации.

## Материалы и методы

*Целью* данного исследования является изучение специфики реализации языкового марафона в качестве формата микрообучения иностранному языку для студентов с нарушением слуха, организуемого в электронной среде.

Таким образом, *задачи* данного исследования включают:

1. Разработку методики организации иноязычного микрообучения студентов с нарушением слуха в формате языкового онлайн-марафона, активизирующего их внеаудиторную самостоятельную работу.

2. Реализацию языкового марафона в электронной среде, адаптированного под нужды студентов с нарушением слуха, с целью стимулирования их к отработке языковых навыков за счет применения принципа систематичности и регулярности, а также развития у них инициативности, мотивации к изучению иностранного языка за счет введения элементов геймификации.

3. Выявление специфики реализации онлайн-марафона в ходе иноязычного обучения в рамках сравнения результатов прохождения онлайн-марафона с результатами самостоятельной работы с электронным учебным курсом по дисциплине «Иностранный язык» в системе Moodle.

В исследовании приняли участие 10 студентов с нарушением слуха (6 глухих и 4 слабослышащих) с начальным языковым уровнем, обучающихся в ИЖГТУ имени М. Т. Калашникова.

Исследование включало следующие этапы:

1. На первом этапе проводился анализ научно-педагогической литературы, уточнялись цель, гипотеза, задачи исследования, обобщался педагогический опыт организации микрокурсов, изучались особенности процесса иноязычного обучения студентов с нарушением слуха.

2. На втором этапе разрабатывалась методика организации иноязычного микрообучения студентов с нарушением слуха в формате языкового онлайн-марафона.

3. На третьем этапе проводилась экспериментальная проверка эффективности методики иноязычного микрообучения студентов с нарушением слуха в формате языкового онлайн-марафона и выявление специфики его прохождения в рамках сравнения с прохождением длительного электронного онлайн-курса.

В рамках третьего этапа студенты выполняли задания в электронной среде в двух форматах, дополняющих аудиторное обучение: первый включал выполнение заданий в электронном курсе на платформе Moodle (апрель 2020 г.), второй – участие в двухнедельном языковом марафоне в социальной сети «ВКонтакте» (апрель 2021 г.). Отличительные особенности форматов представлены в Таблице 1.

**Таблица 1.** Отличительные особенности используемых форматов электронного обучения

<i>Характеристики</i>	<i>Электронный курс</i>	<i>Языковой марафон</i>
Длительность	2 месяца	2 недели
Частота выкладывания заданий	Каждые 2 недели	Каждый день
Электронная среда	Платформа Moodle	Социальная сеть «ВКонтакте»
Коммуникация и обратная связь	Асинхронная: личные сообщения на платформе	Синхронная: чат Асинхронная: дневники, личные сообщения
Оценивание	Преимущественно автоматическое	Преимущественно преподавателем; использование методов самооценивания для некоторых заданий
Задания	n=13 Адаптированные задания на активизацию лексических и грамматических навыков: электронные тесты (задания закрытого типа, True/False, сопоставление и др.), составление текста по образцу	n=12 Адаптированные задания на активизацию лексических и грамматических навыков, использование видеоматериалов с субтитрами, составление текста по образцу, ответы на вопросы
Мотивация	Получение зачета по дисциплине «Иностранный язык»	Внедрение модели геймификации PBL

Содержание курсов было определено и спланировано в соответствии с рабочей программой по иностранному языку. Было выявлено, что обучение глухих и слабослышащих студентов целесообразно строить с использованием как бумажных, так и электронных учебных носителей информации (Ponomarenko et al., 2020), поэтому разработанные ресурсы использовались в рамках смешанного обучения.

По окончании онлайн-марафона было проведено анкетирование студентов, направленное на получение обратной связи и определение мотивов участия в марафоне. Респонденты дали субъективную оценку сложности и интересности предлагаемых заданий, полученных знаний, а также степени полезности данного мероприятия.

#### *Содержание и организация языкового марафона*

Остановимся более подробно на особенностях организации и проведения языкового марафона для глухих и слабослышащих студентов. Основные этапы проведения марафона приведены в таблице 2.

**Таблица 2.** *Этапы проведения языкового онлайн-марафона для студентов с нарушением слуха*

№	Этап	Содержание	Целевая аудитория	Период реализации
1.	Подготовительный	Проведение опросов, выявление потенциальных участников, разработка положения о марафоне, разработка заданий для марафона, организация информационной кампании по информированию о марафоне (создание и продвижение группы в сети ВКонтакте, набор участников)	Студенты университета с нарушением слуха, ученики коррекционных школ	14 дней
2.	Основной	проведение марафона в социальной сети ВКонтакте (представление заданий, оценивание, подведение предварительных итогов), анкетирование, подведение итогов и награждение	Студенты университета с нарушением слуха, ученики коррекционных школ	14 дней
3.	Аналитический	подведение итогов, анализ результатов анкетирования, рефлексия по результатам проведенного марафона	Студенты университета с нарушением слуха	7 дней

В ходе марафона задания публиковались в социальной сети ВКонтакте каждый рабочий день и были нацелены на активизацию лексических и грамматических навыков (идентификация и семантизация лексических единиц, запоминание слов в контексте, выбор правильных грамматических форм слова, построение предложений в соответствии с правилами английского синтаксиса). Задания были подобраны таким образом, чтобы на их выполнение в среднем уходило не более тридцати минут ежедневно.

Для стимулирования внеаудиторной самостоятельной работы студентов была внедрена модель геймификации PBL, которая предполагает использование таких

базовых игровых механик, как очки, значки и таблицы лидеров. Она была реализована следующим образом: за каждое своевременно выполненное задание, отчет по которому осуществлялся в специально созданном электронном дневнике, студентам начислялись баллы; по итогам каждой недели и всего марафона выставлялись рейтинговые списки участников и победителей по суммарному значению баллов; в дневниках победителей недели добавлялись статусы победителей. Помимо основных заданий лента марафона дополнялась сообщениями с идиомами и устойчивыми выражениями в рамках обозначенных тем. Синхронное и асинхронное общение в общих беседах внутри марафона происходило на английском языке, однако студенты могли консультироваться и задавать вопросы на русском языке в личных сообщениях, если у них возникали сложности при выполнении заданий.

## Результаты

В данном исследовании мы анализировали показатели, характеризующие вовлеченность студентов при выполнении заданий, а именно количество заданий, выполненных вовремя; количество студентов, вовремя выполнивших задания; динамика выполнения заданий (распределение частоты выполнения заданий). Кроме того, для выявления мотивированности и отношения студентов к выполнению заданий в разных форматах было проведено анкетирование участников.

Что касается такого показателя, как количество вовремя выполненных заданий, то в нашей работе мы засчитывали задание как выполненное в срок, если оно было сдано до обозначенного преподавателем конечного срока. Результаты не показали особой разницы при электронном обучении в разных форматах. Для заданий, выполнявшихся в электронном курсе, данный показатель составил в среднем 59% для группы, для марафона – 63%. Статистический анализ (t-критерий Стьюдента) показал, что разницы в показателях не является статистически значимой. Однако необходимо отметить, что при этом мы не учитывали длительность периода «запаздывания» – разницу в дедлайне и дате представления заданий; так, на двухнедельном марафоне этот показатель в среднем у студентов составил 0,77 дня ( $\min_{\text{ср}}=0,1$  дня,  $\max_{\text{ср}}=2,7$  дня), в двухмесячном электронном курсе – 5,77 дня ( $\min_{\text{ср}}=0,15$  дня,  $\max_{\text{ср}}=20$  дней).

Распределение студентов, сдавших задание вовремя, показано в Таблице 3.

**Таблица 3.** Количество студентов, сдавших задания в срок

Формат участия	Количество студентов (%), сдавших % заданий в срок			
	100 %	Более 75%	Более 50%	Менее 25%
Электронный курс	0	30	50	10
Языковой онлайн-марафон	0	50	90	10

Динамика выполнения заданий представлена на Рисунке 1.

Что касается результатов анкетирования по прохождению языкового онлайн-марафона, то можно сделать следующие выводы:

1. 42% студентов тратили примерно 15 минут на выполнение языковых заданий, 29% – приблизительно 30 минут и 29% – около одного часа.

2. Большинство респондентов положительно оценили свое участие в марафоне: 81% участников подтвердили повторное участие в подобных микрокурсах, 45% студентов проявили активность и предложили новые темы для последующих марафонов.

3. Анализ ответов на вопрос анкеты о мотивах участия в марафоне и прохождения его до конца представлен в Таблице 4. Мотив конкуренции доминирует, что показывает вовлеченность студентов в деятельность и их желание быть успешными.

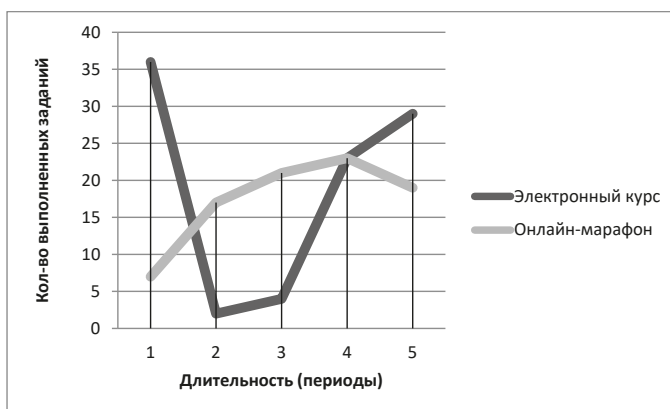


Рисунок 1. Динамика выполнения заданий в процессе прохождения электронного обучения в разных форматах

Таблица 4. Мотивы участия в языковом марафоне

№	Ответы студентов	%
1	преподаватель обязал	0
2	было интересно	57
3	хотелось победить	57
4	нравится соревноваться с кем-то	86
5	нравится изучать иностранный язык	42
6	сначала было сложно, а потом адаптировался и решил закончить	42

### Дискуссионные вопросы

В данной работе были проанализированы особенности прохождения микрокурса в формате онлайн-марафона студентами с нарушением слуха. Были рассмотрены такие аспекты, как вовлеченность студентов (количество заданий, сданных вовремя; количество студентов, вовремя выполнивших задания) и динамика выполнения заданий (распределение частоты выполнения заданий).

Данные, полученные в ходе эксперимента, позволяют сделать вывод об особенностях реализации формата онлайн-марафона. Что касается выполнения заданий в срок, то не было выявлено статистически подтвержденной разницы в количестве заданий, представленных в срок. Максимальные и минимальные значения были выявлены у одних и тех же студентов, что говорит о возможном влиянии личностных качеств на данный показатель. Однако преимуществом языкового марафона как формата микрообучения является то, что в данном случае сроки задержки представления заданий гораздо меньше, чем в традиционном электронном курсе, рассчитанном на более долгий период, что способствует вовлечению и присутствию в искусственной языковой среде марафона. О положительном влиянии формата онлайн-марафона на вовлеченность студентов говорит и тот факт, что при его прохождении увеличилось количество студентов, сдавших в срок более 50 % заданий (Таблица 3).

Интерес для дальнейшей дискуссии может представлять анализ динамики выполнения заданий во время прохождения электронных курсов в различных форматах. В данном исследовании были получены данные, показывающие разную динамику во время прохождения краткосрочного онлайн-марафона и более длительного электронного курса (Рисунок 1). Мы разбили оба формата на 5 периодов и проанализировали активность студентов в каждом из них.

При прохождении электронного курса в самом начале была зафиксирована наибольшая активность студентов – в течение первого периода большая часть заданий была сдана в срок. Особенностью выполнения заданий было то, что работа над ними в основном не была равномерной, как правило, студенты старались выполнить как можно больше заданий единовременно незадолго до установленного срока. К середине прохождения курса активность студентов уменьшилась, здесь отмечается наименьшее количество сданных заданий. Студенты снова начали активно выполнять задания ближе к концу курса, с опозданием сдавая задания прошлых периодов.

Что касается онлайн-марафона, то, в отличие от онлайн-курса, на начальном этапе было зафиксировано наименьшее количество заданий, сданных в срок. Было установлено, что студенты испытывали трудности с ежедневным заполнением электронных отчетов, поэтому они были дополнительно очно проинструктированы о порядке выполнения работ и ведения личных дневников в Сети. Трудности на данном этапе можно объяснить непривычным для студентов форматом и непониманием инструкций. На последующих этапах активность студентов росла, они активно выполняли и задания, которые не успели выполнить на предыдущих этапах, и задания текущего этапа. Уменьшение количества выполняемых заданий на последнем этапе связано с увеличением количества заданий, сдаваемых за предыдущие периоды.

Таким образом, можно отметить разницу в динамике и активности студентов при прохождении онлайн-курсов в разных форматах. При прохождении онлайн-марафона увеличилась частота выполнения заданий, а следовательно, вовлеченность и присутствие студентов на марафоне, что для изучения иностранного языка является одним из важнейших факторов. Результаты, полученные в данном исследовании, согласуются с выводами исследователей о положительном опыте использования форматов микрообучения для улучшения вовлеченности и мотивации студентов (Halbach & Solheim, 2018; Nikou, 2019; Semingson et al., 2015). Также полученные данные согласуются с результатами исследования эффективности модели геймификации PBL для мотивации и вовлечения студентов в краткосрочном периоде (Akchelov & Galanina, 2019; Huang & Hew 2015).

Стоит отметить, что погружение в языковую среду обеспечивает и бессознательное, ненамеренное усвоение материала, которое характеризуется не целенаправленными усилиями по приобретению новых знаний, а получением опыта в процессе беседы и наблюдения за беседой и т. д. Такие результаты не могут быть запланированы заранее, но потенциально возможны в качестве ожидаемых результатов неформальной учебной деятельности.

В данном исследовании не был представлен анализ результатов с точки зрения достигнутых целей обучения: это представлялось несколько проблематичным и требовало бы некоторых изменений условий эксперимента. На наш взгляд, это та область, в которой в настоящее время требуются дополнительные исследования.

## Заключение

Краткосрочные языковые марафоны становятся популярным средством микрообучения благодаря нацеленности на конкретную тематику и интенсификации подготовки. Однако, как правило, такие марафоны не адаптированы для людей с нарушением слуха и, как следствие, недоступны для них. Необходимо увеличивать количество адаптированных электронных ресурсов в разных форматах, исследования в данной области могут внести существенный вклад в развитие теории и практики электронного обучения лиц с нарушением слуха.

Применение языковых микрокурсов в рамках иноязычного обучения в университете позволяет активизировать внеаудиторную самостоятельную работу студентов с инвалидностью по слуху путем «погружения в языковую среду», стимулировать их к совершенствованию языковых навыков за счет реализации принципа систематичности и регулярности, развивать инициативность и мотивировать к изучению иностранного языка.

*Научная новизна* данной работы заключается в обосновании необходимости применения микрокурсов в процессе инклюзивного обучения иностранному языку, в раскрытии специфики организации иноязычного микрообучения студентов с нарушением слуха в контексте электронного обучения, что в целом расширяет теорию инклюзивного образования.

В качестве *теоретической значимости* исследования можно выделить следующее:

1. Установлены особенности двух форматов электронного иноязычного обучения – электронного учебного курса на платформе Moodle и онлайн-марафона в социальной сети ВКонтакте.
2. Раскрыты содержание и специфика организации иноязычного микрообучения в формате языкового онлайн-марафона, предусматривающие особенности изучения иностранного языка студентами с нарушением слуха.
3. Расширены теоретические представления об особенностях иноязычной подготовки студентов с нарушением слуха в ходе электронного обучения в рамках высшего образования.

*Практическая значимость* работы заключается в разработке и реализации микрокурса в формате онлайн-марафона для глухих и слабослышащих студентов ИжГТУ им. М. Т. Калашникова, по завершении которого участники продемонстрировали хорошее владение лексическим материалом по темам марафона. Данный опыт был использован в «Марафоне лучших практик по применению новых технологий обучения, воспитания и социализации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в вузах Российской Федерации», организованном в рамках реализации «Плана основных мероприятий по Десятилетию детства на период до 2027 года» по заказу Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, отмечен сертификатом.

Как и для многих исследований в области обучения глухих и слабослышащих, ограничения для данного исследования связаны с малочисленной выборкой, что затрудняет статистический анализ результатов, который можно рассматривать как приближенную оценку. Кроме того, в данном исследовании использовались только данные, которые были получены авторами самостоятельно и которые в идеале можно было бы дополнить исследованиями других авторов для лучшего всестороннего понимания процесса обучения глухих и слабослышащих студентов в электронной среде в разных форматах. Однако в настоящее время это представляется затруднительным в виду ограниченного количества публикаций по данной проблеме. Данный факт указывает на возможную нишу для будущих исследований:

для лучшего понимания обучения в рамках разных форматов необходим глубокий анализ успешных кейсов обучения глухих и слабослышащих в электронной среде.

Несмотря на то что учебные задания на марафоне были составлены с учетом особенностей студентов и их языкового уровня, на наш взгляд, также необходимы дополнительные исследования, результаты которых позволили бы методически грамотно проектировать и визуально оформлять электронные микрокурсы, обеспечить эффективность создаваемых адаптированных видеоматериалов, визуального ряда, интерактивность в обучении.

### Благодарности

Выражаем благодарность Российскому фонду фундаментальных исследований за предоставление возможности публикации данной статьи в рамках гранта № 19-013-00701 «Исследование особенностей восприятия и обработки информации студентами с нарушением слуха в зависимости от вида ее носителя».

### Список литературы

- Авраменко, А. П. Индивидуализация процесса формирования иноязычной лексической компетенции на основе микрообучения // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2020. – Т. 25. – № 184. – С. 25-34. – DOI:10.20310/1810-0201-2020-25-184-25-34
- Авраменко, А. П. Онлайн-марафон как модель развития профессиональной компетенции преподавателя иностранных языков в парадигме микрообучения // Вестник РМАТ. – 2019. – № 3. – С. 50-57.
- Ахметова, Д. З., Артюхина, Т. С., Бикбаева, М. Р., Сахнова, И. А., Сучков, М. А., Зайцева, Э.А. Цифровизация и инклюзивное образование: точки соприкосновения // Высшее образование в России. – 2019. – Т. 29. – № 2. – С. 141-150. – DOI:10.31992/0869-3617-2020-29-2-141-150
- Ачкелов, Е. О., Галанина, Е. В. Новый подход к геймификации в образовании // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2019. – № 1(32). – С. 117-132.
- Ивкина, М. И. Микрокурсы в социальных сетях // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – №3(76). – С. 38-39.
- Камалова, Р. А. Специфика языкового обучения слабослышащих студентов в техническом вузе // Гуманитарный вестник. – 2015. – №5(31). – С. 1-7.
- Конюшко, А. В. Инклюзивное обучение иностранному языку студентов-инвалидов [Электронный ресурс] // Научная палитра. – 2018. – № 4(22). – URL: [http://culture.esrae.ru/pdf/2018/4\(22\)/607.pdf](http://culture.esrae.ru/pdf/2018/4(22)/607.pdf) (дата обращения: 10.08.2021).
- Набокова, Л. А. English для слабослышащих студентов // Высшее образование в России. – 2004. – № 1. – С. 118-120.
- Пономаренко, Е. П., Красавина, Ю. В., Жуйкова, О. В., Серебрякова, Ю. В. Исследование особенностей интеллектуальных и когнитивных процессов студентов с нарушением слуха в техническом вузе // Педагогический ИМИДЖ. – 2019. – № 4(45). – С. 664-675. – DOI:10.32343/2409-5052-2019-13-4-664-675
- Роговая, Ю. Ю. Перспективы внедрения технологии микрообучения в образовательный процесс при обучении иностранному языку // Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. Лучшие доклады. – 2018. – С. 419-424.
- Alshawabkeh, A. A., Woolsey, M. L., Kharbat, F. F. Using online information technology for deaf students during COVID-19: A closer look from experience // Heliyon. – Vol. 7. – No. 5. – DOI:10.1016/j.heliyon.2021.e06915
- Díaz Redondo, R. P., Caeiro Rodríguez, M., López Escobar, J. J., Fernández Vilas, A. Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms // Multimedia Tools and Applications. – 2021. – Vol. 80. – P. 3121-3151. – DOI:10.1007/s11042-020-09523-z



- Edge, D., Searle, E., Chiu, K., Zhao, J., Landay, J.A. MicroMandarin: mobile language learning in context // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – 2011. – P. 3169-3178. – DOI:10.1145/1978942.1979413
- Halbach, T., Solheim I. Gamified micro-learning for increased motivation: an exploratory study // Proceedings of the 15th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA). – 2018. – P. 255-262.
- Hamburg, I., Lütgen, G. Digital Divide, Digital Inclusion and Inclusive Education // Advances in Social Sciences Research Journal. – 2019. – Vol. 6. – No. 4. – P. 193-206. –DOI:10.14738/assrj.64.6457
- Huang, B., Hew, K. F. Do points, badges and leaderboards increase learning and activity: A quasi-experiment on the effects of gamification // Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education (ICCE). Hangzhou, China. – 2015. – P. 275-280.
- Huang, R., Ritzhaupt, A.D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton J., Li J. The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis // Education Tech Research Development. – 2020. – Vol. 68. – P. 1875-1901. –DOI:10.1007/s11423-020-09807-z
- Leong, K., Sung, A., Au, D., Blanchard, C. A review of the trend of microlearning // Journal of Work-Applied Management. – 2021. – Vol. 13 – No. 1. – P. 88-102. – DOI:10.1108/JWAM-10-2020-0044
- Nikou, S. A micro-learning based model to enhance student teachers' motivation and engagement in blended learning / ed. by K. Graziano // Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). – 2019. – P. 509-514.
- Pappas, M. A., Demertzi, E., Papagerasimou, Y., Koukianakis, L., Kouremenos, D., Loukidis, I., Drigas, A.S. E-Learning for Deaf Adults from a User-Centered Perspective // Education Sciences. – 2018. – Vol. 8. – No. 4. – P. 206. – DOI:10.3390/educsci8040206
- Polasek, R., Javorcik, T. Microlearning in the Instruction of Technical and Humanities Courses // In DIVAI, The 12th International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics. – 2018. – P. 151-160.
- Ponomarenko, E., Krasavina, Y., Zhuykova, O., Serebryakova, Y. Comparative Study on Perception of Paper and Digital Texts when Working with Hearing Impaired Students // In EDULEARN, Proceedings of the 12th International Conference on Education and New Learning Technologies. IATED. – 2020. – P. 7141-7146. – DOI:10.21125/edulearn.2020.1838
- Purgina, M., Mozgovoy, M., Blake, J. WordBricks: Mobile technology and visual grammar formalism for gamification of natural language grammar acquisition // Journal of Educational Computing Research. – 2020. – Vol. 58. – No. 1. – P. 126-159. – DOI:10.1177/0735633119833010
- Semingson, P., Crosslin, M., Dellinger, J. Microlearning as a Tool to Engage Students in Online and Blended Learning / ed. by D. Rutledge, D. Slykhuis // Proceedings of SITE 2015-Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). – 2015. – P. 474-479.
- Shatte, A. B. R., Teague, S. Microlearning for improved student outcomes in higher education: A scoping review // OSF Preprints. – 2020. – DOI:10.31219/osf.io/fhu8n
- Vermeir, J. F., White, M. J., Johnson, D., Crombez, G., Van Ryckeghem, D. M. The effects of gamification on computerized cognitive training: systematic review and meta-analysis // JMIR Serious Games. – 2020. – Vol. 8. – No. 3. – e18644. – DOI:10.2196/18644

## References

- Akchelov, E. O., & Galanina, E. V. (2019). New approach to gamification in education. *Vektory blagopoluchiya: ekonomika i socium - Journal of Wellbeing Technologies*, 1(32), 117-132.
- Akhmetova, D. Z., Artyukhina, T. S., Bikbayeva, M. R., Sakhnova, I. A., Suchkov, M. A., & Zaytseva, E. A. (2020). Digitalization and Inclusive Education: Common Ground. *Vysshee obrazovanie v Rossii - Higher Education in Russia*, 29(2), 141-150. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-141-150>

- Alshawabkeh, A. A., Woolsey, & M. L., Kharbat, F. F. (2021). Using online information technology for deaf students during COVID-19: A closer look from experience. *Heliyon*, 7(5), e06915. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06915>
- Avramenko, A. P. (2020). Individualization of the process of foreign language lexical competence formation based on microlearning. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 25(184), 25-34. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2020-25-184-25-34>
- Avramenko, A. P. (2019). Online marathon as a model for the development of professional competence of a foreign language teacher in the paradigm of microlearning. *Vestnik RMAT – Vestnik of the Russian International Academy for Tourism*, 3, 50-57.
- Díaz Redondo, R. P., Caeiro Rodríguez, M., López Escobar, J. J., & Fernández Vilas, A. (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80, 3121-3151. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>
- Edge, D., Searle, E., Chiu, K., Zhao, J., & Landay, J. A. (2011). MicroMandarin: mobile language learning in context. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3169-3178. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979413>
- Halbach, T., & Solheim, I. (2018). Gamified micro-learning for increased motivation: an exploratory study. In IADIS Press, *Proceedings of the 15th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA)* (pp. 255-262).
- Hamburg, I., & Lütgen, G. (2019). Digital divide, digital inclusion and inclusive education. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 6(4), 193-206. <https://doi.org/10.14738/assrj.64.6457>
- Huang, B., & Hew, K. F. (2015). Do points, badges and leaderboards increase learning and activity: A quasi-experiment on the effects of gamification. In Asia-Pacific Society for Computers in Education, *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education (ICCE)* (pp. 275-280). Hangzhou, China.
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton J., & Li J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis. *Education Tech Research Development*, 68, 1875-1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>
- Ivkina, M. I. (2019). Microlearning in Social Networks. *Mir Nauki, Kul'tury, Obrazovaniya – The World of Science, Culture, Education*, 3(76), 38-39.
- Kamalova, R. A. (2015). The specific character of teaching language for hearing-impaired students at technical universities. *Gumanitarnyj vestnik – Humanities Bulletin*, 5(31), 1-7.
- Konyushko, A. V. (2018). Inclusive Foreign Language Teaching of Students with Disabilities *Nauchnaya palitra – Scientific palette*, 4(22). Retrieved from [http://culture.esrae.ru/pdf/2018/4\(22\)/607.pdf](http://culture.esrae.ru/pdf/2018/4(22)/607.pdf)
- Leong, K., Sung, A., Au, D., & Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 88-102. <https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2020-0044>
- Nabokova, L. A. (2004). English for Hearing Impaired Students. *Vysshee obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, 1, 118-121.
- Nikou, S. (2019). A micro-learning based model to enhance student teachers' motivation and engagement in blended learning. In K. Graziano (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 509-514). Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Pappas, M. A., Demertzi, E., Papagerasimou, Y., Koukianakis, L., Kouremenos, D., Loukidis, I., & Drigas, A. S. (2018). E-Learning for deaf adults from a user-centered perspective. *Education Sciences*, 8(4), 206. <https://doi.org/10.3390/educsci8040206>
- Polasek, R., & Javorcik, T. (2018). Microlearning in the Instruction of Technical and Humanities Courses. In DIVAI, *The 12th International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics* (pp. 151-160).
- Ponomarenko, E. P., Krasavina, Yu. V., Zhuykova, O. V., & Serebryakova Yu. V. (2019). Specific Features of Intellectual and Cognitive Processes in Hearing Impaired Students of Technical University. *Pedagogicheskij IMIDZH – Pedagogical Image*, 4(45), 664-675. <https://doi.org/10.32343/2409-5052-2019-13-4-664-675>

- Ponomarenko, E., Krasavina, Y., Zhuykova, O., & Serebryakova, Y. (2020). Comparative Study on Perception of Paper and Digital Texts when Working with Hearing Impaired Students. In EDULEARN, *Proceedings of the 12th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 7141-7146). IATED. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2020.1838>
- Purgina, M., Mozgovoy, M., & Blake, J. (2020). WordBricks: Mobile technology and visual grammar formalism for gamification of natural language grammar acquisition. *Journal of Educational Computing Research*, 58(1), 126-159. <https://doi.org/10.1177/0735633119833010>
- Rogovaya, Yu. Yu. (2018). Prospects for the Introduction of Microlearning Technology in the Educational Process when Teaching a Foreign Language. In The Week of Science in Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, *Proceedings of the International Scientific Conference* (pp. 419-424).
- Semingson, P., Crosslin, M., & Dellinger, J. (2015). Microlearning as a Tool to Engage Students in Online and Blended Learning. In D. Rutledge & D. Slykhuis (Eds.), *Proceedings of SITE 2015--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 474-479). Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Shatte, A. B. R., & Teague, S. (2020). Microlearning for Improved Student Outcomes in Higher Education: A Scoping Review. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/fhu8n>
- Vermeir, J. F., White, M. J., Johnson, D., Crombez, G., & Van Ryckeghem, D. M. (2020). The effects of gamification on computerized cognitive training: systematic review and meta-analysis. *JMIR Serious Games*, 8(3), e18644. <https://doi.org/10.2196/18644>

УДК 378.147

## Творческая активность студентов: возможности смешанной модели консорциума

Галина И. Симонова<sup>1</sup>, Анастасия О. Лучинина<sup>2</sup>, Надежда Ю. Костюнина<sup>3</sup>,  
Лилия А. Латыпова<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Вятский государственный университет, Киров, Россия

E-mail: gi\_simonova@vyatsu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0721-287X>

<sup>2</sup> Вятский государственный университет, Киров, Россия

E-mail: usr11922@vyatsu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0022-957X>

<sup>3</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

E-mail: nu\_kost@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7282-4418>

<sup>4</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

E-mail: melilek@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5566-1039>

DOI: 10.26907/esd.18.2.12

EDN: ZMTGKF

Дата поступления: 10 ноября 2022; Дата принятия в печать: 13 марта 2023

### Аннотация

В реалиях современного мира практически в любой профессиональной сфере требуются специалисты с инновационным мышлением, умеющие решать нестандартные задачи, способные по-новому взглянуть на привычную деятельность и предложить прорывные решения. Такие специалисты особенно важны при серьезных вызовах глобализации, подобных пандемии. В связи с чем одной из важных задач образования становится развитие творчески активной, самостоятельной личности, готовой к созданию новых форм общественной жизни, способной к преобразованию действительности, направленной на саморазвитие. Цель исследования заключается в разработке и апробации смешанной модели консорциума по развитию творческой активности студентов. Ведущим методом в исследовании данной проблемы стал формирующий эксперимент. В исследовании был использован диагностический инструментарий с учетом компонентов, критериев и показателей развития творческой активности студентов. В эксперименте приняло участие 167 человек, из которых 87 – студенты Казанского федерального университета, 80 – студенты Вятского государственного университета. Результатом исследования стала смешанная модель консорциума по развитию творческой активности студентов, которая позволяет преподавателям использовать стратегии активного обучения и включать студентов в постепенно усложняющуюся образовательную онлайн-деятельность, обеспечивающую развитие мотивации учения, творческого потенциала и креативных способностей личности.

**Ключевые слова:** студенты, творческая активность, дистанционное обучение, смешанная модель консорциума.

## Students' Creativity: Possibilities of a Mixed Consortium Model

Galina Simonova<sup>1</sup>, Anastasia Luchinina<sup>2</sup>, Nadezhda Kostyunina<sup>3</sup>, Liliia Latypova<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vyatka State University, Kirov, Russia

E-mail: gi\_simonova@vyatsu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0721-287X>

<sup>2</sup> Vyatka State University, Kirov, Russia

E-mail: usr11922@vyatsu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0022-957X>

<sup>3</sup> Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

E-mail: nu\_kost@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7282-4418>

<sup>4</sup> Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

E-mail: melilek@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5566-1039>

DOI: 10.26907/esd.18.2.12

EDN: ZMTGKF

Submitted: 10 November 2022; Accepted: 13 March 2023

### Abstract

In the modern world almost any professional field requires specialists who possess innovative thinking skills, who can solve non-standard tasks, who can take a fresh look at their usual activities and offer breakthrough solutions. Such specialists are especially important in the face of serious challenges of globalization, such as a pandemic. Thus, one of the important tasks of education is development of a creative, active, independent personality, ready to new forms of social life, capable of transforming reality, aimed at self-development.

The purpose of the study is to develop and test a mixed model of a consortium for development of students' creative activity.

The main method of study was the formative experiment. We have also used diagnostic tools taking into account the components, criteria and indicators of development of students' creativity.

One hundred sixty-seven people took part in the experiment, of which 87 were students of Kazan Federal University, 80 people were students of Vyatka State University.

The result of the article is the mixed consortium model for development of students' creative activity, which allows teachers to use active learning strategies and include students in progressively more complex educational online activities that ensure development of learning motivation, creativity and creative skills.

**Keywords:** students, creative activity, distance learning, mixed consortium model.

### Введение

#### 1.1. Актуальность проблемы

Предназначение педагога на протяжении всей истории отечественного образования было неизменным – быть носителем культуры и творчества. Вызовы современного образования актуализировали проблему развития творческой активности будущего учителя. Современный педагог должен обладать не только профессиональными знаниями, умениями и навыками, но и способностью творчески мыслить, принимать гибкие решения в условиях многовариативного педагогического

процесса. Творческий подход выступает основой саморазвития личности и профессионального признания педагога. Таким образом, высокие показатели творческой активности являются необходимым условием профессионального роста будущего педагога (Swanzy-Impraim et al., 2022).

По результатам проведенного нами пилотажного исследования можно заключить, что у студентов наблюдается средний уровень развития творческой активности. Это свидетельствует о недостаточном развитии у них творческих способностей, а также об ограниченности интеллектуального развития или низкой мотивации.

У студентов есть все возможности, которые позволяют им творить, но из-за некоторых барьеров они не могут это делать в полной мере.

Таковыми барьерами могут быть, например, боязнь неудачи, страх общественного осуждения. Боязнь выйти за рамки привычного для себя и окружающих поведения ограничивает творческую активность обучающихся, приводит к деградации творческой личности (Levanon, 2021). В условиях пандемии COVID-19 в образовании стала активно использоваться дистанционная форма обучения. Данное обстоятельство стало ещё одним барьером для развития творческой активности студентов.

В связи с этим актуальной становится проблема определения эффективных форм и методов развития творческой активности будущих педагогов в условиях смешанного формата обучения в контексте моделирования консорциума по развитию творческой активности студентов.

### *1.2. Анализ отечественной и зарубежной литературы по проблеме исследования*

Особая значимость творческой активности в профессиональной деятельности педагога и широкие возможности применения информационных технологий в развитии данного качества вызвали интерес ученых к исследуемому вопросу.

А. Касирер и Ш. Шницер-Меирович (Kasirer & Shnitzer-Meirovich, 2021) отмечают, что в настоящее время меняется структура способностей педагога. Особую значимость имеют креативность и способность реализовать свой творческий потенциал в процессе профессиональной деятельности. Развитие творческих способностей является необходимым условием профессионального роста будущего педагога. Изменения, сопровождающиеся информатизацией образования, требуют повышения качества и эффективности учебно-творческого процесса подготовки будущих педагогов в вузе.

Период обучения в вузе не является окончательным этапом профессиональной подготовки. Следовательно, акцент должен делаться не столько на профессиональную модель выпускника вуза, сколько на уровень его социального интеллекта, в частности интеллектуально-творческий потенциал. Условиями эффективного развития творческого потенциала студентов выступают создание доброжелательной атмосферы и использование групповых форм работы в процессе обучения (Errera, 2010).

Однако в период пандемии и сокращения количества часов, отводимых на очные занятия, данные методы оказываются труднореализуемыми в учебном процессе. Педагогической теории и практике требуется пересмотр существующих форм и методов подготовки педагогических кадров, анализ и использование возможностей дистанционного обучения.

И. В. Холодкова (Kholodkova, 2009) приходит к выводу о том, что использование дистанционных образовательных технологий расширит информационную среду вуза и увеличит возможности коммуникации обучающихся и педагогов с коллегами из других вузов и городов, обеспечит доступ к мировым информационным

ресурсам. Это повысит учебную мотивацию студентов и усилит их творческую самореализацию.

Эффективное применение дистанционных образовательных технологий, по мнению Р. Коста (Costa et al., 2020), возможно, когда данные технологии обоснованно и гармонично интегрируются в образовательную систему, обеспечивая новые возможности и преподавателям, и обучающимся.

Однако технологии интеграции дистанционного обучения в традиционную образовательную систему разработаны не в полной мере. С. Баччи (Vacci et al., 2022) приходит к выводу о том, что многие образовательные организации, имеющие компьютерные классы и доступ в Интернет, либо не владеют методами решения образовательных задач с помощью сети Интернет, либо ограничиваются использованием учебных заданий, ведущих обучающихся к самостоятельному поиску решений.

Вместе с тем, как утверждает М. Летрас (Lytras et al., 2022), компьютерные технологии открывают перед студентами возможности конструирования собственных заданий, поиска решения нестандартных задач, разработки и реализации проектов и их презентации слушателям из других регионов, что способствует реализации творческого потенциала студентов.

Противоречия между потребностью обучающихся в творческой самореализации и образовательными возможностями традиционной системы обучения могут быть разрешены при условии внедрения модели консорциума по развитию творческой активности студентов с использованием дистанционных образовательных технологий. В связи с активным использованием смешанного формата обучения в российских вузах, данная модель будет актуальна. Она позволит объединить усилия в процессе подготовки будущих педагогов и использовать эффективные формы и методы работы со студентами.

### **Особенности смешанной модели консорциума**

Смешанная модель обучения предполагает интеграцию очной и дистанционной форм обучения, которая, на наш взгляд, является оптимальной для развития творческой активности студентов.

Опираясь на труды отечественных (Andreeva, 1999; Polat et al., 2004) и зарубежных ученых (Al-Mawee et al., 2021; Jebbour, 2022; Qazi et al., 2021), под интеграцией очной и дистанционной форм обучения мы понимаем процесс объединения двух форм обучения в единую целостную систему на основе общих целей и задач.

Спецификой дистанционного обучения является то, что оно способно интегрировать в себя образовательные стратегии, относящиеся как к классической, так и к инновационной образовательной парадигме.

Одним из механизмов реализации образовательной стратегии инновационной образовательной парадигмы является создание консорциума (лат. consortium – соучастие, сообщество) как формы взаимодействия образовательных организаций, предполагающей консолидацию усилий и ресурсов в обеспечении рынка труда качественными и востребованными педагогическими кадрами.

Совместная деятельность образовательных организаций в модели консорциума направлена на достижение общей цели, решение общих задач; она позволяет организациям объединить ресурсы и предоставить к интегрированным образовательным ресурсам доступ обучающимся.

Исходя из вышеизложенного, делаем вывод о том, что смешанная модель консорциума – это форма совместной деятельности образовательных организаций в условиях интеграции очной и дистанционной форм обучения, направленная на повышение качества образования.

## Программное обеспечение смешанной модели консорциума

Необходимым условием интеграции очной и дистанционной форм обучения является использование дистанционных образовательных технологий.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

Основной платформой для реализации дистанционных образовательных технологий в Казанском федеральном университете и Вятском государственном университете является площадка Microsoft Teams. Данная площадка позволяет создавать и записывать видеоконференции как для одного человека, так и для целых групп. Для повышения эффективности работы в Microsoft Teams имеется чат, в котором можно прикреплять фотоматериалы и документы, а также интерактивная доска и инструмент для трансляции презентаций.

Еще одной платформой является Moodle (англ. модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда), направленная на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами как в дистанционном, так и в классическом обучении. Она разработана для создания преподавателями дистанционных курсов и обеспечения широких возможностей для коммуникации.

Данные платформы позволяют сочетать самостоятельную и групповую работу студентов при взаимодействии с ведущим преподавателем курса.

### *1.3. Цель и задачи исследования*

Цель исследования: разработать и апробировать смешанную модель консорциума по развитию творческой активности студентов.

Задачи исследования:

1. Разработать теоретическую модель консорциума по развитию творческой активности студентов и условия ее успешной реализации.
2. Разработать программно-методическое обеспечение развития творческой активности студентов.
3. Экспериментально проверить в образовательном процессе университета эффективность разработанной модели и педагогических условий ее успешной реализации.

## Методология исследования

### *2.1. Методы и методики исследования*

Для реализации исследования использовались следующие методы: 1) теоретические (анализ психолого-педагогической литературы, сравнение и обобщение опыта); 2) эмпирические (эксперимент, опросно-диагностические методы, тестирование); 3) методы обработки данных (количественный и качественный анализ).

В исследовании был использован диагностический инструментарий с учетом компонентов структуры творческой активности студентов:

Методика «Мотивация учения студентов педагогического вуза» (С. М. Кетько, С. А. Пакулина) предназначена для определения типов и уровней развития мотивации учения (Ketko & Pakulina, 2010).

Методика «Самооценка творческого потенциала личности» (Н. П. Фетискин) направлена на оценку качеств творческого потенциала личности: любознательности, уверенности в себе, стремлении к независимости (Fetiskin et al., 2002).



Опросник «Определение типов мышления и уровня креативности» (Дж. Брунер) состоит из 75 утверждений и позволяет определить базовый тип мышления и уровень развития творческих способностей (Bruner, 1977).

### 2.2. Экспериментальная база исследования

Исследование проходило на базе ФГБОУ ВО «Казанский федеральный университет» г. Казани и ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» г. Кирова. В исследовании приняли участие 87 студентов КФУ и 80 студентов ВятГУ в возрасте 18-20 лет.

### 2.3. Этапы исследования

Исследование включало следующие этапы:

На *первом (поисково-теоретическом) этапе* был изучен уровень разработанности проблемы в психолого-педагогической литературе; осуществлялось наблюдение за творческой деятельностью студентов; составлялся научный аппарат исследования.

На *втором (опытно-экспериментальном) этапе* разрабатывалась смешанная модель консорциума по развитию творческой активности студентов; проводилась работа по апробации модели и ее программно-методического обеспечения.

На *третьем (обобщающем) этапе* осуществлялось оформление результатов исследования, формулировались и проверялись выводы.

### 2.4. Оценочные критерии

Руководствуясь результатами исследования содержания активности личности вообще и творческой активности как высшей степени ее проявления, мы определили компоненты и критерии творческой активности студентов (Таблица 1).

Мотивационный компонент творческой активности проявляется в профессиональной и познавательной направленности личности студента, в интересе к процессу познания, в творческом отношении к учебно-познавательной деятельности.

Содержательный компонент включает качества творческого потенциала личности: любознательность, уверенность в себе, стремление к независимости.

В операционный компонент входит потребность в пополнении системы знаний, умений и навыков; самостоятельность в выполнении работ творческого характера; готовность к созданию принципиально новых идей; решение нестандартных задач; способность осуществлять самоконтроль.

**Таблица 1.** Компоненты, критерии и показатели развития творческой активности студентов

Компоненты	Критерии	Показатели
Мотивационный	Внутренняя и внешняя мотивация учения	Мотивы поступления на педагогическое направление. Познавательные мотивы. Профессиональные мотивы.
Содержательный	Творческий потенциал	Любознательность. Уверенность в себе. Стремление к независимости.
Операционный	Креативность	Готовность к постановке и решению нестандартных задач. Самостоятельность в выполнении работ творческого характера. Способность осуществлять самоконтроль.

Для выявления и оценки данных критериев и показателей нами использовались вышеописанные методики (Таблица 2):

**Таблица 2.** Средства выявления критериев и показателей уровня развития творческой активности у студентов

<i>Критерии</i>	<i>Используемые методики</i>
Внутренняя и внешняя мотивация учения	Мотивация учения студентов педагогического вуза (С. М. Кетько, С. А. Пакулина).
Творческий потенциал	Самооценка творческого потенциала личности (Н. П. Фетискин)
Креативность	Опросник «Определение типов мышления и уровня креативности» (Дж. Брунер)

## Результаты

### **Организационно-педагогические условия эффективной реализации творческого процесса в смешанной модели консорциума**

Сущность творческого процесса ученые (Mikhailishcheva, 2012) рассматривают как преобразование имеющегося опыта по созданию нового оригинального продукта, когда задача требует от человека определенного запаса прошлого опыта и вовлечения его в активную созидательную деятельность.

Опираясь на анализ сущности творческого процесса, мы определили следующие организационно-педагогические условия его эффективной реализации в смешанной модели консорциума.

#### *1. Усиление роли и правильная организация самостоятельной деятельности студентов в развитии творческой активности*

Как показывает практика, студенты зачастую рассматривают самостоятельную работу как «лишний» вид деятельности, который требует новых и неизвестных стратегий, которыми они не владеют. В связи с этим, самостоятельная работа студентов должна тщательно планироваться и сопровождаться методическим руководством. Правильная организация самостоятельного труда требует от преподавателя ознакомления студентов с темами курса, рациональными приемами усвоения знаний и рекомендациями по использованию основной и дополнительной литературы.

#### *2. Специально организованная эвристическая деятельность*

Для анализа творческой деятельности, писал Г. Гутман (Gutman, 1967), необходимо учитывать как мыслительные процессы, так и динамические силы, приводящие эти процессы в действие и способствующие созданию нового. Сантьяго Рамон-и-Кахаль полагал, что исследователя от других людей отличают не особые интеллектуальные способности, а его мотивация и любовь к истине (Ilyin, 2011). В связи с этим нами была разработана и внедрена в образовательный процесс по дисциплинам педагогического цикла и по педагогической практике система творческих заданий, направленных на повышение творческой активности студентов, ориентирующих их на создание нового, оригинального продукта в учебной деятельности.

#### *3. Сотрудничество вузов в реализации процесса подготовки будущих педагогов*

Важным условием развития творческой активности студентов в условиях смешанной модели консорциума является развитие сотрудничества педагогов и студентов из разных вузов и городов. Нами были реализованы следующие формы сотрудничества:

### **1. Проведение совместных научных исследований и реализация совместных проектов**

Начиная с 2015 года мы провели исследования и реализовали проекты со студентами педагогических направлений подготовки, среди которых:

- разработка и реализация программы профессиональной переподготовки на педагогические профессии;
- анализ и разработка форм, методов работы по организации самостоятельной работы студентов;
- изучение причин и особенностей виктимного поведения студенческой молодежи в глобальной сети Интернет;
- изучение уровня творческой активности студентов в период пандемии COVID-19 и обоснование необходимости внедрения модели консорциума для развития самостоятельности и творческой активности студентов.

Результаты работы были освещены на международных научных конференциях, заседаниях кафедр, занятиях со студентами.

### **2. Публикация научных статей по результатам проведенных исследований**

Нами были оформлены и опубликованы в журналах международных баз данных Web of Science и Scopus следующие научные статьи:

- «Организация самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины "Основы превентивной педагогики"»;
- «Виктимное поведение студенческой молодежи в глобальной сети Интернет: причины, особенности»;
- «Study of University students' creative activity during the COVID-19 pandemic».

### **3. Публикация учебных изданий**

Для студентов педагогических направлений подготовки, а также для педагогических работников были написаны учебно-методические пособия «Превентивная педагогика и психология», «Нескучная педагогика», которые активно используются в педагогическом процессе вузов, в том числе для развития творческой активности студентов.

### **4. Разработка программно-методического обеспечения образовательного процесса в вузе**

Совместные наработки, обмен опытом позволяют создавать продукты, способствующие эффективному развитию творческой активности студентов. Нами были разработаны программа общественно-педагогической практики, система творческих задач по дисциплинам педагогического цикла, пакет диагностических методик для анализа творческой активности будущих педагогов.

### **5. Участие студентов в мероприятиях, проводимыми вузами**

Одним из таких мероприятий стала X Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистрантов, аспирантов, молодых педагогов «Педагогика и психология в XXI веке: современное состояние и тенденции исследования». Это традиционное ежегодное мероприятие, которое является площадкой для обсуждения актуальных психолого-педагогических проблем на базе Вятского государственного университета.

Целью Конференции явилось обсуждение актуальных проблем и тенденций в развитии педагогики и психологии на современном этапе. Конференция проходила в онлайн-режиме. Студенты КФУ подключались по ссылке к пленарному заседанию, после которого выбирали секцию в соответствии с научными интересами. Студенты были активными слушателями, они задавали вопросы в чате, делали дополнения и комментарии. Надо отметить, что секции, проходившие в форме мастер-классов и посвященные современным технологиям воспитания, цифровиза-

ции в образовательном процессе, проектированию в образовании, вызвали интерес и дискуссию в аудитории. Активное участие приняли студенты в Конкурсе научных трудов, проводимых ВятГУ с целью обеспечения единства теоретической и практической подготовки студентов, совершенствования форм привлечения молодежи к научным исследованиям. Для участия в конкурсе студенты оформляли научные статьи по результатам проведенных исследований.

### **Система творческих задач**

В качестве эффективного средства развития творческой активности студентов мы рассматриваем творческую задачу. Творческие задачи содержат ситуации, в которых студент должен применить знания в новых условиях, найти способ решения проблемы и создать нечто новое. Задания не имеют однозначных решений и отражают степень творческого самовыражения студентов (Thomson & Jaque, 2021).

В рамках смешанной модели консорциума нами были предложены следующие виды творческих заданий по дисциплинам педагогического цикла и по педагогической практике студентов:

«Афоризмы» – анализ законченной мысли, имеющей глубокий и обобщенный смысл. В качестве афоризмов мы используем пословицы, поговорки и крылатые выражения. Ценность афоризмов для развития творческой активности состоит в выразительности и явной неожиданности суждения. Мы предлагаем афоризмы о роли образования в жизни людей, о формировании и воспитании человека как всесторонне развитой личности, о необходимости учета психологических особенностей детей в воспитательной работе. При работе с афоризмами обязательной является сопоставление их смысла с профессиональной деятельностью педагога, демонстрация конкретных примеров опоры на данный смысл в образовательном процессе.

«Реклама» – особая подача материала с целью убеждения общественности в чем-либо. Задание направлено на самоанализ, оценку сильных сторон личности студентов и в то же время на развитие коммуникативных навыков и способности убеждать.

«Заметка из газеты» – поиск и анализ статей о школе, учителе, образовании. Можно выделить несколько форм работы со статьями: написание аннотации на статью, выделение главных мыслей, составление вопросов по тексту, составление мини-конспекта, составление библиографических карточек по журналам.

«Задачи с альтернативным решением» – анализ и решение реальных ситуаций взаимодействия между педагогом и обучающимся. Такие ситуации не имеют однозначно верного ответа и не всегда могут быть разрешены немедленно.

«Учимся у мэтров» – просмотр и анализ видеороликов с фрагментами разных уроков, а именно:

- анализ способов мотивации обучающихся и активизации их познавательной деятельности;
- анализ эмоциональной привлекательности информации, логичности речи, выразительности мимики и жестов;
- анализ культуры общения педагога и учащихся на занятии;
- анализ учета возрастных особенностей обучающихся и другие.

«Сказка» – сочинение или продолжение сказки на педагогическую тематику. Сочиняя сказку, студенты повторяют и систематизируют изученный материал, создают волшебные образы, исходя из целей того или иного педагогического процесса. Во время сочинения активизируются бессознательные процессы, что способствует развитию личности в целом и развитию творчества в частности.

«Интересная разработка» – составление авторского сценария учебного занятия или воспитательного мероприятия с проведением фрагмента занятия или мероприятия в учебной группе. Для развития творческой активности важно каждому студенту предоставить право выбора форм, методов и средств обучения и воспитания с обязательным психолого-педагогическим анализом мероприятия.

Приведем примеры творческих заданий по некоторым темам учебной дисциплины «Педагогика» первого раздела «Основы общей педагогики» (Таблица 3).

**Таблица 3.** Примеры творческих заданий по разделу «Основы общей педагогики»

№ п/п	Название темы	Виды заданий
1	Общая характеристика педагогической профессии	«Заметка из газеты». Прочитайте и проанализируйте статью И. П. Подласого «Завидная должность под солнцем», выразите свое отношение к содержанию статьи, составьте миниконспект.
2	Профессиональная деятельность и личность педагога	«Афоризмы». Каким образом изречение «Можно привести лошадь к водопою, но нельзя заставить ее пить» (английская поговорка) можно сопоставить с профессиональной деятельностью педагога? «Реклама». Дайте объявление в «Учительскую газету»: «Я самый классный учитель, ищу работу». Оценивается лаконичность, подача образа «Я», юмор.
3	Профессионально-педагогическая культура учителя	Составьте проект педагогических заповедей: «Если я стану педагогом, я всегда буду...» «Если я стану педагогом, я никогда не буду...» «Быть педагогом – это значит...» «Чтобы стать хорошим педагогом, мне необходимо...»
4	Педагогика в системе наук о человеке	«Реклама». «Педагогика и психология – важные науки». Убедите общественность в необходимости изучения данных дисциплин.
5	Понятие целостного педагогического процесса	«Сказка». Сочините сказку о педагогическом процессе, начиная со слов «Жили-были...».

Приведем примеры творческих заданий по некоторым темам учебной дисциплины «Педагогика» пятого раздела «Основы социального взаимодействия участников образовательных отношений» (Таблица 4).

**Таблица 4.** Примеры творческих заданий по разделу «Основы социального взаимодействия участников образовательных отношений»

№ п/п	Название темы	Виды заданий
1	Социальное воспитание. Социализация личности как социально-педагогическая проблема	«Сказка». Повесть Кипплинга Р. «Маугли» завершается уходом главного героя к людям. Каким образом произойдет становление личности героя? Придумайте продолжение повести с психолого-педагогической точки зрения.
2	Социальный педагог: профессия и специфика деятельности	Представьте, что вы социальный педагог. Составьте свою визитную карточку для сайта школы.

3	Социально-педагогическая работа с отдельными целевыми группами	«Задачи с альтернативным решением». Представьте, что учащийся вашего класса решил сделать себе татуировку. Составьте план аргументированной беседы, с помощью которой вы попытались бы его отговорить от этого намерения. «Заметка из газеты». Прочитайте статью Ю. Верби «SOS-терапия для жертв моды: как лечить болезнь во время кризиса». Выполните выписки, выделите основные идеи, высказанные в статье. Выскажите собственное мнение по поводу их новизны для превентивной педагогики. Подберите статью по проблеме профилактики девиантного поведения школьников (журналы – «СОЦИС», «Социальная работа», «Психологический журнал», «Вопросы психологии» и др.). Составьте к статье серию вопросов (не менее 7).
4	Принципы, направления и методы социального воспитания	«Интересная разработка». Разработайте сценарий мероприятия «Право на права». Самостоятельно определите форму и методы воспитания. Проведите фрагмент мероприятия в учебной группе.

### Формы и методы развития творческой активности студентов в рамках общественно-педагогической практики

В условиях смешанной модели консорциума нами были разработаны и предложены студентам следующие формы и методы работы.

#### 1. Организация работы с сайтами различного назначения

В системе дистанционного образования важным является использование сайтов различного назначения, среди которых:

1) сайты Министерства образования и науки РФ, образовательные порталы, содержащие нормативные документы, методические рекомендации и другую информацию (например, <http://www.ed.gov.ru> – документы и материалы деятельности Федерального агентства по образованию; <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»; <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование»);

2) тематические сайты, отражающие различные аспекты педагогической деятельности (например, <http://www.ege.ru> – сайт информационной поддержки Единого государственного экзамена; <http://www.openclass.ru> – сайт проекта «Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества»; <http://www.allmath.ru> – математический портал; <http://moskids.ru> – портал для малышей города Москвы и др.);

3) сайты, предназначенные для проведения тестирования (например, <http://www.fepo.ru>; <http://www.i-exam.ru>; <http://www.rustest.ru>);

4) сайты, содержащие программное обеспечение, необходимое для обучения.

#### 2. Организация работы с сайтами образовательных организаций

Работа с сайтами образовательных организаций может быть организована в разных вариантах. Но в любом случае работа с сайтами всегда начинается с их анализа по определенным критериям:

1) соответствие содержания сайта требованиям к структуре официального сайта образовательной организации, отраженным в:

– Федеральном законе Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статьи 28, 29;

– Постановлении Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 (ред. от 21.03.2019) «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

– Приказе Рособнадзора от 29.05.2014 № 785 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления на нём информации» (с изм. от 14.05.2019);

2) количество и качество рубрик, система навигации по сайту;

3) рекомендации практиканта по организации и оформлению сайта образовательной организации.

В рамках модуля «Основы социального взаимодействия участников образовательных отношений» мы предлагали студентам проанализировать визитные карточки социальных педагогов школ Кировской области и Республики Татарстан и на основании анализа самим составить визитную карточку социального педагога.

### **3. Анализ интернет-ресурсов и возможностей их использования в работе учителя/ классного руководителя**

Студентам предлагается проанализировать не менее 5 образовательных платформ (их возможности для обучения и воспитания учащихся по своему направлению подготовки) по пунктам:

– название

– адрес

– общая характеристика

– что и как можно использовать учителю/классному руководителю для работы.

Приведем перечень образовательных платформ, которые можно предложить студентам для анализа в рамках дистанционного обучения:

– Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru>),

– Дневник.ру (<https://dnevnik.ru>),

– InternetUrok (<https://interneturok.ru>),

– «Газета педагогов» (<https://gazeta-pedagogov.ru>),

– журнал «Справочник классного руководителя» (<https://e.klass-ruk.ru>),

– газета «Добрая Дорога Детства» (<http://www.dddgazeta.ru/about>),

– портал «Билет в будущее» (<https://site.bilet.worldskills.ru>),

– Атлас анатомии человека (<https://www.anatomcom.ru>),

– Федеральный портал «История.РФ» (<https://histrf.ru>),

– Урок цифры (<https://datalesson.ru>).

### **4. Проведение онлайн-консультаций и дополнительных занятий**

Будущие педагоги во время педагогической практики совместно с классным руководителем выявляют учащихся, имеющих пробелы в знаниях по учебным предметам, часто болеющих и пропускающих занятия в школе. Студенты разрабатывают план консультации или дополнительного занятия и проводят их в онлайн-режиме в назначенное время.

Ежегодно Вятский государственный университет проводит конкурс проектных работ «Превосходная идея!» для обучающихся 1–11 классов общеобразовательных организаций Российской Федерации. Целью мероприятия является приобщение школьников к опыту разработки продуктов проектной деятельности, направленных на познание окружающего мира, достижений науки и техники в различных областях знания. Каждому участнику по желанию назначается наставник – студент, который сопровождает обучающегося и проводит онлайн-консультации по разработке и реализации проекта.

### **5. Педагогическая мастерская**

В дистанционном формате интересно проходит мастерская, на которой студентам предлагается выступить в качестве жюри конкурса «Превосходная идея!». В на-

чале работы студентам предлагается разработать собственную систему критериев и показателей для оценки проектов. Затем студенты выбирают для анализа проекты учащихся разных возрастных категорий той области знания, которая соответствует профилю подготовки студентов. Завершающим этапом становится выступление студентов с подробным анализом проекта и результатами оценки.

В рамках смешанной модели консорциума мы предлагали студентам Казанского федерального университета принять участие в нашей Педагогической мастерской и поделиться своим опытом участия в проектной деятельности.

Схему модели предлагаем ниже.

Отметим, что компоненты предложенной модели консорциума находятся в тесной логической взаимосвязи, реализуются в соответствии с задачами и этапами обучения и ведения групповой, а также индивидуальной работы, включая дистанционный формат.

Результатом представленной модели консорциума является гармоничное развитие личности, освоение профессиональной деятельности, где преподаватель может применять технологии активного обучения и включать студентов в постепенно усложняющуюся образовательную онлайн-деятельность, обеспечивающую развитие мотивации учения, творческого потенциала и креативных способностей личности.

### **Результаты апробации модели**

В ходе пилотажного исследования мы получили следующие результаты.

По методике «Мотивация учения студентов педагогического вуза» С. М. Кетько и С. А. Пакулиной 65 % респондентов ВятГУ и 57 % респондентов КФУ обладают преимущественно *внешней мотивацией учения*.

По результатам проведения методики «Самооценка творческого потенциала личности», предложенной коллективом авторов работы «Психология творчества», большинство студентов (75 % – ВятГУ и 78 % – КФУ) имеют *средний творческий потенциал*. Это говорит о непостоянстве и ситуативности познавательного интереса студентов. Им интересно выполнять нестандартные задания, они могут находить новые решения и осуществлять поиск нового, но при условии работы в группе или с помощью преподавателя. Данные студенты обладают качествами и возможностями, которые помогают им творить, но из-за ингибиторов не делают этого в полной мере.

Результаты по опроснику «Определение типов мышления и уровня креативности» Дж. Брунера имеют следующие показатели. У большинства респондентов наблюдается *средний уровень креативности* (73 % – ВятГУ и 78 % – КФУ), который, несмотря на готовность студентов к проявлению творческой активности в учебном процессе, сопровождается возникновением у обучающихся затруднений в генерировании новых идей, решении нестандартных задач.

После внедрения модели смешанного обучения мы имеем следующие результаты. Увеличилось количество студентов с внутренней мотивацией учения (на 20 % – ВятГУ, на 17 % – КФУ). По итогам реализации модели большая часть студентов адаптировалась к вузовской среде и к вузовской системе обучения, им интересно учиться, они проявляют активность и самостоятельность в учебной деятельности, а также творческий подход при решении учебных задач (Рисунок 1).



**Смешанная модель консорциума по развитию творческой активности студентов**



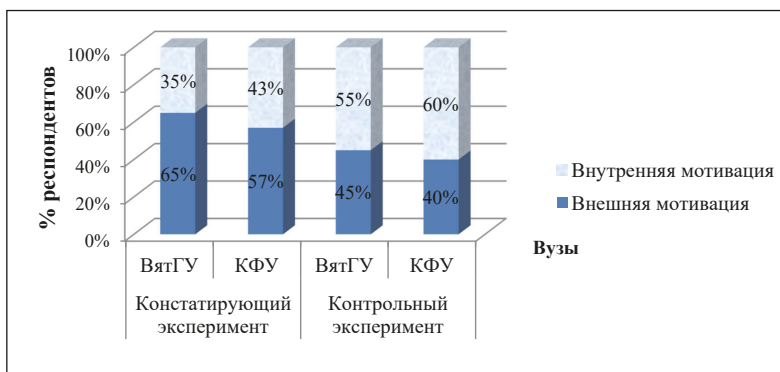


Рисунок 1. Динамика типа мотивации учения студентов

После реализации модели не осталось студентов с низким уровнем творческого потенциала (Рисунок 2). Все студенты оказались готовы к выполнению заданий не только реконструктивно-вариантного типа, но и заданий частично-поискового и творческого характера. Увеличилось количество студентов, стремящихся находить оригинальные способы применения усвоенных знаний и собственными силами завершить познавательную деятельность (на 18 % – ВятГУ, на 20 % – КФУ).

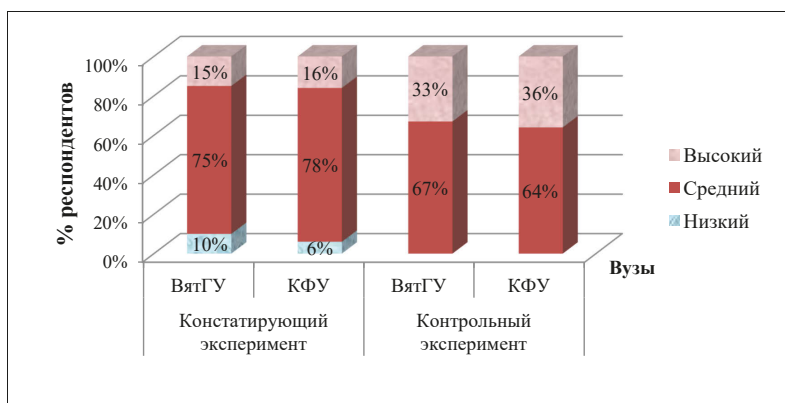


Рисунок 2. Динамика уровня творческого потенциала студентов

Аналогичную ситуацию мы наблюдаем в динамике уровня креативности (Рисунок 3). В 2 раза увеличилось количество студентов с высоким уровнем креативности, готовых к самостоятельной постановке и решению нестандартных задач, способных осуществлять самоконтроль при выполнении учебных и профессиональных задач.

Однако достаточно высоким остался процент студентов, имеющих средний уровень творческого потенциала и креативности, что свидетельствует о необходимости продолжения работы по совершенствованию разработанной модели консорциума.

Наличие статистически значимых различий в показателях творческой активности студентов в начале и в конце эксперимента подтверждается нами с помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона.

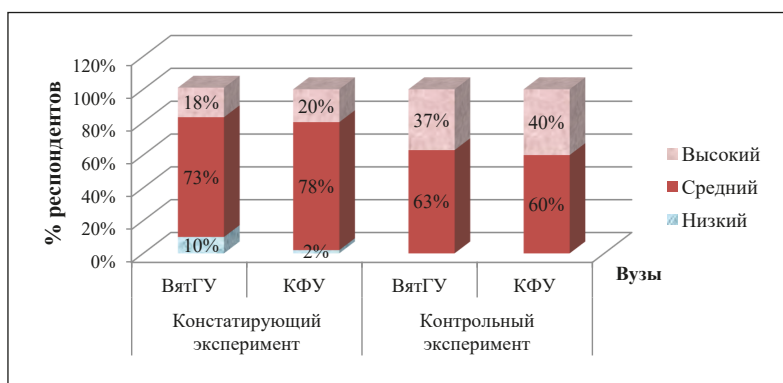


Рисунок 3. Динамика уровня креативности студентов

Проверялась гипотеза о несущественности разработанной нами модели для показателей творческой активности студентов, то есть гипотеза об отсутствии существенных различий по изучаемым признакам в начале и в конце эксперимента ( $H_0$ ). Для этого нами были составлены первые и вторые таблицы сопряженности, в которых указаны фактические частоты ( $O_{ij}$ ), то есть количество студентов, имеющих указанный уровень творческой активности, и теоретические частоты ( $P_{ij}$ ), рассчитанные по формуле:

$$P_{ij} = \frac{S_i * n_j}{\sum n_j}$$

Значение статистики  $\chi^2$  критерия Пирсона и число степеней свободы  $m$  рассчитывались по формулам:

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(O_{ij} - P_{ij})^2}{P_{ij}}$$

$$m = (\text{числогрупп} - 1) * (\text{количество уровней} \dots - 1)$$

Критическое значение статистики Пирсона на уровне значимости 0,05 с числом степеней свободы  $m=2$  равно 5,99, с числом степеней свободы  $m=1$  равно 3,84. Результаты расчетов представлены в Таблице 5.

Таблица 5. Расчетные и критические значения статистики  $\chi^2$  критерия Пирсона

Критерии	Расчетные значения $\chi^2_{\text{расч}}$	Критические значения $\chi^2_{\text{кр}}$	Выводы о различии	
Мотивация учения	13,44	3,84	$\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{кр}}$	Различия существенны
Творческий потенциал	25,94	5,99	$\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{кр}}$	Различия существенны
Креативность	24,57	5,99	$\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{кр}}$	Различия существенны

Расчеты показывают, что в начале эксперимента и по его завершении по изучаемым критериям уровни творческой активности студентов статистически существенно различны (на уровне доверия 95 %), то есть реализованная нами смешанная

модель консорциума значительно увеличивает уровень творческой активности студентов.

### **Дискуссионные вопросы**

В ходе проведенного исследования мы пришли к выводу о том, что не всякая творческая деятельность есть творчество как таковое, так как этот процесс иногда носит вынужденный характер. Творческая активность – сложное интегральное образование, включающее мотивацию учения, креативность и творческий потенциал. Творческая активность – это динамическое состояние личности, которое становится ее внутренней потребностью.

В ходе исследования имеются основания утверждать, что творческая активность является значимой профессиональной компонентой, которая способствует эффективному освоению студентами профессиональных умений и навыков и выработке у будущих педагогов их профессиональной стратегии.

В рамках нашего исследования были подтверждены данные других исследователей по достаточно высокому проценту будущих педагогов, имеющих средний уровень развития творческой активности (Kasirer & Shnitzer-Meirovich, 2021; Levanon, 2021). В настоящее время большая часть студентов проявляет активность при решении нестандартных задач, но при условии работы в группе или с помощью преподавателя.

Нельзя не согласиться с мнением ученых-педагогов (Costa et al., 2020; Kholodkova, 2009) о том, что многие студенты, начинающие обучение в дистанционной форме, не проявляют самостоятельности и инициативы в выполнении заданий, не могут осуществлять самоконтроль. И именно на первом этапе педагог должен подготовить студентов к предстоящей работе в группах или в команде, ведущей их от незнания к знанию, от несамостоятельности к самостоятельности и активному творческому поиску.

Мы предлагаем педагогам внедрять в образовательный процесс описанные авторами активные формы и методы работы со студентами, в том числе в дистанционном формате. Однако на практике дистанционная форма обучения проблематична и достаточно сложна, так как личные контакты студентов друг с другом и с преподавателями минимальны, поэтому такая форма обучения не подходит для тренировок, развития коммуникативных навыков и уверенности в себе. В то же время опросы показали, что не все студенты могут и хотят учиться дистанционно, так как такая форма требует высокой степени самоорганизации и самодисциплины. Поэтому мы предлагаем смешанную модель консорциума по развитию творческой активности студентов. Именно такой формат и реализация организационно-педагогических условий доказывают эффективность проведенной работы и повышение уровня творческой активности студентов.

### **Заключение**

Результаты проведенного исследования показывают эффективность разработанной и апробированной смешанной модели консорциума по развитию творческой активности студентов – будущих педагогов в образовательном процессе вуза:

1. Увеличился процент студентов, которые имеют высокий показатель творческой активности. Данная категория студентов проявляла устойчивый познавательный интерес и всегда самостоятельно выполняла творческие задания, стремилась находить оригинальные способы решения, самостоятельно придумывать и апробировать на занятиях задания творческого характера.

2. Изменился показатель мотивации – осуществлён переход от внешней мотивации к внутренней. Будущие педагоги прошли педагогическую практику по предлагаемой авторами программе и побывали в роли учителя. В результате у них повысился уровень ответственности и усилилось желание работать по выбранной профессии, успешно учиться, приобретать глубокие знания, получать интеллектуальное удовлетворение и самосовершенствоваться.

3. Дистанционное обучение не заменит полностью классическое офлайн-обучение; однако в определённых условиях внедрение смешанной модели обучения станет обычным явлением в больших масштабах, будут применяться и принимать разные формы цифровые форматы.

4. Целостность и системность развития творческой активности студентов вузов реализовались на основе смешанной модели консорциума, основанной на совместной деятельности образовательных организаций в условиях интеграции очной и дистанционной форм обучения, направленной на повышение качества образования. В модели определены формы сотрудничества вузов по развитию творческой активности студентов, критерии творческой активности (внутренняя и внешняя мотивация учения, творческий потенциал, креативность), уровни (низкий, высокий, средний), программно-методическое обеспечение развития творческой активности студентов с разным базовым творческим потенциалом. Предложенная модель консорциума – это долгосрочный плодотворный проект по распространению опыта авторов в российских вузах по развитию творческой активности студентов с учетом возможности или необходимости перехода на смешанный формат обучения.

### Список литературы

- Андреева, А. А. Дидактические основы дистанционного обучения. – М.: РАО, 1999. – 120 с.
- Брунер, Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. – М.: Прогресс, 1977. – 413 с.
- Ильин, И. П. Психология творчества, креативности, одаренности. – СПб.: Питер, 2011. – 444 с.
- Кетько, С. М., Пакулина, С. А. Методика диагностики мотивации учения студентов педагогического вуза [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. – 2010. – Т. 2. – № 1. – URL: [https://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2010/n1/26655.shtml](https://psyjournals.ru/psyedu_ru/2010/n1/26655.shtml) (дата обращения 26.08.2021 г.).
- Михалищева, М. А. (2012) Развитие творческих способностей студентов гуманитарных факультетов университета: автореф... дис. кан. пед. наук. – Курган: 2012. – 19 с.
- Полат, Е. С., Бухаркина, М. Ю., Моисеева, М. В. Теория и практика дистанционного обучения. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
- Фетискин, Н. П., Козлов В. В., Мануйлов, Г. М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. – М.: Издательство института психотерапии, 2002. – 362 с.
- Холодкова, И. В. Дидактические условия интеграции очной и дистанционной форм обучения: автореф... дис. кан. пед. наук. – М.: 2009. – 28 с.
- Эррера, Л. М. Воспитание и развитие творческих способностей у студентов: учебно-методическое пособие. – Новомосковск: Российский химико-технологический университет, 2010. – 81 с.
- Al-Mawee, W., Kwayu, K. M., Gharaibeh, T. Student's perspective on distance learning during COVID-19 pandemic: A case study of Western Michigan University, United States // International Journal of Educational Research Open. – 2021. – Vol. 2. – Pp. 1-13. – DOI:10.1016/j.ijedro.2021.100080
- Bacci, S. Fabbriatore, R., Iannario, M. Multilevel IRT models for the analysis of satisfaction for distance learning during the Covid-19 pandemic // Socio-Economic Planning Sciences. – 2022. – Vol. 86. – Pp. 1-11. – DOI:10.1016/j.seps.2022.101467

- Costa, R., Souza, G. F., Valentim, R. A. M., Castro, T. B. The theory of learning styles applied to distance learning // *Cognitive Systems Research*. – 2020. – Vol. 64. – Pp. 134-145. – DOI:10.1016/j.cogsys.2020.08.004
- Gutman, H. The biological roots of creativity // *Exploration in creativity*. – 1967. – Vol. 7. – Pp. 3-33.
- Jebbou, M. The unexpected transition to distance learning at Moroccan universities amid COVID-19: A qualitative study on faculty experience // *Social Sciences & Humanities Open*. – 2022. – Vol. 5. – No. 1. – Pp. 1-7. – DOI:10.1016/j.ssaho.2022.100253
- Kasirer, A., Shnitzer-Meirovich, S. The perception of creativity and creative abilities among general education and special education teachers // *Thinking Skills and Creativity*. – 2021. – Vol. 40 (June). – Pp. 1-13. – DOI:10.1016/j.tsc.2021.100820
- Levanon, M. “The possibility to be creative is the reason I want to teach”: Pre-service teachers' perceptions of creative teaching and philosophical education // *Social Sciences & Humanities Open*. – 2021. – Vol. 4 – No. 1. – Pp. 1-7. – DOI:10.1016/j.ssaho.2021.100190
- Lytras, M. D., Serban, A. C., Ruiz, M. J. T., Ntanos, S., Sarirete, A. Translating knowledge into innovation capability: An exploratory study investigating the perceptions on distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic - the case of Mexico // *Journal of Innovation & Knowledge*. – 2022. – Vol. 7. – No. 4. – Pp. 1-15. – DOI:10.1016/j.jik.2022.100258
- Qazi, A., Qazi, J., Naseer, K., Zeeshan, M., Qazi, S., Abayomi-Alli, O., ... Haruna, K. Adaption of distance learning to continue the academic year amid COVID-19 lockdown // *Children and Youth Services Review*. – 2021. – Vol. 126. – Pp. 1-6. – DOI:10.1016/j.childyouth.2021.106038
- Swanzy-Impraim, E., Morris, J. E., Lummis, G. W., Jones, A. Promoting creativity: Secondary visual art teachers' perceptions and understanding of creativity in Ghana // *Thinking Skills and Creativity*. – 2022. – Vol. 45. – Pp. 10-24. – DOI:10.1016/j.tsc.2022.101057
- Thomson, P., Jaque, S. Centrality of the creative process: Intuition, autotelic flow, and childhood adversity // *Journal of Creativity*. – 2021. – Vol. 31. – Pp. 1-4. – DOI:10.1016/j.yjoc.2021.100011

## References

- Al-Mawee, W., Kwayu, K. M., & Gharaibeh, T. (2021). Student's perspective on distance learning during COVID-19 pandemic: A case study of Western Michigan University, United States. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100080>
- Andreeva, A. A. (1999). *Didactic foundations of distance learning*. RAO.
- Bacci, S. Fabbriatore, R., & Iannario, M. (2022). Multilevel IRT models for the analysis of satisfaction for distance learning during the Covid-19 pandemic. *Socio-Economic Planning Sciences*, 86, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101467>
- Bruner, J. (1977). *Psychology of Cognition. Beyond immediate information*. Progress.
- Costa, R. Souza, G. F, Valentim, R. A. M., & Castro, T. B. (2020). The theory of learning styles applied to distance learning. *Cognitive Systems Research*, 64, 134-145. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2020.08.004>
- Errera, L. M. (2010). *Education and development of students' creative skills: study guide*. Rossiyskiy khimiko-tekhnologicheskiy universitet.
- Fetiskin, N. P., Kozlov V. V., & Manuilov, G. M. (2002). *Socio-psychological diagnostics of personality development and small groups*. Izdatel'stvo instituta psikhoterapii.
- Gutman, H. (1967). The biological roots of creativity. *Exploration in creativity*, 7, 3-33.
- Ilyin, I. P. (2011). *Psychology of creativity and giftedness*. Piter.
- Jebbou, M. (2022). The unexpected transition to distance learning at Moroccan universities amid COVID-19: A qualitative study on faculty experience. *Social Sciences & Humanities Open*, 5(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100253>
- Kasirer, A., & Shnitzer-Meirovich, S. (2021). The perception of creativity and creative abilities among general education and special education teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100820>
- Ketko, S. M., & Pakulina, S. A. (2010). Methodology for diagnosing learning motivation of students of a pedagogical university. *Psychological science and education*, 2(1). [https://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2010/n1/26655.shtml](https://psyjournals.ru/psyedu_ru/2010/n1/26655.shtml)

- Kholodkova, I. V. (2009). Didactic conditions for integration of full-time and distance learning [Extended abstract of PhD, Moscow State University of Education]. [https://static.freereferats.ru/\\_avtoreferats/01004249550.pdf](https://static.freereferats.ru/_avtoreferats/01004249550.pdf)
- Levanon, M. (2021). "The possibility to be creative is the reason I want to teach": Pre-service teachers' perceptions of creative teaching and philosophical education. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100190>
- Lytras, M. D., Serban, A. C., Ruiz, M. J. T., Ntanos, S., & Sarirete, A. (2022). Translating knowledge into innovation capability: An exploratory study investigating the perceptions on distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic - the case of Mexico. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(4), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100258>
- Mikhailishcheva, M. A. (2012). Development of creative skills of students of humanitarian faculties of a university [Extended abstract of PhD, Kurgan State University]. <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-08/dissertaciya-razvitie-tvorcheskih-sposobnostey-studentov-gumanitarnyh-fakultetov-universiteta>
- Polat, E. S., Bukharkina, M. Yu., & Moiseeva, M. V. (2004) *Theory and practice of distance learning*. Akademiya.
- Qazi, A., Qazi, J., Naseer, K., Zeeshan, M., Qazi, S., Abayomi-Alli, O., ... & Haruna, K. (2021). Adaption of distance learning to continue the academic year amid COVID-19 lockdown. *Children and Youth Services Review*, 126, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106038>
- Swanzy-Impraim, E., Morris, J. E., Lummis, G. W., & Jones, A. (2022). Promoting creativity: Secondary visual art teachers' perceptions and understanding of creativity in Ghana. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 10-24. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101057>
- Thomson, P., & Jaque, S. (2021). Centrality of the creative process: Intuition, autotelic flow, and childhood adversity. *Journal of Creativity*, 31, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2021.100011>

## Contents

<i>Dinara Bisimbaeva</i> Editorial: The Manuscript Submission Process in Editorial Park .....	6
<i>Priyatno Ardi, Titik Lina Widyaningsih, Utami Widiati</i> Appreciative Collaborative Reflection to Catalyze Indonesian EFL Teachers' Identity Configuration in a Teacher Professional Education Program.....	10
<i>Ana Carolina Porto, Ricardo Slavov, Maria Alzira Pimenta</i> Teacher Professional Development and Media Education in a Virtual Learning Environment .....	27
<i>Anastasia Belolutsкая, Svetlana Vachkova, Evgeny Patarakin</i> The Connection of the Digital Learning Component with the Development of Preschool and School-age Children: A Review of Research and International Educational Practices.....	37
<i>Alexander Veraksa, Darina Nechaeva, Anastasia Yakushina</i> The Influence of Music Classes on the Regulatory Functions and Language Abilities of Children Aged 5-12: The Review of Research Studies .....	56
<i>Lyubov Vozelova, Evgeniya Morgun</i> Nomad Education in the Yamal-Nenets Autonomous Okrug: Problems and Potential.....	69
<i>Anton Konovalov</i> Methodical Competence Deficits of Vocational Training Teachers .....	81
<i>Diana Koroleva, Anastasia Andreeva, Tatiana Khavenson</i> Shock Innovation: Conceptualisation of Digital Transformation in Education during the Covid-19 Pandemic .....	100
<i>Nataliya Lebedeva</i> Stereotypes as a Possible Predictor of Women's Underrepresentation in STEM: STEM Stereotypes Questionnaire Development.....	118
<i>Roman Nagovitsyn</i> Predicting Student Employment in Teacher Education Using Machine Learning Algorithms.....	133
<i>Ekaterina Ponomarenko, Yulia Krasavina, Olga Zhuykova, Ilya Okhotnikov</i> E-learning Issues in Online Marathon Application for Teaching a Foreign Language to Hard of Hearing Students.....	149
<i>Galina Simonova, Anastasia Luchinina, Nadezhda Kostyunina, Liliia Latypova</i> Students' Creativity: Possibilities of a Mixed Consortium Model .....	164



## Содержание

<i>Динара К. Бисимбаева</i> От редактора: Процесс подачи рукописи в журнал «Образование и саморазвитие» через систему Editorial Park .....	8
<i>Приятно Арди, Титик Лина Видьянингсих, Утами Видиати</i> Групповая рефлексия, направленная на позитивные изменения в формировании идентичности учителя английского языка как иностранного и их отражение в программе профессионального развития педагога .....	10
<i>Ана Каролина Порто, Рикардо Славов, Мария Алзира Пимента</i> Профессиональное развитие учителей и медиаобразование в виртуальной среде обучения .....	27
<i>Анастасия К. Белолуцкая, Светлана Н. Вачкова, Евгений Д. Патаракин</i> Связь цифрового компонента обучения и развития детей дошкольного и школьного возраста: обзор исследований и международных образовательных практик.....	37
<i>Александр Н. Веракса, Дарина М. Нечаева, Анастасия А. Якушина</i> Влияние занятий музыкой на регуляторные функции и языковые способности детей 5-12 лет: обзор исследований.....	56
<i>Любовь Г. Возелова, Евгения Н. Моргун</i> Кочевое образование в Ямало-Ненецком автономном округе: проблемы и потенциал .....	69
<i>Антон А. Коновалов</i> Дефициты методической компетентности педагогов профессионального обучения .....	81
<i>Диана О. Королева, Анастасия А. Андреева, Татьяна Е. Хавенсон</i> Шоковая инновация: концептуализация процесса цифровой трансформации образования в период пандемии.....	100
<i>Наталия В. Лебедева</i> Стереотипы как возможный предиктор непредставленности женщин в STEM: разработка и апробация опросника «Стереотипные представления в отношении STEM» .....	118
<i>Роман С. Наговицын</i> Прогнозирование трудоустройства студентов педагогического вуза на основе использования алгоритмов машинного обучения .....	133
<i>Екатерина П. Пономаренко, Юлия В. Красавина, Ольга В. Жуйкова, Илья А. Охотников</i> Особенности электронного обучения иностранному языку студентов с нарушением слуха в формате онлайн-марафона .....	149
<i>Галина И. Симонова, Анастасия О. Лучинина, Надежда Ю. Костюнина, Лилия А. Латыпова</i> Творческая активность студентов: возможности смешанной модели консорциума.....	164

ОБРАЗОВАНИЕ И САМОРАЗВИТИЕ  
EDUCATION AND SELF DEVELOPMENT

Том 18, № 2, 2023  
Volume 18, № 2, 2023

Подписано в печать 30.06.2023. Дата выпуска журнала 30.06.2023.  
Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Формат 70x100  $\frac{1}{16}$ . Гарнитура «Minion Pro». Усл. печ. л. 10,8.  
Тираж 1000 экз. Заказ 76/6.

Отпечатано в типографии  
Издательства Казанского университета

420008, г. Казань, ул. Профессора Нужина, 1/37  
тел. (843) 233-73-59, 233-73-28