

ISSN 1814-9545 (PRINT)  
ISSN 2412-4354 (ONLINE)

# ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

---

**Educational Studies** Moscow

4

2023

---



Учредитель: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

## **Вопросы образования / Educational Studies Moscow № 4, 2023**

Ежеквартальный научно-образовательный журнал. Издаётся с 2004 г.

ISSN 1814-9545 (Print) ISSN 2412-4354 (Online)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-68125 от 27 декабря 2016 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

**Главный редактор** Я. И. Кузьминов (НИУ ВШЭ)

### **Редакционная коллегия**

И.В. Абанкина (НИУ ВШЭ)

В.А. Болотов (Евразийская ассоциация оценщиков качества образования)

Е.Н. Пенская (зам. гл. редактора, НИУ ВШЭ)

А.И. Подольский (МГУ им. М.В. Ломоносова)

А.М. Сидоркин (Университет штата Калифорния в Сакраменто)

Е.А. Терентьев (НИУ ВШЭ)

А.П. Тряпицына (РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург)

И.Д. Фрумин

М.М. Юдкевич

Ассоциированные редакторы

М.О. Абрамова (ТГУ)

К.А. Баранников

А.А. Бочавер (НИУ ВШЭ)

А.И. Любжин (Университет Дмитрия Пожарского)

И.А. Прахов (НИУ ВШЭ)

### **Редакционный совет**

М.Л. Агранович (Федеральный институт развития образования)

А.Г. Асмолов (МГУ им. М.В. Ломоносова)

М. Барбер (Pearson, Великобритания)

Д. Берлинер (Аризонский университет, США)

В. Бриллер (Институт Пратта, США)

Ю. Валимаа (Университет Ювяскюля, Финляндия)

Дж. Дуглас (Калифорнийский университет, США)

М. Карной (Стэнфордский университет, США)

С. Керр (Университет Вашингтона, США)

Д.Л. Константиновский (Институт социологии РАН)

В.А. Куренной (НИУ ВШЭ)

О.Е. Лебедев (Московская высшая школа социальных и экономических наук)

П. Лоялка (Стэнфордский университет, США)

С. Марджинсон (Лондонский университет, Великобритания)

И.М. Реморенко (Московский городской педагогический университет)

А.Л. Семенов (Московский педагогический государственный университет)

В.М. Филиппов (Министерство образования и науки Российской Федерации)

С.Р. Филонович (Высшая школа менеджмента, НИУ ВШЭ)

А. Харрис (Университет Малайи, Малайзия)

Дж. Хоули (Университет Огайо, США)

М. Хэйтор (Технический университет Лиссабона, Португалия)

### **Редакция**

Отв. секретарь Д.П. Платонова, лит. редактор Т.А. Гудкова,

корректор Е.Е. Андреева, дизайнер-верстальщик Н.Е. Пузанова,

менеджер М.А. Мальцев

Публикация в журнале является бесплатной.

Позиция редакции не обязательно совпадает с мнением авторов.

Перепечатка материалов возможна только по согласованию с редакцией.

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2023

# Содержание № 4, 2023

<b>Ксения Адамович, Татьяна Чиркина</b> Игра на повышение: роль виртуальной валюты в стимулировании выполнения домашних заданий на платформе Skyeng. . . . .	8
<b>Борис Бедный, Николай Рыбаков, Надежда Ходеева</b> К вопросу о востребованности профессиональной аспирантуры в России: анализ данных о защитах диссертаций в технических науках. . . . .	25
<b>Александра Бочавер, Алексей Корнеев, Кирилл Хломов</b> Опросник поведенческих норм и школьного климата . . . . .	55
<b>Юлия Герасимова, Полина Уртенцова, Айнур Кулиева</b> Вовлеченность в онлайн-обучение через призму образовательного опыта взрослых . . . . .	85
<b>Виктор Кокшаров, Даниил Сандлер, Дмитрий Толмачев, Татьяна Лопатина, Екатерина Игошина</b> Дефицитные профессиональные компетенции в ведущих научных коллективах Уральского федерального округа . . . . .	112
<b>Алексей Любжин</b> Апория отца Поре. Наставник-иезуит в борьбе с духом нации . . . . .	134
<b>Аркадий Марголис, Марина Сорокова, Елена Шепелева, Евгения Гаврилова, Марина Расходчикова, Анна Шведовская, Анжела Дробязько, Ольга Вихристюк, Любовь Прокопьева, Александра Лисицына, Наталия Радчикова, Алексей Виноградов</b> Просветительские мероприятия по вакцинопрофилактике COVID-19: эффективны ли они? . . . . .	151
<b>Екатерина Павленко</b> Культурные паттерны образовательных решений русской молодежи на примере поступления в колледж . . . . .	179
<b>Мария Солодихина, Анна Солодихина</b> Развитие критического мышления: сравнение трех дисциплинарных подходов. . . . .	207

<b>Ксения Тенишева, Виктория Болотова</b> Академическая резильентность учащихся российских школ: возможности компенсации низкого семейного статуса и последствий школьного буллинга . . . . .	241
<b>Марина Храмова, Александр Храмов, Александр Федоров</b> Современные тренды развития нейронаучных исследований в образовании . . . . .	275
<b>Елена Чечик</b> Родительство и гендер в российской академической среде . . . . .	317
Содержание журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» в 2023 г. . . . .	343

National Research University Higher School of Economics

**Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow  
No 4, 2023**

established in 2004, is an academic journal published quarterly by the Higher School of Economics (HSE)

ISSN 1814-9545 (Print)

ISSN 2412-4354 (Online)

The mission of the journal is to provide a medium for professional discussion on a wide range of educational issues. The journal publishes original research and perceptive essays from Russian and foreign experts on education, development and policy. "Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow" strives for a multidisciplinary approach, covering traditional pedagogy as well as the sociology, economics and philosophy of education.

Conceptually, the journal consists of several parts:

- Theoretical materials and empirical research aimed at developing new approaches to understanding the functioning and development of education in modern society
- Papers on current projects, practical developments and policy debates in the field of education, written for professionals and the wider public
- Statistical data and case studies published as "information for reflection" with minimal accompanying text
- Information about and analysis of the latest pedagogical projects
- Reviews of articles published in international journals

Target audience: Leading Russian universities, government bodies responsible for education, councils from federal and regional legislatures, institutions engaged in education research, public organizations and foundations with an interest in education.

All papers submitted for publication in the "Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow" journal undergo peer review.

Distributed by subscription and direct order

Address

National Research University Higher School of Economics

20 Myasnitskaya Str., Moscow, Russia 101000

Tel: +7 (495) 772 95 90 \*15511 \*15512

E-mail: [edu.journal@hse.ru](mailto:edu.journal@hse.ru)

Homepage: <http://vo.hse.ru/en/>

## **Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow**

Yaroslav Kuzminov

Editor-in-Chief, Academic Supervisor, HSE, Russian Federation

### **Editorial Board**

Elena Penskaya, Deputy Editor-in-Chief, HSE, Russian Federation

Irina Abankina, HSE, Russian Federation

Viktor Bolotov, The Eurasian Association for Educational Assessment, Russian Federation

Isak Froumin

Andrey Podolsky, MSU, Russian Federation

Alexander Sidorkin, College of Education, CSU Sacramento, USA

Evgeniy Terentev, HSE, Russian Federation

Alla Tryapicina, Herzen State Pedagogical University of Russia

Maria Yudkevich

### **Associate Editors**

Maria Abramova, National Research Tomsk State University, Russian Federation

Kirill Barannikov

Alexandra Bocharov, HSE, Russian Federation

Alexey Lyubzhin, Dmitry Pozharsky University, Russian Federation

Ilya Prakhov, HSE, Russian Federation

### **Editorial Council**

Mark Agranovich, Federal Institute of Education Development, Russian Federation

Alexander Asmolov, Moscow University, Russian Federation

Michael Barber, Pearson Affordable Learning Fund, Great Britain

David Berliner, Arizona State University, USA

Vladimir Briller, Pratt Institute, USA

Martin Carnoy, Stanford University, USA

John Douglass, University of California in Berkeley, USA

Vladimir Filippov, Ministry of Education and Science of Russia

Sergey Filonovich, Graduate School of Management, HSE, Russian Federation

Alma Harris, University of Malaya, Malaysia

Josh Hawley, Ohio State University, USA

Manuel Heitor, Technical University of Lisbon, Portugal

Steve Kerr, University of Washington in Seattle, USA

David Konstantinovsky, Institute of Sociology RAS, Russian Federation

Vitaly Kurennoy, HSE, Russian Federation

Oleg Lebedev, Moscow School of Social and Economic Sciences, Russian Federation

Prashant Loyalka, Stanford University, USA

Simon Marginson, Institute of Education, University of London, Great Britain

Igor Remorenko, Moscow City Teachers' Training University, Russian Federation

Alexey Semenov, Moscow State Pedagogical University, Russian Federation

Jussi Välimaa, University of Jyväskylä, Finland

### **Editorial Staff**

Executive Editor D. Platonova, Literary Editor T. Gudkova,

Proof Reader E. Andreeva, Pre-Press N. Puzanova,

Managing Editor M. Maltsev

# Table of contents

## No 4, 2023

<b>Kseniia Adamovich, Tatyana Chirkina</b> The Bullish Game: The Role of Virtual Currency in Incentivizing Homework on the Skyeng Platform. . . . .	8
<b>Boris Bednyi, Nikolay Rybakov, Nadezhda Khodeeva</b> On the Question of the Demand for Professional Postgraduate Studies in Russia: Analysis of Data on the Thesis Defenses in Technical Sciences. . . . .	25
<b>Alexandra Bochaver, Aleksei Korneev, Kirill Khlomov</b> Behavioral Norms and School Climate Questionnaire . . . . .	55
<b>Iuliia Gerasimova, Polina Urtenova, Aynur Kulieva</b> Engagement in Online Learning Through the Lens of Adults' Learning Experience . . . . .	85
<b>Victor Koksharov, Daniil Sandler, Dmitry Tolmachev, Tatyana Lopatina, Ekaterina Igoshina</b> Most Sought-After Professional Competencies in Leading Research Teams of the Ural Federal District . . . . .	112
<b>Alexey Lyubzhin</b> Father Porée Aporia. A Jesuit Mentor in the Struggle with the Spirit of the Nation . . . . .	134
<b>Arkady Margolis, Marina Sorokova, Elena Shepeleva, Evgeniya Gavrilova, Marina Raskhodchikova, Anna Shvedovskaya, Anzhela Drobiazko, Olga Vihristuk, Lyubov Prokopyeva, Alexandra Lisitsyna, Nataly Radchikova, Alexei Vinogradov</b> COVID-19 Vaccine Education: Is It Effective? . . . . .	151
<b>Ekaterina Pavlenko</b> Russian Youth Educational Choice Cultural Patterns: The Case of VET Choice . . . . .	179
<b>Maria Solodikhina, Anna Solodikhina</b> Developing Critical Thinking: A Comparison of Three Disciplinary Approaches . . . . .	207

**Ksenia Tenisheva, Victoriia Bolotova**  
Academic Resilience of Students in Russian Schools:  
Factors Helping to Compensate for Low Family Status  
and Consequences of School Bullying . . . . . 241

**Marina Khramova, Alexander Hramov, Alexander Fedorov**  
Current Trends in the Development of Neuroscientific  
Research in Education . . . . . 275

**Elena Chechik**  
Parenthood and Gender in Russian Academia . . . . . 317

# Игра на повышение: роль виртуальной валюты в стимулировании выполнения домашних заданий на платформе Skyeng

Ксения Адамович, Татьяна Чиркина

Статья поступила  
в редакцию  
в январе 2023 г.

**Адамович Ксения Александровна** — кандидат наук об образовании, научный сотрудник Международной лаборатории оценки практик и инноваций в образовании, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000, Москва, Потаповский пер., д. 16, стр. 10. E-mail: kada-movich@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4477-2809> (контактное лицо для переписки)

**Чиркина Татьяна Александровна** — докторант, научный сотрудник Университета штата Мичиган. E-mail: [chirkina@msu.edu](mailto:chirkina@msu.edu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7719-3985>

Аннотация

Платформы онлайн-обучения, которые стали в последние годы средством получения новых знаний и навыков для миллионов людей, испытывают серьезные проблемы с отсевом учащихся, а также с мотивированием их к выполнению заданий во время обучения. Одним из эффективных способов повышения вовлеченности учащихся является геймификация в обучении. Проведено исследование с целью оценить связь такого элемента геймификации, как виртуальная валюта, с результатами изучения английского языка на платформе *Skyeng*. Проанализирована связь среднего балла за выполнение домашних заданий и доли выполненных домашних заданий у пользователей *Skyeng* с предоставлением им возможности зарабатывать и использовать виртуальную валюту. В результате эксперимента, проведенного в формате А/В тестирования, обнаружен значимый эффект введения виртуальной валюты для образовательных показателей учащихся. Так, у членов экспериментальной группы выросла вовлеченность в выполнение домашних заданий на платформе по сравнению с контрольной группой. При этом вовлеченности учащихся способствуют разные типы вознаграждений, в том числе те, которые не связаны напрямую с учебой. Члены экспериментальной группы, не воспользовавшиеся доступной им игровой валютой, показали результаты, схожие с контрольной группой, и даже ниже. Авторы предполагают, что в данном случае имеет место эффект мотивации студентов как скрытого фактора, что объясняет возрастание интереса как к функционалу и возможностям самой платформы, так и к образовательному процессу в целом.

Ключевые слова

вовлеченность учащихся, обучение взрослых, онлайн-обучение, эксперимент, А/В тестирование

Для цитирования Адамович К.А., Чиркина Т.А. (2023) Игра на повышение: роль виртуальной валюты в стимулировании выполнения домашних заданий на платформе Skyeng. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 8–24. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16640>

## The Bullish Game: The Role of Virtual Currency in Incentivizing Homework on the Skyeng Platform

Kseniia Adamovich, Tatyana Chirkina

**Kseniia A. Adamovich** — PhD in Education, Research Fellow at the International Laboratory for Evaluation of Practices and Innovations in Education, National Research University Higher School of Economics. Address: Bld. 10, 16 Potapovsky Ln, 101000 Moscow, Russian Federation. E-mail: [kadamovich@hse.ru](mailto:kadamovich@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4477-2809> (corresponding author)

**Tatyana A. Chirkina** — Doctoral student, Research Fellow, Michigan State University. E-mail: [chirkina@msu.edu](mailto:chirkina@msu.edu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7719-3985>

**Abstract** Even though online learning is an affordable way to gain new knowledge and skills, and millions of people use different platforms, there is a serious problem with students dropping out, as well as with their completion of assignments during training. One effective way to increase student engagement is to use gamification in teaching. In this study, we study the relationship between the introduction of such a gamification element as virtual currency with the results of learning English on the Skyeng platform. Using data from 2019 to 2020, we analyzed the relationship between the indicated intervention and the percentage of completion of homework, as well as the average homework score of platform users.

The results of the experiment conducted in the A/B format showed that the introduction of virtual currency had a significant effect on the educational results of students. Thus, students from the experimental group showed an increase in involvement in doing homework on the platform compared to the control group. Moreover, various types of rewards work in general to increase student engagement in homework, including those that are not directly related to learning. At the same time, students who did not use the game currency available to them showed similar or even lower results than participants in the experiment from the control group. It can be assumed that in this case there is an effect of student motivation as a hidden factor, which explains the greater interest in the functionality and capabilities of the platform itself, and in the educational process as a whole.

**Keywords** student engagement, adult learning, online learning, experiment, A/B testing

**For citing** Adamovich K.A., Chirkina T.A. (2023) Igra na povyshenie: rol' virtual'noy valyuty v stimulirovanii vypolneniya domashnikh zadaniy na platforme Skyeng [The Bullish Game: The Role of Virtual Currency in Incentivizing Homework on the Skyeng Platform]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 8–24. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16640>

Основная цель онлайн-курсов и различных обучающих платформ — предоставить возможности для получения образования и развития профессиональных навыков максимально широкому кругу людей [Kizilcec, Pérez-Sanagustín, Maldonado, 2017]. Как правило, доступ к таким курсам является открытым или же их стоимость заметно ниже стоимости этих курсов в очной форме или в рамках обучения в университетах. Такие условия позволяют слушателям независимо от возраста, социально-экономического положения и места проживания участвовать в них и, как следствие, получить шанс на вертикальную социальную мобильность [Oudeweetering van de, Agirdag, 2018].

Значимость онлайн-образования дополнительно возросла начиная с 2020 г. из-за пандемии COVID-19, поскольку произошел повсеместный переход на дистанционное обучение на уровне школьного и университетского образования. Кроме того, в условиях повсеместного локдауна многие стали использовать свободное время для прохождения онлайн-курсов и обучения на различных платформах [Dokuka et al., 2022]. Ответом на возросший спрос стало активное изучение способов повышения эффективности обучения и удержания учащихся в цифровой среде.

Одним из самых действенных способов повышения вовлеченности учащихся в онлайн-обучении исследователи считают геймификацию [Antonaci, Klemke, Specht, 2019; Hamari, Koivisto, Sarsa, 2014]. В результате внедрения геймификации, например создания лидербордов, начисления очков за прохождение заданий, использования виртуальной валюты, у учащихся усиливаются мотивация и вовлеченность, повышается успеваемость, снижается уровень стресса при обучении [Grant, Betts, 2013; Hakulinen, Auvinen, Korhonen, 2015; Toda, Valle, Isotani, 2017].

Внедрение виртуальной валюты — наименее изученный элемент геймификации, и применяется он реже других [Sailer, Homper, 2020; Baptista, Oliveira, 2019]. Под виртуальной валютой обычно имеются в виду все виды вознаграждений, которые можно обменять на виртуальные или реальные товары. Убедительные доказательства эффективности использования такой валюты в контексте онлайн-обучения еще предстоит получить.

В этой работе мы рассмотрим, как введение виртуальной валюты связано с результатами обучения английскому языку, используя данные учащихся платформы *Skyeng*. Исследование проведено в 2020 г. в формате A/B тестирования со случайным распределением учащихся на группы воздействия и контроля.

Первый раздел статьи посвящен обзору исследований, в которых анализируется опыт проведения интервенций на онлайн-курсах в образовательных системах. Во втором разделе описана организация исследования, в третьем представлены его результаты. Четвертый раздел содержит выводы и обсуждение значимости полученных результатов.

**1. Исследования опыта геймификации обучения**

Одной из первых работ, сфокусированных исключительно на эффекте виртуальной валюты, был исследование Д. Дичевой с коллегами [Dicheva et al., 2021a], в котором анализировалось влияние этого вида геймификации на разные типы мотивации в обучении. Как отмечают авторы, в предыдущих исследованиях геймификации оценивались последствия внедрения сразу нескольких элементов. На примере курса дискретной математики они показали, что с введением виртуальной валюты возросла активность студентов и в результате повысилась их академическая успеваемость. Однако геймификация обучения практически не повысила внутреннюю мотивацию студентов. Кроме того, анализ показал, что фактор ценности и полезности курса объясняет 32% различий в итоговой оценке за курс. Поскольку внедрение виртуальной валюты не повлияло существенно на внутреннюю мотивацию студентов, авторы делают вывод, что рост активности и повышение успеваемости были вызваны предполагаемыми выгодами от использования валюты.

Позднее эти же исследователи проанализировали эффекты от внедрения виртуальной валюты, используя данные факультативного онлайн-курса «Компьютерные сети». Оценив связь виртуальной валюты с мотивацией и интересом к курсу, они показали, что возможность получить за выполнение учебных заданий виртуальную валюту значимо связана с повышением мотивации учащихся, а уровень мотивации связан с успеваемостью и результатами освоения курса [Dicheva et al., 2021b].

Сравнение результатов проведения на курсе «Введение в ИКТ» для бакалавров четырех типов интервенций — внедрения в обучение образовательной игры (например, присуждение очков), соревнования (таблица лидеров), социального взаимодействия (общение на форумах) и монетизации (виртуальная валюта) — показало, что все экспериментальные воздействия существенно влияют на успеваемость [De-Marcos, Garcia-Lopez, Garcia-Cabot, 2016]. Между этими типами воздействий обнаружены умеренные различия: социальное взаимодействие и монетизация дают более заметный эффект даже на ранних этапах курса, повышение успеваемости выявляется уже на промежуточных тестированиях. Следует, однако, учитывать, что эти результаты получены на специфической выборке — на студентах бакалавриата, обучающихся по специальности «информационно-коммуникационные технологии».

Таким образом, возможности интерпретации и использования эффектов виртуальной валюты ограничены, поскольку исследования проводились на специфических выборках студентов, изучающих технические науки. Однако имеющиеся данные свидетельствуют о потенциально положительной связи внедрения виртуальной валюты с результатами обучения [Kim, 2013]. В данном исследовании мы оцениваем эффект от использования вир-

туальной валюты в языковом обучении, чтобы расширить представления о потенциале данного вида геймификации.

## **2. Организация исследования**

Мы исходим из предположения, что внедрение в учебный процесс игровой валюты будет способствовать росту академической вовлеченности учащихся в прохождение онлайн-курсов. Другими словами, возможность ее получить будет стимулировать учащихся к тому, чтобы выполнять домашние задания (ДЗ) и добиваться высоких оценок за них [Gené, Núñez, Blanco, 2014].

Эксперимент проводился в апреле — декабре 2020 г. с учащимися платформы *Skyeng*. Это онлайн-платформа для изучения английского языка при помощи мобильного приложения либо расширений для браузера и обучающих рассылок. Занятия проходят в виртуальном классе на собственной учебной платформе, через которую проводятся видеоуроки преподавателей с учениками. На платформе имеются интерактивные упражнения для самостоятельных занятий и для выполнения ДЗ, назначенного преподавателем, а также большое количество теоретических и практических материалов. Обучение можно проводить в любое время и в любой день недели по согласованию ученика и преподавателя. Таким образом, ученик может выбрать наиболее для него удобное расписание и количество уроков.

Выборку составили 11 893 пользователя платформы *Skyeng*, которые случайным образом были разделены на две группы — экспериментальную и контрольную. Первая получила возможность в процессе обучения зарабатывать в результате выполнения ДЗ игровую валюту, которую можно было потратить в виртуальном магазине *Skymarket*, приобретая курсы, полезные материалы для изучения языка и др. (см. табл. 2). Контрольная группа обучалась на обычных условиях, которые не предусматривают каких-либо вознаграждений за выполнение заданий на платформе.

В ходе исследования проверялись следующие гипотезы.

H1. Внедрение игровой валюты приведет к росту среднего балла учащихся за выполнение ДЗ.

H2. Внедрение игровой валюты будет сопровождаться увеличением доли выполненных ДЗ.

H3. Эффекты от использования игровой валюты будут варьировать в зависимости от ценностного предложения (типа покупок).

Эксперимент проводился в формате А/В тестирования, при котором ветка А соответствует контрольной группе, а ветка В — экспериментальной группе [Kohavi, Longbotham, 2015]. С момента запуска эксперимента в апреле 2020 г. каждому пользователю сервиса случайным образом присваивался статус члена одной из двух групп. В результате такого деления 50% пользователей попали в группу эксперимента (ветка В) и получили доступ к обнов-

ленному функционалу сервиса с игровой валютой и виртуальным магазином. Оставшиеся 50% пользователей попали в группу контроля (ветка А), и для них функционал сервиса не претерпел никаких изменений. Оценка значимости различий при таком распределении по группам проводилась при помощи U-критерия Манна — Уитни и критерия Краскелла — Уоллиса.

**2.1. Переменные** Зависимыми переменными в нашем исследовании выступили средний балл учащегося за выполненные ДЗ и его средний процент выполнения ДЗ. Эти переменные стандартизированы для обеспечения сравнимости эффектов.

Оценка экспериментального воздействия проводилась с учетом двух показателей: самого факта попадания в экспериментальную группу (ветка В), а также типа совершенных покупок. В соответствии со своими интересами каждый учащийся экспериментальной группы мог приобрести онлайн-курсы («Бизнес-путешествия», «Нетворкинг на английском», «Презентация на английском»), учебные материалы (таблицы времен, неправильных глаголов, условных предложений, фразовых глаголов), бонусы в социальных медиа (пост в социальных сетях компании, приглашение на *YouTube*-канал компании, набор стикеров для телеграм-канала), а также совершить другие покупки (три месяца подписки на *Storytel*).

В качестве контрольных переменных использованы доступные нам социально-демографические характеристики учащихся: пол (1 — женский, 0 — мужской), возраст (количество полных лет), в также количество выполненных ДЗ. Поскольку заполнение профиля в данном сервисе не является обязательным, другие характеристики учащихся оказались недоступны для анализа в силу большого количества пропусков в данных.

**2.2. Стратегия анализа** Для оценки статистической значимости различий между экспериментальной и контрольной группами использован непараметрический аналог критерия Стьюдента, U-критерий Манна — Уитни. Различия между ветками теста с учетом типа совершенных покупок оценивались при помощи попарных сравнений с использованием критерия Краскелла — Уоллиса.

Анализ эффектов использования игровой валюты проводился при помощи линейной регрессии методом наименьших квадратов. Поскольку свой возраст указали лишь половина респондентов, каждая зависимая переменная оценивалась с использованием нескольких моделей — с включением в анализ возраста учащегося и без него. Таким образом, эффекты попадания в экспериментальную группу (по сравнению с контрольной группой — веткой А) для средних баллов участников оценивались последовательно с использованием четырех моделей:

1. Балл ~ Эксп. группа + Женский пол + Число ДЗ
2. Балл ~ Эксп. группа + Женский пол + Число ДЗ + Процент выполнения ДЗ

3. Балл ~ Эксп. группа + Женский пол + Число ДЗ + Возраст

4. Балл ~ Эксп. группа + Женский пол + Число ДЗ + Возраст + Процент выполнения ДЗ

Оценка эффектов попадания в экспериментальную группу для процента выполнения ДЗ проводилась так же, последовательно и с использованием четырех моделей:

1. Процент выполнения ДЗ ~ Эксп. группа + Женский пол

2. Процент выполнения ДЗ ~ Эксп. группа + Женский пол + Число ДЗ

3. Процент выполнения ДЗ ~ Эксп. группа + Женский пол + Возраст

4. Процент выполнения ДЗ ~ Эксп. группа + Женский пол + Возраст + Число ДЗ

Для контроля различий в экспериментальном воздействии в анализе учитывался тип покупок, совершенных учащимся в виртуальном магазине. Для каждого типа покупок создана бинарная дамми-переменная, которая принимала значение 1 при наличии у учащегося покупок данной категории и 0 — при отсутствии. Таким образом проводилась оценка эффектов типа совершенных покупок (по сравнению с попаданием в контрольную группу — ветку А).

Для оценки среднего балла за ДЗ использовались следующие модели:

1. Балл ~ Тип покупок + Женский пол + Число ДЗ

2. Балл ~ Тип покупок + Женский пол + Число ДЗ + Процент выполнения ДЗ

3. Балл ~ Тип покупок + Женский пол + Число ДЗ + Возраст

4. Балл ~ Тип покупок + Женский пол + Число ДЗ + Возраст + Процент выполнения ДЗ

Для оценки процента выполнения ДЗ использовались следующие модели:

1. Процент выполнения ДЗ ~ Тип покупок + Женский пол

2. Процент выполнения ДЗ ~ Тип покупок + Женский пол + Число ДЗ

3. Процент выполнения ДЗ ~ Тип покупок + Женский пол + Возраст

4. Процент выполнения ДЗ ~ Тип покупок + Женский пол + Возраст + Число ДЗ

### 3. Результаты

В табл. 1 представлена описательная статистика переменных. Средний возраст респондентов в совокупной выборке составил 29 лет, при этом в контрольной и экспериментальной группе он примерно одинаковый. Женщины составили около 42% как в со-

вокупной выборке, так и в обеих группах. На одного пользователя онлайн-курсов в данной выборке в среднем приходилось 72,36 домашнего задания. Члены экспериментальной группы в среднем выполняют на 1% больше ДЗ, чем участники контрольной группы.

Таблица 1. **Описательная статистика переменных, используемых в анализе**

Переменная	Показатель	Ветка А (контрольная группа)	Ветка В (экспери- ментальная группа)	Значимость различий между группами ( <i>p-value</i> )
Средний балл за выполненные ДЗ	Число наблюдений	5748	5927	0,07
	Среднее	8,73	8,75	
Средний процент выполнения ДЗ	Число наблюдений	5748	5927	0,00
	Среднее	79,36	80,34	
Количество ДЗ	Число наблюдений	5748	5927	0,93
	Среднее	72,56	72,17	
Доля женщин	Число наблюдений	5748	5927	0,50
	Среднее	0,41	0,42	
Возраст	Число наблюдений	2895	2952	0,50
	Среднее	29,17	29,36	

Средний балл учащихся в целом по выборке — 8,74, доля выполненных ДЗ — 79,86%.

В рамках проверки допущений регрессионного анализа также оценивалась корреляция между используемыми показателями (рис. 1). Между долей выполненных ДЗ и средним баллом за них наблюдается слабая, но статистически значимая связь. Однако сила этой связи (коэффициент корреляции 0,23, *p-value* 0,00) невелика, что позволяет включать эти показатели в модель одновременно.

В ходе исследования участники экспериментальной группы получали возможность заработать своими действиями на платформе *Skyeng* игровую валюту, которую могли потратить на покупки в виртуальном магазине. В числе самых распространенных приобретений, сделанных участниками эксперимента, оказались учебные пособия: так, почти 23% всех покупок приходится на таблицу неправильных глаголов, еще 13% — на таблицу времен (табл. 2).

Попарные сравнения баллов за ДЗ у учащихся, совершивших разные типы покупок, выявили значимые различия между членами контрольной группы и теми, кто приобрел обучающие материалы, а также между теми учащимися из экспериментальной группы, кто не купил ничего, и теми, кто приобрел учебные материалы или купил три месяца подписки на *Storytel*<sup>1</sup> (рис. 4).

<sup>1</sup> *p-value* для этой пары сравнений составил 0,08, поэтому этот результат не приводится на графике.

Рис. 1. Различия в баллах за домашнюю работу согласно критерию Манна – Уитни

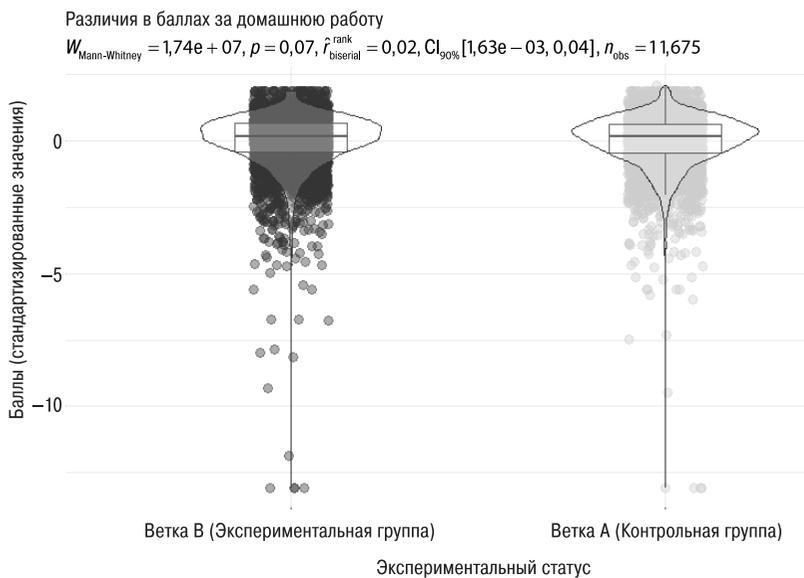


Рис. 2. Различия в доле выполненных ДЗ согласно критерию Манна – Уитни

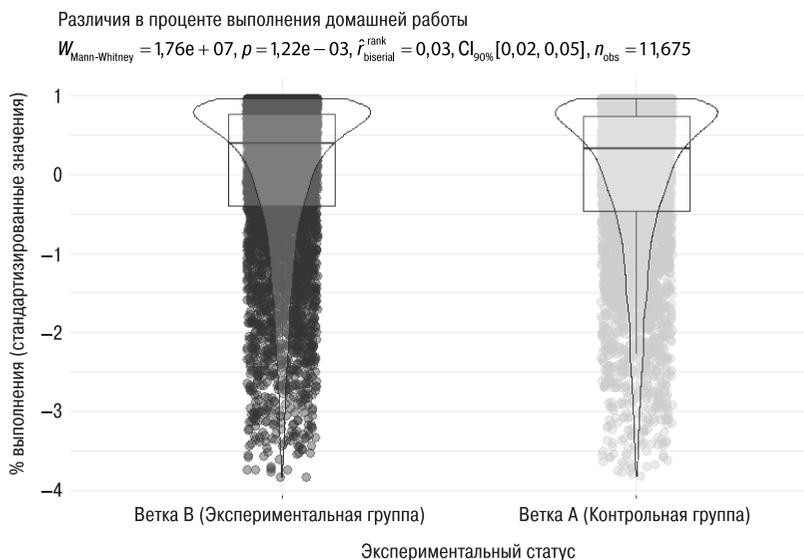


Рис. 3. Корреляция между показателями, используемыми в анализе

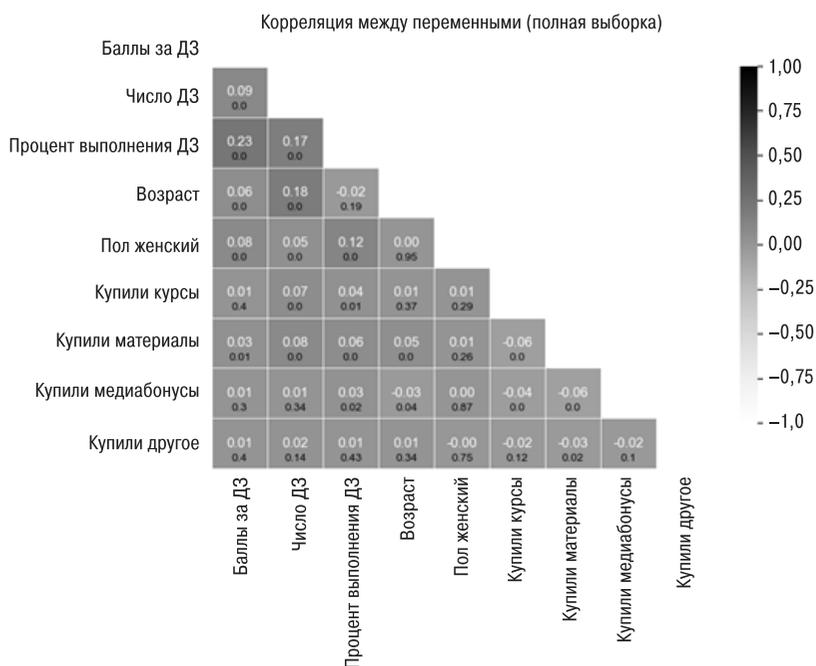


Таблица 2. Покупки в виртуальном магазине, сделанные участниками экспериментальной группы

Покупка	Количество покупок в экспериментальной группе	Доля общего числа покупок (%)
Курс «Бизнес-путешествия»	109	5,97
Курс «Нетворкинг на английском»	212	11,6
Курс «Презентация на английском»	88	4,82
Пост в Инстаграме <sup>2</sup> <i>Skyeng</i>	152	8,32
Приглашение на ютуб-канал <i>Skyeng</i>	164	8,98
Рунглиш-стикеры для Телеграма	59	3,23
Таблица времен и учебный материал	243	13,30
Таблица неправильных глаголов	412	22,55
Таблица условных предложений	103	5,64
Таблица фразовых глаголов	156	8,54
Три месяца подписки на <i>Storytel</i>	114	6,24
Всего	1827	100

<sup>2</sup> Деятельность социальной сети признана экстремистской и запрещена на территории РФ, данные используются в исследовательских целях и не направлены на одобрение экстремистской деятельности.

Рис. 4. Различия в баллах за выполненную домашнюю работу с учетом типов покупок в виртуальном магазине, критерий Краскелла – Уоллиса

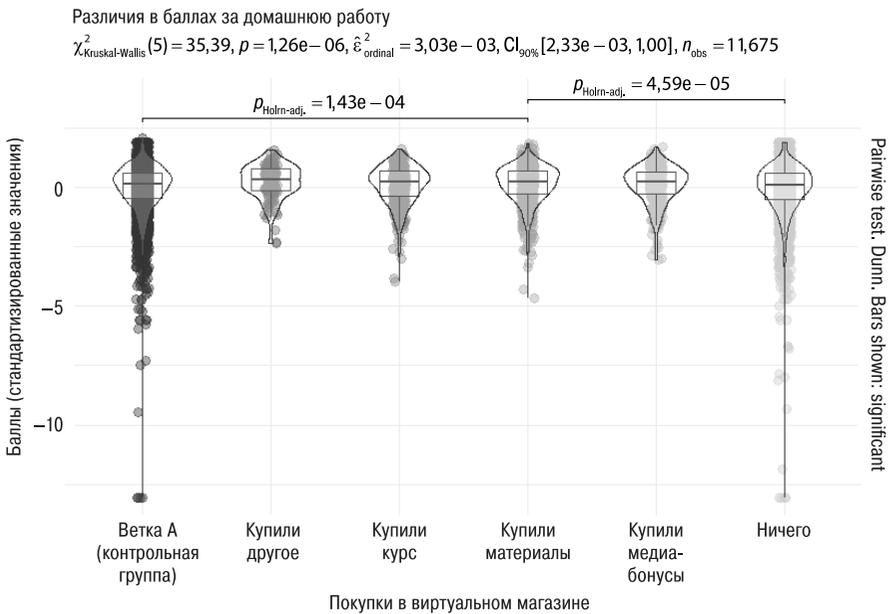
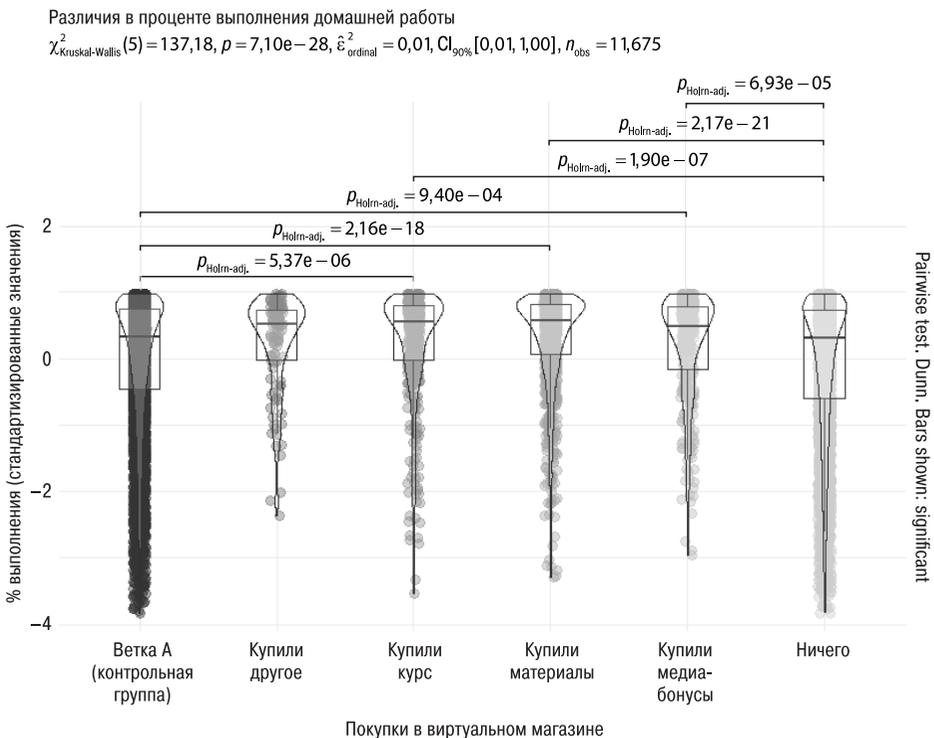


Рис. 5. Различия в доле выполненных ДЗ с учетом типов покупок в виртуальном магазине, критерий Краскелла – Уоллиса

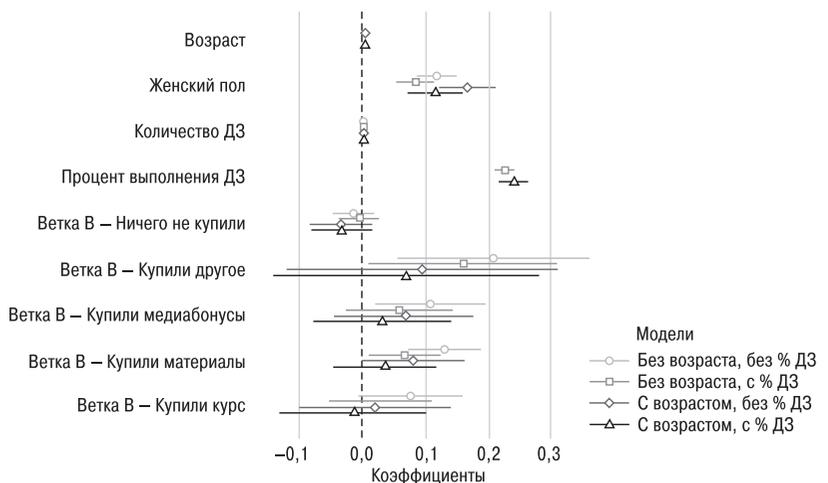


Сравнение долей выполненных ДЗ в группах пользователей *Skyeng*, выделенных на основании типа совершенных покупок, позволило зафиксировать значимые различия. Так, доля выполненных ДЗ у контрольной группы значительно различается с результатами учащихся из экспериментальной группы, которые приобрели в виртуальном магазине учебный курс, обучающие материалы или медиабонусы. Значимые различия выявлены также между студентами из экспериментальной группы, которые не совершали покупок в период проведения теста, и теми, кто приобрел учебные курсы, материалы или медиабонусы (рис. 5).

### 3.1. Оценка эффективности использования геймификационных элементов

Анализ эффектов от использования игровой валюты и типов совершенных покупок для средних баллов учащихся за ДЗ и для доли выполненных ДЗ показывает, что сам по себе доступ к игровой валюте, измеренный через попадание в экспериментальную группу, не связан статистически значимо со средним баллом вне зависимости от используемых предикторов (рис. 6). Этот результат объясняется спецификой экспериментального воздействия: само по себе попадание в ветку В теста еще не означает, что участник воспользуется предоставленными ему возможностями. Возможно, он не использует их из-за недостаточной мотивации или отсутствия интереса к самой платформе.

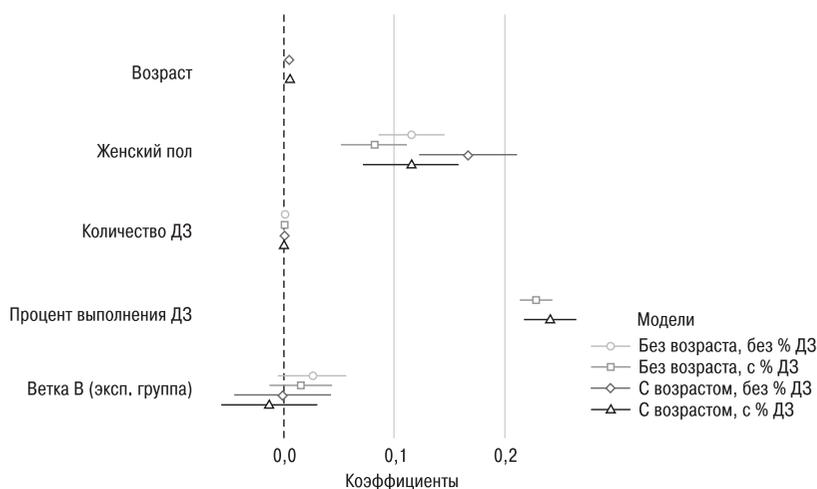
Рис. 6. **Связь баллов за ДЗ с попаданием в экспериментальную группу: регрессионные коэффициенты и доверительные интервалы**



С этими данными вполне согласуются результаты анализа эффектов от типа совершенных покупок в виртуальном магазине (рис. 7). Так, баллы учащихся из экспериментальной группы, которые не воспользовались игровой валютой, не показали значимых различий с баллами группы контроля.

Значимый эффект типа покупки обнаружился лишь в некоторых моделях. Так, покупка медиабонусов, учебных материалов и трех месяцев подписки на *Storytel* дала значимый эффект на средний балл в моделях без учета возраста и доли выполненных ДЗ. В модели без учета возраста, но при контроле доли выполненных ДЗ значимый эффект показали лишь покупки учебных материалов и трех месяцев подписки на *Storytel*. В моделях с большим числом предикторов эффекты всех типов покупок незначимы. При этом средний размер эффекта не превысил 0,208 стандартного отклонения (для покупки «других продуктов» в модели без учета возраста и процента выполнения ДЗ).

Рис. 7. Связь баллов за ДЗ с типами покупок в интернет-магазине: регрессионные коэффициенты и доверительные интервалы



Для доли выполненных ДЗ попадание в экспериментальную группу показало значимый эффект во всех моделях (рис. 8). При этом средний размер эффекта остается сравнительно небольшим и варьирует в пределах от 0,046 до 0,051 в зависимости от модели.

В результате декомпозиции этих эффектов с учетом типа совершенных покупок выяснилось, что большая их часть имеет устойчивую значимую связь с долей выполненных ДЗ (рис. 9). Так, покупка учебных курсов, учебных материалов и медиабонусов показала значимый эффект во всех моделях. При этом максимальный средний эффект наблюдается для тех учащихся, которые приобрели учебные материалы (от 0,185 до 0,332 стандартного отклонения в зависимости от модели).

Те учащиеся, кто потратил виртуальную валюту на три месяца подписки на *Storytel*, показали статистически значимо более высокий процент выполнения ДЗ только в моделях без учета возраста. А у тех, кто не воспользовался виртуальной валютой, ре-

Рис. 8. **Связь доли выполненных ДЗ с попаданием в экспериментальную группу: регрессионные коэффициенты и доверительные интервалы**

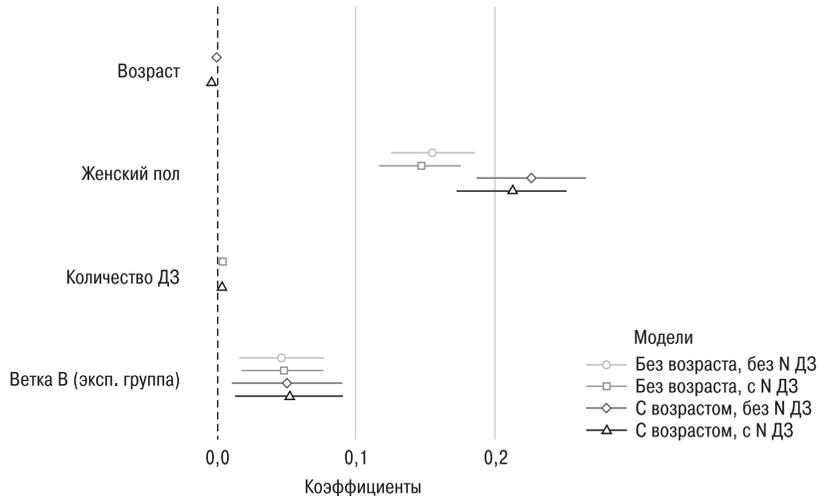
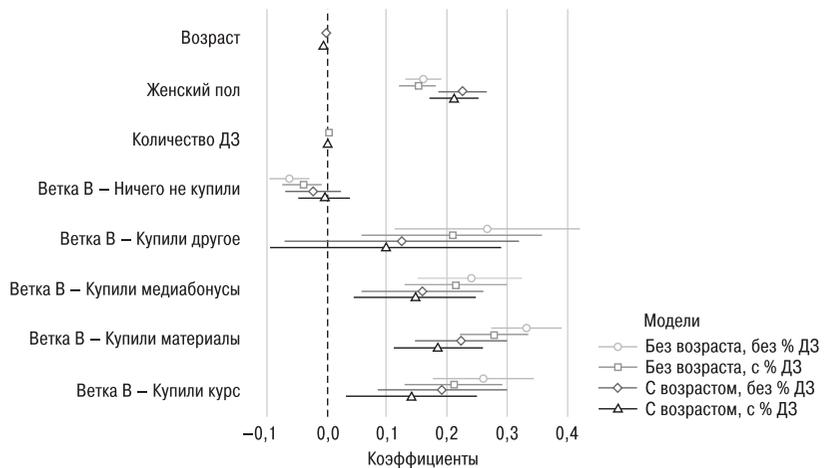


Рис. 9. **Связь доли выполненных ДЗ с типами покупок в интернет-магазине: регрессионные коэффициенты и доверительные интервалы**



зультат был даже ниже, чем у учащихся из группы контроля (значимый только в моделях без учета возраста).

Что касается контрольных переменных, во всех моделях женщины показали значимо более высокий средний балл и процент выполнения ДЗ по сравнению с мужчинами. Возраст учащихся, а также их опыт взаимодействия с платформой (количество выполненных ДЗ) статистически значимы, но очень слабо связаны с обеими переменными интереса.

Таким образом, использование такого вида геймификации, как игровая валюта, оказалось значимо связано с академически-

ми успехами пользователей цифровой платформы *Skyeng*. При этом значимую связь с результатами показывает не столько сама возможность получать и тратить игровую валюту, сколько реальное ее использование. Можно предположить, что в данном случае наблюдается действие вовлеченности учащихся как латентного фактора, который объясняет интерес как к возможностям и функционалу самой платформы, так и к учебному процессу в целом. Это предположение открывает перспективы для дальнейших исследований, которые позволят учесть этот фактор в анализе.

**4. Выводы** Проведенное исследование дало возможность оценить эффекты сравнительно мало изученного вида геймификации — использования виртуальной валюты. Полученные результаты дают основания судить о его эффективности конкретно для изучения иностранного языка, и эти данные существенно расширяют представления о возможностях виртуальной валюты в онлайн-обучении, поскольку предыдущие исследования выполнены в основном применительно к обучению техническим наукам. Несмотря на ограничения данной работы, связанные со спецификой и репрезентативностью выборки, а также с методическими возможностями для анализа, эти выводы не только открывают перспективы для дальнейших исследований, но и могут практически применяться при обучении посредством *EdTech*.

Сформулированные в исследовании гипотезы получили частичное подтверждение. Установлено, что внедрение виртуальной валюты приводит к росту доли выполненных ДЗ у учащихся (гипотеза H2). Однако положительные эффекты игровой валюты для среднего балла за выполнение ДЗ оказались значимыми лишь в некоторых моделях (гипотеза H1). Статистически значимыми оказались различия в эффектах разных типов покупок на платформе, что подтверждает гипотезу H3. При этом повышению вовлеченности учащихся в выполнение ДЗ способствуют разные типы вознаграждений, в том числе не связанные напрямую с учебой.

Введение виртуальной валюты дает эффект только при ее использовании: учащиеся, не воспользовавшиеся доступной им игровой валютой, показали результаты, схожие с контрольной группой, или даже ниже. Можно предположить, что и для других видов геймификации расширение функционала за счет новых, но редко используемых возможностей не даст ожидаемого результата.

Результаты данной работы согласуются с выводами других эмпирических исследований, в которых также зафиксированы различия в динамике академической вовлеченности учащихся, взаимодействовавших с виртуальной валютой [Dichev, Dicheva, Irwin,

2020; Richards, Thompson, Graham, 2014]. Как отмечают авторы, применение геймификации накладывается на различия в структуре мотивации учащихся, их целях и контекстах обучения, и за счет этого эффекты ее использования могут быть неоднородными. С одной стороны, использование геймификации может способствовать росту вовлеченности и академических достижений студентов с достаточно высоким стартовым уровнем мотивации и в меньшей степени отражаться на менее мотивированных учащихся. С другой стороны, эффекты от использования геймификации у учащихся с разным уровнем мотивации могут различаться в зависимости от конкретной механики, которая применяется в обучении.

Таким образом, проделанный анализ позволяет выдвинуть следующую гипотезу: эффекты от использования виртуальной валюты для академических результатов учащихся могут быть опосредованы их уровнем мотивации и интереса к учебе. Этой гипотезе соответствует как отрицательный результат для тех учащихся, которые получили доступ к виртуальному магазину, но не совершили в нем покупок, так и более высокий эффект от покупки учебных материалов по сравнению с другими типами покупок. Такой способ геймификации, как виртуальная валюта, наиболее эффективен именно для учащихся с высоким уровнем учебной мотивации.

В дальнейших исследованиях эффектов виртуальной валюты и других способов геймификации целесообразно включать замеры уровня мотивации учащихся. Это условие важно учитывать при планировании дальнейших экспериментов, поскольку более широкий набор предикторов, включающий более подробную информацию как о социально-экономическом статусе и демографических характеристиках учащихся, так и о его внешней и внутренней мотивации к изучению иностранных языков, позволит получить более точные оценки.

**Благодарности** Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

- References**
- Antonaci A., Klemke R., Specht M. (2019) The Effects of Gamification in Online Learning Environments: A Systematic Literature Review. *Informatics*, vol. 6, no 3, Article no 32. <https://doi.org/10.3390/informatics6030032>
  - Baptista G., Oliveira T. (2019) Gamification and Serious Games: A Literature Meta-Analysis and Integrative Model. *Computers in Human Behavior*, vol. 92, March, pp. 306–315. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.030>
  - De-Marcos L., Garcia-Lopez E., Garcia-Cabot A. (2016) On the Effectiveness of Game-Like and Social Approaches in Learning: Comparing Educational Gaming, Gamification & Social Networking. *Computers & Education*, vol. 95, April, pp. 99–113. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.008>

- Dichev C., Dicheva D., Irwin K. (2020) Gamifying Learning for Learners. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, Article no 54. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00231-0>
- Dicheva D., Guy B., Yorgov V., Dichev C., Irwin K., Mickle C. (2021a) A Study of Using Virtual Currency in a Discrete Mathematics Course. Proceedings of the 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (Vienna, Austria, 2021, April 21), pp. 567–576. <https://doi.org/10.1109/EDUCON46332.2021.9453893>
- Dicheva D., Hsin W.J., Dichev C., Guy B., Cassel L., Irwin K. (2021b) Exploring the Effect of Virtual Currency on Learners Engagement. Proceedings of the 2021 International Conference on Advanced Learning Technologies (online, 2021, July 12), pp. 83–87. <https://doi.org/10.1109/ICALT52272.2021.00033>
- Dokuka S., Kapuza A., Sverdlov M., Yalov T. (2022) Women in Gig Economy Work Less in the Evenings. *Scientific Reports*, vol. 12, no 1, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12558-x>
- Grant S., Betts B. (2013) Encouraging User Behaviour with Achievements: An Empirical Study. Proceeding of the 10th Working Conference on Mining Software Repositories (San Francisco, CA, 2013, May 18–19), pp. 65–68. <https://doi.org/10.1109/MSR.2013.6624007>
- Gené O.B., Núñez M.M., Blanco Á.F. (2014) Gamification in MOOC: Challenges, Opportunities and Proposals for Advancing MOOC Model. Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca, Spain, 2014, October 1–3), pp. 215–220. <http://dx.doi.org/10.1145/2669711.2669902>
- Hakulinen L., Auvinen T., Korhonen A. (2015) The Effect of Achievement Badges on Students' Behavior: An Empirical Study in a University-Level Computer Science Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 10, no 1, pp. 18–29. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i1.4221>
- Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. (2014) Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (Waikoloa, HI, 2014, January 06–09), pp. 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Im S. (2013) Effects of the Gamified Class in Engineering Education Environments. *Journal of Convergence Information Technology*, vol. 8, no 13, pp. 253–260.
- Kizilcec R.F., Pérez-Sanagustín M., Maldonado J.J. (2017) Self-Regulated Learning Strategies Predict Learner Behavior and Goal Attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, vol. 104, January, pp. 18–33. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.10.001>
- Kohavi R., Longbotham R. (2015) Online Controlled Experiments and A/B tests. *Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining* (eds C. Sammut, G.I. Webb), Boston: Springer, pp. 922–929. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7687-1\\_891](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7687-1_891)
- Oudeweetering van de K., Agirdag O. (2018) MOOCs as Accelerators of Social Mobility? A Systematic Review. *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 21, no 1, pp. 1–11. <http://www.jstor.org/stable/26273863>
- Richards C., Thompson C.W., Graham N. (2014) Beyond Designing for Motivation: The Importance of Context in Gamification. Proceedings of the First ACM SIGCHI Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (Toronto, Canada, 2014, October 19–21), pp. 217–226. <https://doi.org/10.1145/2658537.2658683>
- Sailer M., Homner L. (2020) The Gamification of Learning: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, vol. 32, no 1, pp. 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Toda A.M., Valle P.H., Isotani S. (2017) The Dark Side of Gamification: An Overview of Negative Effects of Gamification in Education. *Higher Education for All. From Challenges to Novel Technology-Enhanced Solutions. HEFA 2017. Communications in Computer and Information Science*, vol. 832 (eds A.Cristea, I. Bitten-court, F. Lima), Cham: Springer International Publishing, pp. 143–156. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9)

# К вопросу о востребованности профессиональной аспирантуры в России: анализ данных о защитах диссертаций в технических науках

Борис Бедный, Николай Рыбаков, Надежда Ходеева

Статья поступила  
в редакцию  
в феврале 2023 г.

**Бедный Борис Ильич** — доктор физико-математических наук, профессор, директор Института аспирантуры и докторантуры, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. E-mail: bib@unn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8744-6042>

**Рыбаков Николай Валерьевич** — кандидат социологических наук, доцент Центра исследований науки и развития аспирантского образования Института аспирантуры и докторантуры, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 23, корп. 2. E-mail: rybakov-nv@phd.unn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6367-6532> (контактное лицо для переписки)

**Ходеева Надежда Александровна** — аспирант Центра исследований науки и развития аспирантского образования Института аспирантуры и докторантуры, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. E-mail: nadya\_hodeeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2493-1742>

Аннотация

Современная российская аспирантура институционально ориентирована на воспроизводство кадрового потенциала науки и высшей школы. Поскольку карьерные траектории значительной части ее выпускников выходят за рамки академического рынка труда, в научно-педагогическом сообществе обсуждаются перспективы развития в России профессиональной аспирантуры, которая должна обеспечить адресную подготовку кадров высшей квалификации для наукоемких отраслей экономики и сферы интеллектуальных услуг. Дискурс о профессиональной аспирантуре сфокусирован на возможности адаптации эффективных практик зарубежных университетов и, к сожалению, в настоящее время не подкреплен данными о востребованности подобного формата аспирантской подготовки в России. С целью оценить востребованность в России профессиональной аспирантуры в области технических наук впервые проведена количественная оценка распространенности практикоориентированных диссертационных работ, авторы которых являются сотрудниками организаций наукоемкого сектора экономики. Эмпирической базой исследования послужили представленные в открытом доступе данные о защитах диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук в России в 2019 г. ( $N = 1663$ ). Для проведения детального анализа отобраны диссертационные материалы, в которых содержались сведения об обучении в аспирантуре и месте трудовой занятости диссертантов ( $N = 715$ ). В результате исследования определены параметры,

характеризующие степень распространенности в России практикоориентированных диссертационных работ по разным дисциплинарным группам технических наук, в том числе: удельный вес аспирантов, трудоустроенных за пределами академического рынка труда; доля диссертаций, тематически связанных с профессиональной деятельностью их авторов; распространенность подготовки диссертаций на базе предприятий реального сектора экономики; различия в социально-демографических характеристиках и публикационной активности между аспирантами, работающими над диссертациями в университетах и в организациях наукоемкого бизнеса. Авторы приходят к выводу о целесообразности развития сетевых аспирантских программ в области инженерии, техники и технологий, направленных на кадровое обеспечение инновационной экономики, а также легитимизации особых требований к этим программам и подготовленным при их реализации практикоориентированным диссертационным работам.

**Ключевые слова** кадры высшей квалификации, профессиональная аспирантура, индустриальная аспирантура, практикоориентированные программы, наукоемкие отрасли экономики, технические науки

**Для цитирования** Бедный Б.И., Рыбаков Н.В., Ходеева Н.А. (2023) К вопросу о востребованности профессиональной аспирантуры в России: анализ данных о защитах диссертаций в технических науках. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 25–54. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16712>

## On the Question of the Demand for Professional Postgraduate Studies in Russia: Analysis of Data on the Thesis Defenses in Technical Sciences

Boris Bednyi, Nikolay Rybakov, Nadezhda Khodeeva

**Boris I. Bednyi** — Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, Director of the Institute of Postgraduate and Doctoral Studies, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. E-mail: [bib@unn.ru](mailto:bib@unn.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8744-6042>

**Nikolay V. Rybakov** — Candidate of Sciences in Sociology, Associate Professor of the Center for Research of Science and Development of Postgraduate Education of the Institute of Postgraduate and Doctoral Studies, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. Address: Bldg. 2, 23 Gagarin Ave., 603022 Nizhny Novgorod, Russian Federation. E-mail: [rybakov-nv@phd.unn.ru](mailto:rybakov-nv@phd.unn.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6367-6532> (corresponding author)

**Nadezhda A. Khodeeva** — PhD Student, Center for Research of Science and Development of Postgraduate Education of the Institute of Postgraduate and Doctoral Studies, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. E-mail: [nadya\\_hodeeva@mail.ru](mailto:nadya_hodeeva@mail.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2493-1742>

**Abstract** Modern Russian postgraduate school is institutionally oriented towards the reproduction of the personnel potential for science and higher education. Since the career trajectories of a significant part of PhD graduates go beyond the academic labor market, the scientific and pedagogical community is discussing the prospects for the development of the so-called professional postgraduate studies in Russia, which should provide targeted training of highly qualified personnel for knowledge-intensive sectors of the economy and the sphere of intellectual services. The discourse on pro-

Professional postgraduate studies is focused on the possibility of adapting the effective practices of foreign universities, and, unfortunately, is currently not supported by quantitative data on the demand for such a format of postgraduate training in Russia. The purpose of this study is an empirical analysis of the demand for professional postgraduate studies in the field of technical sciences. Using data on PhD graduates who successfully defended dissertations in technical sciences in 2019 as an example, for the first time a quantitative assessment was made of the prevalence of practice-oriented dissertations, the authors of which are employees of organizations in the knowledge-intensive sectors of the economy. The empirical basis of the study was the publicly available data on the defense of dissertations for the degree of candidate of technical sciences in Russia in 2019 ( $N = 1663$ ). For a detailed analysis, dissertation materials were selected, which contained information about postgraduate studies and the place of employment of dissertators ( $N = 715$ ). As a result of the study, parameters were determined that characterize the degree of prevalence in Russia of practice-oriented dissertations on various disciplinary groups of technical sciences, including: the proportion of PhD graduates employed outside the academic sphere; the proportion of dissertations thematically related to the professional activities of their authors; prevalence of preparation of dissertations on the basis of enterprises of the real sector of the economy; differences in socio-demographic characteristics and publication activity of PhD graduates working on dissertations at universities and in science-intensive business organizations. On the basis of the analysis, a conclusion is made about the expediency of developing professional postgraduate programs in the field of engineering and technology aimed at staffing the innovation sphere, as well as legitimizing the special requirements for these programs and practice-oriented dissertations prepared during their implementation.

**Keywords** highly qualified personnel, professional postgraduate studies, industrial postgraduate studies, practice-oriented programs, knowledge-intensive sectors of the economy, technical sciences

**For citing** Bednyi B.I., Rybakov N.V., Khodeeva N.A. (2023) K voprosu o vostrebovannosti professional'noy aspirantury v Rossii: analiz dannykh o zashchitakh dissertatsiy v tekhnicheskikh naukakh [On the Question of the Demand for Professional Postgraduate Studies in Russia: Analysis of Data on the Thesis Defenses in Technical Sciences]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 25–54. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16712>

### **1. Состав- ние вопроса и постановка задачи**

Одним из современных трендов развития исследовательского образования является расширение функционала аспирантских программ, которые перестали быть исключительно академически ориентированными [Nerad et al., 2022]. В задачи аспирантуры теперь входит подготовка не только научных работников и преподавателей высшей школы, но и лидеров для наукоемких предприятий за пределами академической сферы [Balaban, 2016]. Многие выпускники аспирантуры оказались востребованными в высокотехнологичных секторах экономики и зачастую занимают центральные позиции в организациях наукоемкого бизнеса [Maheu et al., 2014; Shin, Kehm, Jones, 2018]. При этом работодатели отмечают ряд типичных недостатков академических аспирантских программ с точки зрения запросов реального сектора экономики: чрезмерно узкую специализацию выпускников, отсутствие связи тематик диссертационных исследований с задачами и проектами,

важными для индустрии и общества, несоответствие навыков выпускников запросам и ожиданиям рынка труда<sup>1</sup>. Результатом этой критики стала диверсификация аспирантских программ, в частности лавинообразное распространение практикоориентированных (профессиональных) программ, сфокусированных на решении прикладных задач и поиске новых возможностей применения научных знаний в разных сферах профессиональной деятельности [Jones, 2018].

Многие программы профессиональной аспирантуры в технических и естественнонаучных направлениях сегодня организуются по модели индустриальной аспирантуры, основу которой составляет предельно плотное взаимодействие университетов и предприятий-партнеров в адресной подготовке исследователей для реального сектора экономики [Borrell-Damian, Morais, Smith, 2015]. В первую очередь взаимодействие касается выбора тематик диссертационных работ и постановки исследовательских задач в интересах индустриальных партнеров. Программы индустриальной аспирантуры имеют ряд особенностей: во-первых, их целью является подготовка и защита диссертационных проектов, посвященных новым практическим применениям научных знаний в конкретной профессиональной области [Melloe-Bourne, Robinson, Metcalfe, 2016]; во-вторых, они ориентированы на специалистов, имеющих опыт профессиональной деятельности, поэтому их контингент обычно старше обучающихся на академических программах; в-третьих, в качестве соруководителей диссертационных исследований, консультантов или наставников, ответственных за развитие профессиональных и трансверсальных навыков аспирантов, в университеты обычно привлекаются сотрудники предприятий-партнеров [Neumann, 2005; Potolea, Toma, Mosoiu, 2012]. Интеграция университетов и индустрии в подготовке высококвалифицированных инженеров-исследователей сегодня становится знаком престижа, поэтому для обучения на практикоориентированных программах университеты зачастую отбирают абитуриентов с выдающимися способностями [Germain-Alamartine, Moghadam-Saman, 2020].

Развитие профессиональной аспирантуры во многих странах сегодня стало результатом совместных действий правительств, индустрии и университетов. Например, в Китае [Bao, Kehm, Ma, 2018], Швеции [Assbring, Nuur, 2017], Великобритании, Бразилии, Ирландии, Португалии [Roberts, 2018; Moghadam-Saman, 2020; Pa-

---

<sup>1</sup> Как правило, речь идет о недостатке управленческих навыков [Germain-Alamartine, Moghadam-Saman, 2020], компетенций в сфере трансфера технологий [Huisman, Naidoo, 2006], неподготовленности к постановке и решению сложных междисциплинарных задач и проектов [Nerad, Heggelund, 2008], «изолированности» аспирантов от профессионального сообщества [Usher, 2002].

tricio, Santos, 2020] программы индустриальной аспирантуры софинансируются правительствами и бизнесом.

Россия особенно остро нуждается в пополнении инновационных секторов экономики высококвалифицированными исследовательскими кадрами. С целью ускоренной генерации и практической реализации инновационных решений Правительство РФ инициировало ряд программ, предусматривающих создание консорциумов научно-образовательных организаций с предприятиями промышленности и технологическими компаниями<sup>2</sup>. Активизация сотрудничества университетов и индустрии определена в качестве одной из ключевых задач и в государственном проекте поддержки ведущих российских университетов — программе «Приоритет-2030»<sup>3</sup>. Участвующие в этой программе университеты нацелены на коммерциализацию результатов научных исследований, организацию сетевых форм подготовки специалистов совместно с предприятиями реального сектора экономики и содействие трудоустройству выпускников в высокотехнологичных компаниях. Мы полагаем, что достижению этих целей может во многом способствовать создание специализированных аспирантских программ на основе проектного взаимодействия университетов и бизнеса.

Вопрос о востребованности в России профессиональной аспирантуры и профессиональных степеней в последнее время стал предметом активных дискуссий в научно-педагогическом сообществе [Рудской и др., 2017; Рудской и др., 2022; Тесленко, Мельников, 2020; Бедный и др., 2021]. Идея институционализации профессиональной аспирантуры и создания линейки профессиональных степеней, приравненных к степени кандидата наук, обсуждалась в 2016 г. на заседании круглого стола комитета Государственной думы по образованию и науке. В 2017 г. координационный совет Минобрнауки России по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» предложил ввести в инженерном образовании профессиональную степень «кандидат инженерии» [Рудской и др., 2017]. В 2021 г. на волне особенно активных дискуссий при Минобрнауки России была создана специальная рабочая группа для разработки концептуальных основ введения профессиональных степеней<sup>4</sup>. Общий контекст этого дискурса заключается в констатации востре-

---

<sup>2</sup> Дмитрий Чернышенко: Реализация инновационных решений — ключевой вектор деятельности Правительства РФ. *Поиск*, 23.11.22: <https://poisknews.ru/science-politic/dmitrij-chernyshenko-realizacziya-innovaczionnyh-reshenij-klyuchevoj-vektor-deyatelnosti-pravitelstva-rf>

<sup>3</sup> Постановление Правительства РФ от 13.05.2021 № 729 «О мерах по реализации программы стратегического академического лидерства “Приоритет-2030”»: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400693960/>

<sup>4</sup> Профессиональные степени в России могут быть признаны государством: <https://www.hse.ru/news/expertise/465648920.html>

бованности практикоориентированных программ аспирантуры и профессиональных степеней в России. Мы считаем, что в латентной форме профессиональная аспирантура в России существует, хотя и не подкреплена нормативным регулированием и надлежащим организационно-педагогическим сопровождением [Бедный, Рыбаков, Ходеева, 2021]. Отдельные признаки профессиональной аспирантуры — согласование тем диссертаций с работодателями, привлечение индустриальных партнеров в качестве консультантов при подготовке диссертаций — прослеживаются в некоторых университетах при организации диссертационных исследований аспирантов, трудоустроенных на предприятиях инновационного бизнеса [Бедный, 2017]. Вместе с тем, по мнению экспертов, институционализации профессиональной аспирантуры в России сегодня препятствует ряд факторов, важнейшим из которых является традиционная ориентация аспирантуры исключительно на академический рынок труда: обучение в аспирантуре рассматривается как начальный этап научной или научно-педагогической карьеры [Терентьев, Кузьминов, Фрумин, 2021]. Именно поэтому заинтересованные в развитии профессиональных программ и степеней российские университеты вынуждены открывать практикоориентированные программы не в аспирантуре, а в системе дополнительного профессионального образования, что негативно отражается на популярности этих программ и престиже присуждаемых после их окончания степеней [Бедный и др., 2021].

Мы полагаем, что для продуктивного развития дискурса о профессиональной аспирантуре и принятия адекватных управленческих решений по этому вопросу наряду с экспертными оценками следует опираться на эмпирические доказательства востребованности в России программ профессиональной аспирантуры. Для вынесения обоснованных суждений относительно профессиональной аспирантуры не хватает фактических данных о профессиональных траекториях выпускников российских аспирантур. Данное исследование имеет целью способствовать преодолению этого дефицита: в нем мы оцениваем масштабы распространенности неакадемических карьер и практикоориентированных диссертационных работ среди аспирантов, специализирующихся в технических науках. Выбор именно этой области знаний обусловлен рядом обстоятельств. Во-первых, в России технические науки лидируют по числу исследователей (удельный вес 60,3%) и количеству ежегодно присуждаемых ученых степеней: на протяжении последних лет доля диссертаций по специальностям технических наук в общем числе защищенных в России кандидатских диссертаций устойчиво держится на уровне 21–22%<sup>5</sup>. Во-вторых, многие обладатели ученых степеней в области инженерии, техники и тех-

---

<sup>5</sup> Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н. и др. (2022) Индикаторы науки: 2022: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ.

нологов строят карьеры в реальном секторе экономики [Shmatko, Katchanov, Volkova, 2020; Voman et al., 2021]. И наконец, опережающая подготовка инженеров-исследователей сегодня становится одной из центральных задач в научно-технологическом развитии страны, в решении проблем импортозамещения и обеспечения технологической безопасности.

На примере выпускников, защитивших диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук в 2019 г., мы впервые оценили: удельный вес аспирантов, которые совмещали подготовку диссертации с работой в организациях неакадемического сектора, и их распределение по сферам трудовой занятости; удельный вес выпускников-практиков, тематика диссертаций которых связана с местом трудоустройства и содержанием профессиональной деятельности, и их распределение по дисциплинарным направлениям; различия в демографических характеристиках и публикационной активности между диссертантами, трудоустроенными в организациях наукоемкого бизнеса и в университетах.

Решение поставленных задач потребовало разработки новых методологических подходов к сбору, обработке и анализу информации о практикоориентированных кандидатских диссертациях аспирантов.

## **2. Данные и метод**

Исследование основано на анализе нереактивных данных о соискателях ученых степеней, защитивших кандидатские диссертации по техническим наукам в 2019 г. ( $N = 1663$ ). Исходные данные мы искали на портале Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России (информационный модуль «Объявления о защитах»<sup>6</sup>, далее — портал ВАК) и на сайтах организаций, в которых проходили защиты. Переходы на эти сайты осуществлялись по прямым ссылкам, содержащимся в объявлениях о защитах. В нашем исследовании рассматривались защиты диссертаций, проведенные по правилам, которые установлены Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» («модель ВАК»). В Положении, регламентирующем функционирование диссертационных советов, которые действуют по модели ВАК<sup>7</sup>, определен перечень документов, которые должны быть представлены в открытом доступе на портале ВАК и на сайтах организаций, где проходили защиты. К числу таких документов относятся заключение диссертационного со-

---

<sup>6</sup> Портал Высшей аттестационной комиссии России: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

<sup>7</sup> Приказ Минобрнауки России от 10.11.2017 № 1093 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

вета и автореферат диссертации. Эти документы стали основными источниками информации при формировании нашей базы данных.

В Положении о диссертационных советах установлена унифицированная форма заключения диссертационного совета, предусматривающая наличие данных о высшем образовании диссертанта, обучении в аспирантуре, месте работы, дате защиты кандидатской диссертации. Библиографические описания научных работ, в которых опубликованы результаты диссертационного исследования, мы брали из авторефератов диссертаций. Кроме того, анализировались и другие документы из аттестационных дел: заключения организаций, в которых подготовлены диссертации, отзывы научных руководителей диссертантов, акты о практическом применении (внедрении) результатов диссертационных работ. В результате систематизации данных, хранящихся в текстовых документах, сопровождающих защиты диссертаций, получена следующая информация о диссертантах:

- год рождения;
- год получения диплома о высшем образовании;
- сроки и форма обучения в аспирантуре;
- место работы и занимаемая должность на момент защиты диссертации;
- научная специальность;
- название диссертации;
- количество научных публикаций, учитываемых при защите;
- дата первой публикации;
- данные о внедрении результатов диссертационного исследования.

Для классификации мест трудоустройства проведен анализ информации о названиях организаций, структурных подразделениях, в которых работают диссертанты, о занимаемых ими должностях, организационно-правовых формах и формах собственности организаций. В тех случаях, когда для корректной классификации требовалось уточнить вид деятельности организации, пользовались открытыми источниками в Интернете, прежде всего информацией, представленной на сайте организации. На основе сопоставления данных о трудовой занятости диссертанта с научной специальностью и темой его диссертации мы делали заключение о наличии или отсутствии связи профессиональной деятельности с профилем обучения в аспирантуре.

Поиск и извлечение информации о диссертантах из документов аттестационных дел и других источников осуществлялись в ручном режиме. Итоговая база данных создана в табличной форме *Microsoft Excel* и содержит 1663 строки записей. Для прове-

дения детального анализа отобраны лишь те соискатели ученых степеней, в диссертационных делах которых найдены сведения об обучении в аспирантуре и месте трудовой занятости при подготовке диссертации. В результате размер выборки сократился до 715 выпускников аспирантуры, которым в 2019 г. присуждена степень кандидата технических наук. Ее основные характеристики приведены в табл. 1. Исследуемая выборка удовлетворительно репрезентирована текущее состояние российской аспирантуры в технических науках, поскольку 74% диссертантов завершили обучение в аспирантуре в период с 2016 по 2019 г.

Таблица 1. **Характеристики выборки выпускников аспирантуры, защитивших диссертации по техническим наукам в 2019 г., % (N = 715)**

<i>Пол</i>	
Мужчины	74
Женщины	26
<i>Возраст на дату защиты диссертации</i>	
До 29 лет включительно	48
30–39 лет	41
40–49 лет	8
50 лет и старше	3
<i>Форма обучения в аспирантуре</i>	
Очная	82
Заочная	18
<i>Годы выпуска из аспирантуры</i>	
2018–2019	52
2016–2017	22
2010–2015	21
Ранее 2010 г.	5
<i>Дисциплинарные группы</i>	
Электроника, приборостроение, радиотехника, системы связи	15,5
Информационные технологии, вычислительная техника, автоматизированные системы управления	14
Техника и технологии строительства, транспортные системы	13
Электро- и теплоэнергетика, металлургия	10,5
Машиностроение	8,8
Техника и технологии в пищевой и легкой промышленности	8,3
Химические и биологические технологии	7,6
Прикладная физика, механика	6,7
Недропользование и горные науки	5,6
Сельскохозяйственные техника и технологии	4,9
Авиационная и ракетно-космическая техника, кораблестроение	3,6
Безопасность и охрана труда	1,5

Для изучения дисциплинарных особенностей в подготовке диссертационных работ и взаимосвязи научных специальностей диссертантов с профилем деятельности организаций, в которых они работают, выборка условно разделена на 12 дисциплинарных групп. Из табл.1, в которой приведено распределение диссертантов по этим группам, следует, что около 43% всех диссертационных работ приходится на три тематические группы: «Электроника, приборостроение, радиотехника, системы связи», «Информационные технологии, вычислительная техника, автоматизированные системы управления», «Техника и технологии строительства, транспортные системы».

### **3. Результаты и обсуждение**

#### **3.1. Аспиранты инженерных специальностей вне академического рынка труда: ландшафт трудовой занятости**

В результате классификации мест трудоустройства мы выделили шесть сфер трудовой занятости диссертантов, которые распределили между академическим и неакадемическим секторами так, как это показано в табл. 2. Академический сектор преобладает и представлен в основном вузами. Здесь работали более половины выпускников аспирантур, получивших в 2019 г. ученую степень кандидата технических наук<sup>8</sup>. За пределами академического сектора готовили диссертации 38% аспирантов, чаще всего в организациях наукоемкого бизнеса (66% общего числа диссертантов, занятых за пределами академии)<sup>9</sup>. В значительно меньшей степени представлены отраслевые исследовательские институты и центры ведомственной принадлежности: как правило, это федеральные государственные автономные или бюджетные научные учреждения и унитарные предприятия. Около 7% выпускников аспирантуры совмещали работу над диссертацией с работой в органах государственной и муниципальной власти либо в коммерческих организациях, деятельность которых не связана с исследованиями и разработками.

Учитывая дифференциацию исследованной выборки по годам выпуска из аспирантуры (см. табл. 1), мы попытались выяснить, отличаются ли современные выпускники аспирантуры по сферам трудовой занятости от тех, кто завершил обучение в более ранние годы. В результате сравнения распределений по сферам занято-

<sup>8</sup> Работающие в вузах аспиранты наряду с исследовательскими и преподавательскими позициями занимали должности административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала.

<sup>9</sup> К организациям наукоемкого бизнеса мы отнесли научно-исследовательские, научно-производственные, конструкторско-технологические предприятия, центры и другие коммерческие организации, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью, инженерными и технологическими разработками. Среди них преобладали акционерные общества, часть которых входила в состав крупных государственных корпораций, например «Ростехнологий», «Росатома». Далее по тексту при упоминании организаций наукоемкого бизнеса мы будем использовать также и относительно синонимичный термин «организации инновационной сферы».

сти выпускников 2019 г. (они составляют 20,6% выборки) и выборки в целом статистически значимых различий выявить не удалось. Таким образом, представленные в табл. 2 данные характеризуют достаточно устойчивое на протяжении последних лет распределение выпускников по сферам трудовой деятельности.

Таблица 2. **Распределение выпускников аспирантур по сферам трудоустройства (N = 715)**

Сферы трудовой занятости	Доля выпускников, %
Академический сектор	62
Вузы	55
Институты РАН	7
Неакадемический сектор	38
Организации наукоемкого бизнеса	25
Отраслевые государственные исследовательские институты и учреждения	6
Органы государственной и муниципальной власти, иные некоммерческие организации	4
Прочие коммерческие организации частного сектора	3

Как проявляется дисциплинарная специфика в трудоустройстве диссертантов? В рейтинге мест трудовой занятости во всех дисциплинарных группах лидируют вузы. Доля диссертантов, работающих в вузах, изменяется от 39 («Авиационная и ракетно-космическая техника, кораблестроение») до 67% («Информационные технологии, вычислительная техника, автоматизированные системы управления»). Второе место по числу диссертантов занимают организации наукоемкого бизнеса. Диссертанты, работающие в вузах и в организациях инновационной сферы, в сумме составили 80% выборки (N = 576). Аспиранты, работающие в институтах РАН, как правило, занимаются информационными технологиями, химическими и биотехнологиями, прикладной физикой, металлургией, электро- и теплоэнергетикой. Отраслевые государственные исследовательские институты представлены аспирантами всех технических специальностей, при этом около половины диссертаций, защищенных сотрудниками отраслевых учреждений, приходится на долю двух групп специальностей: «Авиационная и ракетно-космическая техника» и «Электроника, приборостроение, радиотехника и системы связи». В прочих коммерческих организациях, не относящихся к инновационной сфере, а также в органах государственной и муниципальной власти работали диссертанты, специализирующиеся в информационных технологиях, транспортных системах, технологиях строительства, пищевой и легкой промышленности, вопросах безопасности и охраны труда.

Поскольку большинство рассмотренных нами диссертаций подготовлены сотрудниками вузов и организаций инновационной сферы, особый интерес представлял количественный анализ соотношения этих сфер трудовой занятости в разных дисциплинарных областях. На рис. 1 для выделенных групп специальностей приведены данные о доле диссертантов, работавших в организациях наукоемкого бизнеса и вузах<sup>10</sup>. Рассмотрим некоторые дисциплинарные направления более подробно.

Лидируют по процентной доле диссертантов из организаций наукоемкого бизнеса (более 40%) три тематические группы: «Недропользование и горные науки», «Электроника, приборостроение, радиотехника, системы связи», «Авиационная и ракетно-космическая техника, кораблестроение». Аспиранты первой группы, как правило, были сотрудниками организаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, их добычей и переработкой. Эти организации аффилированы с крупными компаниями сырьевого сектора экономики — «Роснефтью», «Газпромом», «Норникелем». Аспиранты, защитившие диссертации в области авиационной, ракетно-космической техники и кораблестроения, трудоустроены на предприятиях, входящих в состав государственных корпораций «Роскосмос» и «Объединенная авиастроительная корпорация». Типы бизнес-структур, в которых работали аспиранты, занимающиеся исследованиями и разработками в области электроники, приборостроения, радиотехники и систем связи, более разнообразны: 64% из них — это крупные акционерные общества, созданные на базе производственных объединений, НИИ и конструкторских бюро, история которых восходит к советской эпохе (более 60% таких акционерных обществ входят в структуру госкорпораций «Роскосмос», «Ростех» и др.); 36% составляют созданные в последние десятилетия инновационные предприятия, имеющие организационно-правовую форму обществ с ограниченной ответственностью.

На противоположном конце перечня дисциплинарных направлений, ранжированных по убыванию процентной доли диссертантов, которые работают в сфере наукоемкого бизнеса (менее 20%), расположена группа специальностей «Информационные технологии, вычислительная техника, автоматизированные системы управления». Об относительно низкой заинтересованности работников ИТ-компаний в аспирантском образовании и получении ученой степени свидетельствуют опросы выпускников аспирантур ряда российских университетов [Бедный, Миронос, Балабанов, 2007]. Результаты социологических исследований показывают, что особенностью этой профессиональной группы является

---

<sup>10</sup> Суммарное число аспирантов, работавших над диссертациями в вузах и в организациях наукоемкого бизнеса, в каждой группе специальностей принималось за 100%.

ориентация значительной ее части на высокооплачиваемую работу и профессиональную карьеру в организациях инновационного бизнеса. Однако характерные для современных ИТ-компаний высокая интенсивность труда сотрудников, их предельное погружение в производственный процесс при реализации срочных бизнес-проектов часто оказываются несовместимыми с научной работой и подготовкой диссертации [Mironos, Bednyi, Ostapenko, 2015]. Кроме того, профессиональное развитие и карьерные продвижения в сфере ИТ-технологий практически не зависят от научной продуктивности и наличия ученой степени. Поэтому молодые ученые из этой сферы, нацеленные на подготовку диссертации, в основном сосредоточены в академическом секторе.

Рис. 1. Соотношение численности диссертантов, трудоустроенных в организациях наукоемкого бизнеса и в вузах, в разных дисциплинарных областях (N = 576)



Собранные нами данные не дают оснований для доказательственной трактовки существующих дисциплинарных различий ни как следствия востребованности ученых степеней, ни как результата имеющихся условий для совмещения работы с подготовкой диссертаций в организациях инновационной сферы. Тем не менее

анализ представленных в выборке типов предприятий позволяет высказать предположение, что степень кандидата технических наук прежде всего востребована в индустриальных компаниях, имеющих исторически сложившуюся исследовательскую культуру, функционально интегрированных с университетами и институтами РАН — носителями такой культуры. Таковы, например, предприятия, входящие в состав государственных корпораций. Неотъемлемым маркером такой культуры всегда была ученая степень.

Один из индикаторов востребованности инженеров-исследователей с учеными степенями в индустрии — связь тематик их научных работ с профилем деятельности предприятий. Соответствие характера трудовой деятельности на предприятии исследовательским задачам, поставленным в диссертационной работе, представляет собой важнейшее условие и предиктор успеха в подготовке и своевременной защите диссертации. Среди аспирантов, работающих в академической сфере, такое соответствие и максимальные шансы на получение ученой степени имеют те, кто занимает исследовательские позиции [Бекова, Джафарова, 2019; Терентьев, Бекова, Малошенок, 2018]. Закрепление на преподавательских или административных должностях, в отличие от исследовательских, снижает интенсивность работы над диссертацией и шансы на своевременную защиту [Beкова, 2021].

Опросы российских аспирантов разных направлений подготовки, трудоустроенных за пределами академической сферы, показывают, что у каждого второго из них тема диссертации не связана со служебными обязанностями на работе [Бекова, Джафарова, 2019]. Такие аспиранты менее интегрированы в университетскую среду, что негативно отражается на мотивации к обучению и создает дополнительные барьеры на пути к ученой степени. Вместе с тем для исследователей, защитивших диссертации по специальностям точных и естественных наук и развивающих профессиональную карьеру в индустрии, характерна тематическая связь профиля деятельности с научной специализацией в аспирантуре [Слепых, Ловаков, Юдкевич, 2022].

Учитывая сильную дифференциацию методологических подходов, применяемых в работе с аспирантами в разных областях науки, важно оценить долю диссертаций, тематически связанных с профессиональной деятельностью их авторов, в технических науках. Основные результаты анализа приведены в табл. 3. Оказалось, что у диссертантов, трудоустроенных за пределами академического сектора, темы диссертации связаны с местом трудоустройства и профессиональной деятельностью в 80% случаев, а у диссертантов из организаций наукоемкого бизнеса — более чем в 90%.

Таблица 3. Доля выпускников аспирантуры, трудоустроенных в неакадемическом секторе, тематика диссертаций которых связана с местом трудоустройства и их профессиональной деятельностью

Дисциплинарная область	Доля выпускников, %
Авиационная и ракетно-космическая техника, кораблестроение	100
Безопасность и охрана труда	100
Недропользование и горные науки	100
Электро- и теплоэнергетика, металлургия	96
Электроника, приборостроение, радиотехника, системы связи	94
Техника и технологии строительства, транспортные системы	90
Прикладная физика, механика	86
Информационные технологии, вычислительная техника, автоматизированные системы управления	79
Машиностроение	76
Химические и биологические технологии	69
Техника и технологии в пищевой и легкой промышленности	48
Сельскохозяйственные техника и технологии	47

Дополнительные данные о характере взаимодействия университетов с предприятиями инновационного бизнеса мы получили из анализа авторефератов диссертаций, в которых указывается место выполнения диссертационной работы. Документально зафиксировано, что 18% выпускников, работающих в организациях наукоемкого бизнеса, подготовили свои диссертации на базе предприятий<sup>11</sup>. Такие диссертации чаще появляются в дисциплинарных группах «Электроника, приборостроение, радиотехника и системы связи», «Техника и технологии строительства, транспортные системы» (до 25%). 32% соискателей ученой степени представили в диссертационный совет материалы, официально подтверждающие внедрение результатов их исследований на предприятиях, в которых они работают.

В контексте настоящей работы особый интерес представляет выявление ядра дисциплинарных направлений с высоким удельным весом диссертантов из сферы наукоемкого бизнеса, профессиональная деятельность которых связана с темой диссертации. Для отбора таких направлений мы воспользовались двумя критериями: во-первых, доля диссертаций, подготовленных сотрудниками организаций наукоемкого бизнеса, превышает 25% общего числа диссертаций, защищенных по данному направлению, во-вторых, тематическая связь диссертации с деятельностью на предприятии зафиксирована более чем у 90% диссертантов данного направления. Перечислим удовлетворяющие этим критериям дисциплинарные направления:

<sup>11</sup> Почти в половине таких случаев в авторефератах указываются два места выполнения диссертационной работы — предприятие и вуз.

- «Электроника, приборостроение, радиотехника, системы связи»;
- «Техника и технологии строительства, транспортные системы»;
- «Электро- и теплоэнергетика, металлургия»;
- «Недропользование и горные науки»;
- «Авиационная и ракетно-космическая техника, кораблестроение».

Из 159 диссертаций, тематически связанных с профилем деятельности аспирантов в организациях инновационной сферы, 99 (62%) относятся к выделенным дисциплинарным направлениям. Полученные данные косвенно свидетельствуют о высоком исследовательском потенциале организаций наукоемкого бизнеса, работающих в указанных дисциплинарных направлениях, их связи с академическим сектором, заинтересованности в повышении исследовательских компетенций своих сотрудников и наличии практического опыта подготовки кадров высшей квалификации в рамках модели индустриальной аспирантуры.

**3.2. Аспиранты на предприятиях и в университетах: контингент, публикационная активность, сроки подготовки диссертации**

В предыдущем разделе мы показали, что в российской системе подготовки научных кадров в области инженерии, техники и технологий проявляются два характерных признака индустриальной аспирантуры: тематическая связь диссертаций с профессиональной деятельностью аспирантов за пределами академической сферы и практики совместной подготовки диссертаций на базе вузов и организаций наукоемкого бизнеса. В ряде исследований зарубежных авторов (например, [Germain-Alamartine et al., 2020]) отмечаются и другие особенности индустриальной аспирантуры: обучение в режиме неполного рабочего дня, ориентация на достаточно опытных специалистов, стремящихся расширить свои исследовательские компетенции. Кроме того, опросы российских исследователей, работающих в университетах и в индустрии, свидетельствуют о различиях в их научной продуктивности [Shmatko, Katchanov, Volkova, 2020]. Существуют ли подобные различия между российскими аспирантами инженерных специальностей, работающими на предприятиях и в университетах?

Аспиранты, работающие в организациях наукоемкого бизнеса, чаще коллег из академической сферы обучались в заочной аспирантуре — видимо, потому, что основное время они проводили на рабочем месте, совмещая исследовательскую деятельность с выполнением текущих профессиональных задач и проектов. Если в целом по выборке в заочной аспирантуре обучались 18% диссертантов, то среди представителей академического сек-

тора их было лишь 10%, а среди сотрудников неакадемических организаций — 30% ( $\chi^2 = 33,27$  при  $p < 0,000$ )<sup>12</sup>.

Мировой опыт реализации программ профессиональной аспирантуры показывает, что их целевую аудиторию составляют специалисты, имеющие опыт практической работы. Входные требования, предъявляемые к кандидатам на получение профессиональной докторской степени, часто предусматривают документальное подтверждение профессиональной деятельности в течение трех — пяти лет [Jones, 2018]. Поэтому участники профессиональных аспирантских программ, как правило, старше аспирантов академических программ [Huisman, Naidoo, 2006; Jones, 2018]. Мы сравнили эти группы выпускников по наличию временного лага между окончанием магистратуры (специалитета) и поступлением в аспирантуру (он с большой вероятностью означает наличие стажа профессиональной деятельности), а также по возрасту при поступлении в аспирантуру. Оказалось, что аспиранты, работающие в вузах и институтах РАН, как правило, поступали в аспирантуру сразу после получения высшего образования. Лишь 28% из них приходили в аспирантуру спустя несколько лет после завершения обучения на предыдущем уровне образования. Среди тех, кто работал в неакадемическом секторе, таких значительно больше: перерыв в образовательном треке перед поступлением в аспирантуру имели 43% аспирантов ( $\chi^2 = 14,16$  при  $p < 0,000$ )<sup>13</sup>. Значимые различия между диссертантами академических организаций и теми, кто работал за пределами академической сферы, обнаружены и по возрасту: «академики», как правило, моложе «практиков». Лишь 4% сотрудников вузов и институтов РАН при поступлении в аспирантуру были старше 30 лет, в то время как среди занятых в реальном секторе экономики таких оказалось 17% ( $\chi^2 = 27,78$  при  $p < 0,000$ ). Таким образом, контингент российских аспирантов, совмещающих обучение с работой в организациях реального сектора экономики, схож с контингентом

---

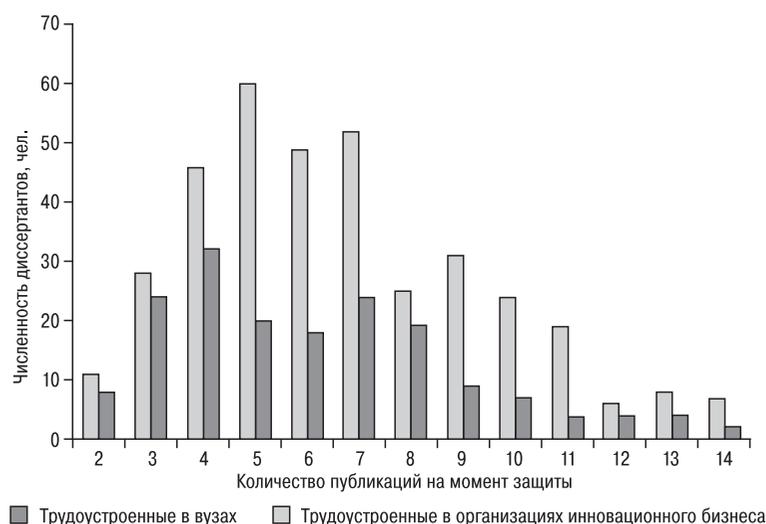
<sup>12</sup> Согласно Положению о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122) с 2022 г. прием аспирантов на заочную форму обучения в большинстве организаций отменен. Заочная аспирантура сохраняется лишь при подготовке кадров высшей квалификации в интересах обороны, безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в организациях государственных органов. В какой степени это отразится на подготовке диссертаций аспирантами, работающими в организациях реального сектора экономики, сейчас предсказать трудно. Определенные надежды на создание условий для научной работы этой категории исследователей дают предоставленные организациям свободы в определении структуры и содержания программ аспирантуры и в организации сетевых аспирантских программ совместно с предприятиями-партнерами.

<sup>13</sup> При сравнении диссертантов, трудоустроенных в организациях наукоёмкого бизнеса и в университетах, получен близкий результат: 41% против 26% соответственно ( $\chi^2 = 8,05$  при  $p < 0,01$ ).

программ профессиональной аспирантуры в зарубежных университетах.

На рис. 2 приведены распределения диссертантов по числу публикаций, в которых излагаются основные результаты диссертационной работы<sup>14</sup>. Диссертанты из академического сектора в среднем имеют на одну публикацию больше, чем их коллеги из организаций инновационной сферы (показатели распределений: медиана — 7 и 6, мода — 5 и 4, среднее арифметическое — 7,6 и 6,4 для вузов и предприятий соответственно), т.е. отличаются более высокой научной продуктивностью.

Рис. 2. Распределения диссертантов по количеству научных статей, патентов на изобретения и/или других результатов интеллектуальной деятельности, в которых отражены основные научные результаты диссертации<sup>15</sup>



Этот вывод подтверждают результаты измерения ряда дополнительных индикаторов: во-первых, аспиранты, занятые в иннова-

<sup>14</sup> В соответствии с Положением о присуждении ученых степеней (см. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней») к публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, отнесены научные статьи, опубликованные в журналах из так называемого списка ВАК, в журналах, индексируемых в международных базах *Web of Science*, *Scopus*, *Russian Science Citation Index*, а также результаты интеллектуальной деятельности — патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_152458/8a-f0961a8a1cae81e691dc69dc02108292933253/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/8a-f0961a8a1cae81e691dc69dc02108292933253/)

<sup>15</sup> Для удобства восприятия информации на рис. 2 не показаны «хвосты» распределений с числом публикаций  $\geq 15$  (удельный вес таких диссертаций в каждой из выделенных групп не превышал 5%).

ционном секторе, чаще защищают диссертации с минимально допустимым числом публикаций (защиты по двум-трем публикациям выявлены у 18% из этой когорты диссертантов против 10% среди диссертантов из академической сферы;  $\chi^2 = 7,2$  при  $p < 0,01$ ); во-вторых, среди сотрудников академической сферы значительно больше высокопродуктивных авторов (более восьми публикаций имели 32% диссертантов, в то время как среди представителей инновационного бизнеса таких оказалось лишь 20%;  $\chi^2 = 8,220$  при  $p < 0,01$ ); в-третьих, при защите диссертации 60% вузовских работников имели хотя бы один документ о регистрации результатов интеллектуальной деятельности (патенты на изобретения и др.), а среди выпускников, работающих в индустрии, их оказалось в полтора раза меньше (45%;  $\chi^2 = 10,65$  при  $p < 0,005$ ).

Выявленные различия в характеристиках деятельности аспирантов в университетах и на предприятиях, на наш взгляд, являются следствием несходства рассматриваемых профессиональных сообществ в целевых функциях, условиях профессиональной деятельности и ключевых факторах, определяющих карьерный успех исследователей, работающих в академической и неакадемической сферах [Shmatko, Katchanov, Volkova, 2020]. В академических кругах публикации считаются одним из важнейших инструментов позиционирования молодого ученого в научном сообществе, предиктором его будущих успехов [Shmatko, Katchanov, Volkova, 2020; Auriol, Schaaper, Felix, 2012; Müller, 2014; McAlpine, Lucas, 2011]. Аспиранты, трудоустроенные в вузах и научных институтах, подвергаются институциональному «публикационному давлению», продиктованному условиями финансирования научных проектов и характерной для современного академического сообщества «публикационной гонкой» [Губа, 2022]. Аспиранты-практики из-за высокой занятости на рабочем месте чаще своих коллег из академической сферы испытывают дефицит времени при подготовке диссертации и поэтому ограничиваются меньшим числом публикаций. Кроме того, для многих из них научные статьи имеют лишь инструментальную ценность как необходимое условие для защиты диссертации.

Для карьерного продвижения на предприятиях инновационной сферы важно патентовать изобретения — так молодой автор сигнализирует о своей заинтересованности в коммерциализации результатов исследований и разработок [Balsmeier, Pellens, 2014]. Почему же и в этом отношении академические аспиранты опережают коллег из индустрии?<sup>16</sup> Мы полагаем, что здесь, как и

---

<sup>16</sup> Лидерами по числу зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности в нашей выборке оказались диссертанты, специализирующиеся в области информационных технологий: на их долю приходится 19% соответствующих свидетельств. Из них 78% — сотрудники вузов и лишь 12% работают в организациях инновационного сектора.

в случае с научными статьями, действует так называемый закон Гудхарта<sup>17</sup>: для академических организаций количество зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности часто служит отчетным показателем при выделении грантов на научные проекты. Поэтому патенты на изобретения, полезные модели, программы ЭВМ и другие результаты интеллектуальной деятельности во многих случаях регистрируются лишь ради отчетности, а не для получения приоритета в праве собственности и последующего коммерческого использования. Действительно, статистика выданных и действующих в России патентов показывает, что уже через два года после выдачи четверть патентов не поддерживается правообладателями и многие решения разрабатываются «вне общего технологического замысла, направленного на создание конкретных продуктов» [Антонец, 2018].

Итак, аспиранты из академической среды к моменту защиты опережают своих коллег из индустрии по числу научных публикаций. Отражается ли это на сроках подготовки диссертаций?

Данные государственной статистики свидетельствуют, что в последние годы резко снижался удельный вес аспирантов, завершающих обучение с защитой диссертации в нормативно установленные сроки. В силу ряда системных и институциональных причин для современной российской аспирантуры характерны замедление темпов подготовки диссертаций и соответственно перенос основного потока защит на постаспирантский период [Бедный, Рыбаков, Жучкова, 2022]. Большинство кандидатских диссертаций защищаются в течение двух-трех лет после окончания аспирантуры. Полученные в настоящей работе данные о защитах в технических науках полностью подтверждают этот вывод: усредненный по выборке временной интервал между выпуском из аспирантуры и защитой диссертации составил 2,8 года. В целом по выборке статистически значимых различий в сроках подготовки диссертаций между аспирантами, трудоустроенными в академическом секторе и в организациях наукоемкого бизнеса, не обнаружено. По-видимому, сроки подготовки диссертаций в университетах и на предприятиях выравниваются за счет баланса двух ключевых факторов, лимитирующих этот процесс: более высокой публикационной активности аспирантов, работающих в университетах и институтах РАН, и высокой загруженности аспирантов, работающих в организациях инновационного сектора, производственными проектами и задачами, не имеющими

---

<sup>17</sup> «Когда мера становится целью, она перестает быть хорошей мерой, потому что становится объектом манипулирования — как прямого (фальсификация чисел), так и косвенного (работа исключительно для улучшения этой меры)». [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD\\_%D0%93%D1%83%D0%B4%D1%85%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%93%D1%83%D0%B4%D1%85%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0)

прямого отношения к исследованиям и подготовке диссертации [Shmatko, Katchanov, Volkova, 2020; Bekova, 2021; Слепых, Ловаков, Юдкевич, 2022].

**4. Заключение** В данной работе на основе нереактивных данных оценивалась распространенность неакадемических карьер и практикоориентированных диссертационных работ среди аспирантов, специализирующихся в разных областях технических наук. Мы обнаружили, что более трети выпускников российских аспирантур, которым в 2019 г. присуждена ученая степень кандидата технических наук, совмещали подготовку диссертации с трудовой занятостью в организациях неакадемического сектора, и большинство из них были сотрудниками организаций инновационной сферы. Для таких аспирантов характерна связь содержания профессиональной деятельности с тематикой диссертаций, подготовка которых основана на сотрудничестве предприятий и вузов. Полученные в работе количественные данные о трудоустройстве диссертантов, работающих за пределами академической сферы, о дисциплинарных различиях и особенностях контингента аспирантов-практиков свидетельствуют о востребованности практикоориентированных диссертационных работ и служат эмпирическим подтверждением выдвинутой ранее гипотезы о наличии среди характеристик российской системы подготовки инженеров-исследователей типичных признаков индустриальной аспирантуры [Бедный, 2017; Тесленко, Мельников, 2020].

Несмотря на устойчивую ориентацию значительной части российских аспирантов на неакадемический рынок труда<sup>18</sup>, государственная система обучения и аттестации научных кадров в нормативно-правовом отношении нацелена на подготовку выпускников к академической профессии. В ряде работ российских и зарубежных исследователей [Терентьев, Кузьминов, Фрумин, 2021; Бедный и др., 2021; Hasgall et al., 2019] отмечалось, что центробежные профессиональные траектории аспирантов необходимо учитывать при проектировании аспирантских программ, для этого их организационные модели должны стать более разнообразными. Таким образом, разработка альтернативных моделей адресной подготовки «кандидатов инженерии» для промышленности и наукоемкого бизнеса действительно востребована временем [Рудской и др., 2017]. Полученные в нашем исследовании данные маркируют ряд дисциплинарных направлений с достаточно высоким потенциалом для развития практикоориентированных программ

---

<sup>18</sup> Наши данные об аспирантах инженерного профиля согласуются с результатами международного исследования десятилетней давности [Auriol, Misu, Freeman, 2013], которые показали, что в России неакадемическую карьеру выбирают 38% обладателей ученых степеней в разных областях науки.

аспирантуры: речь идет о направлениях с максимальной концентрацией аспирантов в организациях наукоемкого бизнеса и привязкой тематик диссертационных работ к профилю деятельности этих организаций.

Подробное обсуждение организационных вопросов, которые могут возникать при разработке программ профессиональной аспирантуры, выходит за рамки настоящей статьи. Однако в проведенном исследовании получен ряд результатов, которые целесообразно учитывать при создании таких программ: во-первых, аспиранты, работающие в организациях наукоемкого бизнеса, чаще обучались в заочной аспирантуре; они старше своих коллег и среди них больше тех, кто перед поступлением в аспирантуру имел стаж профессиональной деятельности<sup>19</sup>; во-вторых, публикационная и патентная активность сотрудников организаций инновационной сферы в среднем ниже, чем у их коллег из академического сектора, и при защите диссертации они чаще ограничиваются выполнением установленного «публикационного минимума». Эти характеристики могут послужить отправной точкой при проектировании программ профессиональной аспирантуры в технических науках. Например, при организации приема на такие программы целесообразно нормативно закрепить требование стажа практической работы по профилю программы, а также использовать так называемые гибкие инструменты [Жучкова, 2022] для оценки мотиваций абитуриента, его профессионально-опыта и плана работы над диссертацией.

Поскольку основное время аспиранты проводят на рабочем месте, совмещая обучение с выполнением текущих профессиональных задач и проектов, рациональным решением представляется использование сетевой формы организации аспирантской подготовки с привлечением индустриальных партнеров. Заинтересованное участие работодателей, предполагающее, в частности, соучастие в руководстве диссертационным исследованием, позволит более четко структурировать план, этапы и сроки работы над диссертацией, адаптировать образовательную подготовку аспиранта к отраслевым требованиям и обеспечить формирование компетенций, необходимых для развития профессиональных карьер их сотрудников [Ashonibare, 2022].

Развитию профессиональной аспирантуры могло бы способствовать изменение требований к практикоориентированным диссертациям, прежде всего упрощение их «академической упаковки» [Бедный, Рыбаков, Ходеева, 2021]. Действительно, особенностью профессиональной аспирантуры является проблемно-

---

<sup>19</sup> Опросы показывают, что такие аспиранты отличаются более высокой мотивацией к обучению, поскольку ученая степень для них является инструментом профессионального развития и карьерного продвижения [Jones, 2018; Волкова, 2019].

ориентированный характер генерации новых знаний в процессе реализации мультидисциплинарных производственных проектов [Gibbons et al., 1994]. При оценке качества практикоориентированных диссертационных работ важно акцентировать внимание не на количестве научных публикаций диссертантов и вкладе результатов исследования в теорию научной дисциплины, а на инновационности предлагаемых технических или технологических решений, их практической значимости. Такой подход позволит существенно расширить практики присуждения ученых степеней по результатам защит диссертаций прикладного характера, нацеленных не столько на производство новых научных знаний, сколько на новые применения научных знаний.

Приведенные в статье данные получены на основе оригинального методологического подхода к сбору и систематизации документной информации по аттестации научных кадров, размещенной на портале ВАК РФ, а также на сайтах научно-образовательных организаций. Предложенный алгоритм обработки и анализа данных может представлять интерес для университетских подразделений, ответственных за мониторинг профессиональных карьер выпускников аспирантур, а также для исследователей аспирантского образования.

Используя полученные в данной работе результаты, следует иметь в виду ряд ограничений, обусловленных характером выборки и способом сбора информации. Во-первых, мы анализировали данные только о тех выпускниках аспирантур, кто защитил кандидатскую диссертацию. В такой выборке неизбежно возникает «ошибка выжившего», поскольку за пределами анализа остаются аспиранты, не сумевшие завершить работу над диссертациями. Во-вторых, определяя места трудоустройства аспирантов, мы опирались на указанные в заключениях диссертационных советов данные об их трудовой занятости в момент представления диссертации к защите (предполагалось, что и в период обучения в аспирантуре диссертанты работали в той же организации). В-третьих, в исследовании не рассматривались защиты диссертаций в организациях, самостоятельно присуждающих ученые степени (на их долю в 2019 г. приходилось 10% защит кандидатских диссертаций в области технических наук<sup>20</sup>). Для таких организаций не установлены единые правила оформления диссертационных материалов, что не позволило обеспечить сбор необходимых для исследования данных. В-четвертых, тип собранных данных не позволяет судить о степени заинтересованности работодателей в результатах диссертационных исследований их сотрудников, о влиянии этих результатов на решение профессиональных задач на рабочих местах.

---

<sup>20</sup> Портал Высшей аттестационной комиссии России, информационный модуль «Объявления о защитах»: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

Полученные результаты вносят вклад в доказательную базу актуального сегодня дискурса о перспективах развития в России программ профессиональной аспирантуры. В дальнейшем представляется важным организовать социологические исследования, которые позволят обнаружить барьеры, возникающие на пути к ученой степени у сотрудников организаций инновационной сферы, а также выявить отношение работодателей к программам профессиональной аспирантуры.

**Благодарности** Исследование выполнено в рамках Программы стратегического академического лидерства ННГУ им. Н.И. Лобачевского «Приоритет 2030».

Авторы благодарны рецензентам журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за полезные замечания и предложения по улучшению текста рукописи.

- Литература**
1. Антоненц В.А. (2018) Сегментация рынка добычи, создания, распространения и практического использования знаний. *Университетское управление: практика и анализ*, № 5, сс. 9–21. <https://doi.org/10.15826/umpa.2018.05.045>
  2. Бедный Б.И. (2017) Об индустриальной аспирантуре (комментарий к статье А.И. Рудского, А.И. Боровкова, П.И. Романова, К.Н. Киселевой). *Высшее образование в России*, № 10, сс. 122–124.
  3. Бедный Б.И., Бекова С.К., Рыбаков Н.В., Терентьев Е.А., Ходеева Н.А. (2021) Профессиональная аспирантура: мировой опыт и российский контекст. *Высшее образование в России*, № 10, сс. 9–21. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-10-9-21>
  4. Бедный Б.И., Миронос А.А., Балабанов С.С. (2007) Факторы эффективности и качества подготовки научных кадров в аспирантуре (социологический анализ). *Университетское управление: практика и анализ*. № 5, сс. 56–65.
  5. Бедный Б.И., Рыбаков Н.В., Жучкова С.В. (2022) О влиянии институциональных трансформаций на результативность российской аспирантуры. *Высшее образование в России*, № 11, сс. 9–29. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-11-9-29>
  6. Бедный Б.И., Рыбаков Н.В., Ходеева Н.А. (2021) Практико-ориентированные аспирантские программы и профессиональные степени: анализ зарубежного опыта. *Университетское управление: практика и анализ*, т. 25, № 3, сс. 70–81. <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.03.028>
  7. Бекова С.К., Джафарова З.И. (2019) Кому в аспирантуре жить хорошо: связь трудовой занятости аспирантов с процессом и результатами обучения. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 87–108. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-1-87-108>
  8. Волкова Г.Л. (2019) Непрерывное образование российских инженеров: уровень заинтересованности и стратегии участия. *Инженерное образование*, № 25, сс. 15–26.
  9. Губа К.С. (2022) Наукометрические показатели в оценке российских университетов: обзор исследований. *Мир России*, № 1, сс. 49–73. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2022-31-1-49-73>
  10. Жучкова С.В. (2022) Как устроен прием в аспирантуру в российских вузах? *Университетское управление: практика и анализ*, № 2, сс. 92–104. <https://doi.org/10.15826/umpa.2022.02.015>

11. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И., Гришина Н.С. (2022) Ученые и профессиональные степени в России: по спирали развития. *Высшее образование в России*, № 12, сс. 48–66. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-12-48-66>
12. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И., Киселева К.Н. (2017) «Кандидат инженерии» — ученая степень, востребованная временем. *Высшее образование в России*, № 10, сс. 109–121.
13. Слепых В.И., Ловаков А.В., Юдкевич М.М. (2022) Академическая карьера после защиты кандидатской диссертации на примере четырех отраслей российской науки. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 260–297. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-4-260-297>
14. Терентьев Е.А., Бекова С.К., Малошонок Н.Г. (2018) Кризис российской аспирантуры: источники проблем и возможности их преодоления. *Университетское управление: практика и анализ*, № 5, сс. 54–66. <https://doi.org/10.15826/umpra.2018.05.049>
15. Терентьев Е.А., Кузьминов Я.И., Фрумин И.Д. (2021) *Наука без молодежи? Кризис аспирантуры и возможности его преодоления*. М.: НИУ ВШЭ.
16. Тесленко В.А., Мельников Р.М. (2020) Перспективы развития индустриальной аспирантуры в России. *Высшее образование в России*, № 5, сс. 157–167. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-157-167>
17. Ashonibare A.A. (2022) Doctoral Education in Europe: Models and Propositions for Transversal Skill Training. *Studies in Graduate and Postdoctoral Education*, vol. 14, no 1. <https://doi.org/10.1108/SGPE-03-2022-0028>
18. Assbring L., Nuur C. (2017) What's in It for Industry? A Case Study on Collaborative Doctoral Education in Sweden. *Industry and Higher Education*, vol. 31, iss. 3, pp. 184–194. <https://doi.org/10.1177/0950422217705245>
19. Auriol L., Misu M., Freeman R.A. (2013) Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators. OECD Science, Technology and Industry Working Papers no 2013/04. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>
20. Auriol L., Schaaper M., Felix B. (2012) *Mapping Careers and Mobility of Doctorate Holders: Draft Guidelines, Model Questionnaire and Indicators*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers no 2012/07. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/5k4dnq2h4n5c-en>
21. Balaban C. (2016) From Steward to Leader: A Decade of Shifting Roles for the PhD Student. *Learning and Teaching: The International Journal of Higher Education in the Social Sciences*, vol. 9, no 1, pp. 90–100. <https://doi.org/10.3167/latiss.2016.090107>
22. Balsmeier B., Pellens M. (2014) Who Makes, Who Breaks: Which Scientists Stay in Academe? *Economics Letters*, vol. 122, no 2, pp. 229–232. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.11.033>
23. Bao Y., Kehm B.M., Ma Y. (2018) From Product to Process. The Reform of Doctoral Education in Europe and China. *Studies in Higher Education*, vol. 43, no 3, pp. 524–541. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1182481>
24. Bekova S. (2021) Does Employment during Doctoral Training Reduce the PhD Completion Rate? *Studies in Higher Education*, vol. 46, no 6, pp. 1068–1080. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1672648>
25. Boman J., Beeson H., Sanchez Barrioluengo M., Rusitoru M. (2021) *What Comes after a PhD? Findings from the DocEnhance Survey of Doctorate Holders on Their Employment Situation, Skills Match, and the Value of the Doctorate*. Strasbourg: European Science Foundation (ESF). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7188085>
26. Borrell-Damian L., Morais R., Smith J.H. (2015) *Collaborative Doctoral Education in Europe: Research Partnerships and Employability for Researchers Report on*

- Doc-Careers II Project*. Brussels: European University Association. Available at: [https://www.eua-cde.org/downloads/publications/2015\\_borrell-damianl\\_collaborative-doctoral-doc-ii-project.pdf](https://www.eua-cde.org/downloads/publications/2015_borrell-damianl_collaborative-doctoral-doc-ii-project.pdf) (accessed 17 July 2023).
27. Germain-Alamartine E., Ahoba-Sam R., Moghadam-Saman S., Evers G. (2020) Doctoral Graduates' Transition to Industry: Networks as a Mechanism? Cases from Norway, Sweden and the UK. *Studies in Higher Education*, vol. 46, no 17, pp. 1–16. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1754783>
  28. Germain-Alamartine E., Moghadam-Saman S. (2020) Aligning Doctoral Education with Local Industrial Employers' Needs: A Comparative Case Study. *European Planning Studies*, vol. 28, no 1, pp. 234–254. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1637401>
  29. Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M. (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage. <https://doi.org/10.2307/2076669>
  30. Hasgall A., Saenen B., Borrell-Damian L., van Deynze F., Seeber M., Huisman J. (2019) *Doctoral Education in Europe Today: Approaches and Institutional Structures*. Berlin: EUA CDE.
  31. Huisman J., Naidoo R. (2006) The Professional Doctorate: From Anglo-Saxon to European Challenges. *Higher Education Management and Policy*, vol. 18, no 2, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1787/hemp-v18-art11-en>
  32. Jones M. (2018) Contemporary Trends in Professional Doctorates. *Studies in Higher Education*, vol. 43, no 5, pp. 814–825. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1438095>
  33. Maheu L., Scholz B., Balán J., Graybill J.K., Strugnell R. (2014) Doctoral Education as an Element of Cultural and Economic Prosperity. *Globalization and Its Impacts on the Quality of PhD Education. Forces and Forms in Doctoral Education Worldwide* (eds M. Nerad, B. Evans), Rotterdam: Sense Publishers, pp. 161–206. [https://doi.org/10.1007/978-94-6209-569-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-94-6209-569-4_8)
  34. McAlpine L., Lucas L. (2011) Different Places, Different Specialisms: Similar Questions of Doctoral Identity under Construction. *Teaching in Higher Education*, vol. 16, no 6, pp. 695–706. <https://doi.org/10.1080/13562517.2011.570432>
  35. Melloe-Bourne R., Robinson C., Metcalfe J. (2016) *Provision of Professional Doctorates in English HE Institutions*. Cambridge: Careers Research & Advisory. Available at: [https://research.edgehill.ac.uk/ws/files/21774575/Professional\\_doctorates\\_CRAC.pdf](https://research.edgehill.ac.uk/ws/files/21774575/Professional_doctorates_CRAC.pdf) (accessed 17 July 2023).
  36. Mironko A.A., Bednyi B.I., Ostapenko L.A. (2015) Employment of PhD Program Graduates in Russia: A Study of the University of Nizhni Novgorod Graduates' Careers. *SpringerPlus*, vol. 4, May, Article no 230. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1003-x>
  37. Moghadam-Saman S. (2020) Collaboration of Doctoral Researchers with Industry: A Critical Realist Theorization. *Industry and Higher Education*, vol. 34, no 34, pp. 36–49. <https://doi.org/10.1177/0950422219865098>
  38. Müller R. (2014) Postdoctoral Life Scientists and Supervision Work in the Contemporary University: A Case Study of Changes in the Cultural Norms of Science. *Minerva*, vol. 52, no 3, pp. 329–349. <https://doi.org/10.1007/s11024-014-9257-y>
  39. Nerad M., Bogie D., Kohl U., O'Carroll C., Peters C., Scholz B. (eds) (2022) *Towards a Global Core Value System in Doctoral Education*. London: UCL. <https://doi.org/10.14324/111.9781800080188>
  40. Nerad M., Heggelund M. (eds) (2008) *Toward a Global PhD: Forces and Forms in Doctoral Education Worldwide*. Seattle: University of Washington.
  41. Neumann R. (2005) Doctoral Differences: Professional Doctorates and PhDs Compared. *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 27, no 2, pp. 173–188. <https://doi.org/10.1080/13600800500120027>

42. Patricio M.T., Santos P. (2020) Collaborative Research Projects in Doctoral Programs: A Case Study in Portugal. *Studies in Higher Education*, vol. 45, no 3, pp. 2311–2323. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1607282>
43. Potolea D., Toma S., Mosoiu O. (2012) Emergence of a New Type of Doctorate; Professional Doctorate. *Studia Doctoralia*, vol. 1, no 1–2, pp. 7–25. <https://doi.org/10.47040/sd/sdpsych.v1i1-2.1>
44. Roberts A.G. (2018) Industry and PhD Engagement Programs: Inspiring Collaboration and Driving Knowledge Exchange. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, vol. 22, iss. 4, pp. 115–123. <https://doi.org/10.1080/13603108.2018.1456492>
45. Shin J.C., Kehm B.M., Jones G.A. (2018) *Doctoral Education for the Knowledge Society*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-89713-4>
46. Shmatko N., Katchanov Yu., Volkova G. (2020) The Value of PhD in the Changing World of Work: Traditional and Alternative Research Careers. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 152, March, Article no 119907. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119907>
47. Usher R. (2002) A Diversity of Doctorates: Fitness for the Knowledge Economy? *Higher Education Research and Development*, vol. 21, no 2, pp. 143–153. <https://doi.org/10.1080/07294360220144060>

## References

- Antonets V.A. (2018) Segmentatsiya rynka dobychi, sozdaniya, rasprostraneniya i prakticheskogo ispol'zovaniya znanij [Segmentation of the Market of Production, Creation, Distribution and Practical Use of Knowledge]. *University Management: Practice and Analysis*, no 5, pp. 9–21. <https://doi.org/10.15826/umpa.2018.05.045>
- Ashonibare A.A. (2022) Doctoral Education in Europe: Models and Propositions for Transversal Skill Training. *Studies in Graduate and Postdoctoral Education*, vol. 14, no 1. <https://doi.org/10.1108/SGPE-03-2022-0028>
- Assbring L., Nuur C. (2017) What's in It for Industry? A Case Study on Collaborative Doctoral Education in Sweden. *Industry and Higher Education*, vol. 31, iss. 3, pp. 184–194. <https://doi.org/10.1177/0950422217705245>
- Auriol L., Misu M., Freeman R.A. (2013) Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators. OECD Science, Technology and Industry Working Papers no 2013/04. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/5k43nxxg-s289w-en>
- Auriol L., Schaaper M., Felix B. (2012) *Mapping Careers and Mobility of Doctorate Holders: Draft Guidelines, Model Questionnaire and Indicators*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers no 2012/07. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/5k4dnq2h4n5c-en>
- Balaban C. (2016) From Steward to Leader: A Decade of Shifting Roles for the PhD Student. *Learning and Teaching: The International Journal of Higher Education in the Social Sciences*, vol. 9, no 1, pp. 90–100. <https://doi.org/10.3167/latiss.2016.090107>
- Balsmeier B., Pellens M. (2014) Who Makes, Who Breaks: Which Scientists Stay in Academe? *Economics Letters*, vol. 122, no 2, pp. 229–232. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.11.033>
- Bao Y., Kehm B.M., Ma Y. (2018) From Product to Process. The Reform of Doctoral Education in Europe and China. *Studies in Higher Education*, vol. 43, no 3, pp. 524–541. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1182481>
- Bednyi B.I. (2017) Ob industrial'noy aspiranture [About the "Industrial" Postgraduate Studies]. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 10, pp.122–124.
- Bednyi B.I., Bekova S.K., Rybakov N.V., Terentev E.A., Khodeeva N.A. (2021) Professional'naya aspirantura: mirovoy opyt i rossijskiy kontekst [Professional Doctorates: International Experience and Russian Context]. *Vysshee obra-*

- zovanie v Rossii / *Higher Education in Russia*, no 10, pp. 9–21. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-10-9-21>
- Bednyi B., Mironos A., Balabanov S. (2007) Faktory effektivnosti i kachestva podgotovki nauchnykh kadrov v aspiranture (sotsiologicheskii analiz) [Factors of Efficiency and Quality of Training in PhD Programs (Sociological Analysis)]. *University Management: Practice and Analysis*, no 5, pp. 56–65.
- Bednyi B.I., Rybakov N.V., Zhuchkova S.V. (2022) O vliyaniii institutsional'nykh transformatsiy na rezul'tativnost' rossijskoy aspirantury [The Effects of Institutional Transformations on the Russian Doctoral Education Performance]. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 11, pp. 9–29. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-11-9-29>
- Bednyi B.I., Rybakov N.V., Khodeeva N.A. (2021) Praktiko-orientirovannyye aspirantskie programmy i professional'nye stepeni: analiz zarubezhnogo opyta [Practice-Based Doctoral Programs and Professional Degrees: Analysis of Foreign Experience]. *University Management: Practice and Analysis*, vol. 25, no 3, pp. 70–81. <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.03.028>
- Bekova S. (2021) Does Employment during Doctoral Training Reduce the PhD Completion Rate? *Studies in Higher Education*, vol. 46, no 6, pp. 1068–1080. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1672648>
- Bekova S., Dzhafarova Z. (2019) Komu v aspiranture zhit' khorosho: svyaz' trudovoy zanyatosti aspirantov s protsessom i rezul'tatami obucheniya [Who is Happy at Doctoral Programs: The Connection between Employment and Learning Outcomes of PhD Students]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 87–108. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-1-87-108>
- Boman J., Beeson H., Sanchez Barrioluengo M., Rusitoru M. (2021) *What Comes after a PhD? Findings from the DocEnhance Survey of Doctorate Holders on Their Employment Situation, Skills Match, and the Value of the Doctorate*. Strasbourg: European Science Foundation (ESF). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7188085>
- Borrell-Damian L., Morais R., Smith J.H. (2015) *Collaborative Doctoral Education in Europe: Research Partnerships and Employability for Researchers Report on Doc-Careers II Project*. Brussels: European University Association. Available at: [https://www.eua-cde.org/downloads/publications/2015\\_borrell-damianl\\_collaborative-doctoral-doc-ii-project.pdf](https://www.eua-cde.org/downloads/publications/2015_borrell-damianl_collaborative-doctoral-doc-ii-project.pdf) (accessed 17 July 2023).
- Germain-Alamartine E., Ahoba-Sam R., Moghadam-Saman S., Evers G. (2020) Doctoral Graduates' Transition to Industry: Networks as a Mechanism? Cases from Norway, Sweden and the UK. *Studies in Higher Education*, vol. 46, no 17, pp. 1–16. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1754783>
- Germain-Alamartine E., Moghadam-Saman S. (2020) Aligning Doctoral Education with Local Industrial Employers' Needs: A Comparative Case Study. *European Planning Studies*, vol. 28, no 1, pp. 234–254. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1637401>
- Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M. (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage. <https://doi.org/10.2307/2076669>
- Guba K.S. (2022) Naukometricheskie pokazateli v otsenke rossijskikh universitetov: obzor issledovaniy [Scientometric Indicators in the Evaluation of Russian Universities: A Literature Review]. *Universe of Russia*, no 1, pp. 49–73. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2022-31-1-49-73>
- Hasgall A., Saenen B., Borrell-Damian L., van Deynze F., Seeber M., Huisman J. (2019) *Doctoral Education in Europe Today: Approaches and Institutional Structures*. Berlin: EUA CDE.
- Huisman J., Naidoo R. (2006) The Professional Doctorate: From Anglo-Saxon to European Challenges. *Higher Education Management and Policy*, vol. 18, no 2, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1787/hemp-v18-art11-en>
- Jones M. (2018) Contemporary Trends in Professional Doctorates. *Studies in Higher Education*, vol. 43, no 5, pp. 814–825. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1438095>

- Maheu L., Scholz B., Balán J., Graybill J.K., Strugnell R. (2014) Doctoral Education as an Element of Cultural and Economic Prosperity. *Globalization and Its Impacts on the Quality of PhD Education. Forces and Forms in Doctoral Education Worldwide* (eds M. Nerad, B. Evans), Rotterdam: Sense Publishers, pp. 161–206. [https://doi.org/10.1007/978-94-6209-569-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-94-6209-569-4_8)
- McAlpine L., Lucas L. (2011). Different Places, Different Specialisms: similar questions of doctoral identity under construction. *Teaching in Higher Education*, vol. 16, no 6, pp. 695–706. <https://doi.org/10.1080/13562517.2011.570432>
- Melloe-Bourne R., Robinson C., Metcalfe J. (2016) *Provision of Professional Doctorates in English HE Institutions*. Cambridge: Careers Research & Advisory. Available at: [https://research.edgehill.ac.uk/ws/files/21774575/Professional\\_doctorates\\_CRAC.pdf](https://research.edgehill.ac.uk/ws/files/21774575/Professional_doctorates_CRAC.pdf) (accessed 17 July 2023).
- Mironos A.A., Bednyi B.I., Ostapenko L.A. (2015) Employment of PhD Program Graduates in Russia: A Study of the University of Nizhni Novgorod Graduates' Careers. *SpringerPlus*, vol. 4, May, Article no 230. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1003-x>
- Moghadam-Saman S. (2020) Collaboration of Doctoral Researchers with Industry: A Critical Realist Theorization. *Industry and Higher Education*, vol. 34, no 34, pp. 36–49. <https://doi.org/10.1177/0950422219865098>
- Müller R. (2014) Postdoctoral Life Scientists and Supervision Work in the Contemporary University: A Case Study of Changes in the Cultural Norms of Science. *Minerva*, vol. 52, no 3, pp. 329–349. <https://doi.org/10.1007/s11024-014-9257-y>
- Nerad M., Bogie D., Kohl U., O'Carroll C., Peters C., Scholz B. (eds) (2022) *Towards a Global Core Value System in Doctoral Education*. London: UCL. <https://doi.org/10.14324/111.9781800080188>
- Nerad M., Heggelund M. (eds) (2008) *Toward a Global PhD: Forces and Forms in Doctoral Education Worldwide*. Seattle: University of Washington.
- Neumann R. (2005) Doctoral Differences: Professional Doctorates and PhDs Compared. *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 27, no 2, pp. 173–188. <https://doi.org/10.1080/13600800500120027>
- Patricio M.T., Santos P. (2020) Collaborative Research Projects in Doctoral Programs: A Case Study in Portugal. *Studies in Higher Education*, vol. 45, no 3, pp. 2311–2323. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1607282>
- Potolea D., Toma S., Mosoiu O. (2012) Emergence of a New Type of Doctorate; Professional Doctorate. *Studia Doctoralia*, vol. 1, no 1–2, pp. 7–25. <https://doi.org/10.47040/sd/sdpsych.v1i1-2.1>
- Roberts A.G. (2018) Industry and PhD Engagement Programs: Inspiring Collaboration and Driving Knowledge Exchange. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, vol. 22, iss. 4, pp. 115–123. <https://doi.org/10.1080/13603108.2018.1456492>
- Rudskoy A.I., Borovkov A.I., Romanov P.I., Grishina N.S. (2022) Uchyonye i professional'nye stepeni v Rossii: po spirali razvitiya [Scientific and Professional Degrees in Russia: Developing Traditions into the Future]. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 12, pp. 48–66. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2022-31-12-48-66>
- Rudskoy A.I., Borovkov A.I., Romanov P.I., Kiseleva K.N. (2017) “Kandidat inzhenerii” — uchyonaya stepen', vostrebovannaya vremenem [Professional Doctorate: Experience and Prospects]. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 10, pp. 109–121.
- Shin J.C., Kehm B.M., Jones G.A. (2018) *Doctoral Education for the Knowledge Society*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-89713-4>
- Shmatko N., Katchanov Yu., Volkova G. (2020) The Value of PhD in the Changing World of Work: Traditional and Alternative Research Careers. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 152, March, Article no 119907. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119907>
- Slepykh V.I., Lovakov A.V., Yudkevich M.M. (2022) Akademicheskaya kar'era posle zashchity kandidatskoy dissertatsii na primere chetyryokh otrasley rossijskoy

- nauki [Research Career after Thesis Defence: The Case of Four Fields of Study in Russia]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 260–297. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-4-260-297>
- Terentiev E.A., Bekova S.K., Maloshonok N.G. (2018) Krizis rossijskoy aspirantury: istochniki problem i vozmozhnosti ikh preodoleniya [The Crisis of Postgraduate Studies in Russia: What Bears Problems and How to Overcome Them]. *University Management: Practice and Analysis*, no 5, pp. 54–66. <https://doi.org/10.15826/umpa.2018.05.049>
- Terentev E.A., Kuzminov Ya.I., Froumin I.D. (2021) *Nauka bez molodezhi? Krizis aspirantury i vozmozhnosti ego preodoleniya* [Science without Youth? The Crisis of Doctoral Education and the Possibilities of Overcoming It]. Moscow: HSE.
- Teslenko V.A., Melnikov R.M. (2020) Perspektivy razvitiya industrial'noy aspirantury v Rossii [Prospects for Collaborative Industrial Doctoral Education in Russia]. *Vyshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 5, pp. 157–167. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-157-167>
- Usher R. (2002) A Diversity of Doctorates: Fitness for the Knowledge Economy? *Higher Education Research and Development*, vol. 21, no 2, pp. 143–153. <https://doi.org/10.1080/07294360220144060>
- Volkova G.L. (2019) Nepreryvnoe obrazovanie rossijskikh inzhenerov: uroven' zainteresovannosti i strategii uchastiya [Lifelong Learning of Russian Engineers: Level of Involvement and Participation Strategies]. *Inzhenernoe obrazovanie*, no 25, pp. 15–26.
- Zhuchkova S.V. (2022) Kak ustroen priem v aspiranturu v rossijskikh vuzakh? [How Is Doctoral Students' Admission Arranged at Russian Universities?]. *University Management: Practice and Analysis*, no 2, pp. 92–104. <https://doi.org/10.15826/umpa.2022.02.015>

# Опросник поведенческих норм и школьного климата

Александра Бочавер, Алексей Корнеев,  
Кирилл Хломов

Статья поступила  
в редакцию  
в ноябре 2022 г.

**Бочавер Александра Алексеевна** — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, директор Центра исследований современного детства Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000, Москва, Потаповский пер., д. 16, стр. 10. E-mail: abochaver@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6131-5602> (контактное лицо для переписки)

**Корнеев Алексей Андреевич** — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник факультета психологии, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. E-mail: korneeff@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6389-8215>

**Хломов Кирилл Данилович** — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории когнитивных исследований Института общественных наук, Российская академия государственной службы и народного хозяйства при Президенте Российской Федерации. E-mail: khlomov-kd@ranepa.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1016-6154>

Аннотация

Социально-психологические характеристики школьной среды — значимый фактор формирования у учащихся ценностей, паттернов поведения, способов выстраивания отношений, а также ожиданий от будущего. В статье описан процесс разработки и валидизации Опросника поведенческих норм и школьного климата, который позволяет оценить субъективно воспринимаемое учащимися качество школьной среды с точки зрения ее психологической безопасности и благополучия. Опросник отличается от аналогичных инструментов в первую очередь процедурой разработки: при его создании использован экспертный опыт психологов-практиков, работавших с подростками в российских школах. Опросник включает 22 пункта, составляющих три шкалы: «антисоциальное поведение», «школьное благополучие» и «субъективная небезопасность». Выборка исследования суммарно составила 4776 человек. В опросе участвовали школьники в возрасте от 9 до 18 лет более чем из 35 регионов России. Конфирматорный факторный анализ и анализ конвергентной валидности показали, что опросник имеет трехфакторную структуру и характеризуется надежностью и валидностью, позволяющими использовать его для исследований в области психологии образования. Он может применяться в скрининговых исследованиях для оценки школьного климата и субъективного благополучия школьников. Также данная методика может использоваться при проектировании профилактических программ и интервенций, направленных на снижение тревоги и агрессивного поведения и улучшение качества отношений внутри школьного сообщества, и для оценки эффективности воздействия. Инструмент характеризуется лаконичностью и простотой в использовании, он расширяет возможности изучения вклада школьного климата в эффективность учебного процесса и социализацию учащихся в образовательной среде.

Ключевые слова школьный климат, оценка школьного климата, школьная среда, благополучие школьников, школьные нормы

Для цитирования Бочавер А.А., Корнеев А.А., Хломов К.Д. (2023) Опросник поведенческих норм и школьного климата. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 55–84. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16321>

## Behavioral Norms and School Climate Questionnaire

Alexandra Bochaver, Aleksei Korneev, Kirill Khlomov

**Alexandra A. Bochaver** — PhD, Senior Researcher, Head of the Centre for Modern Childhood Studies, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics. Address: Bld. 10, 16 Potapovsky Ln, 101000 Moscow, Russian Federation. E-mail: [abochaver@hse.ru](mailto:abochaver@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6131-5602> (corresponding author)

**Aleksei A. Korneev** — PhD, Senior Researcher at the Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University. E-mail: [korneeff@gmail.com](mailto:korneeff@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6389-8215>

**Kirill D. Khlomov** — PhD, Senior Researcher at the Institute for Social Sciences, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. E-mail: [khlomov-kd@ranepa.ru](mailto:khlomov-kd@ranepa.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1016-6154>

**Abstract** Socio-psychological characteristics of the school environment are a significant factor in the formation of students' values, behavioral patterns, ways of relationships constructing, as well as expectations from the future. The paper describes the process of developing and validating the Behavioral Norms and School Climate Questionnaire, which allows to assess the subjectively perceived quality of the school environment from the perspective of students' psychological safety and well-being. The questionnaire differs from the other resembling tools primarily by its creating procedure: the expertise of practicing psychologists working with teenagers in Russian schools was the basis for its development. The questionnaire includes 22 items that make up three scales: "Deviant Behavior", "School Well-being" and "Subjective Unsafety". The sample included 4,776 respondents. The survey involved schoolchildren aged 9 to 18 from more than 35 regions of Russia. Confirmatory factor analysis and convergent validity analysis have shown that the questionnaire has a three-factor structure and is characterized by reliability and validity, allowing it to be used for research in the field of educational psychology. It can be used in screening studies to assess the school climate and the subjective well-being of schoolchildren. Also, this tool can be used in the designing of preventive programs and interventions aimed at reducing anxiety and aggressive behavior and improving the quality of relationships within the school community, and to assess the effectiveness of the impact. The questionnaire is characterized by conciseness and ease of use. It expands the possibilities of studying the contribution of the school climate to the effectiveness of the educational process and the students' social adjustment in the educational environment.

**Keywords** school climate, school climate assessment, school environment, schoolchildren's well-being, school norms

**For citing** Bochaver A.A., Korneev A.A., Khlomov K.D. (2023) Oprosnik povedencheskikh norm i shkol'nogo klimata [Behavioral Norms and School Climate Questionnaire]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 55–84. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16321>

Роль школы в жизни детей не исчерпывается ее функцией образовательной организации, школьная среда представляет собой насыщенный социальный контекст, создающий условия для личностного развития ребенка и его социализации. Помимо предметных навыков дети усваивают в школе ценности, правила и социальные умения, учатся тому, как следует себя вести, как общаться со взрослыми и сверстниками, на что обращать внимание, заводя себе друзей, как действовать в ситуациях конфликтов и ссор, что делать, когда не хочется учиться. Школа как окружающий ребенка социальный контекст, в который вовлечены дети и взрослые, во многом формирует поведение ребенка в настоящем и его ожидания от сообществ, в которых он окажется в будущем [Crosnoe, 2011; Khlomov, Bochaver, Korneev, 2021].

Несмотря на то что в России за последние 10 лет разработаны несколько инструментов оценки безопасности и благополучия школьного климата и реализуются разнообразные программы по профилактике агрессивного поведения среди школьников, степень неблагополучия в школах остается достаточно высокой. Показатели вовлеченности школьников в буллинг, распространенности агрессивного, девиантного, в том числе аутоагрессивного и антисоциального, поведения [Андрианова и др., 2022], свидетельствуют о настоятельной необходимости поиска способов преодоления нарушений социализации у детей. Исследования показывают, что эффективно работающие психологические службы в российских школах — редкость, что сотрудники таких служб редко пользуются инструментами для оценки школьного климата и, возможно, недостаточно осведомлены о влиянии климата на академические достижения школьников. Чтобы облегчить психологам диагностику школьного климата и оценивание благополучия школьников, требуется разнообразный и практичный диагностический инструментарий [Бочавер, Горлова, Хломов, 2021].

В данной статье представлен обзор исследований школьного климата и результаты валидизации Опросника поведенческих норм и школьного климата, который позволяет оценивать переживание учащимися школьной среды как благополучной или неблагополучной и дает возможность составить представление о школьных нормах.

## **1. Понятие школьного климата**

С позиций биоэкологической модели школа является важным компонентом микросистемы; взаимодействие между ребенком и школьной средой длительно и содержит влияния, направленные в обе стороны [Bronfenbrenner, 1979; Bronfenbrenner, Morris, 2006; Ashiabi, O'Neal, 2015]. Для изучения разных аспектов школы как сложной социальной системы, предлагающей участникам образовательного процесса определенные ценности, убежде-

ния и установки, разработано множество инструментов [Olsen et al., 2018]. Для операционализации и измерения взаимодействий между ребенком и школьной средой наиболее часто используется конструкт «школьный климат» (*school climate*). Это сложный, объемный и многокомпонентный конструкт, объединяющий множество культурных, контекстуальных, перцептивных и поведенческих факторов [Bradshaw et al., 2021].

Школьный климат принято определять как «качество и характер школьной жизни, которые основаны на восприятии людьми опыта школьной жизни и отражают нормы, цели, ценности, межличностные отношения, практики учебы и обучения, а также организационную структуру» [Cohen et al., 2009. P. 182]. Существуют разные модели школьного климата, но большинство исследователей сходятся во мнении, что поведение учащихся определяется в большей степени субъективными показателями, характеризующими восприятие ими школьного климата, чем объективными индикаторами качества школьной среды [Thapa et al., 2013; O'Brennan, Bradshaw, 2017; Bradshaw et al., 2021]. Своеобразие и сложность конструкта «школьный климат» обусловлены тем, что он находится «на пересечении областей школьной структуры и культуры» [Федунина, 2014. С. 120]. Внимание исследователей школьного климата в основном сосредоточено на межличностных отношениях и характеристиках взаимодействий внутри школы, но нередко обсуждения школьного климата охватывают и вопросы безопасности, поддержки и вовлеченности учащихся [Bradshaw et al., 2021; Баева, 2002], их образовательных достижений [Чиркина, Хавенсон, 2017; Косарецкий, Мерцалова, Сенина, 2021; Кузнецова, 2017], благополучия и неблагополучия [Новикова, Реан, 2019; Федунина, Сугизаки, 2012; Кожухарь, 2014; Реан, Шагалов, Коновалов, 2020]. Экстремальные эпизоды применения насилия в системе образования могут рассматриваться как бунт против норм и структуры школы и как симптом утраты смысла: с одной стороны, речь идет о нормах и ценностях, которые поддерживаются и транслируются в образовательной организации, с другой — о структурных показателях, например о размере школы и численности учеников в классе [Федунина, 2014; Давыдов, Хломов, 2018].

### 1.1. Позитивный и негативный школьный климат

Результаты многих исследований свидетельствуют о том, что позитивный школьный климат положительно связан с переживанием безопасности и другими показателями благополучия и успеха у школьников [Aldridge et al., 2016; Lombardi et al., 2019] и, напротив, отрицательно связан с антисоциальным, рисковым поведением и насилием [Capp, Astor, Gilreath, 2020; Bradshaw et al., 2021]. Для позитивного школьного климата характерны заботливое отно-

шение к учащимся со стороны взрослых, поддерживающий стиль отношений с учителями и сверстниками, нормы уважения различий [Ebbert, Luthar, 2021; Volk, 2020], низкий уровень буллинга и виктимизации в школах [Astor et al., 2002; Espelage, Swearer, 2003; Farina, 2019], а также делинквентного поведения и употребления психоактивных веществ [Thapa et al., 2013; Zullig et al., 2010]. Также показатель позитивного климата коррелирует с академическими достижениями учащихся [Demirtas-Zorbaz, Akin-Arikan, Terzi, 2021; Astor et al., 2013; Berkowitz et al., 2017; Ebbert, Luthar, 2021], показателями академической самооффективности [Zysberg, Schwabsky, 2021] и уровнем академической мотивации [Wang, Lee, Hoque, 2020; Volk, 2020]. Учащиеся воспринимают школьный климат как негативный, если чувствуют отчужденность учителей, недостаток поддержки со стороны сверстников и взрослых, толерантность школы к проявлениям буллинга [Ebbert, Luthar, 2021]. Негативный школьный климат связан с прогулами, невовлеченностью школьников в учебу, употреблением психоактивных веществ, с агрессивным поведением, буллингом, виктимизацией и другими поведенческими проблемами, а также тревожно-депрессивной симптоматикой у учащихся [Berkowitz et al., 2017; Thapa et al., 2013; Wang, Degol, 2016; Bradshaw et al., 2021; Astor et al., 2013; Gottfredson et al., 2005; Hong, Espelage, 2012; Kosciw et al., 2011; Ebbert, Luthar, 2021]. Значимость школьного климата обусловлена тем, что он отражает школьные нормы относительно желательного и допустимого поведения, которые во многом определяют субъективное благополучие или неблагополучие учащихся [Berger, Brotfeld, Espelage, 2022].

## 1.2. Измерения школьного климата

В одной из первых моделей школьного климата наиболее значимая роль отводилась позиции администрации школы и предполагалось, что школьный климат зависит в первую очередь от директора [Halpin, Croft, 1963]. В основе разработанного авторами данной модели опросника *Organizational Climate Description Questionnaire* (OCDQ) лежали восемь факторов: степень единства среди учителей, их отношения с директором школы, удовлетворенность учителей своей работой, отношения с коллегами, степень отчужденности директора, степень контроля со стороны директора, взаимообмен идеями между учителями и директором, уважительное отношение директора к учителям. В дальнейшем эти факторы были пересмотрены, опросник сократился. Версия с пятью факторами включала следующие шкалы: поддерживающее поведение директора, директивное поведение директора, вовлеченное поведение учителей, фрустрированное поведение учителей, степень близости учителей с коллегами [Hoy, Tarter, 1997]. Позже разрабатывались новые модели и новые инструменты, все

чаще в оценку школьного климата стали вовлекаться учащиеся, а не сотрудники школ. В современных работах среди компонентов школьного климата рассматриваются школьные нормы и ценности, правила и санкции, фон взаимоотношений, учет социально-психологических нужд учащихся, учебный климат, активность участников образовательного процесса и сообщества и др. [Чиркина, Хавенсон, 2017; Федунина, 2014].

Четыре показателя наиболее часто обсуждаются с точки зрения их вклада в школьный климат: безопасность (физическая и эмоциональная безопасность, поддерживающая среда, ясные правила), отношения (связь со сверстниками, поддерживающие отношения с учителями, нормы в отношении сотрудничества и принятия различий), учеба и обучение (качество обучения, участие школьников и педагогов в формировании образовательных целей, поощрения, ожидания от школьников в отношении академических достижений, социальное, эмоциональное, этическое обучение), среда/структура (характеристики физической среды школы, включая техническое обслуживание и функционирование помещений, их эстетические качества) [Cohen et al., 2009; Thapa et al., 2013; La Salle et al., 2015; Wang, Degol, 2016; Capp, Astor, Gilreath, 2020].

Среди англоязычных инструментов для оценки школьного климата наиболее известными, надежными и простыми в использовании являются *Comprehensive School Climate Inventory*<sup>1</sup>, *School Climate Assessment Instrument*<sup>2</sup>, *California School Climate, Health, and Learning Survey*<sup>3</sup> и *Meriden School Climate Survey* [Gage, Larson, Chafouleas, 2016]. Они различаются по факторной структуре и количеству шкал, но каждый из этих инструментов наряду с другими показателями оценивает межличностные отношения и безопасность или восприятие школьной среды [Olsen et al., 2018]. Широко известен также опросник *Effective School Battery* (ESB) [Gottfredson, 2011]. В целях оценки школьного климата опрос школьников может сочетаться с опросом учителей и экспертной оценкой школьной среды.

Среди русскоязычных инструментов оценивания школьного климата в первую очередь следует назвать Опросник школьного климата, Инструмент для измерения школьного климата научно-учебной лаборатории «Социология образования и науки» НИУ ВШЭ (Санкт-Петербург), опросник «Климат в классе», методику «Психологическая диагностика безопасности образовательной среды школы».

---

<sup>1</sup> National School Climate Center: <https://schoolclimate.org/services/measuring-school-climate-csci/csci-report/>

<sup>2</sup> Alliance for the Study of School Climate: [http://web.calstatela.edu/centers/schoolclimate/assessment/school\\_survey.html](http://web.calstatela.edu/centers/schoolclimate/assessment/school_survey.html)

<sup>3</sup> WestEd: <https://calschls.org/>

Опросник школьного климата [Новикова, Реан, Коновалов, 2021] разработан на основе *New Jersey School Climate Survey* и сфокусирован на характеристиках школьного климата, наиболее существенных для снижения риска буллинга: уважении, готовности помочь, наличии единых для всех правил и последствий отказа им следовать, небезразличии, а также субъективном переживании безопасности. Психометрические характеристики инструмента пока не опубликованы. В опроснике 21 пункт, они составляют четыре шкалы, оценивающие отношения «ученик — учитель», отношения «ученик — ученик», атмосферу уважения и справедливости в школе, а также безопасность в школе. Примеры вопросов: «Я легко могу найти возможность поговорить с учителем один на один»; «Ученики относятся уважительно друг к другу»; «У учителей хорошие контакты между собой, многие дружат».

Инструмент для измерения школьного климата научно-учебной лаборатории «Социология образования и науки» НИУ ВШЭ (Санкт-Петербург) [Александров и др., 2018] разработан на основе ряда зарубежных шкал. Опросник состоит из 54 пунктов, измеряет шесть аспектов школьного климата, в том числе показатели самоэффективности и участия в буллинге, общее отношение к школе (чувство принадлежности и удовлетворенность школой), вовлеченность в учебный процесс (учебную мотивацию и антишкольные настроения), отношения с учителями, представления о собственных способностях, школьную дисциплину, буллинг (агрессивную подростковую среду). Психометрические показатели приводятся в публикации. Примеры вопросов: «Таким, как я, трудно в этой школе»; «Учеба мало готовит меня к взрослой жизни»; «Мои одноклассники издевались над другими школьниками и говорили о них гадости»; «Одноклассники долго с тобой не разговаривали, игнорировали тебя».

Опросник «Климат в классе» [Петрова, Щебланова, 2010; Шумакова, Щебланова, Сорокова, 2023] первоначально создавался для одаренных детей и включает самобытные вопросы, разработанные на основе практической работы в школе. Опросник включает 39 пунктов, составляющих шесть шкал: «поддерживающий учитель», «сотрудничество с одноклассниками», «организация работы в классе», «соперничество с одноклассниками», «давление школьной среды» и «вовлеченность одноклассников в учебу». Примеры вопросов: «Мы часто пытаемся затянуть урок вопросами и надуманными проблемами»; «Лучших учеников у нас часто пренебрежительно называют карьеристами»; «Некоторые учителя всегда приходят к нам на уроки с новыми идеями».

Методика «Психологическая диагностика безопасности образовательной среды школы» [Баева, 2002] состоит из трех частей — из опросов учителей, учеников и родителей. Опросник позволяет оценить отношение респондентов к образовательной

среде в целом, удовлетворенность основными характеристиками взаимодействия внутри школы и степень защищенности от психологического насилия. В каждой версии опросника — для учителей, старшеклассников и родителей — 28–30 пунктов. Примеры вопросов: «Насколько защищенным от публичного унижения одноклассниками вы чувствуете себя в школе?»; «Оцените по пятибалльной шкале, какое настроение бывает у вас, когда вы посещаете школу, в которой учится ваш ребенок?».

Два из четырех приведенных русскоязычных опросников созданы в целях оценки распространенности буллинга, а в формулировках вопросов отражены по большей части повседневные реалии зарубежных школ. Третий опросник разработан с опорой на российскую действительность, однако изначально ориентирован на одаренных детей с уровнем интеллекта значительно выше среднего; в 2023 г. он был валидизирован на обширной выборке учащихся обычных школ с фокусом на климате в классе (не в школе в целом). Четвертый опросник создан более 20 лет назад и нацелен на диагностику психологической безопасности образовательной среды. Таким образом, каждый из этих инструментов не вполне отвечает актуальному запросу школьной практики на компактный и простой в использовании опросник школьного климата, который был бы пригоден для всех школьников и содержательно отражал реалии современных российских школ.

### 1.3. История разработки Опросника риска буллинга

В данной статье представлен практикоориентированный инструмент для оценки школьного климата и норм поведения. Своеобразие опросника состоит в том, что в основание его формулировок легли многолетние наблюдения психологов-практиков за событиями и ситуациями внутри школ. Пункты, включенные в опросник, представляют собой описание поведения школьников и учителей и поведенческих норм, распространенных в российских школах, и такая укорененность в российской культуре обеспечивает преимущество данного опросника перед методиками, представляющими собой адаптацию зарубежных инструментов.

Теоретически мы опирались на представление о школьном климате как о сложном многоаспектном понятии, которое описывает субъективное восприятие целостной школьной среды и тесно связано с субъективным благополучием учащихся и их поведением [Thapa et al., 2013; Cohen et al., 2009], и рассматривали школу в рамках модели экологических систем У. Бронфенбреннера как одну из важнейших систем, в которой взрослеет ребенок [Bronfenbrenner, 1979; Bronfenbrenner, Morris, 2006].

Первая версия инструмента была создана в рамках проекта, поддержанного Департаментом образования г. Москвы. Первоначально предполагалось, что опросник будет использован для прогнозирования случаев буллинга и проведения профилакти-

ческой работы в школах. Разработанный командой сотрудников подразделения МГППУ, центра «Перекресток», инструмент включал вопросы, сформулированные с опорой на профессиональные наблюдения педагогов-психологов и психологов-консультантов, проводивших тренинги, профилактические программы, семинары, консультации и супервизии для школьников и педагогов. В ходе такой работы участники исследовательской команды наблюдали школьные конфликты, буллинг, могли оценить учебную мотивацию и вовлеченность учащихся, получили представление о характере дружеских отношений между школьниками, распространенности среди них одиночества, девиантного, самоповреждающего, суицидального поведения. Они также участвовали во взаимодействии школ с комиссиями по делам несовершеннолетних и защите их прав, получали запросы на проведение в классах профилактической и тренинговой работы и оценивали эффективность этой работы, рассматривали жалобы учащихся и педагогов на отношения среди участников образовательного процесса. Участники исследовательской команды получили также опыт работы в благополучных школьных средах с высоким уровнем сплоченности и вовлеченности и дружескими отношениями среди школьников. На основании своих наблюдений они смогли выделить поведенческие признаки, характерные для школ с благополучным и неблагополучным школьным климатом. Буллинг фигурировал как почти обязательный компонент неблагополучного школьного климата, что соответствует данным исследований и теоретическим моделям, например [Espelage, Swearer, 2003; Hong, Espelage, 2012]. Выделенные показатели формулировались в виде пунктов опросника, которые предлагались для обсуждения подросткам — участникам психологических групп для дополнительной проверки их валидности. В задачи опросника не входила оценка восприятия школы учителями и другими участниками учебного процесса, несмотря на то что их поведение и принимаемые ими решения, безусловно, вносят вклад в школьный климат, в том числе в динамику ситуаций, в которых имеют место проявления агрессии [Olsen et al., 2018; Yoon, Sulkowski, Vautman, 2016]. Первоначально предполагалось представить часть вопросов о школьном климате и школьных нормах в виде рисунков, но пилотажное исследование выявило серьезные расхождения в интерпретации рисунков респондентами, и от рисуночной части опросника было решено отказаться. В итоговый опросник вошли четыре шкалы: «благополучие», «небезопасность», «разобщенность», «равноправие». Он показал удовлетворительные психометрические свойства и был опубликован под названием «Опросник риска буллинга» в 2015 г. [Бочавер и др., 2015].

Выдвинутую инициаторами создания этого опросника задачу — создать инструмент, дающий возможность прогнозировать

возникновение ситуаций буллинга, — решить не удалось. Во-первых, для оценки риска буллинга нужны экспериментальные условия, жесткий контроль переменных и лонгитюдное исследование; во-вторых, такой эксперимент представляется неэтичным. От идеи измерения риска буллинга было решено отказаться, однако ценность выделенных в Опроснике риска буллинга поведенческих паттернов и лежащего за ними профессионального опыта, а также актуализировавшаяся потребность в инструменте для оценки школьного климата побудили нас к ревизии опросника — к пересмотру его задач и объекта оценивания, корректировке вопросов и смене названия.

## **2. Дизайн исследования**

Исследование, проведенное с целью переработки Опросника риска буллинга в инструмент для оценки поведенческих норм и школьного климата, а также его валидации на выборке российских школьников, включало следующие этапы: повторная оценка психометрических свойств первоначальной версии опросника на той же выборке (285 человек); проведение двух фокус-групп с подростками с обсуждением опубликованной версии опросника; сокращение опросника по результатам фокус-групп; подготовка батареи методик для онлайн-опроса и вычисления конвергентной валидности опросника; формирование выборки, проведение опросов и сбор данных; проверка структурной и конвергентной валидности опросника; окончательная формулировка Опросника поведенческих норм и школьного климата.

### **2.1. Процедура**

Сбор данных включал три этапа, и состав инструментов по этапам различался. На первом этапе задействованы данные первоначального опроса (285 респондентов). После принятия решения о ревизии опросника на втором этапе проведены фокус-группы и затем организован пилотажный сбор данных в Красноярске и Красноярском крае, в котором участвовали 205 респондентов. Наконец, основной массив данных собран в рамках проекта по профилактике агрессии, осуществлявшегося командой Института изучения детства, семьи и воспитания РАО. В нем участвовали 4286 респондентов. Суммарно в исследовании приняли участие 4776 респондентов в возрасте от 9 до 18 лет ( $M_{age} = 13,63$ ,  $SD_{age} = 1,80$ ), среди них 2728 девочек/девушек ( $M_{age} = 13,70$ ,  $SD_{age} = 1,81$ ) и 2048 мальчиков/юношей ( $M_{age} = 13,54$ ,  $SD_{age} = 1,79$ ).

### **2.2. Выборка**

Основная выборка (третий этап) включала школьников из разных регионов РФ: Амурской, Белгородской, Владимирской, Воронежской, Ивановской, Иркутской, Калининградской, Кемеровской,

Кировской областей, Краснодарского края, Красноярска и Красноярского края, Липецкой области, Москвы и Московской области, Мурманской, Нижегородской, Пензенской областей, Пермского края, Псковской области, Республики Коми, Республики Саха (Якутия), Ростовской, Саратовской, Свердловской, Смоленской, Тамбовской областей, Хабаровского края, Челябинской области, Чувашской Республики. Основной опрос проводился в рамках сотрудничества школ в качестве экспериментальных площадок с Институтом изучения детства, семьи и воспитания РАО. В проекте участвовали как городские, так и сельские школы. Данные собирались онлайн при помощи учителей, с использованием платформы 1ka<sup>4</sup> на территории школ. Родители или законные представители школьников предоставляли в школы письменное согласие на участие детей в опросе.

**2.3. Инструменты** При проведении исследования мы использовали следующие инструменты: Опросник поведенческих норм и школьного климата, опросник «Роли жертвы и агрессора в ситуации школьного буллинга», Шкалу психологического благополучия (*Warwick — Edinburgh Mental Well-Being Scale, WEMWBS*), Шкалу академической мотивации.

Опросник поведенческих норм и школьного климата (см. Приложение 1) в первоначальном виде включал 48 пунктов, после сокращения остались 22 пункта. Примеры пунктов: «Ваш класс имеет репутацию хулиганов»; «В вашем классе принято шутить над кем-нибудь так, чтобы смеялся весь класс». Пример исключенных пунктов: «Ценные вещи оставляю в раздевалке». Вариантов ответа два: «да» или «нет». Мы сознательно оставили исходный вариант вариантов ответа и не стали использовать шкалу Ликерта и вариант «затрудняюсь ответить». Мы полагаем, что каждый школьник имеет представление о климате в школе, в которой он учится, и увеличение количества вариантов ответа привело бы не к дифференциации структуры измеряемого конструкта, а к размыванию представлений и усилению проявлений социальной желательности в ответах.

Опросник «Роли жертвы и агрессора в ситуации школьного буллинга» представляет собой адаптацию опросника Д. Ольвеуса [Бушина, Муминова, 2021] и включает две шкалы — шкалу виктимизации и шкалу агрессии, в каждой по восемь пунктов. Примеры пунктов: «Мне давали неприятные прозвища, надо мной смеялись или обидно дразнили»; «Я давал(а) обидные прозвища, смеялся(лась) или обидно дразнил(а)». Ответная шкала представляет собой модификацию шкалы Ликерта с вариантами ча-

---

<sup>4</sup> <https://www.1ka.si>

стоты обсуждаемых событий: 1 — ничего подобного не случилось в последние месяцы; 2 — подобное случилось один или два раза; 3 — два-три раза в месяц; 4 — примерно раз в неделю; 5 — несколько раз в неделю. Другие вопросы носят информационный характер, не включены в шкалы и были исключены из дальнейшего анализа. Этот опросник выбран как единственный на тот момент инструмент, позволяющий оценить распространенность буллинга — явления, которое обсуждается исследователями как важнейший показатель школьного климата [Hong, Espelage, 2012; Espelage, Swearer, 2003].

Шкала психологического благополучия WEMWBS [Robinson et al., 2013; Tennant et al., 2007] измеряет психологическое благополучие, фокусируясь на положительных аспектах психического здоровья. Включает 14 пунктов. Примеры пунктов: «Я доволен(ьна) собой»; «Я чувствую свою близость с другими людьми»; «Я хорошо справляюсь с проблемами». Для ответов используется шкала Ликерта от 1 (никогда) до 5 (всегда). Шкала выбрана для валидации как компактный и надежный инструмент, позволяющий оценить психологическое благополучие как ключевой показатель школьного климата [Aldridge et al., 2016; Lombardi et al., 2019].

Шкала академической мотивации [Гордеева, Сычев, Осин, 2014] включает 28 пунктов, относящихся к семи шкалам, измеряющим разные типы мотивации: познавательную мотивацию, мотивацию достижения, мотивацию саморазвития, мотивацию самоуважения, интроецированную мотивацию, экстервальную мотивацию, амотивацию. Шкала разработана для студентов, однако с одобрения авторов была минимально модифицирована для школы. Примеры пунктов: «Учеба доставляет мне удовольствие, я люблю решать трудные задачи»; «У меня нет другого выбора, так как посещаемость отмечается»; «Мне приятно осознавать, как растет моя компетентность и мои знания». Для ответов используется шкала Ликерта из пяти вариантов: от 1 (совсем не соответствует) до 5 (вполне соответствует).

**2.4. Анализ** Данные по Опроснику поведенческих норм и школьного климата, полученные в трех модулях, собраны в одну базу данных и анализировались целиком. Оценка надежности проводилась с помощью коэффициента  $\alpha$  Кронбаха [Cronbach, 1951]. Для проверки факторной структуры (структурной валидности) опросника использован конфирматорный факторный анализ (КФА) [Brown, 2006]. Так как ответы респондентов представляют собой бинарные шкалы, для оценки качества модели использовался метод диагонально взвешенных наименьших квадратов (*diagonally weighted least squares*, DWLS), применимый при обработке данных, измеренных в порядковой шкале [DiStefano, Morgan, 2014]. Для оцен-

ки качества моделей использовались критерий согласия модели CFI, индекс Такера — Льюиса TLI, квадратичная средняя ошибка аппроксимации RMSEA и средний квадрат остатков SRMR.

Качество моделей оценивалось на основании следующих рекомендаций: для CFI и TLI значения выше 0,90 отражают хорошее соответствие модели; для RMSEA и SRMR значение менее 0,08 указывает на близкое соответствие [Schumacker, Lomax, 2010]. Проверка конвергентной валидности осуществлялась с использованием коэффициента корреляции Пирсона. Анализ проводился в R версии 4.2.0 [R Core Team, 2022] с использованием пакетов *lavaan* (версия 0.6-12) [Rosseel, 2012] и *psych* (версия 1.9.12.31).

На разных этапах анализа состав выборки различался, поскольку не все респонденты заполняли все опросники. Конфирматорный факторный анализ проводился на выборке из 4776 респондентов. Опросник «Роли жертвы и агрессора в ситуации школьного буллинга» заполнили 3380 человек, при этом часть из них проигнорировали отдельные вопросы, относящиеся к шкале агрессии, в силу чего по этой шкале анализировались данные 3279 респондентов. Опросники психологического благополучия и академической мотивации заполнили 195 респондентов, и конвергентная валидность с этими методиками рассчитывалась на этой относительно небольшой выборке.

### 3. Результаты

#### 3.1. Факторный анализ

Для уточнения структуры и оценки структурной валидности разработанного опросника проведена серия конфирматорных анализов. Сначала была сформирована модель, включающая 48 пунктов исходной версии опросника. Показатели качества этой модели оказались низкими:  $\chi^2(1028) = 15\,964,322$ , CFI = 0,783, TLI (Tucker — Lewis Index) = 0,772, RMSEA = 0,055 [0,054; 0,056], SRMR = 0,091. Для ряда утверждений получены низкие показатели факторной нагрузки (например, «В вашем классе есть кто-то, кто никогда не прогуливает»; «Ваш класс имеет репутацию самого обычного, ничем не отличающегося от других классов в школе»).

Помимо психометрического анализа опросника для корректировки и сокращения количества вопросов с учетом ограничений, обусловленных в том числе пандемией, осенью 2021 г. проведены две фокус-группы суммарно с участием 21 подростка в возрасте 12–17 лет (12 девушек, 9 юношей). С участниками фокус-групп обсуждались все пункты Опросника риска буллинга с точки зрения их ясности, релевантности опыту школьников и соответствия обучению в условиях самоизоляции при пандемии. По итогам обсуждения ряд утверждений был маркирован как неудовлетворительные по причине несоответствия опыту школьников или неоднозначности формулировок. Например, пункт «Когда в школе происходит драка, вы присоединяетесь, встав на чью-то

сторону» участники фокус-группы прокомментировали как полностью нерелевантный («Нет! Это ненормально, пытаемся остановить, все можно решить словами, никогда не присоединяемся»). Пункт «Перемену я провожу... — захожу к друзьям в другие классы» респонденты сочли неудачным, поскольку в ситуации пандемии возможность свободно перемещаться между классами периодически была ограничена. Пункт «В вашем классе есть кто-то, на кого хочется быть похожим» также был выделен, поскольку вызвал вопросы, в связи с чем может возникать такое желание сходства. По итогам фокус-групп и статистического анализа из 48 исходных пунктов 26 были удалены.

Таблица 1. Факторные нагрузки

Фактор	Пункт	Факторные нагрузки* (стандартная ошибка)
Антисоциальное поведение	В вашем классе есть кто-то, с кем даже учитель не может справиться	0,662 (0,015)
	В вашей школе мат, ругательства звучат на переменах в личных разговорах	0,856 (0,011)
	В вашей школе мат, ругательства не приняты вообще	-0,748 (0,013)
	В вашей школе курят в туалетах, под лестницами	0,616 (0,016)
	В вашей школе стены, мебель исписанные, испачканные	0,563 (0,018)
	Если кто-то начинает орать, драться, класс «встает на уши». Что нужно, чтобы это прекратилось? Должен прийти директор	0,354 (0,02)
	Если кто-то начинает орать, драться, класс «встает на уши». Что нужно, чтобы это прекратилось? Это прекратится, когда все устанут	0,295 (0,02)
	Ваш класс имеет репутацию хулиганов	0,601 (0,017)
Школьное благополучие	Ценные вещи стараюсь не носить в школу вообще	0,058 (0,021)
	В вашем классе принято вместе развлекаться после уроков	0,402 (0,021)
	В вашем классе принято заступаться за своих	0,663 (0,021)
	В вашем классе принято не мешать друг другу заниматься, чем захочется	0,498 (0,021)
	В вашем классе есть кто-то, кого все уважают	0,353 (0,022)
	Если кто-то начинает орать, драться, класс «встает на уши». Что нужно, чтобы это прекратилось? Кто-то из учеников должен сказать «хватит»	0,626 (0,019)
	В школе вам в целом нравится, приятно, интересно	0,742 (0,016)
	В школе вам в целом не нравится, плохо, никто ни с кем не дружит	-0,802 (0,02)
Субъективная небезопасность	Ваш класс имеет репутацию отличников	0,37 (0,021)
	В вашем классе принято шутить над кем-нибудь так, чтобы смеялся весь класс	0,694 (0,014)
	В вашем классе принято драться	0,803 (0,014)
	В вашем классе принято обзывать	0,92 (0,009)
	В вашем классе принято мешать друг другу, лезть, приставать	0,821 (0,012)
Когда в школе происходит драка, вы не обращаете внимания, это обычное дело	0,618 (0,017)	

\* Все факторные нагрузки значимы на уровне  $p < 0,001$ .

Затем был проведен анализ наиболее надежных и важных пунктов, в результате чего сформирована модель, качество которой оказалось гораздо выше, чем у первой модели:  $\chi^2(206) = 2069,759$ ,  $CFI = 0,931$ ,  $TLI = 0,922$ ,  $RMSEA = 0,048 [0,046; 0,050]$ ,  $SRMR = 0,050$ . Эти оценки можно считать высокими, и мы использовали эту модель как основной результат. Стандартизованные коэффициенты (факторные нагрузки этой модели) представлены в табл. 1.

Корреляция между показателями антисоциального поведения и школьного благополучия составила  $-0,634$ , между показателями школьного благополучия и субъективной небезопасности —  $-0,669$ , между антисоциальным поведением и субъективной небезопасностью —  $0,791$ .

**3.2. Надежность** Оценка надежности проводилась на основании коэффициента  $\alpha$  Кронбаха. Для шкалы «антисоциальное поведение» этот показатель составил  $0,62$  при 95%-ном доверительном интервале  $[0,61; 0,64]$ , для шкалы «школьное благополучие» —  $0,59 [0,58; 0,61]$ , для шкалы «субъективная небезопасность» —  $0,72 [0,71; 0,74]$ .

Обнаружилось, что надежность увеличивается при удалении пункта «Ценные вещи стараюсь не носить в школу вообще» из шкалы «антисоциальное поведение» (до  $0,66$ ), и пункта «Когда в школе происходит драка, вы не обращаете внимания, это обычное дело» из шкалы «субъективная небезопасность» (до  $0,73$ ). Удаление других пунктов приводило к снижению надежности. Мы приняли решение не исключать упомянутые два пункта, так как они были оценены как содержательно важные по результатам проведенной фокус-группы.

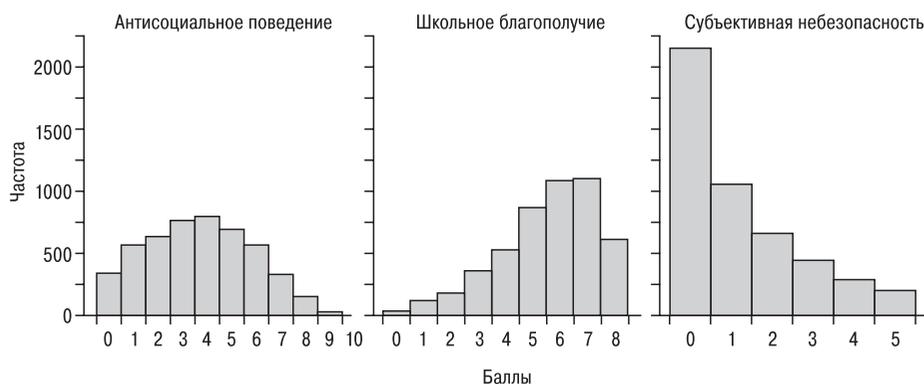
**3.3. Описательная статистика баллов по шкалам** Описательная статистика суммарных (средних) баллов по трем шкалам приведена в табл. 2.

Таблица 2. **Описательная статистика шкал опросника**

Шкала	Среднее	Стандартное отклонение	95%-ный дов. интервал	Асимметрия	Эксцесс
Антисоциальное поведение	3,654	2,125	[3,594; 3,714]	0,116	$-0,778$
Школьное благополучие	5,593	1,766	[5,543; 5,643]	$-0,728$	0,099
Субъективная небезопасность	1,209	1,451	[1,168; 1,251]	1,091	0,180

Распределения суммарных баллов по трем шкалам представлены на рис. 1.

Рис. 1. Распределение баллов по шкалам



Как видно из табл. 2 и рис. 1, распределение баллов по шкале «школьное благополучие» имеет отрицательную асимметрию, большая часть респондентов оказались на верхнем полюсе шкалы, что свидетельствует о большей чувствительности этой шкалы в ее нижней части. Шкалы «антисоциальное поведение» и «субъективная небезопасность», напротив, имеют положительную асимметрию, т.е. более чувствительны на верхнем полюсе.

Значимых различий результатов по шкалам опросника между респондентами мужского и женского пола не получено. Описательная статистика и результаты статистического сравнения средних представлены в табл. 3.

Таблица 3. Сравнение значений шкал опросника у респондентов мужского и женского пола

Шкала	Пол Мужской		Пол Женский		Оценка различий*
	Среднее	Стандартное отклонение	Среднее	Стандартное отклонение	
Антисоциальное поведение	3,595	2,106	3,690	2,113	$t(4807) = -1,615$ , $p = 0,106$
Школьное благополучие	5,625	1,691	5,581	1,782	$t(4920) = 0,909$ , $p = 0,363$
Субъективная небезопасность	1,171	1,424	1,244	1,464	$t(4866) = -1,171$ , $p = 0,072$

\* Для оценки различий использовался *t*-критерий Стьюдента с поправкой на неравенство дисперсий.

Корреляции показателей по всем шкалам опросника с возрастом респондентов оказались близкими к нулю, хотя и значимыми за счет большого объема выборки:  $r = -0,15$ ,  $r = 0,05$  и  $r = -0,09$  для шкал «антисоциальное поведение», «школьное благополучие» и «субъективная небезопасность» соответственно ( $p < 0,001$  во всех трех случаях).

Таким образом, можно в целом говорить о независимости результатов опросника от пола и возраста респондентов, поэтому мы предлагаем использовать единые нормы для всех возрастов и обоих полов. Для оценки уровня трех выделенных показателей можно использовать границы квартилей, приведенные в табл. 4.

Таблица 4. **Квартильные значения шкал, полученные на выборке подростков**

Шкала	25% квартиль	50% квартиль (медиана)	75% квартиль
Антисоциальное поведение	4	5	7
Школьное благополучие	1	2	3
Субъективная небезопасность	3	4	5

Если ориентироваться по квартилям, то за низкий уровень выраженности показателя девиантного поведения может быть принято значение ниже 5 баллов, за средний — от 5 до 6, за высокий — 7 баллов. Для шкалы «школьное благополучие» за низкий уровень могут быть приняты значения 0 и 1, за средний — 2 балла, за высокий — 3 и выше. Наконец, по шкале субъективной небезопасности низкий уровень — это значения от 0 до 3, средний — 4 балла, высокий — 5.

### 3.4. Конвергентная валидность

Корреляции показателей по шкалам разработанного опросника с показателями виктимизации, агрессии, психологического благополучия и академической мотивации представлены в табл. 5.

Таблица 5. **Корреляция Пирсона между шкалами разработанного опросника и показателями виктимизации, агрессии, психологического благополучия и академической мотивации**

Шкалы	$n^1$	Антисоциальное поведение	Школьное благополучие	Субъективная небезопасность
Виктимизация	3380	0,220***	-0,212***	0,289***
Агрессия	3279	0,171***	-0,153***	0,234***
Психологическое благополучие	195	-0,184*	0,509***	-0,187**
Познавательная мотивация	195	-0,288***	0,439***	-0,311***
Мотивация достижения	195	-0,157*	0,359***	-0,207**
Мотивация саморазвития	195	-0,223**	0,415***	-0,236***
Мотивация самоуважения	195	-0,073	0,334***	-0,125
Интроецированная мотивация	195	0,038	0,030	-0,040
Экстернальная мотивация	195	0,201**	-0,208**	0,169*
Амотивация	195	0,295***	-0,324***	0,294***

\*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$ .

<sup>1</sup>  $n$  — число респондентов, заполнивших оба опросника.

В силу большого размера выборки значимыми оказались и небольшие корреляции, поэтому мы остановимся только на тех, которые превысили по абсолютному значению 0,2. Выявлены не-сильная, но значимая положительная корреляция показателей шкалы «антисоциальное поведение» со шкалами виктимизации, агрессии и внешней мотивации, а также отрицательная — со шкалами познавательной мотивации и мотивации саморазвития. Эти результаты соответствуют теоретическим представлениям о неблагоприятном школьном климате, а также имеющимся исследовательским данным о связи опыта агрессии и виктимизации у школьников с поведенческими проблемами и со снижением учебной мотивации и с заменой внутренней мотивации на внешнюю [Berkowitz et al., 2017; Thapa et al., 2013; Wang, Degol, 2016; Bradshaw et al., 2021; Ebbert, Luthar, 2021].

Шкала школьного благополучия показала умеренную положительную корреляцию с показателями психологического благополучия, познавательной мотивации, мотивации достижения, мотивации саморазвития и самоуважения, а также умеренную отрицательную корреляцию со шкалой амотивации. Слабые отрицательные корреляции со шкалой школьного благополучия получены также для шкал виктимизации, агрессии и внешней мотивации. Эти корреляции вполне соответствуют данным о благополучном школьном климате [Zysberg, Schwabsky, 2021; Wang, Lee, Noque, 2020; Volk, 2020].

Шкала субъективной небезопасности слабо, но значимо положительно коррелирует с показателями виктимизации, агрессии, внешней мотивации и амотивации и отрицательно — с познавательной мотивацией, мотивацией достижения, мотивацией саморазвития, что также совпадает с данными предшествующих исследований [Astor et al., 2002; Espelage, Swearer, 2003; Farina, 2019].

В целом полученные результаты свидетельствуют, на наш взгляд, о достаточной конвергентной валидности сформированных нами шкал при сопоставлении с показателями виктимизации, агрессии, психологического благополучия и академической мотивации и позволяют считать пересмотренную версию опросника надежным и валидным инструментом оценки школьного климата.

#### **4. Обсуждение**

В статье представлена история разработки и валидизации Опросника поведенческих норм и школьного климата, включающего 22 вопроса, которые составляют три шкалы. Дополняя существующий набор инструментов оценки школьного климата, предлагаемый опросник расширяет возможности изучения этого конструкта в психолого-педагогических исследованиях, а также применения полученных данных при подготовке программ улучшения школь-

ного климата, снижения уровня агрессии и тревоги, повышения психологического благополучия учащихся. Опросник отвечает потребности профессионального сообщества в компактном надежном инструменте, который бы содержательно опирался на российский контекст и мог применяться на широкой популяции школьников для оценки их субъективного восприятия безопасности и качества отношений в школьной среде.

Корреляционное исследование включало проверку надежности, структурной и конвергентной валидности опросника. Согласно конфирматорному факторному анализу, Опросник поведенческих норм и школьного климата, как и ожидалось, имеет трехфакторную структуру. Надежность инструмента удовлетворительная ( $\alpha$  составляет от 0,59 до 0,72). Таким образом, разработанный опросник позволяет оценить три фактора школьного климата — антисоциальное поведение, школьное благополучие и субъективную небезопасность. Фактор антисоциального поведения дает возможность судить о том, насколько соблюдаются в школе социальные нормы, которые обеспечивают более или менее комфортную атмосферу в классе и в школе в целом. Фактор школьного благополучия отражает воспринимаемое психологическое благополучие школьной среды. Фактор субъективной небезопасности характеризует уровень безопасности, защищенности в социальном пространстве школы. Ожидается, что эти три фактора будут коррелировать друг с другом, что является следствием их взаимозависимости. Например, высокий уровень антисоциального поведения может повышать субъективную небезопасность в школе. Тем не менее мы считаем важным разделить эти три компонента для всесторонней оценки школьного климата.

Опросник дает возможность охарактеризовать как позитивную, ресурсную сторону школьного климата (шкала школьного благополучия), так и его негативные, проблемные аспекты — носящие интрапсихический характер, например тревога, депрессия, низкая самооценка, виктимизация (шкала субъективной небезопасности) и проявляющиеся в межличностных отношениях, например в агрессии, травле (шкала антисоциального поведения). Анализ конвергентной валидности показал, что все три шкалы Опросника поведенческих норм и школьного климата коррелируют со шкалами виктимизации и агрессии из опросника Д. Ольвеуса [Бушина, Муминова, 2021]. Эти результаты согласуются с данными других исследований [Astor et al., 2002; Espelage, Swearer, 2003; Thapa et al., 2013; Berkowitz et al., 2017; Hong, Espelage, 2012; Kosciw et al., 2011]. Получены значимые корреляции шкал Опросника поведенческих норм и школьного климата с показателями разных типов академической мотивации. Шкала школьного благополучия положительно связана с внутренней мотивацией, тогда как шкалы субъективной небезопасности и

антисоциального поведения связаны с внешней мотивацией и амотивацией, что согласуется с результатами других исследований [Wang, Lee, Hoque, 2020; Volk, 2020; Berkowitz et al., 2017]. Наконец, шкала школьного благополучия имеет сильную положительную корреляцию со Шкалой психологического благополучия (WEMWBS), тогда как шкалы антисоциального поведения и субъективной небезопасности имеют с ней слабые, но значимые отрицательные корреляции. Эти данные согласуются с выводами [Lombardi et al., 2019; Aldridge et al., 2016] и большого числа других работ, подтверждающих связь позитивного школьного климата со снижением распространенности деструктивного поведения, с одной стороны, и повышением показателей субъективного благополучия и удовлетворенности жизнью учащихся — с другой. Таким образом, результаты свидетельствуют о хорошей конвергентной валидности Опросника поведенческих норм и школьного климата.

Итак, существовавшая ранее психодиагностическая методика переработана в инструмент для измерения трех основных аспектов школьного климата. Этот инструмент расширяет возможности для исследований в области психологии образования в России и может быть использован как для изучения специфики школьного климата в разных организациях, так и для сравнения показателей в отдельных регионах или странах.

**5. Выводы** В статье описан процесс разработки нового валидного, надежного и удобного инструмента, предназначенного для оценки школьного климата с точки зрения школьников. Опросник поведенческих норм и школьного климата включает 22 вопроса. Как и предполагалось, он имеет трехфакторную структуру. В соответствии с результатами, полученными в других исследованиях, шкалы опросника коррелируют с показателями виктимизации, агрессии, психологического благополучия и академической мотивации. Цель исследования достигнута. Мы предполагаем, что этот инструмент может быть использован, во-первых, в исследованиях в сфере психологии образования; во-вторых, при разработке и внедрении профилактических программ, для первичных замеров и оценки эффективности интервенций и других прикладных разработок.

Наиболее серьезное из ограничений данного исследования состоит в дефиците информации о конкретных образовательных организациях, в перспективе можно было бы его преодолеть, добавив в базу данных больше объективной информации о школьной среде, а также интегрировав в нее показатели школьного климата с точки зрения школьного персонала [Olsen et al., 2018]. Тем не менее новый инструмент может быть рекомендован для использования в психологических исследованиях, в которых оцени-

вается психологическое благополучие школьников, рассматриваются проблемы эмоционального выгорания, стресса, адаптации к школе и другие вопросы психологии образования.

**Благодарности** Авторы благодарны Е.М. Бианки, М.А. Завалишиной, П.В. Дмитриевскому, Н.А. Капорской и В.Б. Кузнецовой за участие в разработке первоначальной версии опросника, а также Н.В. Горловой и команде Института изучения детства, семьи и воспитания РАО за помощь в сборе данных.

**Приложение**  
**Опросник**  
**школьного**  
**климата**

**Инструкция:** Мы предлагаем вам поучаствовать в исследовании, потому что нам хочется понять, насколько комфортно ученики себя ощущают в школе. Исследование анонимно, никто не сможет узнать, чьи это ответы. Здесь нет правильных или неправильных ответов. Мы понимаем, что люди в школах не только учат и учатся, но и общаются, дружат, дерутся, спорят, делают что-то вместе. Нам как раз интересно, насколько приятно и легко в школе с кем-то взаимодействовать, или тяжело и сложно. Спасибо, что принимаете участие в нашем исследовании. Отметьте, пожалуйста, для каждого пункта, согласны или не согласны вы с этими утверждениями.

№	Формулировка вопроса	ДА	НЕТ
	В вашем классе есть кто-то, с кем даже учитель не может справиться	ДА	НЕТ
	В вашей школе мат, ругательства звучат на переменах в личных разговорах	ДА	НЕТ
	В вашей школе мат, ругательства не приняты вообще	ДА	НЕТ
	В вашей школе курят в туалетах, под лестницами	ДА	НЕТ
	В вашей школе стены, мебель исписанные, испачканные	ДА	НЕТ
	Если кто-то начинает орать, драться, класс «встает на уши», что нужно, чтобы это прекратилось? Должен прийти директор	ДА	НЕТ
	Если кто-то начинает орать, драться, класс «встает на уши», что нужно, чтобы это прекратилось? Это прекратится, когда все устанут	ДА	НЕТ
	Ваш класс имеет репутацию хулиганов	ДА	НЕТ
	Ценные вещи стараюсь не носить в школу вообще	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято вместе развлекаться после уроков	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято заступаться за своих	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято не мешать друг другу заниматься, чем захочется	ДА	НЕТ
	В вашем классе есть кто-то, кого все уважают	ДА	НЕТ
	Если кто-то начинает орать, драться, класс «встает на уши», что нужно, чтобы это прекратилось? Кто-то из учеников должен сказать «хватит»	ДА	НЕТ
	В школе вам в целом нравится, приятно, интересно	ДА	НЕТ
	В школе вам в целом не нравится, плохо, никто ни с кем не дружит	ДА	НЕТ
	Ваш класс имеет репутацию отличников	ДА	НЕТ

№	Формулировка вопроса	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято шутить над кем-нибудь так, чтобы смеялся весь класс	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято драться	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято обзывать	ДА	НЕТ
	В вашем классе принято мешать друг другу, лезть, приставать	ДА	НЕТ
	Когда в школе происходит драка, вы не обращаете внимания, это обычное дело	ДА	НЕТ

### Ключи:

Шкала 1. Антисоциальное поведение: пункты 1–9. Реверсивный вопрос: 3.

Шкала 2. Школьное благополучие: пункты 10–17. Реверсивный вопрос: 16.

Шкала 3. Субъективная небезопасность: пункты 18–22.

При анализе результатов ответы на опросник кодируются 0 при ответе «нет», 1 — при ответе «да». По реверсивным пунктам ответы кодируются наоборот: 1 при ответе «нет», 0 — при ответе «да». После этого по каждой из шкал полученные баллы суммируются в общую оценку. Интерпретация результатов осуществляется с опорой на квартильные значения по шкалам.

### Литература

1. Александров Д.А., Иванюшина В.А., Ходоренко Д.К., Тенишева К.А. (2018) *Школьный климат: концепция и инструмент измерения*. М.: Изд. дом ВШЭ. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1737-6>
2. Андрианова Р.А., Бочавер А.А., Гурьянова М.П., Лобынцева С.В. и др. (2022) *Комплексная профилактика агрессивного поведения в образовательной среде*. М.: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО.
3. Баева И.А. (2002) *Психологическая безопасность в образовании*. СПб.: Союз.
4. Бочавер А.А., Горлова Н.В., Хломов К.Д. (2021) Проблема буллинга в контексте образовательной среды: опрос сотрудников школ. *Психологические исследования*, т. 14, № 76. <https://doi.org/10.54359/ps.v14i76.138>
5. Бочавер А.А., Кузнецова В.Б., Бианки Е.М., Дмитриевский П.В., Завалишина М.А., Капорская Н.А., Хломов К.Д. (2015) Опросник риска буллинга (ОРБ). *Вопросы психологии*, № 5, сс. 146–157.
6. Бушина Е.В., Муминова А.М. (2021) Адаптация русскоязычной версии опросника Ольвеуса «Роли жертвы и агрессора в ситуации школьного буллинга». *Социальная психология и общество*, т. 12, № 2, сс. 197–216. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120212>
7. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Осин Е.Н. (2014) Опросник «Шкалы академической мотивации». *Психологический журнал*, т. 35, № 4, сс. 96–107.
8. Давыдов Д.Г., Хломов К.Д. (2018) Массовые убийства в образовательных учреждениях: механизмы, причины, профилактика. *Национальный психологический журнал*, № 4, сс. 62–76. <https://doi.org/10.11621/npj.2018.0406>
9. Кожухарь Г.С. (2014) Феноменология разных форм психологического насилия в молодежной среде: зарубежные исследования. *Психологическая наука и образование PSYEDU.ru*, № 1.

10. Косарецкий С.Г., Мерцалова Т.А., Сенина Н.А. (2021) Преодоление школьной неуспешности: возможности и дефициты российских школ. *Психологическая наука и образование*, т. 26, № 6, сс. 69–82. <https://doi.org/10.17759/pse.2021260605>
11. Кузнецова О.Е. (2017) Анализ зарубежных исследований организационной культуры школы. *Психологическая наука и образование*, т. 22, № 3, сс. 28–36. <https://doi.org/10.17759/pse.2017220303>
12. Новикова М.А., Реан А.А., Коновалов И.А. (2021) Буллинг в российских школах: опыт диагностики распространенности, половозрастных особенностей и связи со школьным климатом. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 3, сс. 62–90. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-3-62-90>
13. Новикова М.А., Реан А.А. (2019) Влияние школьного климата на возникновение травли: отечественный и зарубежный опыт исследования. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 78–97. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-2-78-97>
14. Петрова С.О., Щепланова Е.И. (2010) Оценка психологического климата в школе одаренными учащимися средних и старших классов. *Психология и школа*, № 1, сс. 3–23.
15. Реан А.А., Шагалов И.Л., Коновалов И.А. (2020) Связь ретроспективных оценок школьного климата с готовностью молодых людей к агрессии. *Психологическая наука и образование*, т. 25, № 6, сс. 126–143. <https://doi.org/10.17759/pse.2020250611>
16. Федунина Н.Ю. (2014) Психологический климат в школе: к вопросу о структуре понятия. *Современная зарубежная психология*, № 1, сс. 117–124.
17. Федунина Н.Ю., Сугизаки Э. (2012) Насилие в школе. Осмысление проблемы в зарубежных источниках. *Современная зарубежная психология*, т. 1, № 3, сс. 71–85.
18. Чиркина Т.А., Хавенсон Т.Е. (2017) Школьный климат. История понятия, подходы к определению и измерение в анкетах PISA. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 207–229. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-1-207-229>
19. Шумакова Н.Б., Щепланова Е.И., Сорокова М.Г. (2023) «Климат в классе» — стандартизация русскоязычной версии модифицированного опросника «Школьный климат». *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, т. 20, № 2, сс. 231–256. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2023-2-231-256>
20. Aldridge J.M., Fraser B.J., Fozdar F., Ala'i K., Earnest J., Afari E. (2016) Students' Perceptions of School Climate as Determinants of Wellbeing, Resilience and Identity. *Improving Schools*, vol. 19, no 1, pp. 5–26. <https://doi.org/10.1177/1365480215612616>
21. Ashabi G.S., O'Neal K.K. (2015) Child Social Development in Context: An Examination of Some Propositions in Bronfenbrenner's Bioecological Theory. *SAGE Open*, vol. 5, no 2, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244015590840>
22. Astor R.A., Benbenishty R., Zeira A., Vinokur A. (2002) School Climate, Observed Risky Behaviors, and Victimization as Predictors of High School Students' Fear and Judgments of School Violence as a Problem. *Health Education and Behavior*, vol. 29, iss. 6, pp. 716–736. <https://doi.org/10.1177/109019802237940>
23. Astor R.A., De Pedro K.T., Gilreath T.D., Esqueda M.C., Benbenishty R. (2013) The Promotional Role of School and Community Contexts for Military Students. *Clinical Child and Family Psychology Review*, vol. 16, September, pp. 233–244. <https://doi.org/10.1007/s10567-013-0139-x>
24. Berger C., Brotfeld C., Espelage D.L. (2022) Extracurricular Activities and Peer Relational Victimization: Role of Gender and School Social Norms. *Journal of School Violence*, vol. 20, no 4, pp. 611–626. <https://doi.org/10.1080/15388220.2022.2026226>

25. Berkowitz R., Moore H., Astor R.A., Benbenishty R. (2017) A Research Synthesis of the Associations between Socioeconomic Background, Inequality, School Climate, and Academic Achievement. *Review of Educational Research*, vol. 87, iss. 2, pp. 425–469. <https://doi.org/10.3102/0034654316669821>
26. Bradshaw C.P., Cohen J., Espelage D.L., Nation M. (2021) Addressing School Safety through Comprehensive School Climate Approaches, *School Psychology Review*, vol. 50, no 2–3, pp. 221–236. <https://doi.org/10.1080/2372966X.2021.1926321>
27. Bronfenbrenner U. (1979) *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA: Harvard University.
28. Bronfenbrenner U., Morris P.A. (2006) The Bioecological Model of Human Development. *Handbook of Child Psychology: Theoretical Models of Human Development* (eds R.M. Lerner, W. Damon), New York: John Wiley & Sons, pp. 793–828. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470147658.chps0114>
29. Brown T.A. (2006) *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York, NY: Guilford.
30. Capp G., Astor R.A., Gilreath T.D. (2020) Advancing a Conceptual and Empirical Model of School Climate for School Staff in California. *Journal of School Violence*, vol. 19, no 2, pp. 107–121. <https://doi.org/10.1080/15388220.2018.1532298>
31. Cohen J., McCabe E.M., Michelli N.M., Pickeral T. (2009) School Climate: Research, Policy, Practice, and Teacher Education. *Teachers College Record*, vol. 111, no 1, pp. 180–213. <http://dx.doi.org/10.1177/016146810911100108>
32. Cronbach L.J. (1951) Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, vol. 16, no 8, pp. 297–334.
33. Crosnoe R. (2011) Schools, Peers, and the Big Picture of Adolescent Development. *Adolescent Vulnerabilities and Opportunities: Developmental and Constructivist Perspectives* (eds E. Amsel, J. Smetana), New York, NY: Cambridge University, pp. 182–204. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139042819.011>
34. Demirtas-Zorbaz S., Akin-Arikan C., Terzi R. (2021) Does School Climate that Includes Students' Views Deliver Academic Achievement? A Multilevel Meta-Analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, vol. 32, no 4, pp. 543–563. <https://doi.org/10.1080/09243453.2021.1920432>
35. DiStefano R., Morgan G.B. (2014) A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, vol. 21, no 3, pp. 425–438. <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
36. Ebbert A.M., Luthar S.S. (2021) Influential Domains of School Climate Fostering Resilience in High Achieving Schools. *International Journal of School and Educational Psychology*, vol. 9, no 4, pp. 305–317. <https://doi.org/10.1080/21683603.2021.1898501>
37. Espelage D.L., Swearer S.M. (2003) Research on School Bullying and Victimization: What Have We Learned and Where Do We Go from Here? *School Psychology Review*, vol. 32, no 3, pp. 365–383. <http://dx.doi.org/10.1080/02796015.2003.12086206>
38. Farina K.A. (2019) Promoting a Culture of Bullying: Understanding the Role of School Climate and School Sector. *Journal of School Choice*, vol. 13, no 1, pp. 94–120. <https://doi.org/10.1080/15582159.2018.1526615>
39. Gage N.A., Larson A., Chafouleas S.M. (2016) The Meriden School Climate Survey-Student Version: Preliminary Evidence of Reliability and Validity. *Assessment for Effective Intervention*, vol. 41, no 2, pp. 67–78. <https://doi.org/10.1177/1534508415596960>
40. Gottfredson G.D. (2011) *The Effective School Battery: User's Manual*. Adelphi, MD: University of Maryland.
41. Gottfredson G.D., Gottfredson D.C., Payne A.A., Gottfredson N.C. (2005) School Climate Predictors of School Disorder: Results from a National Study of Delin-

- quency Prevention in Schools. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, vol. 42, iss. 4, pp. 412–444. <https://doi.org/10.1177/0022427804271931>
42. Halpin A.W., Croft D.B. (1963) *The Organizational Climate of Schools*. Chicago, IL: Midwest Administration Center of the University of Chicago.
  43. Hong J.S., Espelage D.L. (2012) A Review of Research on Bullying and Peer Victimization in School: An Ecological System Analysis. *Aggression and Violent Behavior*, vol. 17, iss. 4, pp. 311–322. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.03.003>
  44. Hoy W.K., Tarter C.J. (1997) *The Road to Open and Healthy Schools: A Handbook for Change. Middle and Secondary School Edition*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
  45. Khlomov K.D., Bochaver A.A., Korneev A.A. (2021) Well-Being and Coping with Stress among Russian Adolescents in Different Educational Environments. *Psychology in Russia: State of the Art*, vol. 14, no 3, pp. 68–80. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0305>
  46. Kosciw J.G., Greytak E.A., Bartkiewicz M.J., Boesen M.J., Palmer N.A. (2011) *The 2011 National School Climate Survey: The Experiences of Lesbian, Gay, Bisexual and Transgender Youth in Our Nation's Schools*. New York, NY: Gay, Lesbian and Straight Education Network.
  47. La Salle T.P., Meyers J., Varjas K., Roach A. (2015) A Cultural-Ecological Model of School Climate. *International Journal of School and Educational Psychology*, vol. 3, no 3, pp. 157–166. <https://doi.org/10.1080/21683603.2015.1047550>
  48. Lombardi E., Traficante D., Bettoni R., Offredi I., Giorgetti M., Vernice M. (2019) The Impact of School Climate on Well-Being Experience and School Engagement: A Study with High-School Students. *Frontiers in Psychology*, vol. 10, November, Article no 2482. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02482>
  49. O'Brennan L., Bradshaw C.P. (2017) The Transactional Association between School Climate and Bullying. *Handbook of Bullying Prevention: A Life Course Perspective* (ed. C. Bradshaw), Washington, DC: National Association of Social Workers, pp. 165–176.
  50. Olsen J., Preston A.I., Algozzine B., Algozzine K., Cusumano D. (2018) A Review and Analysis of Selected School Climate Measures. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, vol. 91, no 2, pp. 47–58. <https://doi.org/10.1080/00098655.2017.1385999>
  51. R Core Team (2022) *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
  52. Robinson O.C., Lopez F.G., Ramos K., Nartova-Bochaver S. (2013) Authenticity, Social Context, and Wellbeing in the United States, England, and Russia: A Three Country Comparative Analysis. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 44, iss. 5, pp. 719–737. <https://doi.org/10.1177/0022022112465672>
  53. Rosseel Y. (2012) Lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling and More. Version 0.5–12 (BETA). *Journal of Statistical Software*, vol. 48, no 2, pp. 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
  54. Schumacker R.E., Lomax R.G. (2010) *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New York: Routledge.
  55. Tennant R., Hiller L., Fishwick R., Platt S., Joseph S., Weich S., Parkinson J., Secker J., Stewart-Brown S. (2007) The Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS): Development and UK Validation. *Health and Quality of Life Outcomes*, vol. 5, Article no 63. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-63>
  56. Thapa A., Cohen J., Guffey S., Higgins-D'Alessandro A. (2013) A Review of School Climate Research. *Review of Educational Research*, vol. 83, no 3, pp. 357–385. <https://doi.org/10.3102/0034654313483907>
  57. Volk T. (2020) *An Examination of the Relationship between School Climate, Self-Determined Academic Motivation, and Academic Outcomes among Middle and High School Students* (PhD Thesis), Storrs: University of Connecticut.

58. Wang M.-T., Degol J.L. (2016) School Climate: A Review of the Construct, Measurement, and Impact on Student Outcomes. *Educational Psychology Review*, vol. 28, no 2, pp. 315–352. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9319-1>
59. Wang Q., Lee K.C.S., Hoque K.E. (2020) The Effect of Classroom Climate on Academic Motivation Mediated by Academic Self-Efficacy in a Higher Education Institute in China. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 19, no 8. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.8.11>
60. Yoon J., Sulkowski M.L., Bauman S.A. (2016) Teachers' Responses to Bullying Incidents: Effects of Teacher Characteristics and Contexts. *Journal of School Violence*, vol. 15, no 1, pp. 91–113. <https://doi.org/10.1080/15388220.2014.963592>
61. Zullig K.J., Koopman T.M., Patton J.M., Ubbes V.A. (2010) School Climate: Historical Review, Instrument Development, and School Assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, vol. 28, no 2, pp. 139–152. <https://doi.org/10.1177/0734282909344205>
62. Zysberg L., Schwabsky N. (2021) School Climate, Academic Self-Efficacy and Student Achievement. *Educational Psychology*, vol. 41, no 4, pp. 467–482. <https://doi.org/10.1080/01443410.2020.1813690>

## References

- Aldridge J.M., Fraser B.J., Fozdar F., Ala'i K., Earnest J., Afari E. (2016) Students' Perceptions of School Climate as Determinants of Wellbeing, Resilience and Identity. *Improving Schools*, vol. 19, no 1, pp. 5–26. <https://doi.org/10.1177/1365480215612616>
- Alexandrov D.A., Ivaniushina V.A., Khodorenko D.K., Tenisheva K.A. (2018) *Shkol'ny klimat: kontseptsiya i instrument izmereniya* [School Climate: Concept and Measurement Tool]. Moscow: HSE. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1737-6>
- Andrianova R.A., Bochaver A.A., Gurianova M.P., Lobyntseva S.V. et al. (2022) *Kompleksnaya profilaktika agressivnogo povedeniya v obrazovatel'noy srede* [Comprehensive Prevention of Aggressive Behavior in the Educational Environment]. Moscow: Institute for the Study of Childhood, Family and Upbringing of the Russian Academy of Education.
- Ashiabi G.S., O'Neal K.K. (2015) Child Social Development in Context: An Examination of Some Propositions in Bronfenbrenner's Bioecological Theory. *SAGE Open*, vol. 5, no 2, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244015590840>
- Astor R.A., Benbenishty R., Zeira A., Vinokur A. (2002) School Climate, Observed Risky Behaviors, and Victimization as Predictors of High School Students' Fear and Judgments of School Violence as a Problem. *Health Education and Behavior*, vol. 29, iss. 6, pp. 716–736. <https://doi.org/10.1177/109019802237940>
- Astor R.A., De Pedro K.T., Gilreath T.D., Esqueda M.C., Benbenishty R. (2013) The Promotional Role of School and Community Contexts for Military Students. *Clinical Child and Family Psychology Review*, vol. 16, September, pp. 233–244. <https://doi.org/10.1007/s10567-013-0139-x>
- Baeva I.A. (2002) *Psikhologicheskaya bezopasnost' v obrazovanii* [Psychological Safety of Educational Environment]. Saint Petersburg: Soyuz.
- Berger C., Brotfeld C., Espelage D.L. (2022) Extracurricular Activities and Peer Relational Victimization: Role of Gender and School Social Norms. *Journal of School Violence*, vol. 20, no 4, pp. 611–626. <https://doi.org/10.1080/15388220.2022.2026226>
- Berkowitz R., Moore H., Astor R.A., Benbenishty R. (2017) A Research Synthesis of the Associations between Socioeconomic Background, Inequality, School Climate, and Academic Achievement. *Review of Educational Research*, vol. 87, iss. 2, pp. 425–469. <https://doi.org/10.3102/0034654316669821>
- Bochaver A.A., Gorlova N.V., Khlomov K.D. (2021) Problema bullinga v kontekste obrazovatel'noy srede: opros sotrudnikov shkol' [Bullying within Educational Environment: Survey of School Staff]. *Psychological Studies*, vol. 14, no 76. <https://doi.org/10.54359/ps.v14i76.138>

- Bochaver A.A., Kuznetsova V.B., Bianki E.M., Dmitrievskiy P.V., Zavalishina M.A., Kaporskaya N.A., Khlokov K.D. (2015) Oprosnik riska bullings (ORB) [Bullying Risk Questionnaire (BRQ)]. *Voprosy Psichologii*, no 5, pp. 146–157.
- Bradshaw C.P., Cohen J., Espelage D.L., Niation M. (2021) Addressing School Safety through Comprehensive School Climate Approaches, *School Psychology Review*, vol. 50, no 2–3, pp. 221–236. <https://doi.org/10.1080/2372966X.2021.1926321>
- Bronfenbrenner U. (1979) *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA: Harvard University.
- Bronfenbrenner U., Morris P.A. (2006) The Bioecological Model of Human Development. *Handbook of Child Psychology: Theoretical Models of Human Development* (eds R.M. Lerner, W. Damon), New York: John Wiley & Sons, pp. 793–828. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470147658.chps0114>
- Brown T.A. (2006) *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York, NY: Guilford.
- Bushina E.V., Muminova A.M. (2021) Adaptatsiya russkoyazychnoy versii oprosnika Olveusa “Roli zhertvy i agressora v situatsii shkol’nogo bullinga [Adaptation of the Revised Olweus Bully/Victim Questionnaire — Russian version]. *Social Psychology and Society*, vol. 12, no 2, pp. 197–216. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120212>
- Capp G., Astor R.A., Gilreath T.D. (2020) Advancing a Conceptual and Empirical Model of School Climate for School Staff in California. *Journal of School Violence*, vol. 19, no 2, pp. 107–121. <https://doi.org/10.1080/15388220.2018.1532298>
- Chirkina T.A., Khavenson T.E. (2017) Shkol’ny klimat. Istoriya ponyatiya, podkhody k opredeleniyu i izmerenie v anketakh PISA [School Climate: The History of the Concept, Approaches to Defining, and Measurement in PISA Questionnaire]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 207–229. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-1-207-229>
- Cohen J., McCabe E.M., Michelli N.M., Pickeral T. (2009) School Climate: Research, Policy, Practice, and Teacher Education. *Teachers College Record*, vol. 111, no 1, pp. 180–213. <http://dx.doi.org/10.1177/016146810911100108>
- Cronbach L.J. (1951) Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, vol. 16, no 8, pp. 297–334.
- Crosnoe R. (2011) Schools, Peers, and the Big Picture of Adolescent Development. *Adolescent Vulnerabilities and Opportunities: Developmental and Constructivist Perspectives* (eds E. Amsel, J. Smetana), New York, NY: Cambridge University, pp. 182–204. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139042819.011>
- Davydov D.G., Khlokov K.D. (2018) Massovye ubijstva v obrazovatel’nykh uchrezhdeniyakh: mekhanizmy, prichiny, profilaktika [Massacres in Educational Institutions: Mechanisms, Causes, Prevention]. *National Psychological Journal*, no 4, pp. 62–76. <https://doi.org/10.11621/npj.2018.0406>
- Demirtas-Zorbaz S., Akin-Arikan C., Terzi R. (2021) Does School Climate that Includes Students’ Views Deliver Academic Achievement? A Multilevel Meta-Analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, vol. 32, no 4, pp. 543–563. <https://doi.org/10.1080/09243453.2021.1920432>
- DiStefano C., Morgan G.B. (2014) A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, vol. 21, no 3, pp. 425–438. <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
- Ebbert A.M., Luthar S.S. (2021) Influential Domains of School Climate Fostering Resilience in High Achieving Schools. *International Journal of School and Educational Psychology*, vol. 9, no 4, pp. 305–317. <https://doi.org/10.1080/21683603.2021.1898501>
- Espelage D.L., Swearer S.M. (2003) Research on School Bullying and Victimization: What Have We Learned and Where Do We Go from Here? *School Psychology Review*, vol. 32, no 3, pp. 365–383. <http://dx.doi.org/10.1080/02796015.2003.12086206>

- Farina K.A. (2019) Promoting a Culture of Bullying: Understanding the Role of School Climate and School Sector. *Journal of School Choice*, vol. 13, no 1, pp. 94–120. <https://doi.org/10.1080/15582159.2018.1526615>
- Fedunina N.Yu. (2014) Psikhologicheskiy klimat v shkole: k voprosu o structure ponyatiya [Psychological School Climate: On the Structure of the Notion]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya / Journal of Modern Foreign Psychology*, no 1, pp. 117–124.
- Fedunina N.Yu., Sugizaki E. (2012) Nasilie v shkole. Osmyslenie problemy v zarubezhnykh istochnikakh [Violence in School. Foreign Sources Comprehension]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya / Journal of Modern Foreign Psychology*, vol. 1, no 3, pp. 71–85.
- Gage N.A., Larson A., Chafouleas S.M. (2016) The Meriden School Climate Survey-Student Version: Preliminary Evidence of Reliability and Validity. *Assessment for Effective Intervention*, vol. 41, no 2, pp. 67–78. <https://doi.org/10.1177/1534508415596960>
- Gordeeva T., Osin E., Sychev O. (2014) Oprosnik “Shkaly akademicheskoy motivatsii” [Academic Motivation Scales Questionnaire]. *Psikhologicheskii zhurnal / Psychological Journal*, vol. 35, no 4, pp. 96–107.
- Gottfredson G.D. (2011) *The Effective School Battery: User’s Manual*. Adelphi, MD: University of Maryland.
- Gottfredson G.D., Gottfredson D.C., Payne A.A., Gottfredson N.C. (2005) School Climate Predictors of School Disorder: Results from a National Study of Delinquency Prevention in Schools. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, vol. 42, iss. 4, pp. 412–444. <https://doi.org/10.1177/0022427804271931>
- Halpin A.W., Croft D.B. (1963) *The Organizational Climate of Schools*. Chicago, IL: Midwest Administration Center of the University of Chicago.
- Hong J.S., Espelage D.L. (2012) A Review of Research on Bullying and Peer Victimization in School: An Ecological System Analysis. *Aggression and Violent Behavior*, vol. 17, iss. 4, pp. 311–322. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.03.003>
- Hoy W.K., Tarter C.J. (1997) *The Road to Open and Healthy Schools: A Handbook for Change. Middle and Secondary School Edition*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Khlomov K.D., Bochaver A.A., Korneev A.A. (2021) Well-Being and Coping with Stress among Russian Adolescents in Different Educational Environments. *Psychology in Russia: State of the Art*, vol. 14, no 3, pp. 68–80. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0305>
- Kosaretsky S.G., Mertsalova T.A., Senina N.A. (2021) Preodolenie shkol’noy neuspeshnosti: vozmozhnosti i defitsity rossijskikh shkol [Improving Low Academic Performance: Opportunities and Deficits in Russian Schools]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie / Psychological Science and Education*, vol. 26, no 6, pp. 69–82. <https://doi.org/10.17759/pse.2021260605>
- Kosciw J.G., Greytak E.A., Bartkiewicz M.J., Boesen M.J., Palmer N.A. (2011) *The 2011 National School Climate Survey: The Experiences of Lesbian, Gay, Bisexual and Transgender Youth in Our Nation’s Schools*. New York, NY: Gay, Lesbian and Straight Education Network.
- Kozhukhar G.S. (2014) Fenomenologiya raznykh form psikhologicheskogo nasiliya v molodyozhnoy srede: zarubezhnye issledovaniya [Phenomenology of Different Forms of Psychological Violence among Youth: Foreign Studies]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYEDU.ru / Psychological Science and Education PSYEDU.ru*, no 1.
- Kuznetsova O.Ye. (2017) Analiz zarubezhnykh issledovaniy organizatsionnoy kul’tury shkoly [Analysis of Foreign Research on Organisational Culture in Schools]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie / Psychological Science and Education*, vol. 22, no 3, pp. 28–36. <https://doi.org/10.17759/pse.2017220303>
- La Salle T.P., Meyers J., Varjas K., Roach A. (2015) A Cultural-Ecological Model of School Climate. *International Journal of School and Educational Psychology*, vol. 3, no 3, pp. 157–166. <https://doi.org/10.1080/21683603.2015.1047550>

- Lombardi E., Traficante D., Bettoni R., Offredi I., Giorgetti M., Vernice M. (2019) The Impact of School Climate on Well-Being Experience and School Engagement: A Study with High-School Students. *Frontiers in Psychology*, vol. 10, November, Article no 2482. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02482>
- Novikova M.A., Rean A.A., Konovalov I.A. (2021) Bulling v rossijskikh shkolakh: opyt diagnostiki rasprostranennosti, polovozrastnykh osobennostey i svyazi so shkol'nym klimatom [Measuring Bullying in Russian Schools: Prevalence, Age and Gender Correlates, and Associations With School Climate]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 62–90. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-3-62-90>
- Novikova M.A., Rean A.A. (2019) Vliyaniye shkol'nogo klimata na vozniknoveniye travli: otechestvennyy i zarubezhnyy opyt issledovaniya [Influence of School Climate on Bullying Prevalence: Russian and International Research Experience]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 78–97. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-2-78-97>
- O'Brennan L., Bradshaw C.P. (2017) The Transactional Association between School Climate and Bullying. *Handbook of Bullying Prevention: A Life Course Perspective* (ed. C. Bradshaw), Washington, DC: National Association of Social Workers, pp. 165–176.
- Olsen J., Preston A.I., Algozzine B., Algozzine K., Cusumano D. (2018) A Review and Analysis of Selected School Climate Measures. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, vol. 91, no 2, pp. 47–58. <https://doi.org/10.1080/00098655.2017.1385999>
- Petrova S.O., Shcheblanova E.I. (2010) Otsenka psikhologicheskogo klimata v shkole odarennymi uchashchimisya srednikh i starshikh klassov [Assessment of the Psychological Climate at School by Gifted Middle and High School Students]. *Psikhologiya i shkola*, no 1, pp. 3–23.
- R Core Team (2022) *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- Rean A.A., Shagalov I.L., Konovalov I.A. (2020) Svyaz' retrospektivnykh otsenok shkol'nogo klimata s gotovnost'yu molodykh lyudey k agressii [Relationship between Retrospective Estimations of School Climate and Readiness for Aggression in Young People]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie / Psychological Science and Education*, vol. 25, no 6, pp. 126–143. <https://doi.org/10.17759/pse.2020250611>
- Robinson O.C., Lopez F.G., Ramos K., Nartova-Bochaver S. (2013) Authenticity, Social Context, and Wellbeing in the United States, England, and Russia: A Three Country Comparative Analysis. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 44, iss. 5, pp. 719–737. <https://doi.org/10.1177/0022022112465672>
- Rosseel Y. (2012) Lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling and More. Version 0.5–12 (BETA). *Journal of Statistical Software*, vol. 48, no 2, pp. 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Schumacker R.E., Lomax R.G. (2010) *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New York: Routledge.
- Shumakova N.B., Shcheblanova E.I., Sorokova M.G. (2023) "Klimat v klasse" — standartizatsiya russkoyazychnoy versii modifitsirovannogo oprosnika "Shkol'ny klimat" ["Classroom Climate" — Standardization of the Russian Version of the Modified Questionnaire "School Climate"]. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, vol. 20, no 2, pp. 231–256. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2023-2-231-256>
- Tennant R., Hiller L., Fishwick R., Platt S., Joseph S., Weich S., Parkinson J., Secker J., Stewart-Brown S. (2007) The Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS): Development and UK Validation. *Health and Quality of Life Outcomes*, vol. 5, Article no 63. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-63>
- Thapa A., Cohen J., Guffey S., Higgins-D'Alessandro A. (2013) A Review of School Climate Research. *Review of Educational Research*, vol. 83, no 3, pp. 357–385. <https://doi.org/10.3102/0034654313483907>

- Volk T. (2020) *An Examination of the Relationship between School Climate, Self-Determined Academic Motivation, and Academic Outcomes among Middle and High School Students* (PhD Thesis), Storrs: University of Connecticut.
- Wang M.-T., Degol J.L. (2016) School Climate: A Review of the Construct, Measurement, and Impact on Student Outcomes. *Educational Psychology Review*, vol. 28, no 2, pp. 315–352. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9319-1>
- Wang Q., Lee K.C.S., Hoque K.E. (2020) The Effect of Classroom Climate on Academic Motivation Mediated by Academic Self-Efficacy in a Higher Education Institute in China. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 19, no 8. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.8.11>
- Yoon J., Sulkowski M.L., Bauman S.A. (2016) Teachers' Responses to Bullying Incidents: Effects of Teacher Characteristics and Contexts. *Journal of School Violence*, vol. 15, no 1, pp. 91–113. <https://doi.org/10.1080/15388220.2014.963592>
- Zullig K.J., Koopman T.M., Patton J.M., Ubbes V.A. (2010) School Climate: Historical Review, Instrument Development, and School Assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, vol. 28, no 2, pp. 139–152. <https://doi.org/10.1177/0734282909344205>
- Zysberg L., Schwabsky N. (2021) School Climate, Academic Self-Efficacy and Student Achievement. *Educational Psychology*, vol. 41, no 4, pp. 467–482. <https://doi.org/10.1080/01443410.2020.1813690>

# Вовлеченность в онлайн-обучение через призму образовательного опыта взрослых

Юлия Герасимова, Полина Уртеннова, Айнур Кулиева

Статья поступила  
в редакцию  
в ноябре 2022 г.

**Герасимова Юлия Олеговна** — младший научный сотрудник Международной лаборатории оценки практик и инноваций в образовании Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000, Москва, Потаповский пер., д. 16, стр. 10. E-mail: ygerasimova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5741-4608> (контактное лицо для переписки)

**Уртеннова Полина Руслановна** — стажер-исследователь Международной лаборатории оценки практик и инноваций в образовании Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: [purtenova@hse.ru](mailto:purtenova@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2107-2487>

**Кулиева Айнур Вугаровна** — стажер-исследователь Международной лаборатории оценки практик и инноваций в образовании Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: [akulieva@hse.ru](mailto:akulieva@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4699-0092>

Аннотация

Вовлеченность в обучение дает исследователю возможность судить об образовательном опыте обучающегося. Авторы указывают на несостоятельность оценивания вовлеченности исключительно на основании поведенческих маркеров и подчеркивают комплексность данного конструкта. В качестве теоретической рамки исследования используется модель Community of Inquiry (CoI) для изучения образовательного опыта обучающихся в цифровой среде, согласно которой обучение имеет социально сконструированную природу. Представление о непрерывном обучении как о формировании новой профессиональной идентичности взрослого согласуется с идеей онтологического поворота в обучении. Осмысляя образовательный опыт взрослых как активных участников процесса обучения, авторы предлагают рассматривать вовлеченность как характеристику этого опыта и обсуждают внешние и внутренние по отношению к обучающемуся факторы учебной вовлеченности. В качестве внутренних факторов выступают предыдущий опыт, представление о себе в будущем и личные цели обучающегося. Внешние факторы определяются исходя из теории самодетерминации, при этом наиболее значимыми для вовлеченности в онлайн-формате являются чувство компетентности и принадлежности.

Статья призвана запустить новый виток дискуссии об исследовании вовлеченности в образовании, в частности о сборе релевантных данных, их интерпретации и использовании для блага обучающихся.

Ключевые слова

учебная вовлеченность, онлайн-обучение, образовательный опыт, обучение взрослых, непрерывное обучение

Для цитирования Герасимова Ю.О., Уртеннова П.Р., Кулиева А.В. (2023) Вовлеченность в онлайн-обучение через призму образовательного опыта взрослых. Вопросы образования / *Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 85–111. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16315>

## Engagement in Online Learning Through the Lens of Adults' Learning Experience

Iuliia Gerasimova, Polina Urtenova, Aynur Kulieva

**Iuliia O. Gerasimova** — Junior Research Fellow at the International Laboratory for Evaluation of Practices and Innovations in Education, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics. Address: Bld. 10, 16 Potapovsky Ln, 101000 Moscow, Russian Federation. E-mail: [ygerasimova@hse.ru](mailto:ygerasimova@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5741-4608> (corresponding author)

**Polina R. Urtenova** — Research Intern at the International Laboratory for Evaluation of Practices and Innovations in Education, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics. E-mail: [purtenova@hse.ru](mailto:purtenova@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2107-2487>

**Aynur V. Kulieva** — Research Intern at the International Laboratory for Evaluation of Practices and Innovations in Education, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics. E-mail: [akulieva@hse.ru](mailto:akulieva@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4699-0092>

**Abstract** The article aims to critically examine the role of engagement in the study of the educational experiences of adult learners in online learning. The authors highlight the existence of a gap between the nature of adult educational experiences and the lens through which these experiences are studied and evaluated. This lens is the learners' engagement. The authors highlight the complexity of the construct of learner engagement and point out the inadequacy of assessing it solely through behavioral markers.

The theoretical framework of the article is the *Community of Inquiry (CoI)* model for studying the educational experiences of learners in the digital environment, based on the notion of the socially constructed nature of learning. The article shows how the idea of lifelong learning as the formation of a new professional identity of adults is consistent with the idea of an ontological turn in education. By conceptualizing the educational experiences of adults as active participants in the learning process, the authors propose to consider engagement as a characteristic of these experiences. The authors identify external and internal factors of learner engagement. Based on previous research, internal factors are proposed, namely learners' prior experience, future self-image, and personal goals. External factors are based on the self-determination theory, where the needs for competence and belongingness become particularly salient for engagement in online learning.

**Keywords** learner engagement, online education, learning experience, adult education, lifelong learning

**For citing** Gerasimova Iu.O., Urtenova P.R., Kulieva A.V. (2023) Uchebnaya вовлеченность как характеристика образовательного опыта в онлайн-обучении взрослых [Engagement in Online Learning Through the Lens of Adults' Learning Experience]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 85–111. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16315>

Необходимым условием поддержания собственной конкурентоспособности для современного человека является непрерывное обучение. Международные организации сегодня рассматривают обучение в течение всей жизни не только как обязанность человека, но и как его право [UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2020]. Номинально образовательные возможности взрослых постоянно растут [Kumar et al., 2017]. Однако всегда ли удастся взрослым студентам реализовать потенциал образования и трансформировать свою личность? Этот вопрос остается дискуссионным. Взрослыми в данном исследовании мы будем считать обучающихся в возрасте от 22 лет [Kahu et al., 2013].

Непрерывное обучение опирается на студентоориентированный, или гуманистический, подход, в котором образовательная институция вытесняется из центра образовательного процесса, и на ее место встает обучающийся как активный участник процесса обучения [UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2020]. Соответственно мы предлагаем рассматривать непрерывное обучение не как последовательное приобретение студентом предписанных учебной программой знаний и навыков, а как переживаемый человеком опыт изменения и становления (*process of becoming*) [Dall'Alba, 2009].

Что должен представлять собой образовательный опыт взрослых обучающихся? В частности, как может исследовательское сообщество подходить к изучению и оценке этого опыта на благо самих обучающихся? Оценивая этот опыт преимущественно через поведенческие маркеры обучающихся, не оказываемся ли мы в ловушке — не придаем ли ценность тому, что можем измерить? Традиционно успешность обучения оценивают через показатели отсева. В ранних исследованиях вовлеченности показатель отсева был в центре внимания, отсев практически приравнивался к вовлеченности, которая стала средством оценки успешности обучения. В более поздних исследованиях вовлеченность зачастую оценивается исключительно через поведение человека на платформе: сколько раз посмотрел видео, нажал на кнопку или нет. Мы утверждаем, что существует разрыв между природой образовательного опыта взрослых обучающихся и оцениваемой таким образом вовлеченностью, через которую мы пытаемся его изучать.

Учебная вовлеченность — многомерный конструкт, однако в исследованиях онлайн-обучения она зачастую оценивается исключительно на основании набора поведенческих артефактов [Henrie, Halverson, Graham, 2015; Joksimović et al., 2018; Spitzer et al., 2021]. Использование в исследованиях вовлеченности цифровых следов не «приближает» оптику к объекту исследования, напротив, манипуляции большими массивами данных, не фундированными в теориях обучения, приводят к размыванию кон-

структа и препятствуют его валидному измерению и последующей интерпретации результатов эмпирических исследований [Ifenthaler, Yau, 2020].

В данном исследовании мы намерены сделать акцент на комплексности конструкта «учебная вовлеченность», особенно значимой при изучении образовательного опыта взрослых в онлайн-обучении. Для этого мы поместим данный конструкт в исследовательское поле изучения особенностей онлайн-обучения. Далее с привлечением теоретической рамки *Community of Inquiry (CoI)* для изучения образовательного опыта попытаемся осмыслить конструкт «учебная вовлеченность» как характеристику опыта обучения и обозначим проблематику использования учебной аналитики для будущих эмпирических исследований вовлеченности в онлайн-обучении взрослых.

### **1. Учебная вовлеченность в контексте онлайн- обучения**

Определение вовлеченности (*involvement*) впервые сформулировано еще в середине 80-х годов прошлого века, оно было ясным и удобным с точки зрения операционализации. Вовлеченность понималась как «совокупность временных ресурсов и умственных усилий, затрачиваемых студентами на приобретение академического опыта» [Astin, 1984]. В дальнейшем это определение неоднократно подвергалось переосмыслению, и в современном исследовательском поле нет общепризнанного определения учебной вовлеченности, в том числе вовлеченности в онлайн-обучении [Azevedo, 2015; Yang, Lavonen, Niemi, 2018].

В отечественных исследованиях вовлеченность операционализируется как индикатор «академической интеграции, а также участия студента в полезных видах учебной деятельности» [Малошонок, 2014], т.е. как категория взаимоотношений между студентом и образовательной институцией, прежде всего университетом. Операционализация вовлеченности через изучение взаимоотношений между студентом и университетом, безусловно, подходит для исследователей качества высшего образования в традиционном формате [Малошонок, Вилкова, 2022]. Однако она может быть не вполне адекватной в исследованиях непрерывного обучения, в котором нет стандартизованных образовательных траекторий и характерных для высшего образования структур. Полагаем также, что изучение учебной вовлеченности в онлайн-обучении требует учета особенностей онлайн-обучения как такового.

В данной статье мы рассматриваем онлайн-обучение как формат обучения, который предполагает использование онлайн-технологий, специальных образовательных платформ, а также получение сертификата о завершении обучения для подтверждения освоенных навыков [Mayadas, Bourne, Vacsich, 2009]. Онлайн-

обучение традиционно характеризуется высоким уровнем отсева среди обучающихся [Clay, Rowland, Packard, 2008]. В частности, в ранних исследованиях массовых открытых онлайн-курсов (MOOCs) полностью проходили начатый курс не более 10% студентов [Breslow et al., 2013; Reich, 2014; Jordan, 2015].

При таких показателях завершения курса исследователь, оценивающий эффективность обучения с позиции образовательной организации, т.е. рассматривающий обучающихся обезличенно, неизбежно приходит к выводу, что обучающиеся не достигают своих целей обучения. Высокие показатели отсева обучающихся с онлайн-курсов могут быть интерпретированы как неспособность образовательных организаций удерживать обучающихся до конца обучения и будут стимулировать исследователей к изучению причин отсева, а создателей курсов — к изменению их содержания. Однако оценивание эффективности обучения с таких позиций ограничено парадигмой эпистемологического подхода — представлениями о том, что обучающиеся должны знать и уметь делать. Эта парадигма дает образовательной институции мандат на определение содержания и формы образования для «универсального студента». Именно широкое распространение онлайн-обучения помогло исследователям и организаторам образования понять, что возможен альтернативный подход к оцениванию эффективности обучения взрослых: замещение представления об обучающемся как об объекте, подвергающемся обучению, представлением о нем как о субъекте образовательного опыта.

Одной из ключевых особенностей онлайн-обучения является высокий уровень автономии у обучающихся: во-первых, они могут определять для себя место и время обучения; во-вторых, они могут самостоятельно выбирать скорость своего обучения; в-третьих, обучающиеся не ограничены в выборе образовательных ресурсов, к которым могут обратиться [Terras, Ramsay, 2015]. Учащимся приходится принимать активное участие в формировании своего опыта обучения, самостоятельно определяя время, способ и степень своей вовлеченности в обучение [Milligan, Littlejohn, 2014; Chen et al., 2020].

Другая особенность онлайн-обучения — его широкая доступность для обучающихся. Она характерна прежде всего для массовых открытых онлайн-курсов [Kizilces, Piech, Schneider, 2013], но, полагаем, относится и к онлайн-обучению в целом, поскольку порог входа в нем гораздо ниже, чем в традиционном высшем образовании [Семенова, Рудакова, 2015]. Широкая доступность онлайн-курсов означает, что контингент обучающихся характеризуется значительным разнообразием социально-демографических характеристик, а также мотивов и ожиданий [Kizilces, Piech, Schneider, 2013; Breslow et al., 2013; Gardner, Brooks, 2018]. След-

ствием различий в ожиданиях обучающихся, в их социально-демографических характеристиках и предыдущем опыте обучения может стать широкая вариативность паттернов поведения обучающихся на курсе [Littlejohn et al., 2016]. Как следствие, возникает необходимость изучения психологического профиля обучающихся, их ожиданий от обучения, успешности их образовательных стратегий и наиболее эффективных механизмов поддержки [Gordon, 2014; Terras, Ramsay, 2015].

Фокусируя внимание на личностном измерении в образовании, мы совершаем то, что исследователи обозначают как «онтологический поворот» (*ontological turn*) в осмыслении образовательного процесса [Dall'Alba, 2009]. Рассматривая обучающегося как самостоятельного субъекта обучения, мы утверждаем необходимость углубиться в изучение отдельного человека, его намерений, поведения и переживаемого им опыта обучения [Littlejohn et al., 2016]. В исследованиях вовлеченности обучающихся на онлайн-курсах, проведенных после «онтологического поворота», были переосмыслены показатели отсева с курсов: в анализ стали включать намерения обучающихся. В частности, выяснилось, что среди обучающихся, имевших в начале прохождения онлайн-курса твердое намерение получить сертификат, доля завершивших обучение превысила 20% [Reich, 2014]. Кроме того, исследователи обнаружили высокую степень соответствия между заявленными целями и реальным поведением учащихся на образовательных курсах [Henderikx, Kreijns, Kalz, 2017]. Так, более половины учащихся реализовали свои намерения, будь то намерение изучить несколько учебных модулей, получить сертификат или просмотреть все учебные материалы.

Если так, то процент отсева обучающихся с курса как показатель для оценки вовлеченности в онлайн-обучении оказывается несостоятельным [Huin et al., 2016; Henderikx, Kreijns, Kalz, 2017]. Отказ обучающегося от продолжения обучения можно трактовать как ультимативную невовлеченность, как нежелание соблюдать установленные онлайн-курсом (и образовательной организацией, стоящей за ним) правила. При этом именно соблюдение установленных правил изначально лежало в основе поведенческой вовлеченности, или вовлеченности как таковой, когда этот конструкт только входил в исследовательское поле [Astin, 1984; Finn, 1989]. Исследование вовлеченности было изначально инициировано как ответ на высокий процент отсева неблагополучных учащихся, при этом отсев мыслился как конечная точка в постепенном процессе отчуждения (*disengagement*) учащегося [Finn, 1989]. Таким образом, можно предположить, что подход к осмыслению и измерению вовлеченности в онлайн-обучении повторил эволюционное развитие конструкта «вовлеченность» в традиционном формате.

Современные исследователи вовлеченности в онлайн-обучении предлагают сосредоточиться на критериях, характеризующих образовательный опыт с точки зрения отдельного обучающегося [Breslow et al., 2013; Rabin, Kalman, Kalz, 2019]. К таким критериям можно отнести, например, достижение учащимися поставленных целей [Henderikx, Kreijns, Kalz, 2017; Rabin, Kalman, Kalz, 2019] и их удовлетворенность обучением как показатели успеха образовательной программы [Henderikx, Kreijns, Kalz, 2017; Reich, 2014]. Удовлетворенность обучением отражает восприятие обучающимися своего опыта обучения и определяется как в целом положительная оценка этого опыта [Littlejohn et al., 2016; Rabin, Kalman, Kalz, 2019]. Что касается достижения поставленных целей, завершение курса не является единственной целью обучающихся, записывающихся на курс [Littlejohn et al., 2016]. Исследователи выделяют четыре основных мотива для прохождения онлайн-курсов: углубление знаний в интересующей субъекта области, интерес к конкретному курсу, личный вызов, а также приобретение квалификации и развитие профессиональных навыков — последний мотив интересует нас в наибольшей степени [Hew, Cheung, 2014]. Кроме того, рассматривая образовательный опыт обучающегося, имеет смысл учитывать разделение онлайн-курсов с позиций капитала, на формирование которого они направлены. Одни курсы формируют человеческий капитал, т.е. позволяют приобрести профессиональные навыки, необходимые для выстраивания карьерной траектории, другие способствуют наращиванию культурного капитала — такие курсы расширяют кругозор и не требуют подтверждения овладения навыками [Chen et al., 2020]. Однако, на наш взгляд, если речь идет о преобразовании личности как задаче образования, в контексте непрерывного обучения и той «образовательной биографии», которую формирует себе обучающийся, следует рассматривать и курсы, формирующие человеческий капитал, и курсы, направленные на обогащение культурного капитала [Dall’Alba, 2009; UNESCO, 2022].

Итак, переход к субъективным критериям оценки образовательного опыта означает перенос фокуса внимания на обучающегося как субъекта обучения, однако не проясняет роли учебной вовлеченности в этом опыте. Удовлетворенность обучением и достижение цели, как и процент отсева, можно отнести к итоговым показателям обучения, на основании этих показателей невозможно судить о том, что представлял собой сам процесс обучения для обучающегося.

Точечное изучение опыта отдельного обучающегося на протяжении всего периода обучения становится возможным с использованием цифровых следов [Breslow et al., 2013; Chen et al., 2020]. Генерация массивов данных о поведении учащихся на образовательных платформах, которые и составляют цифровые сле-

ды деятельности обучающегося, — это еще одна особенность онлайн-обучения. Однако использование машинного обучения для анализа цифровых следов учащихся предъявляет высокие требования к операционализации изучаемых конструктов, в частности учебной вовлеченности [Ferguson, 2012]. Таким образом, мы снова возвращаемся к необходимости принятия исследовательским сообществом комплексности конструкта «вовлеченность».

## **2. Эволюция концептуализации конструкта «вовлеченность»**

Онлайн-обучение взрослых зачастую анализируют в сравнении с традиционным высшим образованием [Chen et al., 2020]. Следовательно, для того чтобы критически отнестись к осмыслению учебной вовлеченности в онлайн-обучении, нам необходимо проследить, как этот конструкт развивался и операционализировался в высшем образовании. В исследованиях учебной вовлеченности в высшем образовании выделяют три независимых направления [Зерке, 2016].

Первоначально вовлеченность концептуализировалась поведенчески [Astin, 1984; Kahu, 2013; Малошонок, Вилкова, 2022]. Как отмечал А. Астин, вовлеченность — не столько, «что человек думает или чувствует, но что человек делает, как он или она себя ведет» [Astin, 1984. P. 519]. Наблюдаемое поведение использовалось в качестве свидетельства достижения студентом образовательных результатов. При таком подходе вовлеченность — это набор характеристик образовательной организации и поведенческих практик студентов, так или иначе связанных с образовательными результатами и их удовлетворенностью обучением [Kuh, 2009]. В фокусе внимания в этом случае находится образовательная среда, выступающая в качестве основного источника внешних стимулов, т.е. образовательная организация и ее возможное влияние на учебную вовлеченность [Kahu, 2013]. Данный подход применяется в сравнительных исследованиях университетов, таких как Национальное обследование студенческой вовлеченности (*National Survey of Student Engagement, NSSE*) в США или созданное на его основе Австрало-азиатское обследование студенческой вовлеченности (*Australasian Survey of Student Engagement, AUSSE*). Ранние системы обучения с применением компьютерных технологий также создавались в рамках бихевиористской теории обучения [Meyer, 2014] — а значит, и при концептуализации вовлеченности в онлайн-обучении применялся аналогичный подход. Поведенческими индикаторами вовлеченности могут быть, например, посещаемость или выполнение студентом домашней работы [Fredricks, McColskey, 2012].

Поведенческий подход к концептуализации вовлеченности подвергается критике за отсутствие психологического измерения вовлеченности, т.е. ориентации на внутреннее состояние студен-

тов. За рамками рассмотрения оказываются мотивация студентов, их ожидания и эмоции [Kahu, 2013], являющиеся важным компонентом процесса обучения [Christie et al., 2008]. Как следствие, поведенческий подход упускает из виду значительную часть образовательного опыта студентов.

Второе направление в исследованиях учебной вовлеченности в высшем образовании составили работы, которые преимущественно концентрировались на когнитивной вовлеченности учащихся в процесс обучения. Они дополнили исследования, проведенные в рамках поведенческого подхода. Когнитивные теории обучения постулируют, что в процесс обучения неизбежно вовлекаются память человека, его мотивация и мыслительные процессы, не поддающиеся прямому наблюдению [Meuer, 2014]. Соответственно, в фокусе внимания исследователей оказывается когнитивный опыт учащихся: глубина обработки информации, формируемые ими смыслы и применяемые когнитивные стратегии [Solomonides, 2013].

Дополнительно к поведенческому и когнитивному со временем был выделен аффективный, или эмоциональный, компонент учебной вовлеченности, т.е. чувства студентов по отношению к обучению или к образовательной институции [Zerke, 2016]. Работы, в которых анализировалась преимущественно эта составляющая вовлеченности, принадлежат к третьему направлению исследований. В частности, в работах об академической и социальной интеграции студента как способе противостоять отсеvu В. Тинто [Tinto, 1987] вводит понятие «чувство принадлежности студента к своему образовательному сообществу». На развитие этого направления исследований большое влияние оказала позитивная психология [Seligman, Csikszentmihalyi, 2000]: фокус внимания переместился с дефицитов человека, а в применении к образованию — с попыток противостоять отсеvu, на изучение переживаемого человеком опыта и способов качественно его улучшить. Благодаря позитивной психологии конструкт «вовлеченность» обогатился понятием «состояние потока» (*flow*), под которым подразумевается поглощенность человека своей деятельностью. Исследователи предложили операционализировать вовлеченность как устойчивое аффективно-когнитивное состояние, характеризующееся высокой энергией и готовностью вкладывать усилия в свою работу, убежденностью в значимости своей деятельности и сопутствующим ей вдохновением и погруженностью в деятельность [Schaufeli et al., 2002].

Изучение студенческой вовлеченности в высшем образовании испытало на себе и влияние конструктивизма [Kahu, 2013]. Этот подход постулирует, что аккумулирование знания непосредственно связано с опытом человека и происходит в сотворчестве студента и образовательной организации [Kolb, 1984]. Следова-

тельно, обучение происходит при условии, что студенты активно вовлекаются во взаимодействие с материалами или образовательной средой.

Таким образом, по мере изучения вовлеченности этот конструкт постепенно усложнялся, обогащался новыми измерениями: от фиксации наблюдаемых поведенческих индикаторов того, что студент следует заданному образовательному маршруту, — к учету применяемых им когнитивных стратегий — и далее к анализу мотивации студента и его эмоционального состояния, в том числе чувства принадлежности к своей образовательной организации. На наш взгляд, эволюция конструкта «вовлеченность» отражает постепенный переход к гуманистическим принципам в образовании как необходимому условию организации непрерывного обучения крайне гетерогенной совокупности обучающихся. Более того, вслед за М. Диксон мы полагаем, что привлечение теоретической рамки *Community of Inquiry (CoI)* для изучения образовательного опыта в онлайн-обучении позволяет углубить понимание конструкта «вовлеченность» — а значит, уменьшить разрыв между предметом наблюдения (образовательным опытом) и применяемой для этого оптикой (поведенческие маркеры вовлеченности обучающихся) [Dixson, 2015].

### **3. Модель изучения образовательного опыта Community of Inquiry**

Одной из рамок, наиболее широко применяемых при изучении образовательного опыта в онлайн-обучении (цифровой среде), является *Community of Inquiry* [Lim, Richardson, 2022]. Как следует из названия модели, цифровая среда представляется социально сконструированным пространством, в котором происходит формирование когнитивных и эмоциональных связей между обучающимися — они при этом могут быть физически отдалены друг от друга [Fiock, 2020]. Данная рамка предполагает, что значимый и глубокий опыт обучения возможен при создании сообщества обучающихся [Swan, Garrison, Richardson, 2009], функционирование которого зависит от наличия трех взаимосвязанных компонентов: социального, педагогического и когнитивного [Garrison, Anderson, Archer, 1999].

Социальный компонент, или эффект «живого присутствия» (*social presence*), можно рассматривать как способность каждого учащегося представить себя другим участникам сообщества обучающихся на курсе как реального человека с уникальной идентичностью [Ibid.]. Социальное присутствие означает возможность для учащихся идентифицировать себя с сообществом, доверительно коммуницировать и формировать связи с другими учащимися [Garrison, 2009]. Образованное на таких принципах сообщество обучающихся можно определить как «пространство формирования отношений, близости и активного взаимодействия

учащихся» [Berry, 2019], т.е. как безопасную и доброжелательную среду, в которой технологии используются для усиления взаимодействия между учащимися. Социальное присутствие отсылает нас к аффективному компоненту в концептуализации вовлеченности — к необходимости для субъекта чувствовать свою принадлежность к сообществу и испытывать положительные эмоции. Возможности для коммуникации между обучающимися во время прохождения онлайн-курса рассматриваются исследователями в качестве основного предиктора успешного завершения обучения на курсе [Rienties, Toetenel, 2016].

Когнитивный компонент, обеспечивающий функционирование сообщества обучающихся, характеризует степень, в которой обучающиеся могут конструировать и аккумулировать знание, активно взаимодействуя с предметом изучения [Garrison, Cleveland-Innes, Fung, 2010]. Предполагается, что обучение возможно, если обучающийся вовлекается в изучение материала на когнитивном уровне: использует эффективные учебные стратегии, проводит рефлексию собственного знания и т.д. В данном случае мы можем наблюдать высокую степень согласованности между компонентом образовательного опыта и когнитивным подходом к концептуализации вовлеченности, сосредоточенным на анализе применяемых обучающимися когнитивных стратегий. При этом исследователи образовательного опыта отмечают, что на практике для онлайн-обучения характерно доминирование когнитивного компонента и слабость социального [Arbaugh, 2014; Rienties et al., 2012].

Педагогический компонент функционирования сообщества обучающихся — это проектирование социального и когнитивного компонентов с таким расчетом, чтобы обучающийся мог достичь значимых для себя образовательных результатов [Anderson et al., 2001; Lambrev, Cruz, 2021]. Созданию сообщества, развитию взаимопонимания и установлению доверительных отношений между обучающимися, а также между преподавателем и обучающимися способствует установление контакта с преподавателем как с человеком, с личностью [Lambrev, Cruz, 2021]. При этом высокий уровень присутствия преподавателя может способствовать более глубокому и значимому для обучающегося образовательному опыту [Lim, Richardson, 2022]. Предполагается, что преподаватель может усилить «когнитивное присутствие» через модерацию дискуссий. Созданные в цифровой среде сообщества стимулируют к открытому обмену идеями — а значит, к переходу на использование глубинных когнитивных стратегий. Исследователи предлагают особое внимание уделять разработке и внедрению стратегий, создающих у обучающихся впечатление, что о них заботятся [Goldstein, Freedman, 2003], — такие стратегии способствуют повышению уровня участия обучающихся.

Модель изучения образовательного опыта не предполагает выделение отдельного компонента, соответствующего поведенческой составляющей вовлеченности. Можно предположить, что соблюдение предустановленных программой правил обучения на курсе — посещение занятий или просмотр обучающих материалов и своевременное выполнение домашних работ — является необходимым пререквизитом освоения программы, но не считается достаточным условием, для того чтобы можно было говорить о значимом для обучающегося образовательном опыте. Тем не менее в исследованиях конструктор «вовлеченность» зачастую измеряется исключительно через набор поведенческих маркеров — а значит, редуцируется до его поведенческого субкомпонента [Henrie, Halverson, Graham, 2015; Joksimović et al., 2018; Spitzer et al., 2021].

Учет особенностей обучения взрослых предполагает создание такого опыта обучения, в котором происходит социальное взаимодействие и сотрудничество с сокурсниками и возникает способствующий рефлексии климат [Cercone, 2008]. Способность отрефлексировать обучение и опираться на имеющиеся представления о нем позволяет взрослым обучающимся применять информацию в контексте, имеющем значение лично для них [Ornelles, Ray, Wells, 2019].

**4. Учебная  
вовлеченность  
как свойство  
образователь-  
ного опыта  
взрослых**

Итак, перед нами встает задача сблизить переживаемый человеком опыт обучения с теми показателями, по которым мы оцениваем учебную вовлеченность как характеристику этого опыта. Принятие «онтологического поворота» означает, что мы воспринимаем цель обучения, и особенно профессионального в широком смысле обучения, как трансформацию личности обучающегося, а сам процесс обучения — как процесс становления новой личности обучающегося [Dall'Alba, 2009]. Тогда содержанием опыта обучения становится не освоение взрослыми знаний и навыков, а процесс их активного взаимодействия с «социально сконструированным пространством» учебной среды. Считая обучающегося самостоятельным субъектом обучения, мы утверждаем необходимость отказаться от рассмотрения опыта с отстраненной позиции образовательной институции: его следует изучать и оценивать с точки зрения самого обучающегося. Посмотрим далее, каким образом можно приложить оптику субъективного опыта к изучению вовлеченности взрослых в онлайн-обучении.

Мы предлагаем отталкиваться от классической трехкомпонентной модели вовлеченности в онлайн-обучении взрослых. Наиболее распространенной [Фомина, Потанина, Моросанова, 2020; Vytasek, Patzak, Winne, 2020] моделью вовлеченности, в том числе в исследованиях онлайн-обучения, является трехком-

понентная модель, объединившая все три направления исследований и представленная поведенческим, когнитивным и эмоциональным компонентами [Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004]. Другими словами, данная модель описывает, как обучающиеся действуют, думают и чувствуют в зависимости от собственной учебной вовлеченности [Yang, Lavonen, Niemi, 2018]. Поведенческая вовлеченность характеризует соответствие поведения учащихся тем нормам, которые обеспечивают достижение образовательных результатов: с одной стороны, это следование правилам и стандартам учебного сообщества, а с другой — включенность в учебную деятельность через вложение усилий, внимания и проявление настойчивости [Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004]. Когнитивная вовлеченность также задается через понятие усилия. Однако в отличие от поведенческой вовлеченности, речь здесь идет о ментальном усилии, т.е. о желании учащегося пойти далее необходимого минимума выполнения учебных задач [Ibid.]. Когнитивная вовлеченность также понимается исследователями как проявление саморегуляции в обучении, а именно как использование метакогнитивных стратегий для планирования, мониторинга и оценки хода познания в процессе обучения, а также использование учебных стратегий [Zimmerman, 1990; Schunk, Ertmer, 2000; Gordeeva, Sychev, Lynch, 2020]. Эмоциональная вовлеченность характеризует эмоции, которые испытывает учащийся в процессе обучения: интерес, радость, скуку, тревожность [Skinner, Belmont, 1993]. Кроме того, исследователи предлагают дополнять понятие эмоциональной вовлеченности теми чувствами, которые испытывает учащийся к образовательной организации в целом, т.е. включать в оценку эмоциональной вовлеченности чувство привязанности, принадлежности к организации и соотношения себя со своей школой [Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004; Sinatra, Heddy, Lombardi, 2015]. Восприятие вовлеченности различается у преподавателей и обучающихся: преподаватели трактуют вовлеченность прежде всего в терминах когнитивного компонента, а обучающиеся описывают ее преимущественно на языке испытываемых эмоций [Solomonides, Martin, 2008].

Ряд исследователей выделяют четвертый компонент вовлеченности — агентную вовлеченность, понимая под ней активное преобразование обучающимися своей среды обучения, а также учебного материала, который представляет для них интерес [Reeve, 2013; Reeve, Shin, 2020]. Предполагается, что обучающиеся могут направлять преподавателя к использованию предпочтительных для них методов обучения, форм и содержания учебных материалов, тем самым персонализируя свою учебную среду. Мы полагаем, однако, что данный компонент представляет ценность при изучении вовлеченности в контексте школьного или традиционного высшего образования, для которых характерна высо-

кая представленность педагогического компонента, но в меньшей степени может быть применим в онлайн-обучении взрослых. Слабая релевантность агентной вовлеченности в онлайн-обучении взрослых связана прежде всего с низким уровнем присутствия преподавателя, на которого обучающиеся могли бы оказывать влияние, и изначально высокой автономией обучающихся.

Итак, поведенческое измерение вовлеченности может рассматриваться как базовое условие освоения программы учащимися. Когнитивная вовлеченность отражает когнитивный компонент образовательного опыта в модели *CoI* и свидетельствует о глубоком взаимодействии обучающегося с изучаемым материалом в противовес поверхностному обучению. Эмоциональная вовлеченность частично отражает социальный компонент вовлеченности, поскольку предполагает оценку эмоций, которые испытывают обучающиеся в процессе обучения.

Однако мы можем предположить, что эмоциональная вовлеченность не исчерпывает социальный компонент образовательного опыта, поскольку чувства обучающихся рассматриваются изолированно, скорее как темпоральная характеристика самих обучающихся. Как следствие, социальный контекст обучения оказывается неучтенным. Полагаем, что усилить конструкт «вовлеченность» в онлайн-обучении взрослых могло бы инкорпорирование в него социального измерения. В последних исследованиях массовых онлайн-курсов все чаще используется четырехкомпонентная модель вовлеченности — включая социальную вовлеченность [Wang et al., 2022].

Поскольку учебная вовлеченность — характеристика ситуативная, ее невозможно исследовать в отрыве от контекста и специфических для конкретного опыта обучения условий [Cleary, Zimmerman, 2012; Kahu, 2013]. Учебная вовлеченность формируется во взаимодействии обучающегося с образовательным контекстом, т.е. не является в полной мере присущим именно обучающемуся свойством. Здесь мы возвращаемся к представлению о центральном месте образовательного опыта в формировании вовлеченности: статус образовательного опыта предполагает высокие требования к его изначальному проектированию. С другой стороны, уровень вовлеченности может значительно варьировать во времени даже в рамках опыта одного и того же обучающегося. Поэтому, во-первых, дискретное измерение вовлеченности малоинформативно и, значит, следует рассматривать вовлеченность как процесс и измерять ее в динамике. А во-вторых, требуется глубокое изучение факторов, оказывающих влияние на вовлеченность, для того чтобы разрабатывать эффективные персонализированные механизмы поддержки обучающихся на протяжении всего периода обучения. Попробуем далее обозначить пространство для поиска этих факторов.

#### 4.1. Факторы вовлеченности

Среди факторов, оказывающих влияние на вовлеченность, можно выделить внутренние и внешние по отношению к обучающемуся. Опыт обучающихся исследователи предлагают рассматривать во временной перспективе. Предполагается, что на уровень вовлеченности может влиять прошлый опыт обучающихся, в частности предыдущий опыт обучения [Lawson, Lawson, 2013]. Кроме того, на вовлеченность обучающихся может оказывать воздействие их представление о себе в будущем, а также цели, которые они ставят перед собой [Snyder, 2002; Oyserman, Johnson, James, 2011]. Таким образом, намерения и прошлый опыт обучающихся можно рассматривать в качестве предикторов вовлеченности.

Изучение вовлеченности как качественной характеристики переживаемого взрослым образовательного опыта было бы неполным без учета мотивации обучающихся. При этом мы предлагаем рассматривать внешние по отношению к обучающемуся факторы, т.е. мотивационный дизайн образовательной среды. В поисках факторов, влияющих на вовлеченность, мы считаем целесообразным обратиться к мотивационной теории самодетерминации [Ryan, Deci, 2020; Chiu, 2022]. Согласно этой теории учащиеся теряют внутреннюю мотивацию, если образовательная среда не удовлетворяет трем базовым потребностям человека: потребности в автономии, компетенции и принадлежности [Deci, Ryan, 1991].

Потребность в автономии описывается как желание внутренней обусловленности собственного поведения, т.е. свободы от воздействия внешних условий, будь то вознаграждение или наказание. Потребность в компетенции — это стремление к достижению мастерства в чем-либо, переживание наличия внутреннего потенциала для роста и развития. Наконец, потребность в принадлежности представляет собой желание близости и сопричастности с другими, готовность устанавливать тесные эмоциональные связи и формировать привязанность к другим людям. Неудовлетворение этих потребностей, по мнению авторов теории самодетерминации, может оказывать неблагоприятное влияние на мотивацию обучающихся [Ryan, Deci, 2020].

Исследования показывают, что чувство принадлежности является главным предиктором поведенческой и эмоциональной вовлеченности обучающихся онлайн, а чувство компетентности наиболее сильно связано с когнитивной вовлеченностью [Chiu, 2022]. При этом исследователи подчеркивают, что чувство автономии, которое играет ключевую роль в поддержании вовлеченности при традиционном обучении [León, Núñez, Liew, 2015], не оказывает значимого влияния при обучении онлайн. Возможно, утрата чувством автономии своего мотивационного влияния при онлайн-обучении объясняется базовыми характеристиками данного формата обучения, в котором существенно меньше внешне-

го контроля, чем в традиционном обучении, и очень слабое (если вообще присутствует) физическое взаимодействие между обучающимися, или социальный компонент образовательного опыта [Lam, Hew, Chiu, 2018].

**5. Заключение** Представление о непрерывном обучении как о формировании новой профессиональной идентичности взрослого согласуется с сущностью «онтологического поворота» в обучении. На передний план выходит переживаемый человеком опыт, и обучающийся рассматривается как самостоятельный субъект обучения, разделяющий с учебной организацией ответственность за достижение своих учебных целей. Усиливая личностное измерение в образовании, мы углубляемся в изучение переживаемого учащимся опыта обучения в динамике с учетом его личного и образовательного бэкграунда и целеполагания. Как следствие, конструкт «вовлеченность» перестает отождествляться с поведенческими показателями обучающихся и приближается к отражению холистического опыта, который проживает учащийся на образовательной программе. Учебная вовлеченность при этом может рассматриваться как качественная характеристика этого опыта.

В статье мы показали необходимость сближения представления об учебной вовлеченности с характеристиками образовательного опыта взрослых обучающихся в онлайн-среде. В частности, это стало возможным благодаря привлечению рамки *CoI* для изучения образовательного опыта обучающихся в онлайн-среде. Мы показали области пересечения компонентов рамки *CoI* и компонентов вовлеченности, а также выявили «слепые зоны» традиционной трехкомпонентной модели вовлеченности.

Доминирующим направлением в изучении учебной вовлеченности в онлайн-обучении сегодня стало исследование образовательного опыта взрослых обучающихся с использованием цифровых следов. С помощью цифровых следов, генерируемых на образовательных платформах, исследователи анализируют вовлеченность и строят предиктивные модели, помогающие определять обучающихся с низкой вовлеченностью [Ilfenthaler, Yau, 2020]. Однако данной статьей мы стремились привлечь внимание исследовательского сообщества к несостоятельности упрощенной интерпретации конструкта вовлеченности.

Обучающийся как субъект опыта должен иметь возможность видеть, как используются его цифровые следы [Ferguson, 2012; Nakimi, Eynon, Murphy, 2021]. Более того, активная рефлексия обучающихся над своим опытом может придать содержание и смысл собираемым цифровым следам, которые станут для исследователей ценным материалом в изучении феномена вовлеченности в изучаемой образовательной среде. Таким образом, принятие

высокой субъектной позиции взрослого обучающегося также позволяет уточнить способы измерения вовлеченности в онлайн-обучении.

**Благодарности** Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

### Литература

1. Малошонок Н.Г. (2014) Вовлеченность студентов в учебный процесс в российских вузах. *Высшее образование в России*, № 1, сс. 37–44.
2. Малошонок Н.Г., Вилкова К.А. (2022) *Измерение учебной вовлеченности студентов как инструмент оценки качества российского высшего образования*. М.: НИУ ВШЭ. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2644-6>
3. Семенова Т.В., Рудакова Л.М. (2015) Барьеры при прохождении массовых открытых онлайн-курсов. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*, № 3, сс. 37–49. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2015.3.04>
4. Фомина Т.Г., Потанина А.М., Моросанова В.И. (2020). Взаимосвязь школьной вовлеченности и саморегуляции учебной деятельности: состояние проблемы и перспективы исследований в России и за рубежом. *Вестник Российского университета дружбы народов. (Психология и педагогика)*, т. 17, № 3, сс. 390–411. <https://doi.org/10.22363/2313-1683-2020-17-3-390-411>
5. Anderson T., Rourke L., Garrison D.R., Archer W. (2001) Assessing Teaching Presence in a Computer Conferencing Context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, vol. 5, no 2, pp. 1–17. <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
6. Arbaugh J.B. (2014) System, Scholar or Students? Which Most Influences Online MBA Course Effectiveness? *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 30, no 4, pp. 349–362. <https://doi.org/10.1111/jcal.12048>
7. Astin A.W. (1984) Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education. *Journal of College Student Personnel*, vol. 40, no 5, pp. 518–529.
8. Azevedo R. (2015) Defining and Measuring Engagement and Learning in Science: Conceptual, Theoretical, Methodological, and Analytical Issues. *Educational Psychologist*, vol. 50, no 1, pp. 84–94. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1004069>
9. Berry S. (2019) Teaching to Connect: Community-Building Strategies for the Virtual Classroom. *Online Learning*, vol. 23, no 1, pp. 164–183. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i1.1425>
10. Breslow L., Pritchard D.E., DeBoer J., Stump G.S., Ho A.D., Seaton D.T. (2013) Studying Learning in the Worldwide Classroom Research into edX's First MOOC. *Research & Practice in Assessment*, vol. 8, no 1, pp. 13–25.
11. Cercone K. (2008) Characteristics of Adult Learners with Implications for Online Learning Design. *AACE Review (formerly AACE Journal)*, vol. 16, no 2, pp. 137–159.
12. Chen C., Sonnert G., Sadler P.M., Sasselov D.D., Fredericks C., Malan D.J. (2020) Going Over the Cliff: MOOC Dropout Behaviour at Chapter Transition. *Distance Education*, vol. 4, no 1, pp. 6–25. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1724772>
13. Chiu T.K. (2022) Applying the Self-Determination Theory (SDT) to Explain Student Engagement in Online Learning during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 54, no 1, pp. 14–30. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1891998>
14. Christie H., Tett L., Cree V.E., Hounsell J., Mccune V. (2008) 'A Real Rollercoaster of Confidence and Emotions': Learning to Be a University Student

- dent. *Studies in Higher Education*, vol. 33, no 5, pp. 567–581. <https://doi.org/10.1080/03075070802373040>
15. Clay M.N., Rowland S., Packard A. (2008) Improving Undergraduate Online Retention through Gated Advisement and Redundant Communication. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, vol. 10, no 1, pp. 93–102. <https://doi.org/10.2190%2FCS.10.1.g>
  16. Cleary T.J., Zimmerman B.J. (2012) A Cyclical Self-Regulatory Account of Student Engagement: Theoretical Foundations and Applications. *Handbook of Research on Student Engagement* (eds S. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie), Boston, MA: Springer, pp. 237–257. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_11)
  17. Dall'Alba G. (2009) Learning Professional Ways of Being: Ambiguities of Becoming. *Educational Philosophy and Theory*, vol. 41, no 1, pp. 34–45. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00475.x>
  18. Deci E.L., Ryan R.M. (1991) A Motivational Approach to Self: Integration in Personality. *Nebraska Symposium on Motivation — 1990* (ed. R. Dienstbier), Lincoln, NE: University of Nebraska, pp. 237–288.
  19. Dixon M.D. (2015) Measuring Student Engagement in the Online Course: The Online Student Engagement Scale (OSE). *Online Learning*, vol. 19, no 4. <https://doi.org/10.24059/olj.v19i4.561>
  20. Ferguson R. (2012) Learning Analytics: Drivers, Developments and Challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, vol. 4, no 5, pp. 304–317. <https://doi.org/10.1504/ijtel.2012.051816>
  21. Finn J.D. (1989) Withdrawing from School. *Review of Educational Research*, vol. 59, no 2, pp. 117–142. <https://doi.org/10.3102/00346543059002117>
  22. Fiock H. (2020) Designing a Community of Inquiry in Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 21, no 1, pp. 135–153. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i5.3985>
  23. Fredricks J.A., Blumenfeld P.C., Paris A.H. (2004) School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, vol. 74, no 1, pp. 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
  24. Fredricks J.A., McColskey W. (2012) The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-Report Instruments. *Handbook of Research on Student Engagement* (eds S. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie), New York, NY: Springer, pp. 763–782. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_37](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_37)
  25. Gardner J., Brooks C. (2018) Student Success Prediction in MOOCs. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, vol. 28, no 2, pp. 127–203. <https://doi.org/10.1007/s11257-018-9203-z>
  26. Garrison D.R. (2009) Communities of Inquiry in Online Learning. *Encyclopedia of Distance Learning* (eds P. Rogers, G. Berg, Yu. Boettcher, C. Howard, L. Justice, K. Schenk), Hershey, PA: IGI Global, pp. 352–355. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-198-8>
  27. Garrison D.R., Anderson T., Archer W. (1999) Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, vol. 2, no 2–3, pp. 87–105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
  28. Garrison D.R., Cleveland-Innes M., Fung T.S. (2010) Exploring Causal Relationships among Teaching, Cognitive and Social Presence: Student Perceptions of the Community of Inquiry Framework. *The Internet and Higher Education*, vol. 13, no 1–2, pp. 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.002>
  29. Goldstein L.S., Freedman D. (2003) Challenges Enacting Caring Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, vol. 54, no 5, pp. 441–454. <https://doi.org/10.1177/0022487103259114>

30. Gordeeva T.O., Sychev O.A., Lynch M.F. (2020) The Construct Validity of the Russian Version of the Modified Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A) among Elementary and Middle School Children. *Psychology in Russia: State of the Art*, vol. 13, no 3, pp. 16–34. <https://doi.org/10.11621/pir.2020.0308>
31. Gordon N. (2014) *Flexible Pedagogies: Technology-Enhanced Learning*. Heslington York: The Higher Education Academy. <https://doi.org/10.13140/2.1.2052.5760>
32. Hakimi L., Eynon R., Murphy V.A. (2021) The Ethics of Using Digital Trace Data in Education: A Thematic Review of the Research Landscape. *Review of Educational Research*, vol. 91, no 5, pp. 671–717. <https://doi.org/10.3102/00346543211020116>
33. Henderikx M.A., Kreijns K., Kalz M. (2017) Refining Success and Dropout in Massive Open Online Courses Based on the Intention-Behaviour Gap. *Distance Education*, vol. 38, no 3, pp. 353–368. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1369006>
34. Henrie C.R., Halverson L.R., Graham C.R. (2015) Measuring Student Engagement in Technology-Mediated Learning: A Review. *Computers & Education*, vol. 90, December, pp. 36–53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
35. Hew K.F., Cheung W.S. (2014) Students' and Instructors' Use of Massive Open Online Courses (MOOCs): Motivations and Challenges. *Educational Research Review*, vol. 12, June, pp. 45–58. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.05.001>
36. Huin L., Bergheaud Y., Caron P.A., Codina A., Disson E. (2016) Measuring Completion and Dropout in MOOCs: A Learner-Centred Model. Proceedings of the *European Stakeholder Summit on Experiences and Best Practices in and around MOOCs (Graz, Austria, 2016, 22–24 February)*, pp. 55–67.
37. Ifenthaler D., Yau J.Y.K. (2020) Utilising Learning Analytics to Support Study Success in Higher Education: A Systematic Review. *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no 4. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
38. Joksimović S., Poquet O., Kovanović V., Dowell N., Mills C., Gašević D., Brooks C. (2018) How Do We Model Learning at Scale? A Systematic Review of Research on MOOCs. *Review of Educational Research*, vol. 88, no 1, pp. 43–86. <https://doi.org/10.3102/0034654317740335>
39. Jordan K. (2015) Massive Open Online Course Completion Rates Revisited: Assessment, Length and Attrition. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 16, no 3, pp. 40–57. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2112>
40. Kahu E.R. (2013) Framing Student Engagement in Higher Education. *Studies in Higher Education*, vol. 38, no 5, pp. 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>
41. Kahu E.R., Stephens C., Leach L., Zepke N. (2013) The Engagement of Mature Distance Students. *Higher Education Research & Development*, vol. 32, no 5, pp. 791–804. <https://doi.org/10.1080/07294360.2013.777036>
42. Kizilcec R.F., Piech C., Schneider E. (2013) Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses. Proceedings of the *Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge (Leuven, Belgium, 2013, 8–12 April)*, pp. 170–179. <https://doi.org/10.1145/2460296.2460330>
43. Kolb D. (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
44. Kuh G.D. (2009) What Student Affairs Professionals Need to Know about Student Engagement. *Journal of College Student Development*, vol. 50, no 6, pp. 683–704. <https://doi.org/10.1353/csd.0.0099>
45. Kumar A., Kumar P., Palvia S.C.J., Verma S. (2017) Online Education Worldwide: Current Status and Emerging Trends. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, vol. 19, no 1, pp. 3–9. <https://doi.org/10.1080/15228053.2017.1294867>

46. Lam Y.W., Hew K.F., Chiu K.F. (2017) Improving Argumentative Writing: Effects of a Blended Learning Approach and Gamification. *Language Learning & Technology*, vol. 22, no 1, pp. 97–118. <https://doi.org/10125/44583>
47. Lambrev V.S., Cruz B.C. (2021) Becoming Scholarly Practitioners: Creating Community in Online Professional Doctoral Education. *Distance Education*, vol. 42, no 4, pp. 567–581. <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1986374>
48. Lawson M.A., Lawson H.A. (2013) New Conceptual Frameworks for Student Engagement Research, Policy, and Practice. *Review of Educational Research*, vol. 83, no 3, pp. 432–479. <https://doi.org/10.3102/0034654313480891>
49. León J., Núñez J.L., Liew J. (2015) Self-Determination and STEM Education: Effects of Autonomy, Motivation, and Self-Regulated Learning on High School Math Achievement. *Learning and Individual Differences*, vol. 43, September, pp. 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.08.017>
50. Lim J., Richardson J.C. (2022) Considering How Disciplinary Differences Matter for Successful Online Learning through the Community of Inquiry Lens. *Computers & Education*, vol. 187, no 2, Article no 104551. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104551>
51. Littlejohn A., Hood N., Milligan C., Mustain P. (2016) Learning in MOOCs: Motivations and Self-Regulated Learning in MOOCs. *The Internet and Higher Education*, vol. 29, April, pp. 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.12.003>
52. Mayadas A.F., Bourne J., Bacsich P. (2009) Online Education Today. *Science*, no 323 (5910), pp. 85–89. <https://doi.org/10.1126/science.1168874>
53. Meyer K.A. (2014) Student Engagement in Online Learning: What Works and Why. *ASHE Higher Education Report*, vol. 40, no 6, pp. 1–114. <https://doi.org/10.1002/aehe.20018>
54. Milligan C., Littlejohn A. (2014) Supporting Professional Learning in a Massive Open Online Course. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 15, no 5, pp. 197–213. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i5.1855>
55. Ornelles C., Ray A.B., Wells J.C. (2019) Designing Online Courses in Teacher Education to Enhance Adult Learner Engagement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, vol. 31, no 3, pp. 547–557.
56. Oyserman D., Johnson E., James L. (2011) Seeing the Destination but Not the Path: Effects of Socioeconomic Disadvantage on School-Focused Possible Self-Content and Linked Behavioral Strategies. *Self and Identity*, vol. 10, no 4, pp. 474–492. <https://doi.org/10.1080/15298868.2010.487651>
57. Rabin E., Kalman Y.M., Kalz M. (2019) An Empirical Investigation of the Antecedents of Learner-Centered Outcome Measures in MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no 1, pp. 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0144-3>
58. Reeve J. (2013) How Students Create Motivationally Supportive Learning Environments for Themselves: The Concept of Agentic Engagement. *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, no 3, pp. 579–595. <https://doi.org/10.1037/a0032690>
59. Reeve J., Shin S.H. (2020) How Teachers Can Support Students' Agentic Engagement. *Theory into Practice*, vol. 59, no 2, pp. 150–161. <https://doi.org/10.1080/00405841.2019.1702451>
60. Reich J. (2014) MOOC Completion and Retention in the Context of Student Intent. *EDUCAUSE Review Online*. Available at: <https://er.educause.edu/articles/2014/12/mooc-completion-and-retention-in-the-context-of-student-intent> (accessed 10 August 2023).
61. Rienties B., Beausaert S., Grohnert T., Niemantsverdriet S., Kommers P. (2012) Understanding Academic Performance of International Students: The Role of Ethnicity, Academic and Social Integration. *Higher Education*, vol. 63, no 6, pp. 685–700. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9468-1>
62. Rienties B., Toeteneel L. (2016) The Impact of Learning Design on Student Behaviour, Satisfaction and Performance: A Cross-Institutional Comparison across

- 151 Modules. *Computers in Human Behavior*, vol. 60, July, pp. 333–341. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.074>
63. Ryan R.M., Deci E.L. (2020) Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*, vol. 61, Article no 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
64. Schaufeli W.B., Martinez I.M., Pinto A.M., Salanova M., Bakker A.B. (2002) Burnout and Engagement in University Students: A Cross-National Study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 33, no 5, pp. 464–481. <https://doi.org/10.1177/0022022102033005003>
65. Schunk D.H., Ertmer P.A. (2000) Self-Regulation and Academic Learning: Self-Efficacy Enhancing Interventions. *Handbook of Self-Regulation* (eds M. Boekaerts, M. Zeidner, Paul R. Pintrich), San Diego, CA: Academic Press, pp. 631–649. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50048-2>
66. Seligman M., Csikszentmihalyi M. (2000) Positive Psychology: An Introduction. *American Psychologist*, vol. 55, no 1, pp. 5–14. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.5>
67. Sinatra G.M., Heddy B.C., Lombardi D. (2015) The Challenges of Defining and Measuring Student Engagement in Science. *Educational Psychologist*, vol. 50, no 1, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.1002924>
68. Skinner E.A., Belmont M.J. (1993) Motivation in the Classroom: Reciprocal Effects of Teacher Behavior and Student Engagement across the School Year. *Journal of Educational Psychology*, vol. 85, no 4, pp. 571–581. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.4.571>
69. Snyder C.R. (2002) Hope Theory: Rainbows in the Mind. *Psychological Inquiry*, vol. 13, no 4, pp. 249–275. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1304\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1304_01)
70. Solomonides I. (2013) A Relational and Multidimensional Model of Student Engagement. *The Student Engagement Handbook: Practice in Higher Education* (eds E. Dunne, D. Owen), Bingley, UK: Emerald Publishing Group, pp. 43–58.
71. Solomonides I., Martin P. (2008) All This Talk of Engagement Is Making Me Itch: An Investigation into the Conceptions of ‘Engagement’ Held by Students and Tutors. *Student Engagement* (eds L. Hand, C. Bryson), Nottingham, UK: Staff and Educational Development Association, pp. 13–18.
72. Spitzer M.W.H., Gutsfeld R., Wirzberger M., Moeller K. (2021) Evaluating Students’ Engagement with an Online Learning Environment during and after COVID-19 Related School Closures: A Survival Analysis Approach. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 25, November, Article no 100168. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2021.100168>
73. Swan K., Garrison D.R., Richardson J.C. (2009) A Constructivist Approach to Online Learning: The Community of Inquiry Framework. *Information Technology and Constructivism in Higher Education: Progressive Learning Frameworks* (ed. C.R. Payne, Hershey, PA: Information Science Reference, pp. 43–57. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-654-9.ch004>
74. Terras M.M., Ramsay J. (2015) Massive Open Online Courses (MOOCs): Insights and Challenges from a Psychological Perspective. *British Journal of Educational Technology*, vol. 46, no 3, pp. 472–487. <https://doi.org/10.1111/bjet.12274>
75. Tinto V. (1987) *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures for Student Attrition*. Chicago, IL: University of Chicago.
76. UNESCO Institute for Lifelong Learning (2020) *Embracing a Culture of Lifelong Learning: Contribution to the Futures of Education Initiative*. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning.
77. UNESCO (2022) *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris: UNESCO.
78. Vytasek J.M., Patzak A., Winne P.H. (2020) Analytics for Student Engagement. *Machine Learning Paradigms* (eds M. Virvou, E. Alepis, G. Tsihrintzis, L. Jain), Cham: Springer, pp. 23–48. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4_3)

79. Wang R., Cao J., Xu Y., Li Y. (2022) Learning Engagement in Massive Open Online Courses: A Systematic Review. *Frontiers in Education*, vol. 7, December, Article no 1074435. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1074435>
80. Yang D., Lavonen J.M., Niemi H. (2018) Online Learning Engagement: Factors and Results-Evidence from Literature. *Themes in eLearning*, vol. 11, no 1, pp. 1–22.
81. Zepke N. (2016) *Student Engagement in Neoliberal Times: Theories and Practices for Learning and Teaching in Higher Education*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3200-4>
82. Zimmerman B.J. (1990) Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, vol. 25, no 1, pp. 3–17. [http://doi.org/10.1207/s15326985ep2501\\_2](http://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2)

## References

- Anderson T., Rourke L., Garrison D.R., Archer W. (2001) Assessing Teaching Presence in a Computer Conferencing Context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, vol. 5, no 2, pp. 1–17. <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
- Arbaugh J.B. (2014) System, Scholar or Students? Which Most Influences Online MBA Course Effectiveness? *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 30, no 4, pp. 349–362. <https://doi.org/10.1111/jcal.12048>
- Astin A.W. (1984) Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education. *Journal of College Student Personnel*, vol. 40, no 5, pp. 518–529.
- Azevedo R. (2015) Defining and Measuring Engagement and Learning in Science: Conceptual, Theoretical, Methodological, and Analytical Issues. *Educational Psychologist*, vol. 50, no 1, pp. 84–94. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1004069>
- Berry S. (2019) Teaching to Connect: Community-Building Strategies for the Virtual Classroom. *Online Learning*, vol. 23, no 1, pp. 164–183. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i1.1425>
- Breslow L., Pritchard D.E., DeBoer J., Stump G.S., Ho A.D., Seaton D.T. (2013) Studying Learning in the Worldwide Classroom Research into edX's First MOOC. *Research & Practice in Assessment*, vol. 8, no 1, pp. 13–25.
- Cercone K. (2008) Characteristics of Adult Learners with Implications for Online Learning Design. *AACE Review (formerly AACE Journal)*, vol. 16, no 2, pp. 137–159.
- Chen C., Sonnett G., Sadler P.M., Sasselov D.D., Fredericks C., Malan D.J. (2020) Going Over the Cliff: MOOC Dropout Behaviour at Chapter Transition. *Distance Education*, vol. 4, no 1, pp. 6–25. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1724772>
- Chiu T.K. (2022) Applying the Self-Determination Theory (SDT) to Explain Student Engagement in Online Learning during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 54, no 1, pp. 14–30. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1891998>
- Christie H., Tett L., Cree V.E., Hounsell J., McCune V. (2008) 'A Real Roller-coaster of Confidence and Emotions': Learning to Be a University Student. *Studies in Higher Education*, vol. 33, no 5, pp. 567–581. <https://doi.org/10.1080/03075070802373040>
- Clay M.N., Rowland S., Packard A. (2008) Improving Undergraduate Online Retention through Gated Advisement and Redundant Communication. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, vol. 10, no 1, pp. 93–102. <https://doi.org/10.2190%2FCS.10.1.g>
- Cleary T.J., Zimmerman B.J. (2012) A Cyclical Self-Regulatory Account of Student Engagement: Theoretical Foundations and Applications. *Handbook of Research on Student Engagement* (eds S. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie), Boston, MA: Springer, pp. 237–257. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_11)
- Dall'Alba G. (2009) Learning Professional Ways of Being: Ambiguities of Becoming. *Educational Philosophy and Theory*, vol. 41, no 1, pp. 34–45. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00475.x>

- Deci E.L., Ryan R.M. (1991) A Motivational Approach to Self: Integration in Personality. *Nebraska Symposium on Motivation — 1990* (ed. R. Dienstbier), Lincoln, NE: University of Nebraska, pp. 237–288.
- Dixson M.D. (2015) Measuring Student Engagement in the Online Course: The Online Student Engagement Scale (OSE). *Online Learning*, vol. 19, no 4. <https://doi.org/10.24059/olj.v19i4.561>
- Ferguson R. (2012) Learning Analytics: Drivers, Developments and Challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, vol. 4. no 5, pp. 304–317. <https://doi.org/10.1504/ijtel.2012.051816>
- Finn J.D. (1989) Withdrawing from School. *Review of Educational Research*, vol. 59, no 2, pp. 117–142. <https://doi.org/10.3102/00346543059002117>
- Fiock H. (2020) Designing a Community of Inquiry in Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 21, no 1, pp. 135–153. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i5.3985>
- Fomina T.G., Potanina A.M., Morosanova V.I. (2020) Vzaimosvyaz' shkol'noy вовлеченности i samoregulyatsii uchebnoy deyatel'nosti: sostoyaniye problemy i perspektivy issledovaniy v Rossii i za rubezhom [The Relationship between School Engagement and Conscious Self-Regulation of Learning Activity: The Current State of the Problem and Research Perspectives in Russia and Abroad]. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, vol. 17, no 3, pp. 390–411. <https://doi.org/10.22363/2313-1683-2020-17-3-390-411>
- Fredricks J.A., Blumenfeld P.C., Paris A.H. (2004) School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, vol. 74, no 1, pp. 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fredricks J.A., McColskey W. (2012) The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-Report Instruments. *Handbook of Research on Student Engagement* (eds S. Christenson, A.L. Reschly, C. Wylie), New York, NY: Springer, pp. 763–782. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_37](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_37)
- Gardner J., Brooks C. (2018) Student Success Prediction in MOOCs. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, vol. 28, no 2, pp. 127–203. <https://doi.org/10.1007/s11257-018-9203-z>
- Garrison D.R. (2009) Communities of Inquiry in Online Learning. *Encyclopedia of Distance Learning* (eds P. Rogers, G. Berg, Yu. Boettcher, C. Howard, L. Justice, K. Schenk), Hershey, PA: IGI Global, pp. 352–355. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-198-8>
- Garrison D.R., Anderson T., Archer W. (1999) Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, vol. 2, no 2–3, pp. 87–105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Garrison D.R., Cleveland-Innes M., Fung T.S. (2010) Exploring Causal Relationships among Teaching, Cognitive and Social Presence: Student Perceptions of the Community of Inquiry Framework. *The Internet and Higher Education*, vol. 13, no 1–2, pp. 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.002>
- Goldstein L.S., Freedman D. (2003) Challenges Enacting Caring Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, vol. 54, no 5, pp. 441–454. <https://doi.org/10.1177/0022487103259114>
- Gordeeva T.O., Sychev O.A., Lynch M.F. (2020) The Construct Validity of the Russian Version of the Modified Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A) among Elementary and Middle School Children. *Psychology in Russia: State of the Art*, vol. 13, no 3, pp. 16–34. <https://doi.org/10.11621/pir.2020.0308>
- Gordon N. (2014) *Flexible Pedagogies: Technology-Enhanced Learning*. Heslington York: The Higher Education Academy. <https://doi.org/10.13140/2.1.2052.5760>
- Hakimi L., Eynon R., Murphy V.A. (2021) The Ethics of Using Digital Trace Data in Education: A Thematic Review of the Research Landscape. *Review of Educational Research*, vol. 91, no 5, pp. 671–717. <https://doi.org/10.3102/00346543211020116>

- Henderikx M.A., Kreijns K., Kalz M. (2017) Refining Success and Dropout in Massive Open Online Courses Based on the Intention-Behaviour Gap. *Distance Education*, vol. 38, no 3, pp. 353–368. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1369006>
- Henrie C.R., Halverson L.R., Graham C.R. (2015) Measuring Student Engagement in Technology-Mediated Learning: A Review. *Computers & Education*, vol. 90, December, pp. 36–53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
- Hew K.F., Cheung W.S. (2014) Students' and Instructors' Use of Massive Open Online Courses (MOOCs): Motivations and Challenges. *Educational Research Review*, vol. 12, June, pp. 45–58. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.05.001>
- Huin L., Bergheaud Y., Caron P.A., Codina A., Disson E. (2016) Measuring Completion and Dropout in MOOCs: A Learner-Centred Model. *Proceedings of the European Stakeholder Summit on Experiences and Best Practices in and around MOOCs (Graz, Austria, 2016, 22–24 February)*, pp. 55–67.
- Ifenthaler D., Yau J.Y.K. (2020) Utilising Learning Analytics to Support Study Success in Higher Education: A Systematic Review. *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no 4. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
- Joksimović S., Poquet O., Kovanović V., Dowell N., Mills C., Gašević D., Brooks C. (2018) How Do We Model Learning at Scale? A Systematic Review of Research on MOOCs. *Review of Educational Research*, vol. 88, no 1, pp. 43–86. <https://doi.org/10.3102/0034654317740335>
- Jordan K. (2015) Massive Open Online Course Completion Rates Revisited: Assessment, Length and Attrition. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 16, no 3, pp. 40–57. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2112>
- Kahu E.R. (2013) Framing Student Engagement in Higher Education. *Studies in Higher Education*, vol. 38, no 5, pp. 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>
- Kahu E.R., Stephens C., Leach L., Zepke N. (2013) The Engagement of Mature Distance Students. *Higher Education Research & Development*, vol. 32, no 5, pp. 791–804. <https://doi.org/10.1080/07294360.2013.777036>
- Kizilcec R.F., Piech C., Schneider E. (2013) Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses. *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge (Leuven, Belgium, 2013, 8–12 April)*, pp. 170–179. <https://doi.org/10.1145/2460296.2460330>
- Kolb D. (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kuh G.D. (2009) What Student Affairs Professionals Need to Know about Student Engagement. *Journal of College Student Development*, vol. 50, no 6, pp. 683–704. <https://doi.org/10.1353/csd.0.0099>
- Kumar A., Kumar P., Palvia S.C.J., Verma S. (2017) Online Education Worldwide: Current Status and Emerging Trends. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, vol. 19, no 1, pp. 3–9. <https://doi.org/10.1080/15228053.2017.1294867>
- Lam Y.W., Hew K.F., Chiu K.F. (2017) Improving Argumentative Writing: Effects of a Blended Learning Approach and Gamification. *Language Learning & Technology*, vol. 22, no 1, pp. 97–118. <https://doi.org/10.125/44583>
- Lambrev V.S., Cruz B.C. (2021) Becoming Scholarly Practitioners: Creating Community in Online Professional Doctoral Education. *Distance Education*, vol. 42, no 4, pp. 567–581. <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1986374>
- Lawson M.A., Lawson H.A. (2013) New Conceptual Frameworks for Student Engagement Research, Policy, and Practice. *Review of Educational Research*, vol. 83, no 3, pp. 432–479. <https://doi.org/10.3102/0034654313480891>
- León J., Núñez J.L., Liew J. (2015) Self-Determination and STEM Education: Effects of Autonomy, Motivation, and Self-Regulated Learning on High School Math Achievement. *Learning and Individual Differences*, vol. 43, September, pp. 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.08.017>

- Lim J., Richardson J.C. (2022) Considering How Disciplinary Differences Matter for Successful Online Learning through the Community of Inquiry Lens. *Computers & Education*, vol. 187, no 2, Article no 104551. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104551>
- Littlejohn A., Hood N., Milligan C., Mustain P. (2016) Learning in MOOCs: Motivations and Self-Regulated Learning in MOOCs. *The Internet and Higher Education*, vol. 29, April, pp. 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.12.003>
- Maloshonok N.G. (2014) Vovlechnost' studentov v uchebny protsess v rossiskikh vuzakh [Student Engagement in the Learning Process in Russian Universities]. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 1, pp. 37–44.
- Maloshonok N.G., Vil'kova K.A. (2022). *Izmerenie uchebnoy vovlechnosti studentov kak instrument otsenki kachestva rossijskogo vysshego obrazovaniya* [Measuring Student Engagement as a Quality Indicator of Russian Higher Education]. Moscow: HSE. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2644-6>
- Mayadas A.F., Bourne J., Bacsich P. (2009) Online Education Today. *Science*, no 323 (5910), pp. 85–89. <https://doi.org/10.1126/science.1168874>
- Meyer K.A. (2014) Student Engagement in Online Learning: What Works and Why. *ASHE Higher Education Report*, vol. 40, no 6, pp. 1–114. <https://doi.org/10.1002/aehe.20018>
- Milligan C., Littlejohn A. (2014) Supporting Professional Learning in a Massive Open Online Course. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 15, no 5, pp. 197–213. <https://doi.org/10.19173/irrod.v15i5.1855>
- Ornelles C., Ray A.B., Wells J.C. (2019) Designing Online Courses in Teacher Education to Enhance Adult Learner Engagement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, vol. 31, no 3, pp. 547–557.
- Oyserman D., Johnson E., James L. (2011) Seeing the Destination but Not the Path: Effects of Socioeconomic Disadvantage on School-Focused Possible Self-Content and Linked Behavioral Strategies. *Self and Identity*, vol. 10, no 4, pp. 474–492. <https://doi.org/10.1080/15298868.2010.487651>
- Rabin E., Kalman Y.M., Kalz M. (2019) An Empirical Investigation of the Antecedents of Learner-Centered Outcome Measures in MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no 1, pp. 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0144-3>
- Reeve J. (2013) How Students Create Motivationally Supportive Learning Environments for Themselves: The Concept of Agentic Engagement. *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, no 3, pp. 579–595. <https://doi.org/10.1037/a0032690>
- Reeve J., Shin S.H. (2020) How Teachers Can Support Students' Agentic Engagement. *Theory into Practice*, vol. 59, no 2, pp. 150–161. <https://doi.org/10.1080/00405841.2019.1702451>
- Reich J. (2014) MOOC Completion and Retention in the Context of Student Intent. *EDUCAUSE Review Online*. Available at: <https://er.educause.edu/articles/2014/12/mooc-completion-and-retention-in-the-context-of-student-intent> (accessed 10 August 2023).
- Rienties B., Beausaert S., Grohnert T., Niemantsverdriet S., Kommers P. (2012) Understanding Academic Performance of International Students: The Role of Ethnicity, Academic and Social Integration. *Higher Education*, vol. 63, no 6, pp. 685–700. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9468-1>
- Rienties B., Toetel L. (2016) The Impact of Learning Design on Student Behaviour, Satisfaction and Performance: A Cross-Institutional Comparison across 151 Modules. *Computers in Human Behavior*, vol. 60, July, pp. 333–341. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.074>
- Ryan R.M., Deci E.L. (2020) Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*, vol. 61, Article no 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

- Schaufeli W.B., Martinez I.M., Pinto A.M., Salanova M., Bakker A.B. (2002) Burn-out and Engagement in University Students: A Cross-National Study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 33, no 5, pp. 464–481. <https://doi.org/10.1177/0022022102033005003>
- Shunk D.H., Ertmer P.A. (2000) Self-Regulation and Academic Learning: Self-Efficacy Enhancing Interventions. *Handbook of Self-Regulation* (eds M. Boekaerts, M. Zeidner, Paul R. Pintrich), San Diego, CA: Academic Press, pp. 631–649. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50048-2>
- Seligman M., Csikszentmihalyi M. (2000) Positive Psychology: An Introduction. *American Psychologist*, vol. 55, no 1, pp. 5–14. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.5>
- Semenova T.V., Rudakova L.M. (2015) Bar'ery pri prokhozhenii massovykh otkrytykh onlain-kursov [Barriers when Taking Massive Open Online Courses (MOOCs)]. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, no 3, pp. 37–49. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2015.3.04>
- Sinatra G.M., Heddy B.C., Lombardi D. (2015) The Challenges of Defining and Measuring Student Engagement in Science. *Educational Psychologist*, vol. 50, no 1, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.1002924>
- Skinner E.A., Belmont M.J. (1993) Motivation in the Classroom: Reciprocal Effects of Teacher Behavior and Student Engagement across the School Year. *Journal of Educational Psychology*, vol. 85, no 4, pp. 571–581. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.4.571>
- Snyder C.R. (2002) Hope Theory: Rainbows in the Mind. *Psychological Inquiry*, vol. 13, no 4, pp. 249–275. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1304\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1304_01)
- Solomonides I. (2013) A Relational and Multidimensional Model of Student Engagement. *The Student Engagement Handbook: Practice in Higher Education* (eds E. Dunne, D. Owen), Bingley, UK: Emerald Publishing Group, pp. 43–58.
- Solomonides I., Martin P. (2008) All This Talk of Engagement Is Making Me Itch: An Investigation into the Conceptions of 'Engagement' Held by Students and Tutors. *Student Engagement* (eds L. Hand, C. Bryson), Nottingham, UK: Staff and Educational Development Association, pp. 13–18.
- Spitzer M.W.H., Gutsfeld R., Wirzberger M., Moeller K. (2021) Evaluating Students' Engagement with an Online Learning Environment during and after COVID-19 Related School Closures: A Survival Analysis Approach. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 25, November, Article no 100168. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2021.100168>
- Swan K., Garrison D.R., Richardson J.C. (2009) A Constructivist Approach to Online Learning: The Community of Inquiry Framework. *Information Technology and Constructivism in Higher Education: Progressive Learning Frameworks* (ed. C.R. Payne), Hershey, PA: Information Science Reference, pp. 43–57. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-654-9.ch004>
- Terras M.M., Ramsay J. (2015) Massive Open Online Courses (MOOCs): Insights and Challenges from a Psychological Perspective. *British Journal of Educational Technology*, vol. 46, no 3, pp. 472–487. <https://doi.org/10.1111/bjet.12274>
- Tinto V. (1987) *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures for Student Attrition*. Chicago, IL: University of Chicago.
- UNESCO Institute for Lifelong Learning (2020) *Embracing a Culture of Lifelong Learning: Contribution to the Futures of Education Initiative*. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning.
- UNESCO (2022) *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris: UNESCO.
- Vytasek J.M., Patzak A., Winne P.H. (2020) Analytics for Student Engagement. *Machine Learning Paradigms* (eds M. Virvou, E. Alepis, G. Tsihrintzis, L. Jain), Cham: Springer, pp. 23–48. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4_3)
- Wang R., Cao J., Xu Y., Li Y. (2022) Learning Engagement in Massive Open Online Courses: A Systematic Review. *Frontiers in Education*, vol. 7, December, Article no 1074435. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1074435>

- Yang D., Lavonen J.M., Niemi H. (2018) Online Learning Engagement: Factors and Results-Evidence from Literature. *Themes in eLearning*, vol. 11, no 1, pp. 1–22.
- Zepke N. (2016) *Student Engagement in Neoliberal Times: Theories and Practices for Learning and Teaching in Higher Education*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3200-4>
- Zimmerman B.J. (1990) Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, vol. 25, no 1, pp. 3–17. [http://doi.org/10.1207/s15326985ep2501\\_2](http://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2)

# Дефицитные профессиональные компетенции в ведущих научных коллективах Уральского федерального округа

Виктор Кокшаров, Даниил Сандлер, Дмитрий Толмачев, Татьяна Лопатина, Екатерина Игошина

Статья поступила  
в редакцию  
в мае 2023 г.

**Кокшаров Виктор Анатольевич** — кандидат исторических наук, доцент, ректор Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. E-mail: rector@urfu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0978-5062>

**Сандлер Даниил Геннадьевич** — кандидат экономических наук, доцент, первый проректор по экономике и стратегическому развитию Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, E-mail: d.g.sandler@urfu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5641-6596>

**Толмачев Дмитрий Евгеньевич** — кандидат экономических наук, директор Института экономики и управления, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. E-mail: d.e.tolmachev@urfu.ru

**Лопатина Татьяна Андреевна** — заместитель директора Центра сотрудничества с партнерами и работодателями Института экономики и управления, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Адрес: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19. E-mail: t.a.lopatina@urfu.ru (контактное лицо для переписки)

**Игошина Екатерина Дмитриевна** — лаборант-исследователь Школы экономики и менеджмента, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. E-mail: Ekaterina.Igoshina@urfu.ru

Аннотация

В настоящее время оценка и учет потребностей отечественных научных и производственных организаций в научных кадрах и их компетенциях не осуществляются системно, в результате усиливается разрыв между существующим и необходимым уровнем развития человеческого капитала. С целью определения компетенций, дефицит которых имеет место в ведущих научных организациях Уральского федерального округа, разрабатывающих перспективные производственные технологии, проведен анализ публикационной активности сотрудников этих организаций, построены библиографические карты с целью идентификации научных коллективов, проведена серия глубинных интервью с руководителями научных коллективов, проанализирована база данных вакансий на платформе *HeadHunter*. В результате проведенного исследования разработана методология и выявлены ведущие научные коллективы УрФО, обладающие уникальными научными и технологическими компетенциями в сфере перспективных технологий, и руководители научных коллективов, определены дефицитные компетенции молодых ученых, а также сформирован перечень дефицитных компетенций на основании обработки требований к открытым вакан-

сиям в компаниях на территории УрФО на платформе *HeadHunter*. Сформированы пулы дефицитных компетенций для научного и производственного секторов, работающих по тематикам перспективных производственных технологий. Выявление дефицитных и востребованных профессиональных компетенций в ведущих научных коллективах УрФО может послужить основой для принятия решений по совершенствованию образовательных программ вузов, с тем чтобы обеспечить соответствие уровня подготовки специалистов запросам научно-исследовательского сектора УрФО.

**Ключевые слова** ведущие научные коллективы, дефицитные компетенции, востребованные профессиональные компетенции, перспективные технологии, идентификация научных коллективов, молодые ученые, библиографические карты, цифровые компетенции

**Для цитирования** Кокшаров В.А., Сандлер Д.Г., Толмачев Д.Е., Лопатина Т.А., Игошина Е.Д. (2023) Дефицитные профессиональные компетенции в ведущих научных коллективах Уральского федерального округа. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 112–133. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16439>

## Most Sought-After Professional Competencies in Leading Research Teams of the Ural Federal District

Victor Koksharov, Daniil Sandler, Dmitry Tolmachev,  
Tatyana Lopatina, Ekaterina Igoshina

**Victor A. Koksharov** — PhD in History, Associate Professor, Rector of the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. E-mail: [rector@urfu.ru](mailto:rector@urfu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0978-5062>

**Daniil G. Sandler** — PhD in Economics, Associate Professor, First Vice-Rector for Economics and Strategic Development at the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. E-mail: [d.g.sandler@urfu.ru](mailto:d.g.sandler@urfu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5641-6596>

**Dmitry E. Tolmachev** — PhD in Economics, Director of the Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. E-mail: [d.e.tolmachev@urfu.ru](mailto:d.e.tolmachev@urfu.ru)

**Tatyana A. Lopatina** — Deputy Director of the Centre for Partner and Employer Cooperation, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. Address: 19 Mira St., 620002 Ekaterinburg, Russian Federation. E-mail: [t.a.lopatina@urfu.ru](mailto:t.a.lopatina@urfu.ru) (corresponding author)

**Ekaterina D. Igoshina** — Research Assistant at the School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. E-mail: [Ekaterina.Igoshina@urfu.ru](mailto:Ekaterina.Igoshina@urfu.ru)

**Abstract** At the current stage of socio-economic development, one of the key tasks is to ensure that education quality matches labour market expectations, and the industry of science and technology is no exception. Nowadays, there is no systemic evaluation and due regard of research staffing needs and competencies required in this field. Hence, the gap between the current level of human capital development and its necessary level is ever increasing. This study focuses on leading research teams wor-

king in the area of advanced manufacturing technologies. The main research methods are the following: publication activity analysis for organizations in the Ural Federal District (henceforth UFD) in the field of advanced manufacturing, bibliometric mapping for identifying research teams, a series of in-depth interviews with research team leaders, job postings analysis using HeadHunter website database. Key findings: 1) we developed a methodology to identify leading research teams in the UFD that possess unique research and technology competencies in the field of advanced manufacturing technologies; such teams and their leaders were identified; 2) in-depth interviews with research team leaders allowed to determine the most sought-after competencies for young researchers; 3) we compared the results of qualitative analysis (the in-depth interviews) with the final list of required competencies obtained in the process of analyzing job postings in the area of advanced technology in the UFD using the HeadHunter website. Thus, we identified the pools of the most sought-after competencies for the research and manufacturing sectors in the field of advanced manufacturing technologies. Identifying the most sought-after and in-demand competencies in the UFD leading research teams can inform decision-making on updating university study programmes to ensure that student training matches the needs of the industry of science and technology in the UFD.

- Keywords** leading research teams, sought-after competencies, in-demand professional skills, advanced technology, identifying research teams, young researchers, bibliometric mapping, digital competencies
- For citing** Koksharov V.A., Sandler D.G., Tolmachev D.E., Lopatina T.A., Igoshina E.D. (2023) Defitsitnye professional'nye kompetentsii v vedushchikh nauchnykh kolektivakh Ural'skogo federal'nogo okruga [Most Sought-After Professional Competencies in Leading Research Teams of the Ural Federal District]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 112–133. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16439>

Обеспечение технологического суверенитета страны, необходимость которого обострилась в условиях санкционного давления, невозможно без развития передовых производственных технологий. В первую очередь это касается цифровых технологий (моделирование, цифровые испытания, конструирование), функциональных и конструкционных новых материалов, сенсорики и компонентов робототехники. Формирование в России научно-технологического задела по данным группам технологий позволит создать глобально конкурентоспособные высокотехнологичные продукты и сервисы. Первостепенное значение для достижения этой цели имеет кадровое обеспечение научной деятельности. Повышению научной продуктивности служит, в частности, кооперация между учеными: она способствует обмену опытом и идеями, а также облегчает организацию исследований на стыке научных направлений. Формирование у ученых наиболее востребованных и дефицитных компетенций будет способствовать обеспечению суверенитета России в области перспективных производственных технологий.

Целью данной работы является выявление дефицитных профессиональных компетенций и навыков, востребованных ведущими научными коллективами Уральского федерального округа, как основы для актуализации образовательных программ вузов.

Для достижения этой цели необходимо решить две задачи: во-первых, определить ведущие научные коллективы УрФО, обладающие уникальными компетенциями в области перспективных технологий; во-вторых, установить, какие профессиональные компетенции в них наиболее востребованы и в какие являются дефицитными.

## **1. Обзор литературы**

В последние годы увеличивается и число совместных публикаций отечественных ученых, и количество международных научных работ [Wagner, Whetsell, Leydesdorff, 2017; Fanelli, Larivière, 2016]. Для исследования научных коллабораций используются методы автоматического выявления научных коллективов на основе анализа больших массивов научно-технической информации [Швец, 2016] или числа совместных публикаций [Newman, 2004] с помощью графов.

Так, ученые из Испании [Perianes-Rodríguez, Olmeda-Gómez, Moya-Anegón, 2010] и Китая [Tingcan et al., 2018] с помощью наукометрических методов выявили научные коллективы в области коммуникационных и компьютерных технологий. Результаты визуализированы посредством построения библиографических карт. Библиометрический метод картографирования также дает возможность обнаруживать области научных исследований, не получившие достаточного развития в той или иной стране, и научные коллаборации, не достигшие уровня, когда они становятся заметными [Oliveira et al., 2018].

На основании этой методологии можно также прогнозировать развитие тех или иных научных областей. И.В. Храмоин [2016] предлагает идентифицировать коллективы, существовавшие в разные периоды времени, и делить их на кластеры. Далее на основе ключевых слов, выделенных в работах этих коллективов, определяются однородные научные кластеры. Из анализа кластеров на разных временных фреймах следует вывод о перспективных научных областях: те научные кластеры, которые не имеют аналогов в прошлом, скорее всего, в будущем войдут в перечень наиболее актуальных.

Один из вариантов методологии кластеризации графов соавторства представляет собой гибридный подход к автоматическому выделению направлений исследований и научных коллективов, основанный на анализе полных текстов статей [Девяткин, Швец, Тихомиров, 2016]. Устранив риск неправильного соотнесения имен авторов с реальными исследователями, авторы этого метода сумели повысить качество выделения коллективов. Результаты применения экспериментального подхода также представлены в виде библиографических графов.

Число соавторств действительно можно считать достаточно надежным индикатором научной коллаборации: этот метод оце-

нивания практичен, он дает возможность работать с большими объемами данных и перепроверять результаты. Однако показатель «число соавторств» не предполагает оценку степени участия и вклада каждого автора, а также всего разнообразия связей между учеными, в частности тех, кто не указан в тексте публикации. Поэтому наиболее рациональным способом использования данного индикатора является его применение совместно с другими средствами оценки, такими как интервью и опрос [Katz, Martin, 1997].

Наукометрический метод позволяет идентифицировать лидеров или руководителей научных коллективов. Такая работа выполнена, в частности, применительно к Научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Макавеева [Бондарев, Бойченко, 2010]. Авторы проанализировали публикационную активность лаборатории за все время ее существования — с 1969 по 2009 г. Им удалось определить научных лидеров на каждом этапе существования лаборатории, используя закон Прайса, согласно которому 50% научных работ пишется авторами, число которых равно квадратному корню из численности коллектива. Также исследователи выделили подгруппы ученых, занимающихся изучением конкретных проблем.

Таким образом, идентифицировать научные коллективы УрФО можно с использованием методов наукометрического анализа: они позволят ограничить коллективы тематически — выделить те, которые занимаются передовыми производственными технологиями, а также определить лидеров этих коллективов, которые будут иметь наибольшее количество рабочих связей. Рассмотренные в обзоре методы не удастся использовать в данном исследовании без модификаций: в них существуют ограничения предметной области [Tingcan et al., 2018; Oliveira et al., 2018; Бондарев, Бойченко, 2010], избыточный для целей данной работы функционал, например анализ полнотекстовых документов [Девяткин, Швец, Тихомиров, 2016] и исследование ретроспективы [Храмоин, 2016]. Именно поэтому мы предлагаем альтернативный подход на основе наукометрического анализа.

Как образовательные системы, так и рынок труда при оценивании результатов обучения и соискателей на должность сегодня ориентируются на компетентностный подход. Изучение компетенций составляет мощную исследовательскую традицию [Весманов, Весманов, Шевченко, 2016; Deming, Kahn, 2018; Deloitte Access Economics, 2017; Gudanowska, Prieto-Alonso, Törmänen, 2018], постоянно появляются новые модели и классификации ключевых компетенций [Каширин, Баранов, Каширин, 2019], оценивается важность тех или иных наборов навыков для разных социальных групп [Волгин, Гимпельсон, 2022; Воронов, 2017]. При этом тема компетенций раскрывается преимущественно в приложении к

производственному сектору экономики, поэтому анализ с этой точки зрения академического сектора конкретной территории представляет особый исследовательский интерес.

В 2006 г. Совет Европейского союза опубликовал список компетентностей, необходимых европейским гражданам для непрерывного обучения, как фреймворк, на который европейские страны могут ориентироваться в процессе реформирования своих систем образования. В 2018 г. этот список был пересмотрен [European Commission, 2018]. В 2010 и 2012 гг. в России были приняты ФГОС, ориентированные на формирование у учащихся ключевых компетенций, в их число вошли компетенции социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, самостоятельной познавательной деятельности. Также разработаны стандарты ФГОС ВО (3++), нацеленные на формирование определенного спектра компетенций у студентов разных программ высшего образования [Игнатъев, Алексеева, Богушевич, 2019].

Однако наличие официальных стандартов не исключает возникновения проблем при реализации компетентностного подхода в рамках программ высшего образования. Его осуществление, в частности, затрудняется по причине того, что многие вузы и преподаватели не готовы кардинально менять образовательные методы и осваивать инновационные технологии обучения [Щербакова, Союнов, 2017]. В результате студенты не получают тех навыков, которые позволили бы им быть конкурентными на рынке труда.

Многие страны адаптируют свои образовательные системы под модель формирования необходимых компетенций/компетентностей у учащихся. Спрос на цифровые навыки в России тоже укладывается в общемировую парадигму развития рынка труда [Фруммин, Четет, 2017]. Например, в отчете Института McKinsey [Dondi et al., 2021] о перспективных навыках цифровые компетенции вынесены в отдельную категорию так же, как когнитивные, личностные и компетенции управления собой.

Молодые ученые приобретают необходимые для научной деятельности навыки и компетенции не только в процессе выполнения исследований, но работая в смежных областях и иных сферах. Эксперты Европейского совета докторантов и молодых исследователей (*European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers, Eurodoc*) включают в классификацию переносимых компетенций<sup>1</sup>, помимо основных категорий, таких как цифровые навыки и исследовательские компетенции, несколько групп *soft skills* [Eurodoc, 2018]. Так, *Eurodoc* акцентирует внимание на способности молодых специалистов планировать и развивать карьеру (знание основ интервьюирования, составления резюме, выяв-

---

<sup>1</sup> Под переносимыми навыками и компетенциями в рамках исследования понимаются навыки и компетенции, которые получены в одном контексте, но могут быть полезны в другом.

ления и ликвидации пробелов в собственных навыках), умении критически мыслить и синтезировать информацию на основе поиска данных в открытых источниках. Исследовательский блок компетенций объединяет навыки прикладного характера, такие как анализ данных, предметные знания и терминология, с навыками, соответствующими парадигме «открытой науки»<sup>2</sup>, — умением подключать граждан к процессам проектирования и разработки исследований, объяснять и обсуждать результаты исследований с широкой общественностью, работать с открытым исходным кодом, управлять открытыми данными и проч.

Российские авторы, разрабатывающие модель формирования исследовательских компетенций выпускников программ высшего образования, подчеркивают, что отдельные «открытые» научные навыки должны быть внедрены в формальное образование как можно раньше [Караваева, Воробьева, Тышкевич, 2018]. Предполагается, что «открытые» научные компетенции актуальны как для сотрудников научно-исследовательских подразделений промышленных предприятий, так и для членов ведущих научных коллективов. В данном контексте особый интерес представляет выявление различий в критериях отбора исследователей в академической и производственной среде. Авторы предлагают собственную классификацию «открытых» научных компетенций: компетенции для публикаций в открытом доступе (способности к обработке библиотечной информации), для анализа исследовательских данных, междисциплинарные навыки для ведения деятельности за пределами научного коллектива (правовая грамотность, исследовательская этика), а также навыки работы с общественностью. Такая классификация компетенций во многом является производной от разработанной Европейским советом докторантов и молодых исследователей, в ней выделяются в равной мере *hard skills* и *soft skills*.

Ассоциация классических университетов России и Координационный совет по делам молодежи в научной и образовательной сферах сформировали модель компетенций в научной сфере и сопряженных сферах деятельности. Гибридный подход позволил создать укрупненные блоки навыков и компетенций, необходимых для молодого исследователя: исследовательский опыт и профессиональные знания, реализация жизненного цикла научного продукта, лидерство, научное творчество, способность к интенсивному саморазвитию, научная кооперация и коммуникация, социальная ответственность и взаимодействие с обществом. Таким образом, представляется обоснованным включение когни-

---

<sup>2</sup> Парадигма «открытой науки» предусматривает преодоление барьеров между наукой и обществом, установление тесных контактов и сотрудничества между наукой и образованием, вовлечение ученых в научную политику.

тивных навыков и переносимых компетенций в спектр исследуемых компетенций.

Для исследования востребованных в системе высшего образования компетенций применяется, в частности, интервьюирование. Так, глубинные интервью с бакалаврами и аспирантами, в основу которых была положена классификация компетенций, состоящая из крупных категорий: ценностные ориентиры, управление технологиями, когнитивные навыки и исследовательские компетенции, привели авторов к выводу о значимости ценностных ориентиров респондентов для формирования их карьерных траекторий [Guzman, Oliveros, Mendoza, 2017]. Вслед за авторами этой работы в настоящем исследовании мы используем метод глубинного интервью, однако в качестве респондентов выбраны лидеры научных коллективов, поскольку они способны обобщить накопленный опыт по разным кафедрам, направлениям, специальностям и оценить потребности научного коллектива в носителях тех или иных компетенций на перспективу.

На основе проанализированных выше работ сформирована авторская классификация компетенций и навыков: в качестве базовых категорий выбраны профессиональные умения, цифровые навыки и *soft skills* как важнейший компонент, характеризующий способность к взаимодействию с научным сообществом и обществом в целом. В качестве основных инструментов исследования выступают статистические методы (обработка и анализ реальных данных) и опросные (проведение интервью с представителями научных коллективов в академической и производственной сферах).

Предмет исследования — дефицитные профессиональные компетенции и навыки, востребованные ведущими научными коллективами УрФО, которые занимаются разработкой перспективных производственных технологий. Основное преимущество предлагаемого подхода состоит в высокой степени детализации навыков внутри анализируемых групп компетенций: опыт, профессиональные знания, цифровые компетенции, специальные умения. Такая детализация создает возможность сформировать комплексные представления о требованиях, предъявляемых научным и производственным сообществами к студентам и выпускникам, и применять результаты исследования в практике вузов УрФО.

## **2. Методология исследования**

На первом этапе исследования с помощью методов наукометрического анализа идентифицированы ведущие научные коллективы на территории УрФО и их руководители. Анализировались данные о количестве публикаций и количестве связей (совместных публикаций) в Q1 и Q2 из базы *Scopus*, т.е. изначально задавал-

ся высокий уровень рассматриваемых исследований. Для визуализации результатов использовался метод библиографических карт (графов).

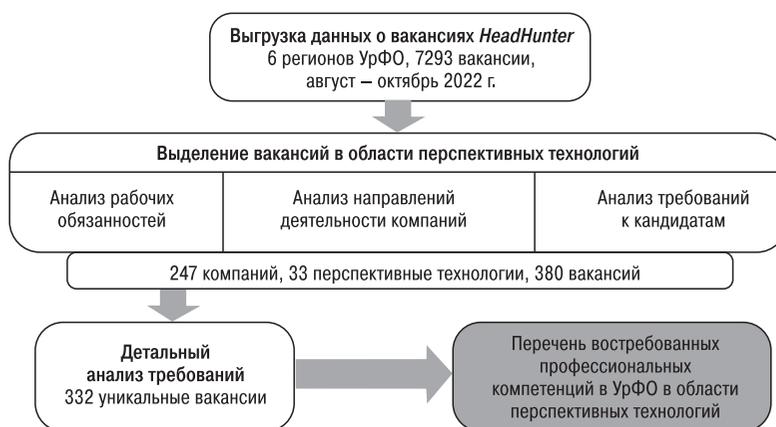
В данном исследовании мы не ограничиваемся вузовской наукой и структурами РАН в качестве основных потребителей научных кадров и анализируем также научно-исследовательские подразделения и центры инновационно активных компаний. Для таких подразделений предприятий свойственна ориентация скорее на практический результат, чем на научный (написание научных статей, участие в конференциях), поэтому методологически целесообразно сначала выявлять предприятия, производящие соответствующую продукцию, а затем идентифицировать внутри них научно-исследовательские подразделения. Многие предприятия, использующие в своей деятельности перспективные производственные технологии, являются участниками НОЦ «Передовые производственные технологии и материалы».

Второй этап — проведение в сентябре-октябре 2022 г. 20 глубинных интервью с лидерами установленных научных коллективов: с представителями УрФУ, научно-исследовательских подразделений и центров инновационно активных компаний, подразделений УрО РАН. В гайд для интервью включены вопросы, касающиеся образовательного бэкграунда членов ведущих научных коллективов и научно-исследовательских подразделений компаний, а также дефицитных профессиональных, в том числе цифровых, компетенций молодых ученых, студентов или недавних выпускников программ магистратуры и аспирантуры, в частности тех компетенций, которые, по мнению респондентов, будут востребованы в ближайшей перспективе.

Сведения, полученные в глубинных интервью с лидерами научных коллективов, на третьем этапе исследования дополнены результатами количественного анализа требований, выдвигаемых работодателями при отборе сотрудников для научно-исследовательской работы. Единая информационная система проведения конкурсов на замещение должностей научных сотрудников как специализированный сервис академических вакансий оказалась недостаточно информативным ресурсом для сбора сведений о компетенциях, поскольку практически все вакансии содержат требования к наличию ученой степени. Мы обратились к платформе *HeadHunter* как к крупнейшему интегратору вакансий: более 84 тыс. с сентября по октябрь 2022 г. по УрФО. Алгоритм сбора данных представлен на рис. 1. Сначала идентифицированы релевантные специальности (профессии), включая научных сотрудников и исследователей (всего на *HeadHunter* найдено 7293 такие вакансии). Среди наиболее востребованных специальностей — инженер-конструктор (26%), инженер-проектировщик (15%), программист и разработчик (15%). Затем по совокупности

критериев (анализ направлений деятельности компаний, анализ рабочих обязанностей и требований к кандидатам) произведен отбор вакансий, относящихся к тематике перспективных технологий. Выявлены 332 такие вакансии (без учета дублирующихся описаний, характерных для поиска одинаковых специалистов в разных регионах), из них на научных специалистов и исследователей приходится около 7% вакансий, т.е. в основном на *HeadHunter* в сфере перспективных технологий представлены вакансии коммерческих (производственных и непроизводственных) компаний. Требования, сформулированные во всех объявлениях об открытых вакансиях, поделены на логически завершенные ключевые фразы, слова и словосочетания. Массив данных очищен от соединительных и «мусорных» слов (предлоги, союзы, наречия, местоимения, обобщения и т.д.). Далее с помощью частотного анализа полученного текстового объема определены наиболее упоминаемые требования работодателей к соискателям должностей в сфере перспективных технологий, которые составили четыре группы: требования к образованию и квалификации, к наличию определенного опыта, к профессиональным и цифровым компетенциям, к *soft skills*, т.е. к социально-коммуникативным компетенциям. По итогам обработки информации о вакансиях сформирован перечень наиболее дефицитных компетенций, востребованных на рынке труда работодателями из производственной и непроизводственной сфер.

Рис. 1. Алгоритм анализа требований к кандидатам на замещение вакансий на *HeadHunter* в сфере перспективных технологий



На заключительном этапе исследования данные, полученные в ходе количественного и качественного анализа, сопоставлены для выделения кластеров компетенций, характерных как для академического, так и для производственного сектора.

**3. Результаты исследования** Приказом Росстата № 463 от 30.07.2021 «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий» определены 75 перспективных технологий. В организациях УрФО используются, разрабатываются или совершенствуются 36 технологий из этого списка. В числе наиболее развитых — альтернативная энергетика, технологии в области материалов (сплавные и композитные материалы, нанотехнологии), электроника и информационные технологии (ИТ) (микроэлектромеханические системы, ИТ для управления производством, большие данные), а также работа со станками с числовым программным управлением.

По тематике перспективных производственных технологий в УрФО работают около 80 крупных научных коллективов, идентифицированных с помощью методов наукометрического анализа. В ряде случаев имеет место двойная аффилиация (например, УрФУ и УрО РАН), в этом случае мы относили ученого к УрФУ.

**3.1. Результаты исследования: академический сектор** В период с сентября по ноябрь 2022 г. проведены 20 глубинных интервью с лидерами установленных ранее научных коллективов (16 научных коллективов в Свердловской области, два в Челябинской и два в Тюменской). Выборка с точки зрения региональной структуры отражает закономерности генеральной совокупности. Более 58% публикаций по тематике перспективных технологий относятся к Свердловской области, почти 29% — к Челябинской. Около 7,5% работ приходится на совместные публикации, аффилированные с разными регионами УрФО: это статьи, написанные несколькими авторами из разных регионов УрФО, а также статьи, написанные автором, который работает в нескольких вузах, расположенных в разных регионах УрФО.

Респонденты как из академического, так и из производственного секторов наиболее часто упоминают в интервью следующие компетенции, которые они считают дефицитными (в порядке частоты упоминания):

- 1) технологии искусственного интеллекта;
- 2) цифровые двойники;
- 3) компетенции в области теории решения изобретательских задач;
- 4) компетенции в сфере информационной безопасности;
- 5) компетенции в сфере анализа больших данных.

В то же время респонденты из вузов и структур УрО РАН разошлись в оценке востребованности ряда компетенций с руководи-

телями научно-исследовательских подразделений и центров инновационно активных компаний.

В академической среде в число самых востребованных вошли следующие компетенции:

- академическое письмо;
- машинное обучение;
- нейросетевое программирование;
- работа с сервисными программами для ученых (например, *Origin*);
- современные языки программирования, прежде всего *Python*;
- английский язык;
- компьютерные симуляции, эксперименты, моделирование;
- работа с базами данных: наукометрия, патентный анализ.

В компаниях, деятельность которых связана с перспективными производственными технологиями, наиболее дефицитны следующие компетенции:

- системы автоматизированного проектирования;
- *project/product management*;
- автоматизация бизнес-процессов;
- аналитическая верификация полученных результатов;
- групповая разработка (в области инженерных наук);
- кинематика и динамика многотельных систем;
- макросы в *Python*;
- методы системной инженерии;
- самостоятельное приобретение знаний.

### 3.2. Результаты исследования: производственный сектор

Почти 40% компаний производственного сектора, разместивших объявления о поиске сотрудников для работы в сфере перспективных технологий, ищут тех, кто будет трудиться в направлениях, уже ставших традиционными, таких как компьютерное проектирование и виртуальная разработка продуктов. Почти в половину меньше компаний интересуются передовыми технологиями обработки полимеров со специальными свойствами и органическим синтезом. Перспективные технологии в ИТ-сфере (информационные технологии управления производством, программное обеспечение как услуга и обработка больших данных) интересуют менее 10% работодателей в нашей базе. Именно в сфере ИТ, как выяснилось в ходе дальнейшего анализа, востребовано колоссальное число умений и навыков для успешного выполнения трудовых обязанностей.

На рис. 2 представлены характеристики и компетенции, которые наиболее часто упоминались среди требований к кандидатам на замещение вакансий в сфере перспективных технологий.

Рис. 2. **Топ-5 наиболее часто упоминаемых характеристик в каждой из четырех групп требований к кандидатам**

Преимущества образования	Востребованный опыт	Hard skills	Soft skills
Высшее (преимущественно) или среднее профильное образование	Стаж программиста/наладчика станков с ЧПУ	Владение программами для моделирования и проектирования (пр. «Компас 3D», <i>AutoCAD</i> , <i>SolidWorks</i> )	Ответственность, внимательность, исполнительность
Узконаправленные специализации	Разработка технической документации + знание ГОСТов	Знание языков – английский, немецкий	Коммуникабельность, умение работать в команде
Ученая степень, кандидат технических наук	Опыт командной разработки программных продуктов	Уверенный пользователь ПК ( <i>MS Office</i> ), знание 1С (с возможностью настройки)	Аналитическое/пространственное мышление, техническая грамотность
Сертификаты <i>Cisco</i> , IC, CCNA	Программирование, разработка приложений, администрирование БД	Владение языками программирования (пр. <i>Python</i> ), средствами хранения и обработки данных ( <i>SQL</i> , <i>PostgreSQL</i> , <i>MySQL</i> , <i>Docker</i> )	Навыки руководителя, способность декомпозировать и распределять задачи
Удостоверения оператора станков с ЧПУ	Моделирование и проектирование	Навыки разработки ПО ( <i>ASP.NET</i> )	Стрессоустойчивость и усидчивость

Высшее профильное образование, как правило, обязательно для сотрудников, работающих в области инженерии, проектирования программного обеспечения для производства и автоматизации производственных процессов. Для специалистов в сфере ИТ и обработки больших данных, напротив, решающим критерием приема на работу оказался широкий спектр практических навыков и наличие опыта, а высшее образование рассматривается скорее как преимущество.

Опыт работы на аналогичных или смежных должностях не рассматривается как решающий фактор при отборе на многие специальности в сфере перспективных технологий. Однако для некоторых позиций, таких как работа со станками с числовым программным управлением или проектирование виртуальных продуктов, наличия портфолио или подтверждения опыта с предыдущего места работы ожидает каждый второй работодатель. Преимуществом при приеме на работу будет опыт обращения с технической документацией.

Среди профессиональных и цифровых компетенций наиболее востребованы навыки использования CAD/CAM-систем («Компас 3D», *SolidWorks*, *AutoCAD* и т.д.), а также умение программировать на каком-либо языке (наиболее высок спрос на базовое владение *Python*) и администрировать базы данных. Цифровая грамотность — один из основных критериев отбора персонала в сфере перспективных технологий: уверенное владение персональным компьютером, программами *MS Office* и конфигурациями 1С на уровне пользователя упоминают в списке требований к соискателю более 90% работодателей. Также в перечень востребован-

ных профессиональных навыков входит знание английского языка на уровне чтения технической литературы и написания статей. Немецкий язык востребован намного реже, лишь каждый пятидесятый работодатель отмечает данную компетенцию.

Значимость *soft skills* с точки зрения работодателей растет с каждым годом. Наравне с базовыми характеристиками — ответственностью, внимательностью, исполнительностью — востребованы навыки организации работы в команде, способность декомпозировать и распределять задачи, лидерские качества и развитая коммуникабельность. Умение работать в команде в качестве необходимого навыка отмечает каждый третий работодатель.

В рамках исследования выявлена специфика требований к соискателям рабочих мест в отдельных блоках перспективных технологий. В качестве примера в табл. 1 приведены структурированные требования, предъявляемые работодателями к соискателям по направлению «технологии промышленных вычислений и обработки больших данных» преимущественно в производственном секторе.

Таблица 1. Требования к кандидатам на замещение вакансий в области перспективных технологий на *HeadHunter* на примере «технологий промышленных вычислений и обработки больших данных»

Категории требований	Требования
Образование/ квалификация	Высшее образование в сфере ИТ (не обязательно, как преимущество)
Наличие определенного опыта	Опыт разработки промышленных решений машинного и глубокого обучения Проектирование баз данных и пользование инструментами обработки данных Промышленная программная разработка (NET и .NET Core) Работа в должности разработчика/системного администратора Разработка и проектирование в ИТ (различные сферы и языки программирования)
<i>Hard skills</i> (профессиональные знания)	Глубокие знания математики, теории вероятности, статистики, теории систем управления базами данных Знание английского языка (предпочтительно технического) Знание основ законодательства в области информационной безопасности Знание основных продуктов на рынке информационной безопасности, сетей, больших данных Знание системы контроля версий ( <i>Git</i> , <i>SVN</i> , <i>Nexus</i> ) Знание сетевых технологий и способов маршрутизации, построения отказоустойчивых систем Основы работы с межсетевыми экранами
<i>Hard skills</i> (цифровые компетенции)	Владение инструментами автоматической сборки и непрерывной интеграции ( <i>Jenkins</i> , <i>Docker</i> ) Владение инструментами работы с базами данных ( <i>SQL</i> , <i>Oracle</i> , <i>MySQL</i> , <i>PostgreSQL</i> , <i>ClickHouse</i> , <i>GreenPlum</i> ) Знание инструментов NLP ( <i>Natasha</i> , <i>Spacy</i> , <i>genism</i> , языковые модели) Знание основных операционных систем: <i>Windows</i> , UNIX-системы, в том числе работа в консоли, <i>bash</i> -запросы

Категории требований	Требования
	<p>Знание алгоритмов машинного обучения (в том числе глубокое обучение, нейронные сети), основных библиотек и инструментов (<i>Keras, TensorFlow, pandas, sklearn, scipy, numpy, Pytorch, Opencv</i>)</p> <p>Навыки использования инструментов обработки больших данных: экосистемы <i>Hadoop (Hive, Impala, HBase, Spark, HDFS, Kafka)</i>, контейнерных технологий (<i>Docker, Kubernetes, EKS, ECS</i>), облачных хранилищ (<i>Yandex Cloud</i>)</p> <p>Уверенное владение языками программирования (<i>Python/C++/C#/Java/Scala</i>), веб-программирования (<i>HTML/CSS/JavaScript</i>)</p>
<i>Soft skills</i> (специальные умения)	<p>Высокий уровень коммуникативных навыков</p> <p>Грамотность</p> <p>Нацеленность на результат</p> <p>Самообучаемость</p> <p>Умение быстро переключаться между задачами</p> <p>Умение презентовать результаты работы</p> <p>Умение работать в команде</p>

В серии глубинных интервью с представителями научных коллективов УрФУ, научно-исследовательских подразделений и центров инновационно активных компаний, подразделений УрО РАН внимание респондентов акцентировалось на дефицитных профессиональных и социальных компетенциях. В совокупности выявлены почти 30 компетенций, которые слабо развиты или отсутствуют у молодых ученых. Многие из этих компетенций востребованы не только в академической сфере, но и в коммерческом секторе.

#### 4. Обсуждение результатов

Результаты количественного анализа (аналитика вакансий в сфере перспективных технологий на платформе *HeadHunter*) во многом подтверждают качественные оценки, полученные в глубинных интервью (рис. 3). Для сопоставления результатов качественного и количественного анализов мы определили отношение числа респондентов/работодателей, сообщивших о востребованности того или иного навыка, компетенции, характеристики, к их общему числу.

Многие навыки и компетенции востребованы как в академической, так и в производственной сфере, тем не менее определенная специфика требований к сотрудникам, работающим с перспективными технологиями, есть в каждой из этих сфер. В академическом секторе наиболее востребованы навыки, связанные с программированием, машинным обучением и искусственным интеллектом, — 37% компетенций, упомянутых в интервью, 14,5% — по результатам анализа вакансий *HeadHunter*. В данной категории навыков преимущественно выделяют знание алгоритмов машинного обучения, навыки работы с нейросетями и владение *Python/JavaScript*. Типичным требованием для академического сектора являются навыки академического письма (13% компетенций, упомянутых в интервью). На третьем месте —

Рис. 3. Наиболее востребованные компетенции в производственном и академическом секторах



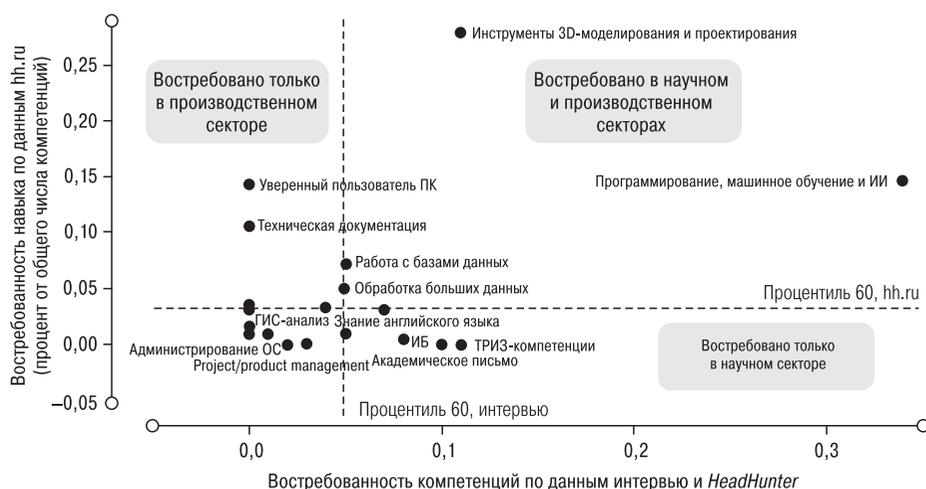
умение пользоваться инструментами 3D-моделирования и проектирования (сюда входит подготовка графической информации для визуализации результатов исследования). Востребованность данной компетенции у работодателей из производственного сектора почти в 3 раза выше, чем в академической сфере.

В производственном секторе помимо вышеупомянутых компетенций на лидирующие позиции вышли базовые навыки работы на персональном компьютере (14,1% требований), умение обращаться с технической документацией (в том числе знание соответствующих ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и прочих стандартов), а также работа с базами данных (умение работать с *Excel*, *PostgreSQL*, *MongoDB*, запросами SQL и т.д.) и навыки обработки в сфере углубленного знания — больших данных (работа с инструментами *Hadoop*, *Hive*, *Spark*).

На рис. 4 на оси X отображена относительная востребованность компетенций по данным глубинных интервью с представителями УрФУ, научно-исследовательских подразделений компаний и структур УрО РАН, а на оси Y — по данным анализа вакансий, размещенных на *HeadHunter* работодателями в сфере перспективных технологий. Среди них можно выделить четыре условных кластера дефицитных навыков.

1. Компетенции, востребованные в академическом и производственном секторах. В эту группу входят навыки программирования, 3D-моделирования, работы с базами данных, обработки больших данных, а также знание английского языка (преимущественно технического).

Рис. 4. **Востребованность компетенций по данным интервью и HeadHunter**



2. Компетенции, востребованные в производственном секторе. Помимо навыков пользования персональным компьютером и обращения с технической документацией в данный кластер входят навыки разработки программного обеспечения и ГИС-анализа в специальных программах.
3. Компетенции, востребованные в академическом секторе. В данный кластер отнесены навыки академического письма, решения изобретательских задач, а также наличие теоретических знаний в некоторых технических дисциплинах.
4. Компетенции, востребованные научным и производственным секторами в меньшей степени. Порядка 35% представленных компетенций присутствуют менее чем в 4% требований. Такие сферы компетенций, как цифровые двойники, *project/product management*, знание основ сетей и администрирования операционных систем в силу своей узкой специализированности и слабой представленности соответствующих рабочих проектов в тематике перспективных технологий, не столько характеризуют дефицитность навыков, сколько очерчивают горизонт потенциального развития сферы перспективных технологий в ближайшем будущем.

## **Заключение**

В условиях турбулентности внешней среды и беспрецедентного санкционного давления растет значимость поддержки и наиболее полного удовлетворения запросов отечественного научно-технологического сектора как поставщика передовых технологий, а впоследствии — продукции. С помощью наукометрического анализа определены ведущие научные коллективы УрФО. По данным проведенных с лидерами научных коллективов глубинных

интервью и количественного анализа требований к компетенциям научных сотрудников, выставленных на *HeadHunter*, сформирован перечень востребованных компетенций молодых научных сотрудников. Идентифицированные в рамках исследования дефицитные компетенции могут стать основой для принятия решений по совершенствованию образовательных программ вузов УрФО с таким расчетом, чтобы преодолеть эти дефициты. Наиболее дефицитные профессиональные компетенции как в научной, так и в производственной среде — это цифровые навыки, в их числе навыки программирования, машинного обучения и работы с искусственным интеллектом; навыки пользования инструментами 3D-моделирования и проектирования; навыки работы с базами данных, в том числе с большими данными.

Наиболее часто упоминаемые дефициты в научной сфере — это навыки академического письма, знание основ информационной безопасности и компетенции в области теории решения изобретательских задач. Производственные компании нуждаются прежде всего в таких компетенциях, как умение обращаться с технической документацией, разрабатывать программное обеспечение, анализировать ГИС-информацию. Владение английским языком — самая востребованная компетенция за пределами цифровых и в академической, и в производственной сфере. Важное место в системе навыков занимают *soft skills*, особенно востребованы навыки руководства, умение декомпозировать задачи и искать подход к решению изобретательских задач.

## Благодарности

Статья подготовлена в рамках реализации проекта «Формирование Экспертно-аналитического центра в области развития науки, технологий, образования (Форсайт-центр)» стратегического проекта «Академическое превосходство» Программы развития «Приоритет-2030».

## Литература

1. Бондарев В.П., Бойченко О.В. (2010) Наукометрическая характеристика научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева. *Маккавеевские чтения — 2010* (ред. К.М. Беркович, Г.А. Ларионов, Р.С. Чалов), М.: МАКС Пресс, сс. 12–28.
2. Весманов Д.С., Весманов С.В., Шевченко П.В. (2016) Дефицит гуманитарных компетенций в г. Москве: опыт эмпирического исследования. *Вестник Московского городского педагогического университета. (Экономика)*, № 1, сс. 92–102.
3. Волгин А.Д., Гимпельсон В.Е. (2022) Спрос на навыки: анализ на основе онлайн-данных о вакансиях. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, т. 26, № 3, сс. 343–374. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-3-343-374>
4. Воронов С.А. (2017) Компетенция и компетентность как категории деятельности: сходства и различия в понимании. *Историческая и социально-образовательная мысль*, т. 9, № 6–1, сс. 165–172. <https://doi.org/10.17748/2075-9908-2017-9-6/1-165-172>

5. Девяткин Д.А., Швец А.В., Тихомиров И.А. (2016) Выявление направлений исследований и научных коллективов на основе анализа полнотекстовых коллекций научных публикаций. Материалы Второго международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» («Крым-2016») (2016, 4–12 июня, Судак), сс. 302–306.
6. Игнатьев В.П., Алексеева Т.Е., Богусевич И.П. (2019) Основные принципы актуализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. *Современные проблемы науки и образования*, № 6.
7. Караваева Е.В., Воробьева О.В., Тышкевич В.П. (2018) О разработке модели формирования исследовательских компетенций выпускников программ высшего образования. *Высшее образование в России*, т. 27, № 4, сс. 33–47.
8. Каширин А.И., Баранов Е.А., Каширин П.А. (2019) Диверсификация и уникальные технологические компетенции. *Инновации*, № 1 (243), сс. 18–25.
9. Фрумин И., Чечет Ю. (2017) Компетенции XXI века в национальных стандартах школьного образования. *Аналитический обзор в рамках проекта подготовки международного доклада «Ключевые компетенции и новая грамотность: от деклараций к реальности»*. М.: БФ «Вклад в будущее»; НИУ ВШЭ.
10. Храмоин И.В. (2016) Анализ динамики приоритетных направлений исследований методом кластеризации научных коллективов в предметно-фрейм-овом пространстве. *Выявление приоритетных научных направлений: междисциплинарный подход* (ред. И.Я. Кобринская, В.И. Тищенко), М.: ИМЭМО РАН, сс. 114–119.
11. Швец А.В. (2016) Метод выявления научных коллективов на основе анализа больших массивов научно-технической информации. *Выявление приоритетных научных направлений: междисциплинарный подход* (ред. И.Я. Кобринская, В.И. Тищенко), М.: ИМЭМО РАН, сс. 103–109.
12. Щербакова А.Г., Союнов А.С. (2017) Компетентный подход в российской системе высшего образования. *Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ*, № 3 (10), доступно по ссылке: <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2017/3/00458.pdf> (дата обращения 25.10.2023).
13. Deloitte Access Economics (2017) *Soft Skills for Business Success*. Available at: <https://exed.annenberg.usc.edu/sites/default/files/deloitte-au-economics-deakin-soft-skills-business-success-170517-2.pdf> (accessed 20 October 2023).
14. Deming D., Kahn L.B. (2018) Skill Requirements across Firms and Labor Markets: Evidence from Job Postings for Professionals. *Journal of Labor Economics*, vol. 36, Suppl. 1, pp. 337–369. <https://doi.org/10.1086/694106>
15. Dondi M., Klier J., Panier F., Schubert J. (2021) *Defining the Skills Citizens Will Need in the Future World of Work*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work> (accessed 20 October 2023).
16. Eurodoc (2018) *Identifying Transferable Skills and Competences to Enhance Early-Career Researchers Employability and Competitiveness*. Brussels: The European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers. Available at: <http://eurodoc.net/news/2018/press-release-eurodoc-report-on-transferable-skills-and-competences> (accessed 20 October 2023).
17. European Commission (2018) *Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning*. Brussels: European Commission.
18. Fanelli D., Larivière V. (2016) Researchers' Individual Publication Rate Has Not Increased in a Century. *PloS One*, vol. 11, no 3, Article no e0149504. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149504>
19. Gudanowska A.E., Prieto-Alonso J., Törmänen A. (2018) What Competencies Are Needed in the Production Industry? The Case of the Podlaskie Region. *Engineering Management in Production and Services*, vol. 10, no 1, pp. 65–74. <https://doi.org/10.1515/emj-2018-0006>

20. Guzman A., Oliveros D., Mendoza M. (2017) Scientific Competencies: A Mechanism to Favour the Inclusion of Working Market Professionals. *Journal of Baltic Science Education*, vol. 16, no 2, pp. 175–187.
21. Katz J.S., Martin B.R. (1997) What Is Research Collaboration? *Research Policy*, vol. 26, no 1, pp. 1–18. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1)
22. Newman M.E.J. (2004) Coauthorship Networks and Patterns of Scientific Collaboration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 101, Suppl. 1, pp. 5200–5205. <https://doi.org/10.1073/pnas.0307545100>
23. Oliveira O., Silva F., Juliani F., Barbosa L., Nunhes T. (2018) Bibliometric Method for Mapping the State-of-the-Art and Identifying Research Gaps and Trends in Literature: An Essential Instrument to Support the Development of Scientific Projects. *Scientometrics Recent Advances* (eds S. Kunosic, E. Zerem), London: IntechOpen, pp. 67–90. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.85856>
24. Perianes-Rodríguez A., Olmeda-Gómez C., Moya-Anegón F. (2010) Detecting, Identifying and Visualizing Research Groups in Co-Authorship Networks. *Scientometrics*, vol. 82, no 2, pp. 307–319. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0040-z>
25. Tingcan M., Ruinan L., Guiyan O., Mingliang Y. (2018) A Research Team Identification Method Based on Relationship Analysis. *Proceedings of the STI 2018 Conference (2018, September 12–14, Leiden, Netherlands)*, pp. 353–360.
26. Wagner C.S., Whetsell T.A., Leydesdorff L. (2017) Growth of International Collaboration in Science: Revisiting Six Specialties. *Scientometrics*, vol. 110, no 3, pp. 1633–1652. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2230-9>

## References

- Bondarev V.P., Boichenko O.V. (2010) Naukometricheskaya kharakteristika nauchno-issledovatel'skoy laboratorii erozii pochv i ruslovykh protsessov imeni N.I. Makkaveeva [Scientometric Review of the Makkaveev Laboratory of Soil Erosion and Fluvial Processes]. *Proceedings of the Annual Makkaveev Workshop (2010, December, 6, Moscow)* (eds K.M. Berkovich, G.A. Larionov, R.S. Chalov), Moscow: MAKS, pp. 12–28.
- Deloitte Access Economics (2017) *Soft Skills for Business Success*. Available at: <https://exed.annenberg.usc.edu/sites/default/files/deloitte-au-economics-deakin-soft-skills-business-success-170517-2.pdf> (accessed 20 October 2023).
- Deming D., Kahn L.B. (2018) Skill Requirements across Firms and Labor Markets: Evidence from Job Postings for Professionals. *Journal of Labor Economics*, vol. 36, Suppl. 1, pp. 337–369. <https://doi.org/10.1086/694106>
- Devyatkin D.A., Shvets A.V., Tikhomirov I.A. (2016) Vyyavlenie napravleniy issledovaniy i nauchnykh kolektivov na osnove analiza polnotekstovykh kollektivy nauchnykh publikatsiy [Identifying Research Areas and Research Teams Based on Full-Text Analysis of Research Papers Collections]. *Proceedings of the Second World Professional Forum "The Book. Culture. Education. Innovation" ("Crimea-2016") (2016, June 04–12, Sudak)*, pp. 302–306.
- Dondi M., Klier J., Panier F., Schubert J. (2021) *Defining the Skills Citizens Will Need in the Future World of Work*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work> (accessed 20 October 2023).
- Eurodoc (2018) *Identifying Transferable Skills and Competences to Enhance Early-Career Researchers Employability and Competitiveness*. Brussels: The European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers. Available at: <http://eurodoc.net/news/2018/press-release-eurodoc-report-on-transferable-skills-and-competences> (accessed 20 October 2023).
- European Commission (2018) *Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning*. Brussels: European Commission.
- Fanelli D., Larivière V. (2016) Researchers' Individual Publication Rate Has Not Increased in a Century. *PloS One*, vol. 11, no 3, Article no e0149504. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149504>

- Froumin I., Chechet Yu. (2017) *Kompetentsii XXI veka v natsional'nykh standartakh shkol'nogo obrazovaniya. Analiticheskiy obzor v ramkakh proekta podgotovki mezhdunarodnogo doklada "Klyuchevye kompetentsii i novaya gramotnost': ot deklaratsiy k real'nosti"* [Competencies of the XXI Century in National Standards of School Education. Analytical Review within the Framework of the Project of Preparation of the International Report "Key Competencies and New Literacy: From Declarations to Reality". Moscow: BF Charitable Foundation "Contribution to the Future", HSE.
- Gudanowska A.E., Prieto-Alonso J., Törmänen A. (2018) What Competencies Are Needed in the Production Industry? The Case of the Podlaskie Region. *Engineering Management in Production and Services*, vol. 10, no 1, pp. 65–74. <https://doi.org/10.1515/emj-2018-0006>
- Guzman A., Oliveros D., Mendoza M. (2017) Scientific Competencies: A Mechanism to Favour the Inclusion of Working Market Professionals. *Journal of Baltic Science Education*, vol. 16, no 2, pp. 175–187
- Ignatiev V.P., Alekseeva T.E., Bogushevich I.P. (2019) Osnovnye printsipy aktualizatsii federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya [Basic Principals of Updating Federal State Education Standards of Higher Education]. *Modern Problems of Science and Education*, no 6.
- Karavaeva E.V., Vorobieva O.V., Tyshkevich V.P. (2018) O razrabotke modeli formirovaniya issledovatel'skikh kompetentsiy vypusnikov program vysshego obrazovaniya [On the Creation of a Research Competencies Development Model for Higher Education Programs Graduates]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, vol. 27, no 4, no 33–47.
- Kashirin A.I., Baranov E.A., Kashirin P.A. (2019) Diversifikatsiya i unikal'nye tekhnologicheskie kompetentsii [Diversification and Unique Technological Competencies]. *Innovations*, no 1 (243), pp. 18–25.
- Katz J.S., Martin B.R. (1997) What Is Research Collaboration? *Research Policy*, vol. 26, no 1, pp. 1–18, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1)
- Khramoin I.V. (2016) Analiz dinamiki prioritnykh napravleniy issledovaniy metodom klasterizatsii nauchnykh kolektivov v predmetno-frejmovom prostranstve [Analysis of Priority Research Areas Dynamics by Clustering Research Teams in Subject and Frame Area]. *Vyyavlenie prioritnykh nauchnykh napravleniy: mezhdistsiplinarny podkhod* [Revealing High-Priority Research Fields: An Interdisciplinary Approach], Moscow: IMEMO RAN, pp. 114–119.
- Newman M.E.J. (2004) Coauthorship Networks and Patterns of Scientific Collaboration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 101, Suppl. 1, pp. 5200–5205. <https://doi.org/10.1073/pnas.0307545100>
- Oliveira O., Silva F., Juliani F., Barbosa L., Nunhes T. (2018) Bibliometric Method for Mapping the State-of-the-Art and Identifying Research Gaps and Trends in Literature: An Essential Instrument to Support the Development of Scientific Projects. *Scientometrics Recent Advances* (eds S. Kunosic, E. Zerem), London: IntechOpen, pp. 67–90. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.85856>
- Perianes-Rodríguez A., Olmeda-Gómez C., Moya-Anegón F. (2010) Detecting, Identifying and Visualizing Research Groups in Co-Authorship Networks. *Scientometrics*, vol. 82, no 2, pp. 307–319, <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0040-z>
- Scherbakova A.G., Soyunov A.S. (2017) Kompetentnostny podkhod v rossijskoy sisteme vysshego obrazovaniya [Competence Approach in the System of Higher Education]. *Research and Scientific Electronic Journal of Omsk SAU*, no 3 (10). Available at: <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2017/3/00458.pdf> (accessed 25 October 2023).
- Shvets A.V. (2016) Metod vyyavleniya nauchnykh kolektivov na osnove analiza bol'shikh massivov nauchno-tekhnicheskoy informatsii [A Method for Identifying Research Teams Based on Analysis of Massive Volumes of Research and Technology Data]. *Vyyavlenie prioritnykh nauchnykh napravleniy: mezhdistsiplinarny podkhod* [Revealing High-Priority Research Fields: An Interdiscipli-

- nary Approach] (eds I.Ya. Kobrinskaya, V.I. Tischenko), Moscow: IMEMO RAN, pp. 103–109.
- Tingcan M., Ruinan L., Guiyan O., Mingliang Y. (2018) A Research Team Identification Method Based on Relationship Analysis. *Proceedings of the STI 2018 Conference (2018, September 12–14, Leiden, Netherlands)*, pp. 353–360.
- Vesmanov D.S., Vesmanov S.V., Shevchenko P.V. (2016) Defitsit gumanitarnykh kompetentsiy v Moskve: opyt empiricheskogo issledovaniya [The Shortage of Humanitarian Competencies in Moscow: Experience of Empirical Research]. *MCU Journal of Economic Studies*, no 1, pp. 92–102.
- Volgin A.D., Gimpelson V.E. (2022) Spros na navyki: analiz na osnove onlain-dannykh o vakansiyakh [Demand for Skills: Analysis Using Online Vacancy Data]. *The HSE Economic Journal*, vol. 26, no 3, pp. 343–374. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-3-343-374>
- Voronov S.A. (2017) Kompetentsiya i kompetentnost' kak kategorii deyatel'nosti: skhodysyva i razlichiya v ponimanii [Competency and Competence as Categories: Similarities and Differences in Understanding]. *Historical and Social-Educational Idea*, vol. 9, no 6–1, pp. 165–172. <https://doi.org/10.17748/2075-9908-2017-9-6/1-165-172>
- Wagner C.S., Whetsell T.A., Leydesdorff L. (2017) Growth of International Collaboration in Science: Revisiting Six Specialties. *Scientometrics*, vol. 110, no 3, pp. 1633–1652. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2230-9>

# Апория отца Поре<sup>1</sup>. Наставник-иезуит в борьбе с духом нации

Алексей Любжин

- Статья поступила в редакцию в ноябре 2023 г. **Любжин Алексей Игоревич** — доктор филологических наук, директор Департамента истории Университета Дмитрия Пожарского; научный сотрудник Лаборатории междисциплинарного анализа социума, культуры и истории (МАСКИ) факультета прикладной математики и информатики, Национальный исследовательский университет «Московский физико-технический институт». Адрес: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., д. 9. E-mail: vultur@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8322-1762>
- Аннотация Отец Шарль Поре, учитель Вольтера и преподаватель риторики в коллегии Людовика Великого — самом престижном среднем учебном заведении Франции, в течение многих лет пытался воплотить в жизнь свою этическую программу. Он мог действовать личным примером, собственно преподаванием, прямой проповедью своих идей в многочисленных речах и пьесах для школьного театра. Выше всего ставя любовь к Богу, на втором месте — любовь к королю и отечеству, ниже — родственную любовь (отеческую, сыновнюю, братнюю, супружескую), для любви между мужчиной и женщиной он не находил места в своей иерархии, рассматривая ее как отрицательную ценность. Он предложил широкую литературную программу, которая поддержала бы его воззрения, и использовал для этих же целей школьный театр.
- Ключевые слова школьная речь, школьный театр, иезуитская педагогика, любовь, Шарль Поре, Франсуа-Аруэ Вольтер, коллегии Людовика Великого
- Для цитирования Любжин А.И. (2023) Апория отца Поре. Наставник-иезуит в борьбе с духом нации. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 134–150. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16822>

## Father Porée Aporia. A Jesuit Mentor in the Struggle with the Spirit of the Nation

Alexey Lyubzhin

**Alexey I. Lyubzhin** — Doctor of Sciences in Philology, Director of the Department of History, Dmitry Pozharsky University; Researcher at the Laboratory of Interdisciplinary Analysis of Society, Culture and History (iASCH Lab), Phystech School of Applied Mathematics and Computer Science, National Research University “Moscow Institute of Physics and Technology”. Address: 9, Institutskiy Ln., 141701 Dolgoprudny, Moscow region, Russian Federation. E-mail: vultur@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8322-1762>

<sup>1</sup> Здесь мы используем слово «апория» не как философский термин, а как греческое ἀπορία в его прямом значении — (почти) безвыходное положение.

**Abstract** Father Charles Porée, Voltaire's teacher and lecturer in rhetoric at the Lycée Louis-le-Grand, the most prestigious secondary school in France, tried for many years to put his ethical programme into practice. He could act by personal example, by actual teaching, by directly preaching his ideas in numerous speeches and by plays for the school theatre. Putting love for God above all, love for King and fatherland in second place, and kinship love (paternal, filial, fraternal, conjugal) below, he found no place in his hierarchy for love between a man and a woman, considering it a negative value. He proposed a broad literary programme to support his views and used school theatre for the same purpose.

**Keywords** school speech, school theatre, Jesuit pedagogy, love, Charles Porée, François-Arouet Voltaire, Lycée Louis-le-Grand

**For citing** Lyubzhin A.I. (2023) Aporiya ottsa Pore. Nastavnik-iezuit v bor'be s dukhom natsii [Father Porée Aporia. A Jesuit Mentor in the Struggle with the Spirit of the Nation]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 135–150. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16822>

## 1. Curriculum vitae

Шарль Поре (*Charles Porée*, 04.09.1675–11.01.1741)<sup>2</sup>, преподаватель риторики в коллегииуме<sup>3</sup> Людовика Великого и наставник Вольтера<sup>4</sup>, один из самых популярных и влиятельных педагогов своей эпохи, общепризнанный мастер, первенствовавший в таком педагогическом жанре, как школьный театр, — фигура, безусловно заслуживающая внимания. Конечно, мы не можем сейчас использовать напрямую его педагогический опыт, однако его описание поможет нам понять механизмы педагогического влияния, и в первую очередь его ограниченность, которую так ярко подчеркивает сама личность Вольтера, сохранившего глубокое уважение к характеру и талантам наставника, но не принявшего его взглядов<sup>5</sup>. При этом автор «Кандида» был признателен наставнику и ценил его высоко: «Из того небольшого числа преподавателей, которые пользовались известностью среди светских людей. Красноречив во вкусе Сенеки. Поэт и прекрасный ум (*très-bel esprit*). Его величайшая заслуга — в том, что он внушал ученикам любовь к словесности и добродетели»<sup>6</sup>. Ла Сервьере отмечает черты, отличающие

<sup>2</sup> Основополагающий труд о нем — [La Servièrre, 1899]. Новые работы практически отсутствуют. На русском языке можно найти перевод одной из речей Ш. Поре — о романах (почему-то сделанный не с латинского оригинала, а с комбинации французских переводов): Поре Ш. (1983) О книгах, в просторечии именуемых романами. *Альманах библиофила*, вып. 15, сс. 278–287.

<sup>3</sup> Мы будем пользоваться латинским вариантом, а не французским (коллеж).

<sup>4</sup> О Вольтере в коллегииуме см. [Pomeau, 1952], с библиографией предшествующих исследований. Рене Помо полагает, что «во всяком случае Вольтер на этих спектаклях приобрел вкус к театру» (Р. 6).

<sup>5</sup> «Вы, мой дорогой Отец, научили меня <...> умению жить, как и умению писать». Цит. по: [La Servièrre 1899. P. 20].

<sup>6</sup> Voltaire F.-M. A. *Œuvres de monsieur de V\*\*\*. Siècle de Louis XIV, Auquel on a joint un Précis du Siècle de Louis XV* Nouvelle Édition faite sur l'Édition de Geneve... T. I. Neuchatel, 1783. P. 192. «Стиль Сенеки» в другом месте формулируется у Вольтера как упрек: «Антитезы Поре». Сами по себе «антитезы» не со-

Поре от многих коллег: он был только наставником, трудился всю жизнь в одном месте и — кроме того — если его предшественникам доводилось иметь дело с детьми, выносящими из семейного круга те же ценности, какие одобрялись в коллегии, то поколение учеников Поре, родившихся в последние годы царствования Людовика XIV или при Регентстве, уже было заражено скептицизмом [La Servièrre, 1899. P. IX–XI]. Нам предстоит рассмотреть его педагогический инструментарий. В качестве ключевого понятия, сообразно французским нравам и основному направлению воспитательных усилий о. Поре, мы возьмем любовь (*amor*).

У о. Поре, человека благочестивого, целомудренного (и ставившего целомудрие очень высоко), ревностного в вере и преданного короне, было четыре инструмента воздействия на учеников: личный пример, собственно преподавание, школьный театр и непосредственное высказывание идей, которые он считал важным внушить юношеству. Кроме первого, все эти инструменты отражены в печатных текстах (в основном на латинском языке<sup>7</sup>). В на-

---

держат порицания, но они появляются в контексте «пресности» и «сухости», которые инкриминируются другим авторам: [Voltaire, 1760. P. 53]. Этот стиль был выбран сознательно (Chaudon L.M. Les Grands hommes vengés, ou Examen des jugements portés par M. de V, et par quelques autres Philosophes, sur plusieurs Hommes célèbres, par ordre alphabétique... Par M. des Sablons. T. I. A Amsterdam, & se trouve à Lyon: J.-M. Barret, 1769. P. 245–247): «Г. де В <...> насмехается над антитезами Поре. Может быть, он прав; но не дело ученика — критиковать учителя, тем более учителя, который избрал такой стиль исключительно для пользы учеников. “Помнится, — говорит аббат Дефонтен, — у меня как-то была с ним беседа о вкусе того рода красноречия, к которому он привязался. Он мне сказал: ‘Мне было бы легко взять — как и другому — Цицероновский стиль гармонических периодов. Но в речах на публику мне приходится выступать перед аудиторией, которую этот стиль — употреби я его — утомят бы. Меня слушали бы — а может быть, и поняли бы — лишь немногие лица. Рубленый стиль мне кажется более подходящим для академических речей. Он также более приурочен к тому, чтобы изощрять ум юношей и упражнять их воображение’. Я ответил ему, что такой вкус в области красноречия не образует никогда ни Боссюэтов, ни Бурдалу; он с этим согласился; но он добавил, что начинать образование юношества нужно со сжатого стиля, живого и несколько эпиграмматического, прежде чем предлагать ему стиль тяжеловесный, с периодами, возвышенный; что юноши на это не способны, а с другой стороны, у них не оказалось бы предметов, для которых подходил бы этот стиль; стараясь быть ритмичными и порывистыми, они оказались бы многословными декламаторами, — ведь часто это красноречие — не более чем помпезное разглагольствование”».

<sup>7</sup> Статья «Коллегиум» в даламбертовской «Энциклопедии», признавая, что о. Поре вызывает восхищение своими личными качествами, классифицирует его латынь как «жаргон». Если понимать под этим искусственную заостренность формулировок, вообще сильный искусственный элемент, это обвинение справедливо (Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, Par une Société de Gens de lettres. Mis en ordre & publié par M. Diderot, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; & quant à la Partie Mathématique, par M. d'Alembert, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres. T. III. A Paris: Briasson, David l'aîné, Le Breton, Durand, 1753. P. 636).

шей работе его речи мы используем почти в полном составе, из пьес возьмем только одну — о мученике Агапите, а что касается его педагогической практики, нам известна только одна публикация, ее отражающая. Но прежде чем приступить к анализу его учебной и литературной деятельности, следует сказать несколько слов о его жизни.

Родился он 14 сентября 1676 г. в приходе Ванд (*Vendes*), недалеко от Каэна в Нормандии, в хорошей мещанской семье с хорошими связями. Опыт его раннего детства был вполне благоготворен. В Каэне, в иезуитском *collège du Mont*, он получил образование. Учебное заведение пользовалось высокой репутацией, и Шарль Поре учился с отличием. Он решил вступить в Общество Иисуса (1692 г.). Два года он провел в парижском новициате, а потом еще один там же — чтобы окончить обучение словесности; затем его командировали в Ренн наставником. Начал он с предпоследнего класса и — по иезуитскому обычаю — сопровождал учеников вплоть до риторики (1701 г.). После этого Шарль Поре вернулся в Париж, завершил философское и богословское образование и в 1705/1706 г. получил священнический сан. Ставя попечение о душах выше успехов в ораторском искусстве и словесности, он домогался отправки в миссию к неверным. Просьба, однако, не была удовлетворена. После двух лет, проведенных в Руане в преподавании риторики в местном коллегииуме и в духовных упражнениях, завершивших его новициат, Шарль Поре был назначен преподавать риторику в коллегииуме Людовика Великого<sup>8</sup>. Этим он будет заниматься всю свою жизнь. Этот пост — учитывая «столичный», аристократический характер ученического корпуса школы и ее близость к двору — имел чрезвычайную важность и требовал незаурядных способностей. В отличие от многих иезуитов-современников Поре отказывался от светских развлечений, сосредоточившись на своем ремесле и духовных упражнениях. Смерть его настигла в возрасте шестидесяти четырех лет из-за пилорического стеноза с воспалением: Шарль Поре по своей привычке до конца отказывался покинуть пост, и медицинские меры запоздали. Глубокую скорбь по этому поводу выражали многие — от учеников и коллег до короля Людовика XV. Один из его любимых учеников, кардинал де Берни оставил о нем такие воспоминания: «О. Поре был одним из самых почтенных людей, кого я знал; его почитали как отца, его уважали как наставника; ко всем его талантам присоединялись простые и возвышенные добродетели; это был святой, исключительно суровый к себе самому, весьма снисходительный к другим» (цит. по: [La Servièrre, 1899.

<sup>8</sup> Ныне Лицей Людовика Великого (*Lycée Louis-le-Grand*). Это одно из самых престижных учебных заведений Франции, если не самое престижное. Подробная история: [Dupont-Ferrier, 1921]. Впрочем, о. Поре в ней только упоминается: vol. 3, pp. 131, 136.

Р. 19]). Источники отмечают его наивность, неопытность в делах и неспособность к отправлению руководящих должностей [Ibid. P. 24]. Эдит Фламарион пишет о нем: «Поре — не самая малая величина среди наставников Общества; его преподавательская репутация высока. Прошло много времени после его смерти, когда князь де Линь приводил в своих “Записках” его пример как совершенное воплощение иезуитской педагогики. Еще сотню лет спустя под перо Александра Дюма подворачивается имя “Поре”, когда он в “Жозефе Бальзамо” воскрешает в памяти классы коллегиума Людовика Великого. Длительная посмертная слава коренится в предельном масштабе современной известности: об этом свидетельствуют похвалы учеников, и прежде всего вольтеровы <...> Равным образом от противного ее удостоверяют ярость регулярных атак со стороны хулителей-янсенистов <...> и многочисленные анонимные памфлеты, избравшие его своей мишенью» [Flamarion, 2002. P. 3]. Рассмотрим последовательно его речи, театр и педагогику.

**2. Речи** Для анализа идей, высказанных в речах, мы воспользуемся более полным и более поздним изданием 1756 г.: *Porée Ch. Caroli Porée e Societate Jesu Sacerdotis Orationes quotquot reperiri potuerunt omnes. Nova apud Germanos Editio recognita et emendata in IV. partes distributa. Cum facultate superiorum. Moguntiaë & Francofurti ad Mœnum: Impensis Francisci Varrentrapp*<sup>9</sup>. Для удобства чтения его содержание будет приведено в таблице. Ссылка будет даваться на часть и номер речи. Будет сохранено деление на четыре части (речи о священных предметах, панегирики, учительские и академические речи). Антитетический характер, свойственный «рубленной» прозе Поре на микроуровне, отчетливо проявляется и в структуре речей: они делятся на две (очень редко на три) части, что не свойственно в целом школьной ораторской прозе<sup>10</sup>.

Начнем с ключевой мысли, которая высказана в речи о театре<sup>11</sup>. Сразу оговоримся: мы придаем ей такой статус потому, что, если ее извлечь, все воззрения о. Поре рушатся и его педагогика виснет в воздухе (III, 5. P. 156): «Вещь, которая по своей природе

<sup>9</sup> «Высшие лица Общества редко предпринимали публикации трудов его учителей. Этот переход от устного к письменному, несмотря на всю силу недомолвок автора, известного своей скромностью, значим: здесь мы сталкиваемся с воистину публичным словом, широко распространившимся и на деле “авторизованным”» [Flamarion, 2003].

<sup>10</sup> Распределение материала никак не считается с хронологией; мы тоже не будем ее учитывать, поскольку воззрения Поре представляют собой единый и неизменный комплекс, они рано сложились и не претерпевали — как следует из всей совокупности текстов — глубоких изменений.

<sup>11</sup> Приведем мнение Анны-Софии Галло: «Центральная идея речи, т.е. что театр может быть “школой добродетели”, конечно, не нова, но, как представляется, мы обязаны отцу Поре формализацией этого правила, которое с успехом подхватывали современники в течение всего XVIII века» [Gallo, 2015. P. 179].

Часть	№	Заглавие	Перевод
I. Orationes Sacrae	1.	In Natali Christi	На Рождество Христово
	2.	De Christo patiente	О Христе страдающем
	3.	De Adventu Spiritus Sancti	О сошествии Святого Духа
	4.	In Festo Sanctorum omnium	На празднество Всех Святых
	5.	De Amicorum delectu	О выборе друзей
	6.	De Librorum amatoriorum fuga	О том, что следует избегать любовных книг
II. Orationes Panegyricae	1.	Serenissimi Principis Ludovici, Franciae Delphini, Laudatio Funebris	Надгробная похвала Его Высочеству Людовику, дофину Франции
	2.	Gallis ob victoriam reducem Gratulatio	Поздравление французов с возвращением победы
	3.	Ludovici Magni Franciae & Navarrae Regis, Laudatio Funebris	Надгробная похвала Людовику Великому, королю Франции и Наварры
	4.	De Principe, qualis futurus sit; utrum iam inde ab eius pueritia augurari liceat?	О Государе, каким он будет: можно ли предвидеть это уже по его детству?
	5.	Ludovico XV. recens uncto & coronato Gratulatio	Поздравление Людовику XV с недавним помазанием и коронацией
	6.	Regi Christianissimo Ludovico XV. Regni moderamen capessenti	Христианнейшему королю Людовику XV, берущему в свои руки кормило царства
	7.	In Ortu Serenissimi Delphini Gratulatio	Поздравление с рождением Его Высочества дофина
III. Orationes Didascalicae	1.	De eloquentia. Quare varia sit apud varias gentes, mutabilis apud eandem gentem Eloquentiae forma?	О красноречии. Почему форма красноречия разнообразна у разных племен, переменчива у одного и того же племени?
	2.	De Satyra. Utrum Satyra in civitate benemerata, & quatenus admittenda sit?	О сатире. Можно ли допустить — и до какой степени — сатиру в государстве с добрыми нравами?
	3.	De Panegyricis Orationibus	О панегирических речах
	4.	De Criticis	О критиках
	5.	De Theatro. Theatrum sit ne, vel esse possit Schola informandis moribus idonea	О театре. Является ли — и может ли являться театр школой, пригодной для воспитания нравов?
	6.	De Libris, qui vulgo dicuntur <i>Romanenses</i>	О книгах, называемых романами
IV. Orationes Academicae	1.	Utrum iure an iniuria Galli <i>levitatis</i> accusentur?	Справедливо ли — или несправедливо — французов обвиняют в легкомыслии?
	2.	Utrum informandis Heroibus magis idoneum Regnum, an Respublica?	Что пригоднее для воспитания героев — монархия или республика?
	3.	Ut in Castris sic in Foro suum heroicis virtutibus locum esse	Как в войсках, так и в суде есть место героическим доблестям
	4.	De Usu ingenii. Sive in eos qui non utuntur ingenio vel ingenio abutuntur	Об употреблении таланта. Или против тех, кто либо не употребляет талант, либо злоупотребляет им
	5.	In Doctrinis quanti referat neque nimis neque minus credere?	Насколько важно, когда речь идет об учениях, не быть ни слишком доверчивым, ни слишком недоверчивым
	6.	Quae debeant esse Vota Galliae pro Saeculo proximo futuro!	Чего должна пожелать себе Франция с наступлением нового века!

может быть благодаря искусству правильной или извращенной, по большей части в силу нашей порочности склоняется в дурную сторону». Человеческая природа удобопревертна ко злу; иезуитская педагогика последовательно стремится удалить соблазны; если нужна евангельская цитата, которая лучше всего описывала бы ее, то это, несомненно, будет «Не введи нас во искушение». В речи «О сатире» Поре утверждает (III, 2. P. 35): «Когда я говорю о государстве с добрыми нравами, не понимайте под этим, слушатели, такое, которое, как вымышленное платоновое государство, обладало бы безупречной чистотой нравов; такое, думаю, не существовало и раньше (велика извращенность человеческой природы!), не будет существовать и впредь. Я имею в виду такое, которое управляется наилучшими законами, откуда, насколько это возможно, удалены побудительные мотивы пороков и куда введены, в как можно большем количестве, средства поощрения добродетелей». Ни на что нельзя положиться вполне. Подростки страстно желают удовольствий и услаждений, на что направлена их дружба (I, 5. P. 62–63). Нельзя довериться народу: «Нет ничего столь серьезного, что не потрясла бы легковесность народа» (IV, 3. P. 84). Даже и ревность в вере, не знающая меры, может быть порочной: религия «сколько может посоветовать благого порядочным и опытным людям, столько *смогла присоветовать злого* злонамеренным и неопытным» (P. 86)<sup>12</sup>; «чернь, обманутая чрезмерной либо слепой любовью к религии» (P. 103). Энтропия — естественный процесс, когда человек пребывает в покое; в ранней речи о наступлении нового века (IV, 6) вторая часть посвящена благам мира, но в первой утверждается, что нельзя отказаться от войны: французы не лучше персов, греков, римлян, и, если тех изнежил длительный мир, с ними будет то же (P. 197). Вот яркое описание этой энтропии: «Стало быть, пусть будет так: Франция, со всех сторон огражденная от военной опасности, будет в мире в течение целого века. Что же из того выйдет; Сначала каждый — отдышаться от прежних трудов; возмещать свой ущерб, увеличивать имущество, нагромождать богатства, во всем обеспечивать жизнь легкую и с удобствами. До сих пор в этом нет ничего дурного, если бы только человеческое легкомыслие и невоздержанность могли блюсти меру в благоприятных обстоятельствах! Но увы! сколь краток путь от легкой и удобной жизни к изнеженной и расслабленной!.. Место благородного досуга займет подлая праздность, а прекрасное стремление к славе будет погашено пустым честолюбием... И, наконец, добродетель победят пороки разного рода» (P. 195–196).

<sup>12</sup> Здесь о. Поре цитирует даже три последних слова (выделяя курсивом, но не называя автора) идеологически опасного стиха из Лукреция, чья философия никогда не пользовалась расположением церкви (I, 101: *tantum religio potuit suadere malorum*, «столько религия смогла присоветовать злого»).

Итак, что же может сделать наставник в столь опасной ситуации? Добродетель должна получить свои награды, к которым она стала бы стремиться, а соблазны следует тщательно устранить из жизни. Начнем с первого.

Это патриотический и героический аспект речей о. Поре. Похвала французской нации звучит в речи, отвечающей на обвинение французов в легкомыслии (IV, 1). Есть вещи, где легкость уместна, а есть — где неуместна. И в случаях второго типа никакой легковесности французы не проявляли (основной пример — в религии; кроме того, постоянство нужно в форме государственного управления, в оружии, в верности договорам). Там же, где подвижность не подлежит осуждению (постройки, кухня, одежда — да, во Франции все это меняется, и этому подражают все), французы двигаются по пути усовершенствования. Приведем пример, касающийся языка (и одновременно яркий пример прозы о. Поре — контрасты он любит, но прозаические рифмы, гомеотелевты, у него встречаются очень редко): «Но если легковесность приемлема до такого предела, не стоит ли страшиться, что эта легковесность отнимет у языка какое-либо достоинство или привьет ему какой-либо порок? Пусть такого боятся племена, ежели найдутся, которые легковесны без рассудка и без вкуса; мы же, кого легковесными делают трудолюбие и пронизательность, будем свободны от этого страха. У французского языка до сих пор не было никаких причин раскисать в нашей легковесности. Чего мы лишили его своей подвижностью? Некоторых слов, варварских по характеру, от которых он бы топорщился; грубых в произношении, от которых он бы морщился; с ничтожным значением, от которых усыхал бы; гордых и спесивых, от которых набухал бы; от преувеличений, за пределы правдоподобия выходящих; от сочиненных на греческий манер, простоте его вредящих. И если, лишенный всего этого из-за нашей легковесности, французский язык будет жаловаться, пусть жалуется и меч, откуда напильник убирает ржавчину» (Р. 24). Большими достоинствами обладает «парижский народ» (IV, 3. Р. 102), «столь же послушный государям, сколь сам достойный называться государем народов». «Хотя у прочих наций нет такого рода превосходства, на который не могла бы с полным правом притязать французская нация, известно, однако же, что она более всего находила себе славу не в чем ином, нежели в военной доблести, а найдя, должна ее сохранять и преумножать» (IV, 6. Р. 190). «Франция — плодovitейшая создательница талантов всякого рода» (IV, 5. Р. 151).

Как же воспитывается герой? О. Поре считает, что в монархиях для этого почва лучше. Этому посвящена отдельная речь (IV, 2). В монархиях больше мотивов для геройства и больше видов доблестей (Р. 39). Этих мотивов три: жажда славы, любовь к государю и награда за труды (Р. 41). В монархиях «сама академиче-

ская молодежь, не то чтобы отвращалась от аполлоновых лавров, но ожидает другой жатвы; не только ропщет на то, что слишком медленно подрастает, но винит и саму медленность войн» (IV, 2. P. 34). «Этого не чувствуют и не понимают граждане, рожденные или воспитанные в республике, которых к смелым поступкам не побуждает никакая любовь: ни к знатым, которым они завидуют, ни к народу, который презирают» (P. 44). И здесь — один из ключевых пунктов концепции любви: «Мы понимаем и чувствуем, что не только почитаем наших королей как властителей, не только следуем за ними как за вождями, но и любим как отцов, даже в каком-то смысле и больше, чем отцов. Сыновняя любовь к отцам обычно бывает робкой; она отваживается на меньшее, нежели в состоянии сделать. Она ленива; движет медленно. Она скупа; меньше дает, чем получает. Любовь же граждан к государю отважна; она предпринимает больше, чем ей по силам; она обладает крыльями — летит, куда приказано; она расточительна — дает государю то, что не может получить от государя, а именно — кровь, дыхание, жизнь и дух, готовый отважиться на все опасности» (P. 44–45). Республики противопоставляют этому любовь к свободе (которую французы не меньше любят потому, что подчиняются одному властителю, а не многим). Республика в глазах Поре — не мать, а мачеха (P. 53).

Чрезвычайно интересен героический идеал в исполнении о. Поре. «Создание героя начинается мужеством души, воспитывает военная наука, доводит до совершенства человечность» (P. 56)<sup>13</sup>. Первое не приобретается, хотя и тренируется (P. 57). Второе лучше изучается в монархиях, которые более воинственны и где каждый предназначен к чему-то одному (P. 63–64). «Мы начали создавать героя, мы его образовали; но он еще не доведен до совершенства, и не будет, если к мужеству и знанию военного дела не прибавится человечность в нравах. Пусть герой жесткий, необщительный, с тяжелым характером держится от нас подальше. Мы ищем героя, который, возвышаясь над толпой военными дарованиями, снисходил бы до прочих людей удобными нравами и был бы из всех как выдающимся, так и человечнейшим» (P. 74). Такая человечность не зарождается в республиках из-за сознания свободы, производящего высокомерие, не приобретается легко из-за суровости нравов, не проявляется из-за подозрительности (приведенный о. Поре пример — Мильтиад).

Определив воспитательные задачи, обратимся к инструментам. И здесь фактор личного примера понятен, но самому о. Поре

<sup>13</sup> Эдит Фламарион подчеркивает: «Таким образом *humanitas* — основное качество, восхваляемое Поре, и он умело пользуется двусмысленностью этого понятия: “доброта, благожелательность” по отношению к людям, но одновременно и “принадлежность к человеческому роду, качество человеческого существа”» [Flamarion, 2003].

очень трудно выйти за свои рамки и быть примером, например, в военных добродетелях. Отчасти компенсацией в этой области является речь IV, 3, также очень важная для понимания концепции любви. Любовь к отечеству в армии — героическая. Она совершает великие дела; но не меньшие совершаются и на форуме. «Благодеяния любви следует расценивать по самому делу, а не по тому оружию, которым она пользуется» (Р. 82); «любовь к отечеству, благотворительная без награды, великолепная без чванства, героическая без лавра» (Р. 98). Но основной инструмент, который обсуждает о. Поре, — формирование литературного пространства.

К числу положительных факторов литературы как инструмента воспитания относятся панегирики (III, 3). Это очевидно уязвимый жанр: все любят похвалы себе, но не другим. Панегирик как таковой содержит опасность лести. Но похвалы — это лучшая награда для доблести (не богатства, не титулы и почести), и отказывать в ней было бы чудовищной неблагодарностью. Так считал мудрейший народ — греки, и нам ли отклоняться от их мнений в этом случае? В государстве очень важны побудительные мотивы к деятельности, поощрение доблести. На погребениях римлян «сгорали тела, украшенные полученными в боях за отечество ранами» (Р. 82)<sup>14</sup>. Все, что относится к принципам сочинения панегирика, можно описать тремя словами: доблесть, награда, побуждение (Р. 85). При всей важности таких литературных похвал, которые дополняют лавры героя, Поре в этой области больше ничего не предлагает, кроме театра, к которому мы обратимся ниже. Как читатели, французы далеко не заслуживают таких похвал, как солдаты: «обжоры, ненасытные до всяких новых книжек, почему, отвергнув удовольствия от аттической или римской литературы, вы питаетесь всеми французскими лакомствами с таким жадным ртом и с таким душевным удовольствием? Привлекает ли вас любовь к здоровой пище и к хорошему вкусу? Сознаемся, в чем дело. Вас обманывает в глупой доверчивости любовь к новизне и к сладкому. Она оглушает ваше небо и делает так, что вкусное печенье вы предпочитаете здоровой еде» (IV, 5. Р. 161). А сейчас посмотрим, как делает — или по крайней мере должна делать — свое дело цензура. Некоторые запреты формулируются в речи «Об употреблении таланта» (IV, 4). О. Поре начинает с того, что нынешнее положение дел неудовлетворительно: «Не употребляющие свой талант или злоупотребляющие им пользуются в театре и в школах безнаказанностью» (Р. 114). Так поступать нельзя:

<sup>14</sup> Отметим в этом месте интересную словесную игру. Когда Поре пишет, что «любовь к отечеству нужно предпочесть всем другим видам любви» (*ad caritatem patriæ omnibus præponendam amoribus*), он для любви использует разные слова: в высшем смысле — с христианской окраской (*caritas*), затем — общераспространенное и универсальное слово (*amor*).

в отличие от золота, «талант возрастает, если его употреблять, а не тратится» (IV, 4. P. 115). Мы рождены не для себя, а для отечества. Оно требует не от всех одинаково и щадит то, что можно щадить, но талант от использования не убывает, и оно требует его величайшего использования (P. 123). Не всем и не обо всем можно позволить писать: политика закрыта как тема для частных лиц, религия — для светских (P. 135). Особенно от богословия следует воздерживаться женщинам (P. 136–137). Отметим, что женское влияние Поре вообще не считает благотворным. Здесь же он продолжает: немногим женщинам можно позволить писать послания и басни, «а также иные произведения такого рода, где больше изящества и блеска, меньше силы и учености; еще для меньшего числа я согласился бы на трагедии, где им ума хватает, а дыхания — нет; совсем для немногих — на философию, для которой у них обычно в избытке желания, но мало постоянства, и ни для кого — на богословие, где они обращаются редко с прибытком, очень часто — с опасностью» (P. 137–138).

Точно так же должны быть ограничены права на сатиру (III, 2): она по природе относится к тем вещам, которые могут быть весьма полезны, но сильно навредить по чужой вине. Из государства с добрыми нравами сатиру не следует совершенно изгонять, но и допускать нужно с предосторожностями (P. 35). Но в тех рамках, в каких сатира допустима, она очень полезна: «с необходимостью возникает множество пороков, которые нельзя отвратить законами, но можно сдерживать сатирой, да и те, которые отвращаются законами, сатирой сдерживаются успешнее» (P. 35–36). Закон не сдерживает пороки, основанные на низости (*turpitude*) и неотесанности (*insulsi-tas*). Они требуют жала сатиры, а не меча правосудия (P. 38). Сатира эффективнее церковного красноречия и философии (P. 45–46). Но не всем и не обо всем можно писать сатиру: ее дозволено писать тем, «кто любит отечество и пишет только ради его исправления; кто же порицает чужие пороки по частным мотивам или в силу ненависти, тому нельзя позволять писать сатиры» (P. 47–48). Правителей и судей сатира трогать не должна (P. 64). Даже Гораций и Ювенал кажутся о. Поре неприемлемыми (P. 52)<sup>15</sup>.

Но самое важное — удалить от молодежи любую литературу, которая могла бы вызывать похоть. Поре признается: «навязать молодежи полезные книги для чтения, а пагубные отнять, чтоб не читали, — совсем непросто. До того в наше время погибель сладостна, а выздоровление — печально и горько!» (I, 6. P. 77). Эта

<sup>15</sup> У царей свое возмездие: нельзя метать в главу государства сатирические стрелы, чтобы они не отразились и не попали в тело самого государства. Это таит величайшую опасность. Государи подвержены не высказанному в словах суду народа, отсутствие похвал для них означает порицание, и они подвержены суду истории. История же, если и не наставница живых, будет обвинительницей мертвых (P. 65–67). Отметим, что у о. Поре в текстах речей содержится не одна скрытая цитата из Горация.

проблема затрагивается в речи о романах (III, 6). Романы бывают разные; Поре подчеркивает, что его интересуют в данном случае вымышленные истории о любви<sup>16</sup>. Здесь о. Поре сражается с духом нации и признается, насколько тяжела борьба.

Теперь обратимся к театру, который станет точкой соприкосновения. Прежде всего нужно отметить громадную роль театра во французской жизни и культуре. В речи, посвященной театру (III, 5), которая состоит из двух частей — может ли театр быть воспитательным инструментом и является ли он таким на деле, — очень ярко описывается эффект; если заменить театр кинематографом, реплика его будет звучать пугающе современно: «Если и есть некоторый блеск у каких-нибудь примеров, когда их читаешь в домашней тени, когда они предстают перед глазами голые, без цвета, без украшений, в одежде из одних только слов, — то насколько ярче они сияют, когда взираешь на них при мощном театральном освещении, когда они предстают перед нами в лице актеров, в своей одежде, со своей расцветкой, со своими знаками отличия, с великолепным оформлением сцены? И если в некоторых жизненных примерах что-то есть, когда они вверены бездушной бумаге или пригвождены к немym буквам — или уж беззвучно красноречивым, то насколько больше в них души, когда они оживают в актерах, когда движутся, когда говорят, с воодушевлением, звонким голосом, красноречивым жестом? Ведь на сцене они предстают в таком виде. Там все выражается так живо, что подражание часто побеждает самое истину. Ты мог бы поверить, что, отмотав назад столетия, сжав пространство, ты внезапно перенесся в те времена и места, где свершилось дело» (Р. 147–148). Это справедливо и для школьного театра: «Они переносят учеников из темной и низкой словесной школы в возвышенную и блистательную школу театра, где юноши, которым предстоит играть лиц, некогда великих в государстве, своевременно научились отвергать или любить то, что, как они видели, встречают со смехом или рукоплесканиями на домашней сцене» (Р. 153).

Удобная, по мнению Поре, для формирования нравов школа снабжена наставлениями и примерами (философия дает первые, история — вторые). Театр в обоих качествах может с ними поспорить (Р. 140). Театр охватывает все состояния, все добродетели и пороки (Р. 141). Наставления в театре шире философских: «Он не скрывает ничего, что достойно какого-либо внимания: не только остерегается непорядочности, но и пошлость не оставляет безнаказанной» (Р. 142). Театр обладает тремя источниками наставлений: это человеческая глупость, возбуждающая смех, человеческая мудрость (для тушения пожаров похоти и очищения от человеческих пороков) и божественная мудрость, к которой нужно

<sup>16</sup> От романов страдает не только нравственность. Пока будут читаться романы, будет пребывать в угнетенном состоянии словесность (Р. 204).

прибегать нечасто (Р. 142–143). История также менее эффективна в воспитании, нежели театр: у нее нет — в отличие от последнего — возможности выбора, и она не всегда исполняет воспитательное требование о наказании порока (Р. 146–147).

Во второй части наставник-иезуит дает решительный бой духу нации. Он обрушивается на трех крупнейших французских драматургов. Трагедия «в чувствах французов распалает двойную страсть, которой нет пагубнее для христианства, — я имею в виду жажду мести и похоть любви». Корнель возбуждает страсть к дуэлям дурным примером испанского героя (Р. 159). Хорошо еще, что Корнель не был склонен к любовной тематике. Но этот порок выпал на долю Расина, который «все стремление имел к разжиганию в трагедиях любовных огней — или к тому склоняла его более мягкая природа, или так ему советовало жгучее стремление к славе» (Р. 160). Корнель и Расин — это орел и голубь (Р. 161). В отличие от ужаса, любовь — такое чувство, чьи приманки нужно побеждать, «не идя навстречу, но отвращаясь, не чувствами, но свободой от них, а если возможно, то и неведением». Античная комедия Поре не нравится. Мольер (не названный по имени) обвиняется в том, что он высмеивал маловажные вещи (Р. 164). «О нем с полным основанием будешь думать, лучше ли он по природе или от искусства? И в том и в другом он наилучший, как и в том и в другом — наихудший; и настолько же худший, насколько лучший, поскольку нет ничего хуже, чем лучший художник худого» (Р. 168). В другой речи Поре горько высказался о безнадежности положения: «Стало быть, всегда театр, воздвигнутый христианами и у христиан, будет пылать безумными и романическими любовными страстями? Всегда. Разве только рухнет от какого-либо тяжкого случая и погребется под собственными обломками. Романическая муза устроила в нашем театре пожар, подобный тем пожарам, как мы иногда видели или слышали, как пылали гордые здания всей своей громадой, — такой тушится только крушением. Стало быть, лучше было погибнуть трагедии раньше, чем она заразилась романической любовью? Несомненно; если целомудренной матери семейства подобает скорее умереть, чем пережить позор» (III, 6. Р. 196).

### 3. Школьная пьеса и риторические упражнения

Шарль Поре считается ведущим мастером школьного театра<sup>17</sup>. Самая знаменитая его пьеса — *Agapitus, martyr*, «Мученик Агапит»<sup>18</sup>. В качестве примера мы рассмотрим именно ее. Дата постановки —

<sup>17</sup> Сравнительно недавно была переиздана другая пьеса из наследия Поре — «Брут» (1708) [Flamarion, 2002]. Это издание осталось для нас недоступным, кроме введения.

<sup>18</sup> [Porée, 1757]: Porée, Charles. *Caroli Porée e Societate Jesu, Tragediæ, Editæ opera P. Cl. Griffet, ejusdem Societatis Sacerdotis. Lutetiæ Parisiorum: Apud Viduam M. Bordelet, Bibliopolam, e regione Collegii Ludovici Magni. M. DCC. LVII. P. 379–477.*

1722 г., сюжет почерпнут из Баронио; литературным образцом является «Полиевкт» Корнеля, как сообщает Ла Сервьере; он считает пьесу «лучшим вдохновением» Поре [La Servièrre, 1899. P. 260]. Интермедии, предназначенные для музыкально-танцевального исполнения<sup>19</sup>, написаны по-французски; диалогические части — латинские<sup>20</sup>.

Сравним пролог «Агапита» с прологом героического балета *Les Indes galantes*. Влияние одного на другое исключено или маловероятно: шедевра Рамо на Поре — в силу хронологических соображений, обратное — в силу разницы статуса. Тем символичнее контраст. В балете Рамо богиня юности Геба призывает к себе молодежь, которая откликается на ее призыв<sup>21</sup>. Музыкально-танцевальная прелюдия спектакля Поре — языческая молодежь обращается к кумиру Гебы, но он не отвечает на призыв; а затем христиане разрушают его<sup>22</sup>. Аналогичная машинерия служит зеркально противоположным идеологическим целям: в «Галантных Индиях» пролог вводит четыре любовные истории, в «Агапите» — любовь к Богу ставится выше любви к отцу (половая любовь почти не затрагивается). Впрочем, музыку к интермедиям, как сообщает реннское издание трагедии, написал композитор с именем — Андре Кампра<sup>23</sup>.

Агапит, единственный сын Антиоха, может сделать карьеру при дворе, но его собственный выбор — служить единственному Богу, и он разбивает алтарь Гебы. Наместник провинции Метелл, расположенный к Антиоху, пытается вместе с ним вернуть Агапита к язычеству. Для юного героя Бог — воплощение любви («Я слишком поздно полюбил тебя, о вечная любовь»<sup>24</sup>). Он выше прочих ценностей:

<sup>19</sup> О музыке и танцах в театре коллегиума во время обучения там Вольтера см. [Demeilliez, 2019]. Интересно наблюдение: за время пребывания Вольтера в коллегиуме там было «продекламировано» девять трагедий на ветхозаветные сюжеты, семь на сюжеты из древней истории и три — на мартирологические сюжеты (P. 154). К трагедии обычно «привязывался» балет.

<sup>20</sup> Французские рифмованные пассажи для точности переводятся прозой; латинские — ямбическим триметром (кроме самых кратких, которые также воспроизводятся прозаически).

<sup>21</sup> Fuzelier L. (1735) *Les Indes galantes, ballet héroïque représenté pour la première fois, par l'Académie Royale de Musique; Le Mardy vingt troisième d'Aoust 1735. De l'Imprimerie de Jean Baptiste Christophe Ballard, Seul Imprimeur du Roy & de l'Académie Royale de Musique.* [Paris]. P. 3–5.

<sup>22</sup> [Porée, 1757]: Porée, Charles. *Caroli Porée e Societate Jesu, Tragœdiæ, Editæ opera P. Cl. Griffet, ejusdem Societatis Sacerdotis. Lutetiæ Parisiorum: Apud Viduam M. Bordelet, Bibliopolam, e regione Collegii Ludovici Magni. M. DCC. LVII. P. 379–477.*

<sup>23</sup> Porée Ch. (1742) *Agapit Martyr, Tragedie Représentée sur le Théâtre du Collège de la Compagnie de Jesus, Et dédiée à Monsieur de Viarme de Pontcarré, Intendant de Bretagne, Par les Acteurs de la Tragedie & du Ballet. A Rennes: Chez Joseph Vatar... Avec Approbation & Permission.* P. 1. Интересно, что эта — полностью французская, со стихотворным переложением диалогических частей — версия вышла в свет раньше сборника, содержащего авторский текст. Там же сказано о нетерпении, с каким ожидается сборник трудов Поре.

<sup>24</sup> [Porée, 1757. P. 402].

Спасение отечества и Цезаря  
Когда зовет на битву — не прекрасно ли  
Пасть от руки врагов? Но пасть за Господа  
И кровь пролить — какая честь великая!<sup>25</sup>

Для того чтобы сломить непреклонность сына, которого должны пытать и казнить, нужно более сильное средство: отец находит такое.

Колеблется; прекрасно! Благочестие  
В его природе узнаю: боится он,  
Что вместе я погибну. Бить же надобно,  
Где уязвим: нашел я эту сторону.  
Солгу, что за него жестокой смертью  
Меня казнят; боль ощутив сердечную,  
Почтит отца — почтит богов отеческих...<sup>26</sup>

Юные христиане, выходящие на сцену в интермедии, подвергаются сомнению любовь язычников во всех ее видах: «Любовь или ненависть — желать, чтобы сыновья носили те же цепи, что и отцы?»; «Если бы вы их любили меньше, вы их любили бы лучше!»; «Будем любить, христиане, будем любить — Господь так повелевает — тех, кто дал нам жизнь; но будем иметь еще более любви к тому, который один может сохранить то, что дает». И наконец, они обращаются к Господу: «Ты управляешь нашей судьбой, управляй и нашей любовью»<sup>27</sup>. И тем более ради Господа должна быть растоптана в прах полая любовь: «Чтобы воспевать смертные красы, любовь истощает все звуки и питает в сердцах преступное пламя преступными песнями. Сожженные чистейшим пламенем, мы следуем законам святой любви; будем воспевать Творца природы, посвятим ему сердца, посвятим ему голоса»<sup>28</sup>. Отцовский замысел терпит неудачу. Лишь пролитая кровь доказывает любовь к Богу<sup>29</sup>:

...Ты, Бог Христова племени,  
Кто ломит сильных мощь непобедимую  
И укрепляет слабых этой силою,  
Приди на помощь: дай мне грудь бесстрашную  
И гордость; за Тебя от кар мучительных  
Не отрекаюсь; дай лишь мне терпения!<sup>30</sup>

<sup>25</sup> [Porée, 1757. P. 404].

<sup>26</sup> Ibid. P. 407.

<sup>27</sup> Ibid. P. 412–414, 417.

<sup>28</sup> Ibid. P. 418.

<sup>29</sup> Ibid. P. 437.

<sup>30</sup> О сценах жестокости в иезуитском театре (традиция театра Сенеки) см. [Chevalier, 2010]. «В трагедии мученичества каждый зритель может отождествить себя с жертвой, чье положение христианина принадлежит и ему. Некоторым образом он присутствует при смерти, которая могла бы быть его

Удовольствие и мука меняются местами: «В такой битве кто делает его непобедимым? Любовь, божественная любовь, это ты!» «Ах, Господи, когдалюбишь вас, удовольствия горьки, а кары сладостны!»<sup>31</sup>. Это поведение помогает обратиться в христианство язычнику Валерию: доводы против христианства ему диктовала любовь к удовольствиям. Зачем творец, если небеса запрещают наслаждения, сделал нас способными к ним? Он обратился, видя спокойствие Агапита в муках; он никогда не обладал такой безмятежностью среди удовольствий<sup>32</sup>.

Рассмотрим пример риторических упражнений (в данном случае стихотворных), которые о. Поре задавал своим ученикам<sup>33</sup>. В данном случае речь идет о примерах любви. Их четыре — любовь отцовская, сыновняя, братняя и супружеская. Первая — большая поэма — о полководце, чей доблестный сын погиб в бою и который не захотел пережить его; вторая — на более чем ожидаемый сюжет, о спасении Сципионом Африканским отца в битве при Тицине, братняя любовь превращается в состязание — кто кому уступит доску при кораблекрушении, и погибают оба; в последней поэме Порция, дочь Катона Младшего, не желает пережить покончившего с собой мужа Брута и в свою очередь кончает жизнь мучительным самоубийством. Отметим римскую — не христианскую — доблесть, прославляемую риториками-учениками Поре. Можем ли мы рассматривать последовательность этих поэм как показание об относительной ценности описанных разновидностей любви?

Итак, мы видим, как опытный наставник выстраивает в своих педагогических целях иерархию различных видов любви. Выше всех — иначе и быть не могло — любовь к Господу. Второе место занимает любовь к королю и Отечеству. На следующем ставится родственная любовь; высшая ее форма — отеческая, ниже стоит сыновняя, затем — братняя, и четвертое место занимает супружеская.

Любовь мужчины к женщине (разумеется, и наоборот) сама по себе, вне супружеских уз, не занимает никакого места в этой иерархии. Она представляет собой отрицательную ценность. Ради поддержания этой иерархии Ш. Поре предлагает масштабную программу литературной реформы — хотя бы в школьных стенах. Ради нее он пытается создать для школьников театр столь же впе-

---

собственной смертью, в то время как самоотожествление с полководцем античности менее правдоподобно» (Р. 218).

<sup>31</sup> [Porée, 1757. P. 437].

<sup>32</sup> Ibid. P. 442.

<sup>33</sup> *Exempla (1717) Exempla amoris a P. Carolo Porée Rhetorices Professore propo-  
sita, a selectis rhetoribus scripta, & ab iisdem recitata; Die Veneris Aug. 21.  
Anni Dom. 1716. In Regio Ludovici Magni Collegio S. J. Parisiis: Apud Joannem  
& J. Barbou, Fratres... Cum Approbatione & Permissu.*

чатляющий, что и «взрослый». Ради нее он обрушивается с критикой на лучших писателей Франции.

Однако все это представляло собой покушение с негодными средствами. Подход Поре противоречил духу нации, который прекрасно выражали три великих драматурга; почтенный наставник не сумел ни на йоту поколебать его. Воспитывая в течение многих лет политическую, интеллектуальную и литературную элиту Франции, пользуясь в ее среде глубоким уважением за свои педагогические и нравственные качества, он не наложил на нее отпечатка своей личности (хотя, вероятно, сумел пробудить или хотя бы подкрепить во многих интеллектуальные, литературные и театральные интересы).

## References

- Chevalier J.-F. (2010) La violence dans le théâtre jésuite en France au début du XVIIIe siècle: formes et enjeux d'une réécriture. Armand Colin. *Littératures classiques*, vol. 73, ch. 3, pp. 215–227. <https://doi.org/10.3917/licla.070.0005>
- Demeilliez M. (2019) Théâtre, musiques et danse chez les jésuites de Paris au temps du jeune Voltaire (1704–1711). *Cahiers Voltaire, Société Voltaire / Centre international d'étude du XVIIIe siècle*, vol. 18, pp. 152–162.
- Dupont-Ferrier G. (1921) *Du Collège de Clermont au Lycée Louis-le-Grand (1563–1920) par Gustave Dupont-Ferrier, Professeur Honoraire au Lycée Louis-le-Grand... T. I. Le Collège sous les Jésuites, 1563–1762. Le Collège et la Révolution, 1763–1799*. Paris: Éditions de Boccard.
- Flamarion E. (2002) Introduction. *Théâtre jésuite néo-latin et Antiquité: sur le Brutus de Charles Porée (1708)* (éd. É. Flamarion), Rome: École française de Rome.
- Flamarion E. (2003) Les Orationes panegyricae de Charles Porée (1711–1729): le Jésuite et le Prince au XVIIIe siècle. *L'Éloge du Prince. De l'Antiquité au temps des Lumières* (dir. I. Cogitore, F. Goyet), Grenoble: ELLUG, pp. 355–374. <https://doi.org/10.4000/books.ugaeditions.2690>
- Gallo A.-S. (2015) *Théâtre et identité jésuite: pratique, discours et culture dramatiques de la suppression au rétablissement de la Compagnie de Jésus en France (1757–1828)*. Littératures. Université Grenoble Alpes.
- La Servièrre J. de. (1899) *Un professeur d'Ancien Régime: Le père Charles Porée, S. J., 1676–1741*. Oudin.
- Pomeau R. (1952) Voltaire au collège. *Revue de l'histoire littéraire de la France*, 52e Année, vol. 1, pp. 1–10. <https://doi.org/10.3917/rhlf.033.0515>

# Просветительские мероприятия по вакцинопрофилактике COVID-19: эффективны ли они?

Аркадий Марголис, Марина Сорокова, Елена Шепелева, Евгения Гаврилова, Марина Расходчикова, Анна Шведовская, Анжела Дробязько, Ольга Вихристюк, Любовь Прокопьева, Александра Лисицына, Наталия Радчикова, Алексей Виноградов

Статья поступила  
в редакцию  
в июле 2022 г.

**Марголис Аркадий Аронович** — кандидат психологических наук, ректор Московского государственного психолого-педагогического университета. E-mail: [margolisa@mgppu.ru](mailto:margolisa@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9832-0122>

**Сорокова Марина Геннадьевна** — доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой «Цифровое образование», руководитель научно-практического центра по комплексному сопровождению психологических исследований PsyDATA, Московский государственный психолого-педагогический университет. Адрес: 127051, Москва, ул. Сретенка, д. 2. E-mail: [sorokovamg@mgppu.ru](mailto:sorokovamg@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1000-6487> (контактное лицо для переписки)

**Шепелева Елена Андреевна** — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: [shepelevaea@mgppu.ru](mailto:shepelevaea@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9867-6524>

**Гаврилова Евгения Викторовна** — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: [gavrilovaev@mgppu.ru](mailto:gavrilovaev@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-3839>

**Расходчикова Марина Николаевна** — кандидат психологических наук, доцент кафедры теоретических основ социальной психологии факультета социальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: [rashodchikovamn@mgppu.ru](mailto:rashodchikovamn@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3703-4744>

**Шведовская Анна Александровна** — кандидат психологических наук, доцент кафедры возрастной психологии имени Л.Ф. Обухова, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: [anna.shvedovskaya@mgppu.ru](mailto:anna.shvedovskaya@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3154-4601>

**Дробязько Анжела Анатольевна** — кандидат педагогических наук, проректор по профессиональному образованию, Московский государственный психолого-педагогический университет. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1579-0864>. E-mail: [drobyazkoa@mgppu.ru](mailto:drobyazkoa@mgppu.ru)

**Вихристюк Ольга Валентиновна** — кандидат психологических наук, проректор по воспитательной и социально-психологической работе, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: vihrstukov@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5982-1098>

**Прокопьева Любовь Михайловна** — начальник отдела мониторинга качества профессионального образования, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: prokopevalm@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4404-9159>

**Лисицына Александра Андреевна** — кандидат психологических наук, начальник отдела по учебной работе, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: lisitsynaaa@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7907-2327>

**Радчикова Наталия Павловна** — кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Научно-практического центра по комплексному сопровождению психологических исследований PsyDATA, Московский государственный психолого-педагогический университет; главный специалист лаборатории биофизики возбудимых сред, Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН. E-mail: nataly.radchikova@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5139-8288>

**Виноградов Алексей Вадимович** — заведующий сектором по внеучебной работе отдела по внеучебной и социальной работе, Московский государственный психолого-педагогический университет. E-mail: vinogradovav@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4062-5792>

**Аннотация** В статье представлены результаты эксперимента по верификации программы просветительских мероприятий в области вакцинопрофилактики COVID-19 для студентов. Исследование проведено в Московском государственном психолого-педагогическом университете, аналитическую выборку составили 780 человек. Выделены пять аспектов отношения к вакцинации от COVID-19, и сформированы соответствующие им измерительные шкалы: польза вакцинации от коронавируса для человека и общества; отрицание опасности коронавируса и надежда на естественный иммунитет; страх перед побочными эффектами вакцинации от коронавируса и недоверие к информации о безопасности вакцинирования; уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса; неверие в доказанность эффективности российских вакцин на международном уровне. Проведен сравнительный анализ эффективности четырех стратегий воздействия на отношение студентов к вакцинации от COVID-19: только лекции, лекции в сочетании с семинарами/вебинарами в традиционном формате, лекции в сочетании с разбором кейсов из жизни студентов, лекции в сочетании с проведением студенческих дебатов.

Принципиально лучшую стратегию воспитательного воздействия выделить не удалось. Эффективность лекций в сочетании с разного рода семинарскими занятиями несколько выше по сравнению с только лекциями, однако она в любом случае невелика. Стандартные размеры эффекта  $d$  Коэна не превышают 0,44. Студенческие дебаты наряду с лекциями как просветительская стратегия себя не оправдали. Выявлен ряд значимых корреляций различных аспектов отношения к вакцинации с естественнонаучной грамотностью, логическим мышлением, вербальным интеллектом, степенью переживания страха перед COVID-19, личностной и ситуационной тревожностью. Все корреляции слабые, но их направление соответствует ожидаемому.

**Ключевые слова** вакцинация, COVID-19, профилактика коронавирусной инфекции, отношение к вакцинации, эффективность образовательной технологии

Для цитирования Марголис А.А., Сорокова М.Г., Шепелева Е.А., Гаврилова Е.В., Расходчикова М.Н., Шведовская А.А., Дробязько А.А., Вихристук О.В., Прокопьева Л.М., Лисицына А.А., Радчикова Н.П., Виноградов А.В. (2023) Просветительские мероприятия по вакцинопрофилактике COVID-19: эффективны ли они? *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 151–178. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-17036>

## COVID-19 Vaccine Education: Is It Effective?

Arkady Margolis, Marina Sorokova, Elena Shepeleva,  
Evgeniya Gavrilova, Marina Raskhodchikova, Anna  
Shvedovskaya, Anzhela Drobiazko, Olga Vihristuk,  
Lyubov Prokopyeva, Alexandra Lisitsyna, Nataly  
Radchikova, Alexei Vinogradov

**Arkady A. Margolis** — PhD in Psychology, Rector of the Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [margolisaa@mgppu.ru](mailto:margolisaa@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9832-0122>

**Marina G. Sorokova** — Doctor of Sciences in Education, PhD in Physics and Mathematics, Head of the Department of Digital Education, Head of Scientific and Practical Center for Comprehensive Support of Psychological Research PsyDATA, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [sorokovamg@mgppu.ru](mailto:sorokovamg@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1000-6487> (corresponding author)

**Elena A. Shepeleva** — PhD in Psychology, Senior Researcher at the Center for Interdisciplinary Research on Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [shepelevaea@mgppu.ru](mailto:shepelevaea@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9867-6524>

**Evgeniya V. Gavrilova** — PhD in Psychology, Senior Researcher at the Center for Interdisciplinary Research on Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [gavrilovaev@mgppu.ru](mailto:gavrilovaev@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-3839>

**Marina N. Raskhodchikova** — PhD in Psychology, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations of Social Psychology, Faculty of Social Psychology, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [rashodchikovamn@mgppu.ru](mailto:rashodchikovamn@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3703-4744>

**Anna A. Shvedovskaya** — PhD in Psychology, Head of Department of Information & Publishing Projects, Associate Professor of the Age Psychology Chair named after L.F. Obukhova, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [anna.shvedovskaya@mgppu.ru](mailto:anna.shvedovskaya@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3154-4601>

**Anzhela A. Drobiazko** — PhD in Pedagogy, Vice-Rector for Professional Education of the Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [drobyazkoaa@mgppu.ru](mailto:drobyazkoaa@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1579-0864>

**Olga V. Vihristuk** — PhD in Psychology, Vice-Rector for Education and Socio-Psychological Work, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: [vihristukov@mgppu.ru](mailto:vihristukov@mgppu.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5982-1098>

**Lyubov M. Prokopyeva** — Head of the Professional Education Quality Monitoring Department, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: prokopevalm@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4404-9159>

**Alexandra A. Lisitsyna** — PhD in Psychology, Head of the Department for Educational Work, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: lisitsyna\_aa@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7907-2327>

**Nataly P. Radchikova** — PhD in Psychology, Leading Researcher at the Scientific and Practical Center for Comprehensive Support of Psychological Research Psy-DATA, Moscow State University of Psychology and Education; Chief Specialist at the Laboratory of Biophysics of Excitable Media, Institute of Theoretical and Experimental Biophysics, Russian Academy of Sciences. E-mail: nataly.radchikova@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5139-8288>

**Alexei V. Vinogradov** — Head of the Sector for Extracurricular Work, Moscow State University of Psychology and Education. E-mail: vinogradovav@mgppu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4062-5792>

**Abstract** The article presents experiment findings to verify the educational activities program in the field of COVID-19 vaccine prevention for students. The study was conducted at the Moscow State University of Psychology and Education, the analytical sample size is  $N = 780$ . Five aspects (as measuring scales) of attitudes towards vaccination against COVID-19 were identified: the benefits of vaccination against coronavirus for a person and society; denial of the coronavirus danger and hope for natural immunity; fear of the side effects of vaccination against coronavirus and distrust of vaccination safety information; confidence in the serious negative consequences of the coronavirus vaccine; disbelief in the proven effectiveness of Russian vaccines at the international level. A comparative analysis of the effectiveness of 4 strategies for influencing student's attitudes to vaccination against COVID-19 was carried out: lectures only (CG), lectures in combination with seminars / webinars in the traditional format (EG1), with discussions of real life cases related to vaccination and its effects (EG2), with holding student's debates (EG3). There are no gender differences between groups. There are differences in age, but the mean difference does not exceed 2 years. At the ascertaining stage, there are no differences on the scales; at the control stage, differences are revealed. On all 5 scales, positive and negative effects in the whole sample are almost equally likely. It was not possible to single out a fundamentally best strategy for educational influence. In general, the effectiveness of educational activities is somewhat greater when conducting lectures in combination with various kinds of seminars compared to lectures alone, but the effectiveness is low everywhere. Cohen's  $d$  standard effect sizes do not exceed 0.44. Slightly higher is efficiency when conducting lectures in combination with traditional seminars / webinars or case studies. The student's debates holding strategy did not meet expectations. A number of significant correlations were found between various aspects of attitudes towards vaccination with natural science literacy, logical thinking, verbal intelligence, the degree of fear of COVID-19, personal and situational anxiety. All correlations are weak, but their direction is as expected.

**Keywords** Vaccination, COVID-19, prevention of coronavirus infection, attitude to vaccination, effectiveness of educational technology

**For citing** Margolis A.A., Sorokova M.G., Shepeleva E.A., Gavrilova E.V., Raskhodchikova M.N., Shvedovskaya A.A., Drobiazko A.A., Vihristuk O.V., Prokopyeva L.M., Lisitsyna A.A., Radchikova N.P., Vinogradov A.V. (2023) Prosветitel'skie meropriyatiya po vaksino-profilaktike COVID-19: effektivny li oni? [COVID-19 Vaccine Education: Is It Effective?]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 151–178. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-17036>

Иммунизация позволяет ежегодно избежать нескольких миллионов смертей от инфекционных болезней во всем мире. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения, каждый год вакцинация предотвращает 3,5–5 млн смертей от дифтерии, столбняка, коклюша, гриппа и кори<sup>1</sup>. При этом в 2019 г. ВОЗ впервые признала глобальной угрозой для человеческого здоровья нерешительность в отношении вакцинации — отказ от вакцинации или колебания при принятии решения о ней<sup>2</sup> [Figueiredo de et al., 2020]. Пандемия COVID-19, начавшаяся в 2020 г., сделала очевидной решающую роль вакцинации в предотвращении опасных для жизни заболеваний и улучшении глобального здравоохранения. В условиях недостатка доступных и подтвержденных данных о природе и течении COVID-19, о побочных эффектах, показаниях и противопоказаниях к вакцинации, а также при широком распространении недостоверной информации о вакцинах во многих странах сформировался высокий уровень недоверия населения к новым вакцинам от COVID-19, при этом в России показатели принятия вакцинации были одними из самых низких [Lazarus et al., 2021]. Не выяснив, какого рода убеждения, сомнения и страхи не позволяют людям решиться на вакцинацию и каковы наиболее эффективные способы преодоления дезадаптивных установок, повысить уровень принятия и использования вакцин от COVID-19 невозможно [Dubé, MacDonald, 2022]. Так, ВОЗ разработала информационный справочник по формированию у населения доверия к вакцинам и запроса на вакцинацию от COVID-19<sup>3</sup>, в котором одним из центральных мероприятий, направленных на подготовку к вакцинации, признано взаимодействие с населением. По данным официальной статистики, на 16 июля 2022 г. в России с начала пандемии было выявлено более 18 млн подтвержденных случаев коронавирусной инфекции, из них более 380 тыс. — с летальным исходом. При этом коллективный иммунитет составил 27,9%, т.е. антитела к коронавирусной инфекции имели менее трети россиян.

## **1. Постановка проблемы и обзор литературы**

Недоверие к вакцинации от коронавирусной инфекции сформировалось еще до того, как вакцины поступили в гражданский оборот. Так, проведенный в июне 2020 г. опрос более 13 тыс. респондентов в 19 странах показал, в частности, что в России были готовы пройти вакцинацию от COVID-19 менее 55% опрошенных, в то время как в Китае этот показатель доходил почти до 90%. Вакцинироваться по рекомендации своего работодателя были гото-

---

<sup>1</sup> [https://www.who.int/ru/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab\\_1](https://www.who.int/ru/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1)

<sup>2</sup> <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>

<sup>3</sup> <https://www.who.int/ru/initiatives/act-accelerator/covax/covid-19-vaccine-country-readiness-and-delivery/acceptance-and-demand>

вы 27,1% респондентов из России и 83,7% жителей Китая [Lazarus et al., 2021]. После появления вакцин приобрел актуальность поиск причин сомнений относительно вакцинации. Так, в Германии в 2021 г. около 30% населения не хотели проходить вакцинацию от COVID-19. На основании данных из социальных сетей было проведено исследование причин таких отказов. Значимыми факторами отказа от вакцинации оказались низкая предполагаемая польза от вакцинации, низкая предполагаемая защита от риска заражения COVID-19, проблемы со здоровьем, недостаток информации, системное недоверие, а также религиозные убеждения. В то же время анализ данных из социальных сетей выявил недостаток информации о вакцинации и ее недостаточную ясность для пользователей, а также возможное отрицательное влияние недостоверной информации [Fieselmannel et al., 2022]. Метаанализ 15 зарубежных исследований, посвященных нерешительности в отношении вакцинации от COVID-19, свидетельствует о том, что в среднем 77,6% населения принимали вакцинацию, при этом самую большую долю положительно относящиеся к вакцинации от COVID-19 составляют среди учащихся (86,1%). Для сравнения: вакцинам против гриппа доверяют в среднем 69% населения. На принятие или отказ от вакцинации влияли такие факторы, как этническая принадлежность, трудоустройство, религиозность, политические взгляды, пол, возраст, образование, уровень дохода [Troiano, Nardi, 2021. P. 245–251]. При этом в качестве причин отказа от вакцинации опрошенные наиболее часто указывали негативное отношение к вакцинации в целом, опасения по поводу безопасности и происхождения вакцин от COVID-19, вызванные, в частности, тем, что они разрабатывались слишком быстро, убеждение в бесполезности вакцинации, основанное на уверенности в том, что COVID-19 не представляет серьезной опасности, общее недоверие, сомнение в эффективности вакцины, а также уверенность респондентов в том, что у них уже сформирован иммунитет.

С течением времени на решения относительно прививок против COVID-19 начали оказывать влияние сведения о побочных эффектах от вакцинации: так, по некоторым данным, для молодых здоровых взрослых они могут превышать потенциальный риск тяжелого течения заболевания при заражении отдельными вариантами COVID-19, в частности штаммом «омикрон» [Nemunaitis, Lehmann, Willey, 2022]. Значимыми факторами возникновения у населения опасений при принятии решения вакцинироваться оставались краткие сроки разработки, широкое применение и последующее быстрое выведение из использования некоторых вакцин, например «ЭпиВакКороны» в России или старых версий мРНК-вакцин *Moderna* и *Pfizer/BioNTech* в США, в том числе из-за большого количества побочных эффектов и недостаточной защиты от COVID-19. Разработка перспективных вакцинных плат-

форм для широкого медицинского применения продолжается [Rahman, Islam, 2021].

Разрабатывая меры, направленные на повышение доверия населения к вакцинации от COVID-19, не стоит ожидать, что они будут равно эффективны для всех. Распределение людей по степени принятия вакцин представляет собой континуум, на одном полюсе которого находятся те, кто резко выступает против всех прививок, а на другом — те, кто готов принять все рекомендованные вакцины [Dubé, MacDonald, 2022]. Таким образом, можно выделить группы людей с наиболее низким и наиболее высоким уровнем принятия вакцинации. Те, кто сомневается в вакцинации, находятся в середине этого континуума, и внутри этой группы люди тоже различаются по уровню нерешительности и опасений. Именно эти люди могут изменить свое отношение к вакцинации, если их проблемы будут услышаны и разрешены [Ibid.].

В недавних исследованиях показана связь нерешительности в отношении вакцинации от COVID-19 с психологическими характеристиками. Так, уровень общего интеллекта и степень открытости опыту оказались отрицательно связаны с нерешительностью в отношении к вакцинации от COVID-19, а уровень невротизма — положительно [Halstead, McKay, Lewis, 2022]. В масштабном исследовании отношения к вакцинации от COVID-19 установлено, что группы, объединяющие сомневающихся в вакцинации и отказывающихся от нее, в Ирландии и Великобритании различаются по ряду социально-демографических и медицинских показателей, но схожи по широкому спектру психологических характеристик (личностных, ценностных и др.). Также в обеих странах люди, не доверяющие вакцинации против COVID-19, с меньшей вероятностью получали информацию о пандемии из традиционных и авторитетных источников и имели схожий уровень недоверия к этим источникам, отличающийся от уровня недоверия у респондентов, выбирающих вакцинацию. Авторы полагают, что эти результаты следует учитывать при разработке индивидуальных стратегий по увеличению охвата вакцинацией [Murphy et al., 2021].

Экспериментально установлено, что существуют доводы, которые могут побудить людей вакцинироваться и сформировать у них готовность убеждать других повторить их опыт. Эффективными в этом отношении оказались сообщения о просоциальном значении вакцинации и о положительном социальном имидже вакцинированных. Эффект этих сообщений наблюдался во всех подгруппах репрезентативной выборки американского населения, включая тех, кто больше всего сомневался в вакцинации в целом [James et al., 2021].

В конце 2021 — начале 2022 г. эпидемиологическая обстановка в России и в мире в целом сделала вакцинирование населения против коронавирусной инфекции одной из наиболее актуальных,

сложных и противоречивых проблем. Несмотря на развертывание программ по вакцинированию населения, распространение коронавирусной инфекции не прекращалось<sup>4</sup>. На рубеже 2021–2022 гг. в некоторых странах была объявлена пятая волна COVID-19, повлекшая за собой введение локдауна или серьезных ограничений для непривитых жителей. В России нарастало недовольство населения, вызванное ужесточением антикоронавирусных ограничений: введением обязательной вакцинации для некоторых категорий работников, ограничениями для непривитых студентов, введением QR-кодов для доступа в рестораны, бары, больницы, развлекательные и спортивные учреждения и т.п. По словам председателя комитета по науке и высшей школе г. Санкт-Петербурга А. Максимова, в ноябре 2021 г. 75% студентов оставались невакцинированными: в СЗИУ РАНХиГС на разных факультетах были привиты от 8 до 30% студентов, в СПбГУ на конец октября 2021 г. из 25 тыс. обучающихся прошли вакцинацию 3,5 тыс. человек, т.е. только 14% студентов<sup>5</sup>. В Московском государственном психолого-педагогическом университете к 1 декабря 2021 г. были полностью вакцинированы 45,7% обучающихся, еще 6,6% студентов подтвердили вакцинацию первым компонентом вакцины. В этот период в целях выявления отношения студентов к вакцинации от COVID-19, поиска эффективных стратегий изменения негативных установок, а также анализа взаимосвязей между отношением к вакцинации и когнитивными и личностными характеристиками студентов было проведено экспериментальное исследование. Его теоретической основой стала трехфакторная модель (3C's Model) [MacDonald, 2015] и ее расширенная и дополненная версия — пятифакторная (5C's Model) модель [Betsch et al., 2018], предлагающие интегративный и универсальный подход к пониманию психической детерминации поведения в отношении вакцинации. На основании этих моделей, а также учитывая исследования А.А. Марголиса [2021], Н.Н. Толстых [Крушельницкая и др., 2021], мы выделили следующие переменные в качестве потенциально способных оказывать влияние на отношение к вакцинации: естественнонаучная грамотность, логическое мышление, вербальный интеллект, уровень ситуационной и личностной тревожности, степень переживания страха перед COVID-19. В условиях пандемии именно научная грамотность может стать условием выживания общества, а стратегии ее формирования неэффективны без должного развития исходных, донаучных представлений у детей и взрослых [Марголис, 2021]. Логическое мышление и вербальный интеллект вносят вклад в формирование естественнонаучной грамотности. При этом на принятие решения относительно вакцинации в период пандемии оказывают влияние такие личностные

---

<sup>4</sup> <https://стопкоронавирус.рф/information/>

<sup>5</sup> [https://www.rbc.ru/spb\\_sz/02/11/2021/6181525a9a7947e55825bdc7](https://www.rbc.ru/spb_sz/02/11/2021/6181525a9a7947e55825bdc7)

черты, как уровень тревожности и степень переживания страха. Таким образом, именно комплексный анализ выделенных переменных может дать представление о психологических факторах, обуславливающих отношение к вакцинации.

Цель исследования заключается в поиске наиболее эффективных стратегий работы с установками студентов при принятии ими решения относительно вакцинирования от коронавирусной инфекции, а также в выявлении индивидуально-психологических особенностей, учет и возможное изменение которых может повлиять на уровень доверия к вакцинации.

В соответствии с целью исследования сформулированы следующие исследовательские вопросы.

Какие стратегии просветительской работы наиболее эффективны для улучшения отношения студентов к вакцинации от коронавирусной инфекции?

Существует ли связь между отношением студентов к вакцинации от коронавирусной инфекции и их уровнем естественнонаучной грамотности, логического мышления, вербального интеллекта, ситуационной и личностной тревожности, а также степенью переживания страха перед COVID-19?

## **2. Дизайн исследования**

Исследование проведено сотрудниками Московского государственного психолого-педагогического университета в период с февраля по март 2022 г. в три этапа дистанционно. На первом, констатирующем, этапе осуществлялся сбор данных: студенты, подписавшие информированное согласие на участие в исследовании, добровольно и анонимно заполняли гугл-формы Анкеты отношения к вакцинации от COVID-19 и опросников. Таким образом, первый этап, в том числе измерение индивидуальных психологических показателей, проводился до начала просветительской работы. На втором, формирующем, этапе для анализа эффективности воздействия просветительских мероприятий в области вакцинопрофилактики студенты были разделены на четыре подгруппы: контрольную, которая только слушала лекции специалистов в области медицины и вакцинопрофилактики, и три экспериментальные. В первой экспериментальной группе студенты помимо лекций посещали семинары/вебинары в традиционном формате; во второй — участвовали в вебинарах с разбором кейсов на тему COVID-19; в третьей — посещали занятия с проведением студенческих дебатов. На третьем, контрольном, этапе студенты заполняли Анкету отношения к вакцинации от COVID-19 повторно.

Цикл лекций, которые слушали все студенты, проводился в дистанционном формате и был посвящен вакцинологии и организации вакцинопрофилактики, включая иммунологические механизмы, лежащие в основе вакцинальной защиты. Лекции чита-

ли профессора и преподаватели РНИМУ им. Н.И. Пирогова. На семинарских занятиях испытуемые первой экспериментальной группы обсуждали и анализировали лекционный материал с целью практического применения полученных знаний. Второй экспериментальной группе был представлен набор одинаковых кейсов на заданные темы (история человека, вакцинированного от COVID-19 и не заболевшего; история человека, вакцинированного от COVID-19 и переболевшего в легкой форме; история человека, не вакцинированного от COVID-19 и переболевшего в тяжелой форме; история, предложенная студентами во время занятий). На этих занятиях студенты делились на подгруппы для решения поставленной задачи с последующим обсуждением результатов в аудитории. У третьей экспериментальной группы практические занятия проводились в формате дебатов, к которым студенты готовились заранее. Студенты делились на две команды: поддерживающие и отрицающие вакцинопрофилактику. Занятия вели студенты старших курсов РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

Дизайн исследования одобрен Этическим комитетом МГППУ (протокол № 8 от 15.12.2021).

## 2.1. Диагностический инструментарий

На констатирующем этапе исследования студенты заполняли следующие опросники:

- 1) Анкета отношения к вакцинации от COVID-19, включающая 34 утверждения с вариантами ответов по шкале Ликерта от 1 (абсолютно не согласен) до 7 (абсолютно согласен). На основании этой анкеты разработан стандартизированный опросник «Шкала отношения к вакцинации от COVID-19», психометрические характеристики которого представлены в отдельной статье [Марголис и др., 2022];
- 2) адаптированный и модифицированный тест TOSLS для оценки естественнонаучной грамотности [Gormally, Brickman, Lutz, 2012];
- 3) тест Равена для оценки логического мышления — сокращенная версия из 12 заданий, предварительно прошедшая апробацию в нескольких исследованиях, в том числе на выборке студентов факультета ПО МГППУ [Bors, Stokes, 1998];
- 4) тест вербального интеллекта, созданный на основе теста структуры интеллекта Амтхауэра и русскоязычной версии теста Амтхауэра *Intelligenz-Struktur-Test-70* Ярославской адаптации [Белова, Валуева, 2008];
- 5) Шкала страха перед заболеванием COVID-19 (*The Fear of COVID-19 Scale*) в русском переводе и адаптации Т.Л. Крюковой и др. [Sawicki et al., 2022];

6) тест Ч.Д. Спилберга (*State-Trait Anxiety Inventory, STAI* [Spielberger, Sydeman, 1994]) в адаптации Ю.Л. Ханина, позволяющий измерить состояние ситуационной тревоги, которое возникает в стрессовой ситуации, и личностной тревожности, которая представляет собой конституциональную черту, обуславливающую склонность видеть угрозу в широком диапазоне ситуаций.

**2.2. Выборка** Первоначальную выборку составили 1984 студента МГППУ, заполнившие Анкету отношения к вакцинации от COVID-19 на констатирующем этапе. Для анализа эффективности воздействия просветительских мероприятий в области вакцинопрофилактики (формирующий эксперимент) использованы данные только тех студентов, кто заполнил Анкету отношения к вакцинации от COVID-19 дважды, т.е. на констатирующем и контрольном этапах, остальные были исключены. В окончательную аналитическую выборку, на которой проверялась эффективность разных видов просветительских мероприятий, вошли 780 студентов 10 факультетов, мужчины в ней составили 19,2% ( $N = 150$ ), женщины — 80,8% ( $N = 630$ ). Возраст респондентов — от 17 до 56 лет ( $M = 23,09$ ,  $SD = 7,19$ ,  $Me = 21,00$ ,  $Mo = 20,00$ ). Доля студентов бакалавриата — 70,3% ( $N = 548$ ), специалитета — 9,7% ( $N = 76$ ), магистратуры — 20,0% ( $N = 156$ ). База данных исследования представлена в репозитории психологических исследований и инструментов RusPsyDATA [Марголис и др., 2023].

Студенты аналитической выборки относились к одной из четырех групп. В контрольную группу (КГ) вошли 278 студентов (средний возраст  $M = 22,21$ ,  $SD = 5,85$ ). Первую экспериментальную группу, посещавшую семинары или вебинары в традиционном формате (ЭГ1), составили 134 студента ( $M = 22,67$ ,  $SD = 6,78$ ). Во второй экспериментальной группе разбирали кейсы из жизни студентов и их близких (ЭГ2) 176 обучающихся ( $M = 23,96$ ,  $SD = 8,36$ ). В третью экспериментальную группу, проводившую студенческие дебаты (ЭГ3), вошли 192 студента ( $M = 23,87$ ,  $SD = 7,93$ ). Между группами есть различия по показателю среднего возраста (ANOVA,  $F = 3,187$ ,  $p = 0,023$ ), не превышающие, однако, двух лет. При этом диапазон возрастов в каждой группе практически одинаков: от 17 до примерно 50 лет. Метод множественных сравнений по Шеффе различий не выявляет. Различий по полу нет ( $\chi^2 = 0,542$ ,  $p = 0,909$ ), соотношение мужчин и женщин везде примерно 1:4.

**2.3. Методы количественного анализа данных** С целью поиска ответа на первый исследовательский вопрос — Какие стратегии просветительской работы наиболее эффективны для улучшения отношения студентов к вакцинации от коро-

навирусной инфекции? — методом эксплораторного факторного анализа вопросы анкеты сгруппированы в факторы, т.е. в шкалы, объединяющие вопросы по сходной тематике, дана интерпретация этих шкал и представлена описательная статистика по каждой шкале на констатирующем и контрольном этапах. Поскольку эффект воздействия характеризуется сдвигом показателей («после минус до» или «до минус после»), рассчитаны также показатели описательной статистики для шкал эффекта. Согласно классической схеме психолого-педагогического эксперимента, далее оценены различия между четырьмя группами (КГ, ЭГ1, ЭГ2 и ЭГ3) отдельно на констатирующем («базовая эквивалентность», различий не обнаружено) и контрольном этапах эксперимента (различия выявлены). Для каждой из этих четырех групп проверена значимость различий (сдвигов показателей) до и после воздействия по каждой шкале-фактору (значимость эффекта). Для уточнения эффекта просветительских мероприятий в КГ, ЭГ1, ЭГ2 и ЭГ3 применен также метод контрастных групп.

С целью поиска ответа на второй исследовательский вопрос — Связано ли отношение студентов к вакцинации с их уровнем естественнонаучной грамотности, логического мышления, вербального интеллекта, ситуационной и личностной тревожности, а также со степенью переживания страха перед COVID-19? — проанализированы взаимосвязи выделенных шкал с другими измеренными параметрами методом корреляционного анализа.

Эксплораторный факторный анализ применен с целью обобщения данных анкеты и выделения шкал для последующей оценки эффективности эксперимента. Описательная статистика дает представление о распределении показателей по выборке в целом. Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA применялся для сравнения и оценки различий в показателях четырех независимых выборок (КГ, ЭГ1, ЭГ2 и ЭГ3) в совокупности для количественных измерений, а метод множественных сравнений по Шеффе — для уточнения различий в парах в случае их выявления. Парный  $t$ -критерий Стьюдента использован для выявления различий между двумя срезами в одной и той же выборке — сдвигов «до минус после». Критерий однородности  $\chi^2$  использован для сравнения распределений долей групп ЭГ1, ЭГ2, ЭГ3 и КГ в подвыборках квартилей с положительным и отрицательным эффектом. Критерий Колмогорова — Смирнова применялся с целью проверки гипотезы о согласии с нормальным распределением. Методом корреляционного анализа исследованы связи между переменными. Анализ выполнен в статистическом пакете SPSS V.23.

#### **2.4. Ограничение результатов**

Распределение измеренных показателей в группах, как правило, отличается от нормального согласно критерию Колмогорова —

Смирнова, но при этом показатели асимметрии и эксцесса для большинства шкал по абсолютной величине не превышают своей удвоенной стандартной ошибки. Такие данные свидетельствуют в пользу нормальности и достаточной корректности применения параметрических методов анализа данных.

### **3. Результаты**

#### **3.1. Определенные аспекты отношения к вакцинации**

Для 34 пунктов Анкеты отношения к вакцинации от COVID-19 проведены эксплораторный факторный анализ, метод главных компонент, Варимакс-вращение. Выделены пять факторов, объясняющих соответственно 22,3; 11,7; 11,1; 9,35 и 6,6% общей дисперсии, в сумме 61,1%. Значения КМО = 0,961 и критерия сферичности Бартлетта ( $\chi^2 = 41\,241,015$ ,  $df = 561$ ,  $p = 0,000$ ) свидетельствуют о хорошей факторизуемости корреляционной матрицы. На основе матрицы повернутых компонент и факторных нагрузок пунктов анкеты факторы были интерпретированы как пять шкал, отражающих аспекты отношения к вакцинации: «Польза вакцинации от ковида для человека и общества» (шкала № 1, 10 пунктов), «Отрицание опасности коронавируса и надежда на естественный иммунитет» (шкала № 2, 8 пунктов), «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования» (шкала № 3, 7 пунктов), «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса» (шкала № 4, 5 пунктов), «Неверие в доказанность эффективности российских вакцин на международном уровне» (шкала № 5, 4 пункта).

#### **3.2. Оценка эффективности просветительских мероприятий**

Оценка по выделенным шкалам проводилась по выборке из 780 студентов, заполнивших Анкету отношения к вакцинации от COVID-19 дважды, т.е. до и после формирующего этапа. Балл по шкалам 1–5 рассчитывался как сумма баллов по пунктам опросника, входящим в соответствующий фактор. Эффект профилактических мероприятий будет проявляться в положительных сдвигах по шкале № 1 (после минус до  $> 0$ , рост веры в индивидуальную и общественную пользу вакцинации) и в отрицательных сдвигах по шкалам № 2, 3, 4 и 5 (после минус до  $< 0$ , т.е. снижение страхов, отрицания опасности ковида, опасений побочных эффектов, недоверия к эффективности вакцины).

В табл. 1 представлена описательная статистика по шкалам № 1–5 на констатирующем и контрольном этапах и по шкалам эффекта № 1–5. Из таблицы видно, что как до, так и после формирующего воздействия достигаются минимальные и максимальные значения показателей по всем шкалам, т.е. их диапазон не изменился. Эффект просветительских мероприятий по вакцинопрофилактике выражается в изменениях показателей респондентов после формирующего воздействия. Например, явно выра-

женное преобладание положительных сдвигов по шкале эффекта № 1, т.е. большое положительное среднее и большая правосторонняя асимметрия, говорили бы о росте веры в индивидуальную и общественную пользу вакцинации у большинства респондентов после просветительских мероприятий, и наоборот, отрицательное среднее и большая левосторонняя асимметрия свидетельствовали бы о противоположном эффекте. В данном случае показатель асимметрии по этой шкале не превышает удвоенной стандартной ошибки асимметрии, т.е. асимметрия не является сильной и, следовательно, отсутствует преобладание сдвига в ту или иную сторону.

Таблица 1. **Описательная статистика по шкалам 1–5 и шкалам эффекта-на констатирующем и контрольном этапах по выборке в целом (N = 780)**

Шкала	Мин	Макс	Статистика ± стандартная ошибка		
			Среднее	Асимметрия	Эксцесс
<b>Констатирующий этап</b>					
Шкала № 1. ПВКЧО	10,00	70,00	40,25 ± 0,53	-0,05 ± 0,09	-0,50 ± 0,18
Шкала № 2. ООиНЕИ	8,00	56,00	26,42 ± 0,37	0,40 ± 0,09	-0,24 ± 0,18
Шкала № 3. СПЭиНИ	7,00	49,00	28,86 ± 0,31	0,11 ± 0,09	-0,35 ± 0,18
Шкала № 4. УСНПВ	5,00	35,00	13,72 ± 0,21	0,51 ± 0,09	-0,12 ± 0,18
Шкала № 5. НДЭРВ	4,00	28,00	15,73 ± 0,20	-0,08 ± 0,09	-0,44 ± 0,18
<b>Контрольный этап</b>					
Шкала № 1. ПВКЧО	10,00	70,00	42,73 ± 0,55	-0,19 ± 0,09	-0,67 ± 0,18
Шкала № 2. ООиНЕИ	8,00	56,00	26,66 ± 0,35	0,40 ± 0,09	-0,10 ± 0,18
Шкала № 3. СПЭиНИ	7,00	49,00	27,68 ± 0,31	0,10 ± 0,09	-0,33 ± 0,18
Шкала № 4. УСНПВ	5,00	35,00	13,55 ± 0,21	0,55 ± 0,09	-0,15 ± 0,18
Шкала № 5. НДЭРВ	4,00	28,00	14,87 ± 0,19	0,03 ± 0,09	-0,44 ± 0,18
<b>Различия между контрольным и констатирующим этапами «после минус до» (шкалы эффекта)</b>					
Шкала № 1. ПВКЧО	-60,00	60,00	2,49 ± 0,35	0,18 ± 0,09	6,69 ± 0,18
Шкала № 2. ООиНЕИ	-48,00	33,00	0,23 ± 0,27	-0,39 ± 0,09	4,90 ± 0,18
Шкала № 3. СПЭиНИ	-42,00	27,00	-1,17 ± 0,24	-0,30 ± 0,09	4,13 ± 0,18
Шкала № 4. УСНПВ	-30,00	23,00	-0,18 ± 0,18	-0,59 ± 0,09	4,60 ± 0,18
Шкала № 5. НДЭРВ	-24,00	16,00	-0,86 ± 0,16	-0,11 ± 0,09	1,81 ± 0,18

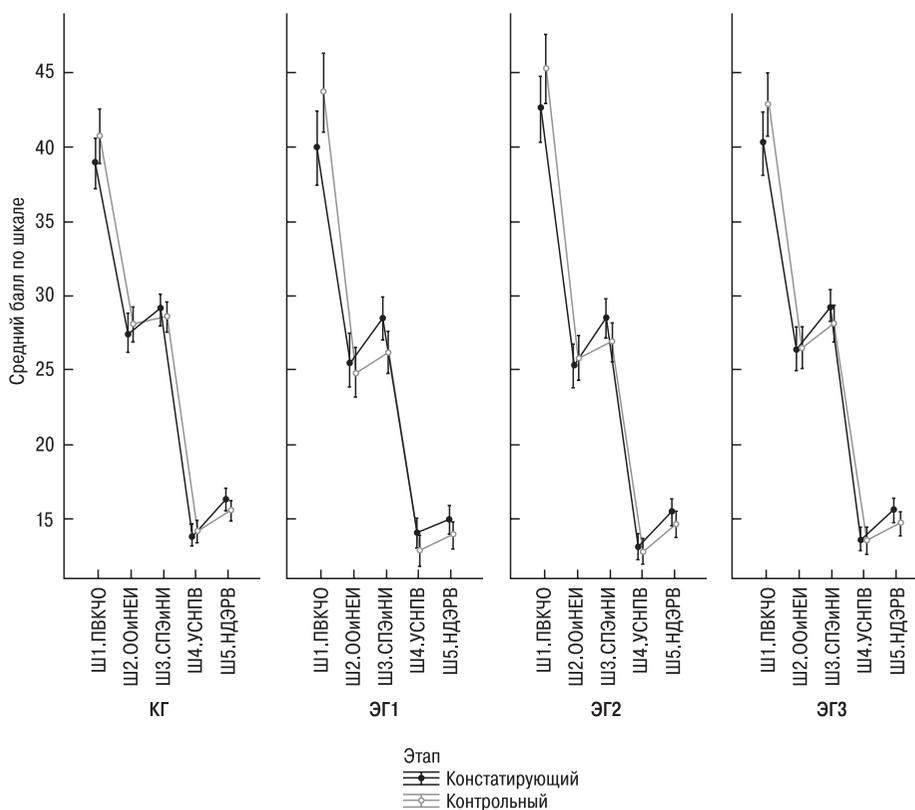
*Примечание* (здесь и далее в таблицах и рисунке): ПВКЧО – «Польза вакцинации от ковида для человека и общества»; ООиНЕИ – «Отрицание опасности коронавируса и надежда на естественный иммунитет»; СПЭиНИ – «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования»; УСНПВ – «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса»; НДЭРВ – «Неверие в доказанность эффективности российских вакцин на международном уровне».

Проверка распределений на нормальность по критерию Колмогорова — Смирнова для всех пяти шкал эффекта по выборке в целом показывает значимые различия ( $p < 0,001$ ). Против нормальности свидетельствует большой эксцесс, кратно превышаю-

щий стандартную ошибку эксцесса. Кроме того, на такой большой выборке любой статистический критерий констатировал бы различия даже при идеальном визуальном соответствии гистограммы нормальной кривой. Но в данном случае нас интересовало не столько согласие с нормальным распределением, сколько просто симметричность распределений для выборки в целом, независимо от стратегии. По всем пяти шкалам эффекта (табл. 1) получены почти симметричные распределения с близкими к нулю средними при широком диапазоне шкал. Такой результат означает, что после просветительских мероприятий на контрольном этапе изменение мнения на противоположное происходило примерно у половины респондентов, причем как в одну, так и в другую сторону, т.е. положительный и отрицательный эффекты на данной выборке в целом почти равновероятны.

Результаты измерений отношения к вакцинации на констатирующем и контрольном этапах эксперимента для всех четырех групп испытуемых представлены на рис. 1.

Рис. 1. Средние значения по шкалам опросника «Шкала отношения к вакцинации от COVID-19» на констатирующем и контрольном этапах эксперимента для четырех групп испытуемых (вертикальные отрезки обозначают 95%-ный доверительный интервал)



Дисперсионный анализ (ANOVA) показателей ЭГ1, ЭГ2, ЭГ3 и КГ на констатирующем этапе показывает отсутствие различий по всем пяти шкалам (рис. 1).

Проверка различий показателей на констатирующем и контрольном этапах (т.е. до и после формирующего эксперимента) во всех четырех группах по пяти шкалам осуществлялась с помощью парного критерия Стьюдента. В КГ выявлен значимый эффект по шкалам № 1 и 5. По шкале № 1 показатели после просветительских мероприятий значимо выше ( $p = 0,005$ ), в среднем на 1,78 балла, стандартный размер эффекта  $d$  Коэна не превышает 0,2, т.е. размер эффекта минимален. По шкале № 5 показатели после просветительских мероприятий значимо ниже ( $p = 0,003$ ), в среднем на 0,76 балла,  $d$  Коэна также не превышает 0,2. По остальным шкалам значимых различий не выявлено.

В ЭГ1 выявлен значимый эффект по шкалам № 1, 3, 4 и 5. По шкале № 1 показатели после просветительских мероприятий значимо выше ( $p = 0,000$ ), в среднем на 3,73 балла, размер эффекта  $d$  Коэна равен 0,44, и он является наибольшим из всех. По шкале № 3 показатели после просветительских мероприятий значимо ниже ( $p = 0,000$ ), в среднем на 2,22 балла, размер эффекта  $d$  Коэна 0,36; по шкале № 4 — значимо ниже ( $p = 0,004$ ), в среднем на 1,08 балла; по шкале № 5 — значимо ниже ( $p = 0,004$ ), в среднем на 1,08 балла, но размер эффекта  $d$  Коэна не превышает 0,3. Таким образом, во всех случаях наблюдаются изменения в нужную сторону, но с размером эффекта, не достигающим средних значений. По шкале № 2 значимых различий не выявлено.

В ЭГ2 выявлен значимый эффект по шкалам № 1, 3 и 5. По шкале № 1 показатели после просветительских мероприятий значимо выше ( $p < 0,0001$ ), в среднем на 2,68 балла, стандартный размер эффекта  $d$  Коэна равен 0,3, т.е. не достигает граничного значения 0,5. По шкале № 3 показатели после просветительских мероприятий значимо ниже ( $p = 0,002$ ), в среднем на 1,60 балла,  $d$  Коэна менее 0,3; по шкале № 5 — значимо ниже ( $p = 0,017$ ), в среднем на 0,85 балла,  $d$  Коэна менее 0,2. Другими словами, во всех случаях наблюдаются изменения в нужную сторону, но с минимальным размером эффекта. По шкалам № 2 и 4 значимых различий не выявлено.

В ЭГ3 наблюдается значимый эффект по шкалам № 1, 3 и 5. По шкале № 1 показатели после просветительских мероприятий значимо выше ( $p = 0,001$ ), в среднем на 2,45 балла. По шкале № 3 показатели после просветительских мероприятий значимо ниже ( $p = 0,037$ ), в среднем на 1,05 балла, по шкале № 5 — значимо ниже ( $p = 0,011$ ), в среднем на 0,89 балла, т.е. во всех случаях наблюдаются изменения в нужную сторону, но с минимальным размером эффекта. Стандартный размер эффекта  $d$  Коэна менее 0,3 для всех трех шкал. По шкалам № 2 и 4 значимых различий не выявлено.

Проверка различий между ЭГ1, ЭГ2, ЭГ3 и КГ на контрольном этапе осуществлялась методом дисперсионного анализа (ANOVA): различия выявлены по всем пяти шкалам. Методом парных сравнений по Шеффе обнаружены статистически значимые различия в следующих группах. Показатели по шкале № 1 «Польза вакцинации от ковида для человека и общества» в ЭГ2 (кейсы) значительно выше ( $p = 0,025$ ), чем в КГ (лекции), в среднем на 4,52 балла. Между остальными группами различий не выявлено. Показатели по шкале № 2 «Отрицание опасности коронавируса и надежда на естественный иммунитет» в ЭГ1 (лекции и семинары/вебинары традиционные) значительно ниже ( $p = 0,019$ ), чем в КГ (лекции), в среднем на 3,27 балла. Между остальными группами различий не выявлено. Показатели по шкале № 3 «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования» в ЭГ1 (лекции и семинары/вебинары традиционные) ниже на уровне тенденции ( $p = 0,067$ ), чем в КГ (лекции), в среднем на 2,39 балла. Между остальными группами различий не выявлено. По шкале № 4 «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса» парных различий не выявлено. Показатели по шкале № 5 «Неверие в доказанность эффективности российских вакцин на международном уровне» в ЭГ1 (лекции и семинары/вебинары традиционные) значительно ниже ( $p = 0,040$ ), чем в КГ (лекции), в среднем на 1,61 балла. Между остальными группами различий не выявлено.

Если не учитывать значимость различий, то в ЭГ2 (кейсы) на контрольном этапе достигнут в среднем самый высокий из четырех групп показатель по шкале № 1 и самый низкий по шкале № 4. В ЭГ1 (лекции и семинары/вебинары традиционные) получен в среднем самый низкий из четырех групп показатель по шкалам № 2, 3 и 5, что можно считать позитивным результатом. Студенты КГ, напротив, показали самые низкие баллы по шкале № 1 и самые высокие — по шкалам № 2–5, отражающим страхи, недоверие к вакцинопрофилактике, отрицание опасности коронавируса и т.д. Такие результаты свидетельствуют в пользу большей эффективности программы просветительских мероприятий в ЭГ1 и ЭГ2 по сравнению с КГ и ЭГ3.

Для сравнения эффекта просветительских мероприятий в КГ, ЭГ1, ЭГ2 и ЭГ3 применен также метод контрастных групп. Эффект по всем шкалам распределен почти симметрично с близким к нулю средним (см. табл. 1) — и это значит, что часть студентов после просветительских мероприятий изменила свое отношение к вакцинации по пяти выделенным аспектам с отрицательного на положительное, а другая часть — наоборот. Мы разделили всю выборку ( $N = 780$ ) на 4 квартиля по каждой из шкал эффекта № 1–5, причем нижний и верхний квартили представляют контрастные группы с наиболее выраженным отрицательным и положительным эффектами по соответствующей шкале (табл. 2).

Таблица 2. **Расчет квартилей для всей выборки по шкалам эффекта (N = 780)**

Проценти	Шкала № 1.	Шкала № 2.	Шкала № 3.	Шкала № 4.	Шкала № 5.
	ПВКЧО	ООиНЕИ	СПЭИНИ	УСНПВ	НДЭРВ
	После минус до		До минус после		
25	-2,00	-4,00	-3,00	-2,00	-2,00
50	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00
75	7,00	3,75	5,00	3,00	3,00

Сравнение распределений долей ЭГ1, ЭГ2, ЭГ3 и КГ в верхнем и нижнем квартилях по критерию  $\chi^2$  выявляет различия только по шкале № 3 «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования» ( $p = 0,046$ ) и шкале № 4 «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса» ( $p = 0,007$ ). Распределения представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3. **Распределения долей ЭГ1, ЭГ2, ЭГ3 и КГ в квартилях, отражающих положительный и отрицательный эффект просветительских мероприятий по шкале № 3 «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования»**

		Группы				Всего
		КГ	ЭГ1	ЭГ2	ЭГ3	
Нижний квартиль, отрицательный эффект	N	84	26	41	53	204
	Доля, %	<b>55,6</b>	37,7	43,2	<b>52,5</b>	49,0
Верхний квартиль, положительный эффект	N	67	43	54	48	212
	Доля, %	44,4	<b>62,3</b>	<b>56,8</b>	47,5	51,0
Всего	N	151	69	95	101	416
	Доля, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таблица 4. **Распределения долей ЭГ1, ЭГ2, ЭГ3 и КГ в квартилях, отражающих положительный и отрицательный эффект просветительских мероприятий по шкале № 4 «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса»**

		Группы				Всего
		КГ	ЭГ1	ЭГ2	ЭГ3	
Нижний квартиль, отрицательный эффект	N	97	24	50	58	229
	Доля, %	<b>59,5</b>	34,8	48,5	<b>51,8</b>	51,2
Верхний квартиль, положительный эффект	N	66	45	53	54	218
	Доля, %	40,5	<b>65,2</b>	<b>51,5</b>	48,2	48,8
Всего	N	163	69	103	112	447
	Доля, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из табл. 3 видно, что в ЭГ1 и в ЭГ2 доля студентов с положительным эффектом просветительских мероприятий по шкале № 3 «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования» больше, чем доля студентов с отрицательным эффектом, на 24,6 и 13,6% соответственно. В КГ и ЭГ3 преобладают студенты с отрицательным эффектом: их доли выше на 11,48 и 5% соответственно.

Из табл. 4 видно, что в ЭГ1 и в ЭГ2 доля студентов с положительным эффектом просветительских мероприятий по шкале № 4 «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса» больше, чем доля студентов с отрицательным эффектом: на 30,4 и 3,0% соответственно. В КГ и ЭГ3 преобладают студенты с отрицательным эффектом: их доли выше на 19,0 и 3,6% соответственно. Эти данные также говорят о большей эффективности программы просветительских мероприятий в ЭГ1 и в ЭГ2 по сравнению с КГ и ЭГ3.

### 3.3. Корреляционный анализ

Помимо оценки эффективности просветительских мероприятий проанализированы взаимосвязи шкал № 1–5 с другими измеренными до начала эксперимента параметрами. В табл. 5 представлены только статистически значимые корреляции между шкалами Анкеты отношения к вакцинации от COVID-19 и показателями других опросников, полученными на констатирующем этапе.

**Таблица 5. Корреляции по Спирмену между шкалами Анкеты отношения к вакцинации от COVID-19 и показателями других опросников (результаты констатирующего этапа)**

Шкала/Опросник	Шкала № 1. ПВКЧО	Шкала № 2. ООиНЕИ	Шкала № 3. СПЭИНИ	Шкала № 4. УСНПВ	Шкала № 5. НДЭРВ
Логическое мышление – тест Равена (N = 741)	0,08*	-0,16***		-0,16***	-0,09*
Вербальный интеллект (N = 713)	0,17***	-0,20***		-0,20***	-0,12**
Тест естественнонаучной грамотности (N = 745)	0,17***	-0,25***	-0,08*	-0,29***	-0,11**
Шкала страха перед заболеванием COVID-19 (N = 730)	0,17***	-0,08*			
Ситуативная тревожность (N = 745)				0,07*	
Личностная тревожность (N = 745)	0,08*	-0,09*			

Примечание: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Как видно из табл. 5, все значимые корреляции слабые, но их направление соответствует ожидаемому. Например, шкала № 2 «Отрицание опасности коронавируса и надежда на естественный иммунитет», шкала № 3 «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования», шкала № 4 «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса», шкала № 5 «Неверие в доказанность эффективности российских вакцин на международном уровне» обратно коррелируют с показателем естественнонаучной грамотности. Другими словами, чем выше естественнонаучная грамотность, тем слабее страхи, опасения и недоверие к вакцинации от коронавируса, измеряемые этими шкалами. Шкала № 1 «Польза вакцинации от ковида для человека и общества» прямо коррелирует с показателями тестов естественнонаучной грамотности, логического мышления и вербального интеллекта. То есть чем выше естественнонаучная грамотность, чем лучше развито логическое мышление и вербальный интеллект, тем выше уверенность в пользе вакцинации для человека и общества.

Страх перед заболеванием COVID-19 и личностная тревожность прямо коррелируют с показателем по шкале № 1 и обратно — с баллами по шкале № 2: чем сильнее страх и тревожность, тем больше уверенности в пользе вакцинации и тем меньше отрицание опасности коронавируса. Ситуативная тревожность прямо коррелирует со шкалой № 4: чем она сильнее, тем выше уверенность в серьезных негативных последствиях вакцинирования от коронавируса.

#### **4. Обсуждение**

Об эффективности конкретной стратегии просветительских мероприятий можно судить на основании статистически значимого сдвига в нужном направлении показателей респондентов на контрольном этапе эксперимента. Мы оценивали сдвиг по пяти шкалам, отражающим разные аспекты отношения к вакцинации, что позволило проанализировать эффект дифференцировано: для шкалы № 1 «нужное направление» — это повышение показателей после формирующего воздействия, а для шкал № 2, 3, 4 и 5 — снижение. Воздействие той или иной стратегии тем сильнее, чем больше размер эффекта.

С целью выявить наиболее эффективную стратегию среди четырех представленных в эксперименте — только лекции (КГ), лекции и семинары/вебинары в традиционном формате (ЭГ1), лекции и семинары/вебинары с разбором кейсов из жизни (ЭГ2) и лекции и студенческие дебаты (ЭГ3) — мы оценивали эффект по пяти шкалам внутри каждой группы, чтобы проверить результативность воздействия реализованной в данной группе стратегии. Кроме того, для выявления относительно лучшей стратегии

мы оценивали различия между КГ, ЭГ1, ЭГ2 и ЭГ3, т.е. фактически между четырьмя стратегиями, на констатирующем этапе (различий не выявлено) и на контрольном этапе (выявлены различия между некоторыми группами, т.е. стратегиями). Анализ результатов сравнения групп методом дисперсионного анализа ANOVA и методом контрастных групп (см. табл. 3, 4) позволил сделать вывод о большей эффективности программы просветительских мероприятий в ЭГ1 и в ЭГ2 по сравнению с КГ и ЭГ3.

Полученный в результате проведения эксперимента эффект предложенных мер по изменению отношения к вакцинации в целом не очень велик. Нет оснований утверждать, что с помощью просветительских усилий удалось вполне убедить студентов в том, что COVID-19 — действительно опасное заболевание и нельзя уповать на естественный иммунитет, но важно вакцинироваться для защиты как своего здоровья, так и здоровья своих близких и для создания коллективного иммунитета. Вероятно, несколько более высокая эффективность традиционных лекционных и семинарских занятий по сравнению с менее распространенными методами, такими как дебаты, объясняется тем, что для преподавателей университета лекции и семинары — более знакомая форма работы, которой они хорошо владеют. Неплохо зарекомендовал себя разбор кейсов. Во время студенческих дебатов получили возможность высказаться убежденные антивакцинаторы, которые могли ярко и убедительно для широкой аудитории доносить свое видение ситуации, поэтому эффект дебатов мог быть прямо противоположным ожидаемому.

Также, вероятно, общий эффект просветительских мероприятий был бы выше, если бы проводилась целенаправленная работа с группой сомневающихся в вакцинации, так как, по данным исследователей, именно такие люди с наибольшей вероятностью изменяют свое отношение при наличии убедительной информации. Возможно, было бы целесообразно разделить респондентов по исходному уровню естественнонаучной грамотности и применять в созданных таким образом группах разные стратегии убеждения. Так, для людей с высоким уровнем естественнонаучной грамотности, вероятно, предпочтительны стратегии, предполагающие обращение к ориентированным на научные исследования источникам информации (лекции и семинары на основе современной научной периодики), а для людей с низким уровнем естественнонаучной грамотности — кейсы и личные примеры. Применение дебатов, судя по данным нашего исследования, не следует рутинно рекомендовать в качестве стратегии повышения доверия к вакцинации, так как эмоциональная окрашенность выступлений антивакцинаторов, вероятно, может производить негативный эффект. Отказ от вакцинации как осознанный ответ на ситуацию пандемии может быть обусловлен глубокими личност-

ными причинами [Рягузова, 2021], изменить такие убеждения за короткий срок невозможно, более того, они могут усилиться как ответ на попытки просветительского воздействия. Эмпирически установлено, что люди, убежденные в том, что вакцинирование помогает предотвратить не только заболевание самого вакцинирующегося, но и других людей, в том числе из групп риска, могут сделать «просоциальный» выбор в пользу вакцинации. Вероятно, при формировании стратегий изменения отношения к вакцинации можно было бы использовать данные этих исследований и кейсы такого рода. Все эти направления возможного совершенствования просветительской работы могут стать предметом дальнейших исследований.

В условиях высокой неопределенности ситуации, вызванной беспрецедентностью пандемии COVID-19, исследователи подчеркивают важность прозрачности программ профилактики заболевания и наличия доступной и достоверной информации о вакцинации, включая данные о возможных побочных эффектах и процедурах разработки вакцин [Machingaidze, Wiysonge, 2021. P. 1338–1339].

Среди психологических характеристик, которые контролировались в данном исследовании, наиболее тесно связанной с отношением к вакцинации оказалась естественнонаучная грамотность, уровень которой положительно коррелировал с убеждением в пользу вакцинации, и отрицательно — с верой в естественный иммунитет и пренебрежением опасностью коронавируса, страхом и недоверием к вакцинации, убежденностью в ее негативных последствиях и неверием в доказанную эффективность российских вакцин. Таким образом, повышение естественнонаучной грамотности студентов, вероятно, может усилить доверие к вакцинации. Сходные взаимосвязи получены в отношении вербального и невербального интеллекта. Повышение этих показателей представляет серьезную образовательную задачу. Снижение ситуативной тревожности, вероятно, могло бы уменьшить уверенность в наличии серьезных негативных последствий вакцинации от COVID-19. В то же время личностная тревожность оказалась слабо, но значимо положительно связана с верой в пользу вакцинации и слабо отрицательно — с пренебрежением опасностью коронавируса и верой в естественный иммунитет, что, видимо, свидетельствует о некоторой адаптивной роли личностной тревожности в ситуации серьезной угрозы здоровью, вызванной пандемией. Эти результаты также задают направления дальнейших исследований.

Результаты исследования служат доказательством необходимости применения доказательного подхода в образовании. Строго говоря, образовательные и социальные технологии и разработанные на их основе психолого-педагогические и другие

программы должны проходить научную верификацию, т.е. экспериментальную проверку их эффективности в парадигме доказательного подхода. На практике решение о применении той или иной технологии, программы или подхода в образовании или социальной сфере часто принимается исключительно на основе мнений экспертов, стейкхолдеров, благополучателей или вообще стихийно. Социальная сфера затрагивает интересы миллионов людей, и решения в ней должны приниматься на основе научных эмпирических исследований, а не методом проб и ошибок. Кроме того, государственные органы объективно заинтересованы в эффективном вложении бюджетных средств.

**5. Выводы** В результате проведенного исследования выделены пять аспектов отношения к вакцинации от COVID-19 — измерительных шкал: «Польза вакцинации от ковида для человека и общества» (шкала № 1), «Отрицание опасности коронавируса и надежда на естественный иммунитет» (шкала № 2), «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования» (шкала № 3), «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса» (шкала № 4), «Неверие в доказанность эффективности российских вакцин на международном уровне» (шкала № 5).

Установлено, что на констатирующем этапе, т.е. до проведения просветительских мероприятий по вакцинопрофилактике COVID-19, между контрольной группой и экспериментальными группами, различающимися стратегиями просветительских мероприятий, не было различий ни по одной из пяти шкал. На контрольном этапе различия выявляются. Различий между группами по полу нет. Различия по возрасту есть, но разность средних по абсолютной величине не превышает двух лет.

Положительный эффект просветительских мероприятий определялся как повышение показателей по шкале № 1 и снижение показателей по шкалам № 2–5 на контрольном этапе по сравнению с констатирующим. По всем пяти шкалам положительный и отрицательный эффекты в целом по выборке почти равновероятны.

При сравнении показателей до и после просветительских мероприятий в контрольной группе, слушавшей лекции, выявлен значимый положительный эффект по шкалам № 1 и 5. В первой экспериментальной группе, посещавшей семинары/вебинары в традиционном формате, выявлен значимый эффект по шкалам № 1, 3, 4 и 5. Во второй экспериментальной группе, разбиравшей кейсы из жизни студентов и их близких, получен значимый эффект по шкалам № 1, 3 и 5, в третьей группе, проводившей студенческие дебаты, — также по шкалам № 1, 3 и 5. Эффект во всех случаях имел нужное направление и был статистически значимым,

но не достигал по размеру границы средних значений 0,5. Максимальные стандартные размеры эффекта  $d$  Коэна составляют 0,44 и 0,36 в ЭГ1 по шкалам № 1 и 3 соответственно, для остальных групп и шкал он находится в пределах 0,2–0,3. По шкале № 2 значимого эффекта ни в одной группе не выявлено.

В первой и второй экспериментальных группах преобладают студенты с положительным эффектом (верхний квартиль) просветительских мероприятий по шкалам «Страх побочных эффектов вакцинации от ковида и недоверие к информации о безопасности вакцинирования» и «Уверенность в серьезных негативных последствиях вакцины от коронавируса», а в контрольной и третьей экспериментальной группах — студенты с отрицательным эффектом (нижний квартиль). Эти данные свидетельствуют в пользу подходов «лекции и семинары/вебинары в традиционном формате» и «лекции и семинары/вебинары с разбором кейсов» как методов воздействия на названные аспекты отношения к вакцинации от коронавируса.

Принципиально лучшую стратегию воспитательного воздействия выделить не удалось. В целом эффективность просветительских мероприятий несколько выше при проведении лекций в сочетании с разного рода семинарскими занятиями по сравнению с только лекциями, однако во всех случаях она невелика. Несколько выше, чем у других стратегий, эффективность лекций в сочетании с семинарами/вебинарами в традиционном формате или с разбором кейсов. Стратегия, где помимо лекций проводились студенческие дебаты, себя не оправдала.

Выявлены статистически значимые прямые корреляции средней степени выраженности между естественнонаучной грамотностью, логическим мышлением и вербальным интеллектом. Выявлен ряд значимых корреляций различных аспектов отношения к вакцинации (шкалы № 1–5) с естественнонаучной грамотностью, логическим мышлением, вербальным интеллектом, степенью переживания страха перед COVID-19, личностной и ситуативной тревожностью. Все корреляции слабые, но их направление соответствует ожидаемому.

### **Благодарности**

Во время подготовки данной публикации скоропостижно ушла из жизни наша соавтор, Анжела Анатольевна Дробязько (1973–2023), кандидат педагогических наук, проректор по профессиональному образованию Московского государственного психолого-педагогического университета. За время работы в МГППУ Анжела Анатольевна внесла неоценимый вклад в развитие учебного процесса в университете, под ее руководством осуществлялся переход на модульные учебные планы, была усилена практическая подготовка обучающихся, внедрены профессиональные (демонстраци-

онные) экзамены. Анжела Анатольевна отдавала все свои силы и знания университету, внимательно относилась к студентам и коллегам, была жизнерадостным человеком. Добрая память об Анжеле Анатольевне останется в наших сердцах.

## Литература

1. Белова С.С., Валуева Е.А. (2008) Проблемы культурной релевантности оценки интеллекта и креативности. Материалы *Итоговой научной конференции ИП РАН (Москва, 14–15 февраля 2008 г.)*, М.: Институт психологии РАН, сс. 49–63.
2. Крушельницкая О.Б., Маринова Т.Ю., Погодина А.В., Расходчикова М.Н., Толстых Н.Н. (2021) Нормативное поведение в ситуации пандемии COVID-19: как добиться его соблюдения у студентов? *Социальная психология и общество*, т. 12, № 1, сс. 198–221. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120113>
3. Марголис А.А. (2021) Новая научная грамотность: проблемы и трудности формирования. *Психологическая наука и образование*, т. 26, № 6, сс. 5–24. <https://doi.org/10.17759/pse.2021260601>
4. Марголис А.А., Сорокова М.Г., Шведовская А.А., Радчикова Н.П. (2022) Разработка и стандартизация опросника «Шкала отношения к вакцинации от COVID-19». *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, т. 19, № 3, сс. 454–474. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2022-3-454-474>
5. Марголис А.А., Сорокова М.Г., Шепелева Е.А., Расходчикова М.Н., Шведовская А.А., Радчикова Н.П. (2023) Доказательный подход: верификация программы просветительских мероприятий в области вакцинопрофилактики COVID-19, 2022. *Dataset*. <https://doi.org/10.48612/MSUPE/fbu1-pnhb-9dbn>
6. Рягузова Е.В. (2021) Когнитивные аспекты отношения студенческой молодежи к вакцинации от COVID-19. *Российский психологический журнал*, т. 18, № 2, сс. 109–121. <https://doi.org/10.21702/rpj.2021.2.7>
7. Betsch C., Schmid P., Heinemeier D., Korn L., Holtmann C., Böhm R. (2018) Beyond Confidence: Development of a Measure Assessing the 5C Psychological Antecedents of Vaccination. *PLoS One*, vol. 13, no 12, Article no e0208601. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208601>
8. Bors D., Stokes T.L. (1998) Raven's Advanced Progressive Matrices: Norms for First-Year University Students and the Development of a Short Form. *Educational and Psychological Measurement*, vol. 58, no 3, pp. 382–398. <https://doi.org/10.1177/0013164498058003002>
9. Dubé E., MacDonald N.E. (2022) COVID-19 Vaccine Hesitancy. *Nature Review Nephrology*, vol. 18, July, pp. 409–410. <https://doi.org/10.1038/s41581-022-00571-2>
10. Fieselmann J., Annac K., Erdsiek F., Yilmaz-Aslan Y., Brzoska P. (2022) What Are the Reasons for Refusing a COVID-19 Vaccine? A Qualitative Analysis of Social Media in Germany. *BMC Public Health*, vol. 22, Article no 846. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13265-y>
11. Figueiredo de A., Simas C., Karafillakis E., Paterson P., Larson H.J. (2020) Mapping Global Trends in Vaccine Confidence and Investigating Barriers to Vaccine Uptake: A Large-Scale Retrospective Temporal Modelling Study. *Lancet*, vol. 396, September, pp. 898–908. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31558-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31558-0)
12. Gormally C., Brickman P., Lutz M. (2012) Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE-Life Sciences Education*, vol. 11, no 4, pp. 364–377. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-03-0026>
13. Halstead I.N., McKay R.T., Lewis G.J. (2022) COVID-19 and Seasonal Flu Vaccination Hesitancy: Links to Personality and General Intelligence in a Large, UK Cohort. *Vaccine*, vol. 40, no 32, pp. 4488–4495. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.05.062>

14. James E.K., Bokemper S.E., Gerber A.S., Omer S.B., Huber G.A. (2021) Persuasive Messaging to Increase COVID-19 Vaccine Uptake Intentions. *Vaccine*, vol. 39, iss. 49, pp. 7158–7165. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.10.039>
15. Lazarus J.V., Ratzan S.C., Palayew A., Gostin L.O., Larson H.C.J., Rabin K., El-Mohandes A. (2021) A Global Survey of Potential Acceptance of a COVID-19 Vaccine. *Nature Medicine*, vol. 27, no 2, pp. 225–228. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1124-9>
16. MacDonald N.E. (2015) SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine Hesitancy: Definition, Scope and Determinants. *Vaccine*, vol. 33, no 34, pp. 4161–4164. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>
17. Machingaidze S., Wiysonge C.S. (2021) Understanding COVID-19 Vaccine Hesitancy. *Nature Medicine*, vol. 27, no 8, pp. 1338–1339. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01459-7>
18. Murphy J., Vallières F., Bentall R.P., Shevlin M., McBride O., Hartman T.K. et al. (2021) Psychological Characteristics Associated with COVID-19 Vaccine Hesitancy and Resistance in Ireland and the United Kingdom. *Nature Communications*, vol. 12, Article no 29. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20226-9>
19. Nemunaitis J., Lehmann P.V., Willey J. (2022) Pros and Cons for COVID-19 Vaccination and Boost of Young Adults in Light of Recent Literature. *Medical Research Archives*, vol. 10, no 8. <https://doi.org/10.18103/mra.v10i8.2943>
20. Rahman M.A., Islam M.S. (2021) Early Approval of COVID-19 Vaccines: Pros and Cons. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, vol. 17, no 10, pp. 3288–3296. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1944742>
21. Sawicki A.J., Żemojtel-Piotrowska M., Balcerowska J.M., Sawicka M.J., Piotrowski J., Sedikides C. et al. (2022) The Fear of COVID-19 Scale: Its Structure and Measurement Invariance across 48 Countries. *Psychological Assessment*, vol. 34, no 3, pp. 294–310. <https://doi.org/10.1037/pas0001102>
22. Spielberger C., Sydeman S. (1994) State-Trait Anxiety Inventory and State-Trait Anger Expression Inventory. *The Use of Psychological Testing for Treatment Planning and Outcome Assessment* (ed. M.E. Maruish), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 292–321. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0943>
23. Troiano G., Nardi A. (2021) Vaccine Hesitancy in the Era of COVID-19. *Public Health*, vol. 194, no 2, pp. 245–251. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.02.025>

## References

- Belova S.S., Valueva E.A. (2008) Problemy kul'turnoy relevantnosti otsenki intellekta i kreativnosti [Problems of Cultural Relevance of the Assessment of Intelligence and Creativity]. Proceedings of the *Final Scientific Session of the PI RAS (Moscow, 2008, 14–15 February)*, Moscow: PI RAS, pp. 49–63.
- Betsch C., Schmid P., Heinemeier D., Korn L., Holtmann C., Böhm R. (2018) Beyond Confidence: Development of a Measure Assessing the 5C Psychological Antecedents of Vaccination. *PLoS One*, vol. 13, no 12, Article no e0208601. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208601>
- Bors D., Stokes T.L. (1998) Raven's Advanced Progressive Matrices: Norms for First-Year University Students and the Development of a Short Form. *Educational and Psychological Measurement*, vol. 58, no 3, pp. 382–398. <https://doi.org/10.1177/0013164498058003002>
- Dubé E., MacDonald N.E. (2022) COVID-19 Vaccine Hesitancy. *Nature Review Nephrology*, vol. 18, July, pp. 409–410. <https://doi.org/10.1038/s41581-022-00571-2>
- Fieselmann J., Annac K., Erdsiek F., Yilmaz-Aslan Y., Brzoska P. (2022) What Are the Reasons for Refusing a COVID-19 Vaccine? A Qualitative Analysis of Social Media in Germany. *BMC Public Health*, vol. 22, Article no 846. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13265-y>
- Figueiredo de A., Simas C., Karafillakis E., Paterson P., Larson H.J. (2020) Mapping Global Trends in Vaccine Confidence and Investigating Barriers to Vaccine Up-

- take: A Large-Scale Retrospective Temporal Modelling Study. *Lancet*, vol. 396, September, pp. 898–908. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31558-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31558-0)
- Gormally C., Brickman P., Lutz M. (2012) Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE-Life Sciences Education*, vol. 11, no 4, pp. 364–377. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-03-0026>
- Halstead I.N., McKay R.T., Lewis G.J. (2022) COVID-19 and Seasonal Flu Vaccination Hesitancy: Links to Personality and General Intelligence in a Large, UK Cohort. *Vaccine*, vol. 40, no 32, pp. 4488–4495. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.05.062>
- James E.K., Bokemper S.E., Gerber A.S., Omer S.B., Huber G.A. (2021) Persuasive Messaging to Increase COVID-19 Vaccine Uptake Intentions. *Vaccine*, vol. 39, iss. 49, pp. 7158–7165. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.10.039>
- Krushelnitskaya O.B., Marinova T.Y., Pogodina A.V., Raskhodchikova M.N., Tolstykh N.N. (2021) Normativnoe povedenie v situatsii pandemii COVID-19: kak dobit'sya ego soblyudeniya u studentov? [Regulatory Behavior in the COVID-19 Pandemic: How to Get Students to Comply with It?]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo / Social Psychology and Society*, vol. 12, no 1, pp. 198–221. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120113>
- Lazarus J.V., Ratzan S.C., Palayew A., Gostin L.O., Larson H.C. J., Rabin K., El-Mohandes A. (2021) A Global Survey of Potential Acceptance of a COVID-19 Vaccine. *Nature Medicine*, vol. 27, no 2, pp. 225–228. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1124-9>
- MacDonald N.E. (2015) SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine Hesitancy: Definition, Scope and Determinants. *Vaccine*, vol. 33, no 34, pp. 4161–4164. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>
- Machingaidze S., Wysong C.S. (2021) Understanding COVID-19 Vaccine Hesitancy. *Nature Medicine*, vol. 27, no 8, pp. 1338–1339. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01459-7>
- Margolis A.A. (2021) Novaya nauchnaya gramotnost': problemy i trudnosti formirovaniya [New Science Literacy: Problems and Difficulties of Formation]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie / Psychological Science and Education*, vol. 26, no 6, pp. 5–24. <https://doi.org/10.17759/pse.2021260601>
- Margolis A.A., Sorokova M.G., Shepeleva E.A., Raskhodchikova M.N., Shvedovskaya A.A., Radchikova N.P. (2023) Dokazatel'ny podkhod: verifikatsiya programmy prosvetitel'skikh meropriyatiy v oblasti vaksino profilaktiki COVID-19 [Evidence Based Approach: Verifying the COVID-19 Vaccination Educational Program], 2022. *Dataset*. <https://doi.org/10.48612/MSUPE/fbu1-pnhb-9dbn>
- Margolis A.A., Sorokova M.G., Shvedovskaya A.A., Radchikova N.P. (2022) Razrabotka i standartizatsiya oprosnika "Shkala otnosheniya k vaksinatсии ot COVID-19" [The Questionnaire "COVID-19 Vaccine Attitude Scale" (COVID-19 VAS): Development and Standardization]. *Psychology. Journal of Higher School of Economics*, vol. 19, no 3, pp. 454–474 (in Russian). <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2022-3-454-474>
- Murphy J., Vallières F., Bental R.P., Shevlin M., McBride O., Hartman T.K. et al. (2021) Psychological Characteristics Associated with COVID-19 Vaccine Hesitancy and Resistance in Ireland and the United Kingdom. *Nature Communications*, vol. 12, Article no 29. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20226-9>
- Nemunaitis J., Lehmann P.V., Willey J. (2022) Pros and Cons for COVID-19 Vaccination and Boost of Young Adults in Light of Recent Literature. *Medical Research Archives*, vol. 10, no 8. <https://doi.org/10.18103/mra.v10i8.2943>
- Rahman M.A., Islam M.S. (2021) Early Approval of COVID-19 Vaccines: Pros and Cons. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, vol. 17, no 10, pp. 3288–3296. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1944742>
- Ryaguzova E.V. (2021) Kognitivnye aspekty otnosheniya studencheskoy molodezhi k vaksinatсии ot COVID-19 [Cognitive Aspects of Students' Attitudes Towards

- COVID-19 Vaccination]. *Russian Psychological Journal*, vol. 18, no 2, pp. 109–121. <https://doi.org/10.21702/rpj.2021.2.7>
- Sawicki A.J., Żemojtel-Piotrowska M., Balcerowska J.M., Sawicka M.J., Piotrowski J., Sedikides C. et al. (2022) The Fear of COVID-19 Scale: Its Structure and Measurement Invariance across 48 Countries. *Psychological Assessment*, vol. 34, no 3, pp. 294–310. <https://doi.org/10.1037/pas0001102>
- Spielberger C., Sydeman S. (1994) State-Trait Anxiety Inventory and State-Trait Anger Expression Inventory. *The Use of Psychological Testing for Treatment Planning and Outcome Assessment* (ed. M.E. Maruish), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 292–321. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0943>
- Troiano G., Nardi A. (2021) Vaccine Hesitancy in the Era of COVID-19. *Public Health*, vol. 194, no 2, pp. 245–251. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.02.025>

# Культурные паттерны образовательных решений российской молодежи на примере поступления в колледж

Екатерина Павленко

- Статья поступила в редакцию в мае 2023 г. **Павленко Екатерина Сергеевна** — младший научный сотрудник Центра социологии культуры Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000, Москва, Потаповский пер., д. 16, стр. 10. E-mail: epavlenko@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6910-0515>
- Аннотация Проведено исследование с целью выяснить, как подростки воспринимают, делают для себя понятными и учитывают актуальные образовательные возможности, как выстраивают способы действия в пространстве этих возможностей, чтобы принять то или иное решение в отношении образования. Данные глубинных интервью, собранные в 2013 г. в рамках проекта «Траектории в образовании и профессии», используются для того, чтобы определить, на какие символические горизонты опираются подростки, принимая решение после 9-го класса уйти в колледж. Эти символические горизонты рассматриваются безотносительно к школьным оценкам подростков и социально-экономическому статусу их семей. Показано, что решения о выборе траектории принимаются подростками не случайно, не исключительно на основании школьных оценок, но в то же время и не полностью рационально. Идентифицированы четыре символических горизонта принятия решений, наличие которых свидетельствует о гетерогенности культурных паттернов совершения выбора уйти из школы и поступить в колледж.
- Ключевые слова социальное неравенство, образовательное неравенство, образовательные траектории, социально-экономический статус семьи, образовательный переход, среднее профессиональное образование, культура, культурные паттерны, символический горизонт
- Для цитирования Павленко Е.С. (2023) Культурные паттерны образовательных решений российской молодежи на примере поступления в колледж. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 179–206. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-17219>

## Russian Youth Educational Choice Cultural Patterns: The Case of VET Choice

Ekaterina Pavlenko

**Ekaterina S. Pavlenko** — Junior Research Fellow at the Centre for Cultural Sociology, Institute of Education, National Research University, Higher School of Economics, Address: Bld. 10, 16 Potapovsky Ln, 101000 Moscow, Russian Federation. E-mail: epavlenko@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6910-0515>

- Abstract** The aim of the study is to explore how adolescents make sense of various educational opportunities while making educational decision to go to college after grade 9. We seek to decipher which symbolic horizons adolescents derive from in order to shape their decision irrespective of grades or family SES. To do so, we draw on data from in-depth interviews collected in 2013 as part of the Trajectories in Education and Careers project. We find that, on the one hand, decisions about the choice of trajectory are not made randomly, solely because of grades, but at the same time they are not only rational. As a result, we identify 4 symbolic horizons of decision-making, which indicates the heterogeneity of cultural patterns of decision-making to leave school and go to college.
- Keywords** social inequality, educational inequality, educational trajectories, family SES, educational transition, VET, culture, cultural patterns, symbolic horizon
- For citing** Pavlenko E.S. (2023) Kul'turnye patterny obrazovatel'nykh resheniy rossijskoy molodyzhi na primere postupleniya v kolledzh [Russian Youth Educational Choice Cultural Patterns: The Case of VET Choice]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 179–206. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-17219>

В последнее десятилетие появилось много публикаций, связывающих образовательный выбор школьников после 9-го класса с воспроизводством социального неравенства как на данных все-российского лонгитюда «Траектории в образовании и профессии», так и на материалах международных сравнительных исследований (TIMSS, PISA). Как правило, в этих исследованиях используется теоретическая рамка первичных и вторичных эффектов неравенства. Когда речь заходит о вторичных эффектах неравенства [Boudon, 1974; Jackson, 2013], в фокусе внимания оказываются школьники с достаточно высокими академическими достижениями — высокими настолько, чтобы для них был возможен выбор между разными траекториями: в вуз через колледж [Yastrebov et al., 2018; Мальцева, Шабалин, 2021], в колледж после 11-го класса [Хавенсон, Чиркина, 2018; Мальцева, Сальникова, Шабалин, 2022] и, конечно, традиционная академическая траектория, в частности с развилкой на селективные и неселективные вузы [Бессуднов, Малик, 2016; Kosyakova et al., 2016; Хавенсон, Чиркина, 2019]. Исследователи фиксируют высокую значимость вторичных эффектов при выборе траектории после 9-го класса для школьников из семей с относительно низким социально-экономическим статусом: эти учащиеся с большой вероятностью получают низкие оценки, а те, у кого оценки сравнительно высокие, все равно выбирают «привычные» траектории [Бессуднов, Малик, 2016; Хавенсон, Чиркина, 2019]. Выбор колледжа после 9-го класса при низких оценках расценивается как наиболее понятный и в то же время наименее оптимистичный с точки зрения неравенства.

В исследованиях мотивации выбора системы СПО после 9-го класса сталкиваются представления об этом решении как о слу-

чайном и вынужденном — и как о рациональном в такой же мере, как и решение пойти в вуз [Константиновский, Попова, 2018; 2020]. «Вынужденный» характер решения исключает возможность его интерпретации.

Выбор, который совершается в 9-м классе, предопределяет уровень зарплат на всю оставшуюся жизнь [Гимпельсон, Зинченко, 2019]. Но материальными последствиями его значимость не исчерпывается. Когда речь идет о современном неравенстве, «экономические силы, связанные с неравенством, взаимодействуют с конфигурациями культурных паттернов и когнитивных процессов», производство смыслов и процессы интерпретации становятся более видимыми [Куракин, 2020]. В данной работе мы хотим показать, что за решением подростка уйти в колледж после 9-го класса в действительности стоят очень разные культурные паттерны принятия решений, которые отражаются на формировании траектории в дальнейшем. Мы покажем, что эти культурные паттерны могут многое нам прояснить в конструкции и механизмах воспроизводства неравенства, не сводимых к социально-экономическим факторам.

### **1. Культурные паттерны образовательного выбора**

Акцент на рациональности акторов характерен как для зарубежных, так и для отечественных исследований [Ball et al., 2002]. Так, Д.Л. Константиновский указывает, что «индивиды проводят некое “суммирование” доступных им данных, собственных и чужих оценок ситуации и в итоге отыскивают результирующую, которая определяет содержание выводов и вектор поступков при переходе от каждой предыдущей стадии формирования ориентаций к каждой последующей» [Константиновский, 2008]. Со временем «происходят подвижки от преобладания вынужденности в мотивации к рациональности выбора» [Константиновский, Попова, 2020]. При этом рациональный выбор понимается как осмысленный, целенаправленный, не случайный<sup>1</sup> [Константиновский, Попова, 2018].

Мы используем термин «культурные паттерны», чтобы охарактеризовать совокупность различных культурных механизмов — таких как метафоры, нарративы, дискурсы, бинарные оппозиции, — вовлеченных в производство, приписывание смыслов и интерпретации. Мы полагаем, что «рациональный выбор» — лишь один из возможных культурных паттернов, в рамках которых мо-

---

<sup>1</sup> Таким образом, при обсуждении образовательного выбора в социологии образования используется иное определение рационального выбора, чем в строгих теориях рационального выбора, экономической теории, поведенческой экономике. О рациональном выборе говорят скорее как о сложившемся устойчивом образце поведения, характеризующемся в целом соответствием некоторых целей с некоторыми средствами и возможностями.

гут приниматься решения. И не очевидно, что этот паттерн должен быть эталонным или что он приводит к наилучшим результатам, особенно с точки зрения социальной мобильности. При внешнем сходстве аргументации в пользу этого паттерна он может осваиваться и воплощаться разными путями [Silva, Corse, 2018]. И конечно, рациональный выбор — не единственный способ принять осмысленное решение.

Принимаемые подростками решения в любом случае — независимо от школьных оценок, уровня зарплат и образования родителей — осмысленны и вписаны в другие культурные паттерны, формирующие не отдельный образовательный выбор, а всю биографию. В данной статье мы хотим показать, как подростки делают для себя понятными различные сигналы своего окружения, актуальные перспективы и цели, образовательные возможности, способы действия в пространстве этих возможностей, чтобы принять то или иное решение в отношении образования. Образование, таким образом, также выступает объектом интерпретации — а значит, распадается на отдельные элементы. Некоторые из них видны, а некоторые скрыты. Элементы интерпретируются по-разному, но в любом случае не совершенно волюнтаристски, случайно и субъективно. Школьные оценки тоже следует рассматривать как объект интерпретации, а не зафиксированный объективный факт.

Внимание исследователей к культурным процессам, развивающимся в ходе принятия образовательных решений и построения дальнейшей траектории, привлек Ф. Ходкинсон, и для этого он ввел в научный оборот термин «горизонты действия» [Hodkinson, Sparkes, 1997; Hodkinson, 1998; 2009]. С его помощью Ф. Ходкинсон хотел показать, что, во-первых, решения в настоящем принимаются исходя из некоторой перспективы будущего, во-вторых, что эта перспектива строится из той жизненной позиции, в которой индивид находится в поле (в бурдьевиистском смысле) в момент принятия решения, а также из его позиции в социальной структуре — и это разные позиции, хотя они могут быть очень близки. С каждой позиции открывается свой горизонт, иными словами, решения принимаются в рамках определенного горизонта действия. Ф. Ходкинсон называл свой подход герменевтическим, поскольку в дополнение к диспозиции индивида он включал в горизонт действия восприятие индивидом окружающих его возможностей. Горизонты действия «строятся на неразделимой связи между структурами возможностей систем образования и рынка труда и представлением индивида о том, что для него доступно и подходяще» [Hodkinson, 1998. P. 558].

Ф. Ходкинсон задается вопросом: как и почему определенные способы принятия решений остаются устойчивыми? Как, попадая на определенный путь, индивиды социализируются таким обра-

зом, что набор их целей и амбиций становится довольно узким? Индивиды принимают образовательные решения в рамках горизонтов действия, которые им доступны. Эти горизонты как дают возможности, так и создают ограничения их взгляда на мир. Иногда молодые люди отказываются следовать советам, потому что предлагаемые опции лежат вне горизонтов, которые представляются им адекватными. Эти опции не встраиваются в существующие у них схемы представлений о себе или о подходящих для них карьерных возможностях. Горизонты действия сегментированы: никто не представляет себе весь спектр возможностей, доступный им в образовании и на рынке труда.

То, что может быть «увидено» и «выбрано», зависит от горизонта действия, который, в свою очередь, определяется позицией человека в поле и по отношению к образовательным и трудовым структурам возможностей (*opportunity structures*), особенностями устройства и работы поля (здесь Ф. Ходкинсон опирается на теоретические построения П. Бурдьё<sup>2</sup>). Культура создает различные логики принятия решений. Для Ф. Ходкинсона культура — это «социально сконструированные и исторически укорененные общие основания знаний, ценностей и норм действия, в которых люди вырастают и которые принимают как естественный образ жизни» [Hodkinson, Sparkes, 1997. P. 33], однако в своих работах он не успел проанализировать этот смысловой аспект горизонтов действия. Разработки Ф. Ходкинсона получили продолжение в исследованиях рабочего класса, проведенных в Великобритании. Так, Л. Аткинс развивает тезис о важности «интуитивной прозорливости», случайностей и внешних факторов в формировании траекторий молодых людей из сравнительно менее обеспеченных социальных слоев, не имеющих преимуществ на рынке образования и труда [Atkins, 2017].

Концептуальный инструментарий Ф. Ходкинсона обсуждали участники масштабной дискуссии о роли в формировании индивидуального выбора, с одной стороны, рефлексивности, а с другой — структуры. Развивая идею о связи рефлексивности с социальной принадлежностью, многие исследователи [Roberts, 2012; 2010; Threadgold, Nilan, 2009; Laughland-Booy, Mayall, Skribs, 2015; France, Threadgold, 2016] находят подтверждение выдвинутой ими гипотезе о том, что более высокий уровень рефлексивности, т.е. способности переосмысливать собственную траекторию и думать о будущем, соотнося свои действия с возможными последствиями, характерен для молодежи, принадлежащей к более обеспеченным слоям населения. Таким образом, рефлексивность ас-

<sup>2</sup> Ф. Ходкинсон [Hodkinson, 1997; 1998] ссылается на ключевые работы П. Бурдьё, такие как *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste* [Bourdieu, 1986], *Outline of a Theory of Practice* [Bourdieu, 1977]. В данной работе мы не будем углубляться в концептуальные построения П. Бурдьё.

социруется с привилегиями и преимуществами. С. Аалтонен и С. Карвонен, напротив, показывают, что эта связь не вполне очевидна и однозначна: в их исследовании многие выходцы из обеспеченных семей, наоборот, принимали решения нерелексивно, автоматически — шли по проторенной дороге, размеченной для них родителями, в то время как молодые люди из менее обеспеченных слоев, будучи вынуждены справляться с большей неопределенностью, работали с большим числом внешних ограничений, действовали более рефлексивно [Aaltonen, Karvonen, 2016]. В подтверждение гипотез, выдвинутых Ф. Ходкинсоном, эти авторы показали: молодые люди убеждены, что самостоятельно совершают свой выбор, в то время как данные исследования свидетельствуют о сильном влиянии уровня образования их родителей на принимаемые ими решения. Во многом молодые люди опираются на ресурсы, в том числе символические, своих родителей — на те самые культурные паттерны и системы смыслов, формирующие поле значений, в рамках которого индивид интерпретирует окружающий мир.

В. Леман [Lehmann, 2004] показал, что молодежь из семей рабочего класса не отличается от выходцев из более обеспеченных слоев общества по глубине понимания своих позиций на рынке труда. Всем молодым людям, независимо от классовой принадлежности, приходится так или иначе сталкиваться с неопределенностью при построении образовательной траектории и преодолевать ее.

На академическом треке наиболее стратегическое решение — поступать или не поступать в университет — не принимается. Принимаются решения о том, в какой университет и на какую специальность поступать. В. Леман не нашел подтверждения высокой степени индивидуализации таких решений, о которой говорят многие исследователи. У представителей более обеспеченных социальных классов есть установка преуспевать (*to do well*), прилагать усилия (*to be hardworking*). Студенты рассматривают эту диспозицию как необходимый элемент своей траектории, даже если их родители не внушали им такое убеждение. В. Леман утверждает, что различия между типами треков гораздо более тонкие, чем простое разделение на академический и среднепрофессиональный трек, существует и неравенство внутри треков.

Ф. Ходкинсона привело к разработке его теории стремление показать, что решения, принимаемые молодыми людьми, не такие рациональные, линейные и поступательные, какими представляют их себе разработчики социальной политики и исследователи. А образовательные и карьерные траектории, которые проходит человек, не следует рассматривать по аналогии с прямой лестницей. Мы предпринимаем следующий шаг в преодолении этих упрощенных представлений и хотим показать, что образовательные решения встроены в более широкие культурные

паттерны. Для этого мы делаем концепт «горизонтов действия» более чувствительным к работе механизмов культуры и производства смыслов, расширяя понятие горизонта представлением о нем как о культурном паттерне релевантности, введенным Э. Зерубавелем. Мы полагаем, что «горизонт» в термине «горизонт действия» — это символическая структура, которая придает реальности смысл и становится рамкой отсчета для интерпретации реальности [Zerubavel, 1993]. Такой символический горизонт определяет, что считается желаемым и достойным достижения, какие варианты решений хороши, а каких следует избегать, чего достаточно, а чего нет: «Горизонты ограничивают не только наше перцептивное поле, но и наше концептуальное поле» [Ibid. P. 397]. Горизонт определяет, что индивид считает актуальным, а что — неактуальным, и действует по правилу исключения. Э. Зерубавель подчеркивает, что горизонт — это социальное явление, поскольку «многое из того, что мы считаем нерелевантным, на самом деле определяется как таковое только в соответствии с некоторыми социальными правилами исключения», которым мы учимся в процессе социализации. Горизонты действия и отображают, и структурируют хаотичное настоящее и будущее, наполненное рисками и неопределенностью, а когда горизонты действия объединяются с конкретной средой в процессе принятия образовательных решений, мы наблюдаем формирование определенных горизонтов принятия решений. И если для Ф. Ходкинсона культура — это «социально сконструированная и исторически обусловленная общая база знаний, ценностей и норм действий, в которую люди врастают и которую принимают как естественный образ жизни» [Hodkinson, Sparkes, 1997. P. 33], то мы вслед за К. Гирцем [Geertz, 1973. P. 5] определяем культуру семиотически, как паутину значений, которую создают сами люди, и в ситуации принятия образовательного решения эта паутина значений отражается в символическом горизонте выбора. Соответственно мы полагаем необходимым расшифровать, опираясь на какие символические горизонты, подростки принимают решения о том, чтобы после 9-го класса уйти в колледж, безотносительно к полученным в школе оценкам и к социально-экономическому статусу семьи.

Выбор оставить школу после окончания обязательных девяти классов — это событие, в которое включен широкий спектр процессов, оценок и решений. Индивиды применяют свой собственный горизонт действия к реальности. И в этой перспективе решение уйти из школы — это не то же самое, что решение поступить в профессиональное учебное заведение. Мы хотим показать, что выбор образовательной траектории определяется не только тем, что именно выбирается (почему выбирается именно СПО как СПО), и не тем, кто именно выбирает (молодой человек, получающий низкие оценки, недостаточные для поступления в универ-

ситет). Иногда говорят о выборе пути в 10-й класс и далее в вуз как о чем-то самоочевидном, иногда — о выборе уйти из школы после 9-го класса как о неизбежном и очевидном. Нас же интересуют условия и рамки этой очевидности.

**2. Данные** Исследование опирается на материалы интервью, проведенных в рамках подпроекта «Меченый атом» лонгитюда «Траектории в образовании и профессии» (ТрОП). Всего состоялось 111 интервью, из них 24 — с учениками, ушедшими из школы после 9-го класса. Эти биографические интервью с участниками национальной панели ТрОП были взяты отдельно от проведения опроса с целью более развернутой интерпретации процессов принятия решений и навигации в образовательной системе. В интервью затрагивались темы детства, разных видов образования, организации свободного времени, планов и целей в жизни, круга общения, значимых взрослых, опыта обучения в школе. Наш анализ основан на первой и второй волнах ТрОП, проведенных в 2013 и 2015 гг.

База данных «Меченый атом» позволяет увидеть большое разнообразие логик, контекстов и способов выбора, но не позволяет детально изучить какую-либо из них или выделить типы. Задача при построении выборки состояла в том, чтобы охватить широкий круг кейсов. Выборку формировали в 8 регионах, в каждом из них интервью проводились в столице региона и в небольшом соседнем городе. Регионы отбирались с целью отразить разнообразие местных контекстов. В выборку вошли Москва, Санкт-Петербург, Калужская область, Свердловская область, Красноярский край, Краснодарский край, Амурская область, Республика Татарстан.

В первой волне исследования с целью рекрутирования информантов для интервью команда из двух исследователей посещала школу, в которой учились участники основного опроса ТрОП. Поскольку выборка ТрОП строится на базе выборки TIMSS, куда школьников отбирали классами, исследователи встречались с классом, рассказывали учащимся о целях исследования и приглашали желающих принять участие в интервью. При этом в каждом регионе рекрутеры стремились обеспечить достаточное разнообразие кейсов — вовлечь в исследование учеников обоих полов и с разной успеваемостью. В 2013 г. участники ТрОП учились в 10-м классе или уже в колледже, и для того, чтобы пообщаться с молодыми людьми, ушедшими из школы, мы также запрашивали помощь школ. Практически все интервью первой волны проводились на территории школ или в локальных центрах развития образования. В связи с тем, что первичной точкой рекрутинга информантов были только школы, а также с тем, что подростки, учащиеся в колледжах, являются сравнительно труднодоступной группой для рекрутирования, в выборке «Меченого атома» пре-

обладают кейсы старшеклассников. В табл. 1 отражена структура выборки по треку и уровню образования родителей.

Таблица 1. **Распределение информантов «Меченого атома» в зависимости от образовательного уровня родителей (численность и доля в выборке)**

	Академический трек (11-й класс)	Неакадемический трек (СПО)
У обоих родителей есть высшее образование	24 (28%)	4 (17%)
У одного из родителей есть высшее образование	30 (34%)	10 (42%)
Ни у одного из родителей нет высшего образования	33 (38%)	10 (42%)
Всего	87	24

Интервью были проведены и записаны с личного согласия школьников и их родителей. Для каждого школьника введен псевдоним, интервью анонимизированы, доступ к ним строго ограничен, контактные и личные данные информантов закрыты.

**3. Методология** Мы производим интерпретативный, герменевтический анализ содержания горизонтов принятия решений. В качестве концептуальной методологии мы опираемся на структурную герменевтику сильной программы культурсоциологии [Alexander, Smith, 2018], которая объединяет «плотное описание» К. Гирца со структурной лингвистикой К. Леви-Стросса. Методически проводилось открытое, а затем осевое (вокруг оси принятия решения в образовании) кодирование, далее осуществлялась интерпретативная работа по выстраиванию связей между категориями. Приведенные в тексте цитаты относятся непосредственно к описанию решений, связанных с уходом из школы и переходом в колледж, но для интерпретации этих фрагментов используется нарратив всего интервью.

**4. Символические горизонты решений** Далее мы опишем четыре символических горизонта, которые нам удалось выделить в ходе анализа интервью: горизонт ориентации на профессию; горизонты, формирующиеся относительно концепта школы; горизонт, сосредоточенный на идее начать работать как можно быстрее; горизонт страха перед ЕГЭ.

**4.1. Профессия и целеполагание** Горизонт «Профессия и целеполагание» наиболее близок к выбору, соотносённому с интересами, возможностями и притязаниями индивида. В этом горизонте выбираемая в соответствии с интересами подростка профессия может быть получена в колледже,

т.е. путь к будущей работе выстраивается в соотношении цели и инструментов ее достижения. Выбирается подходящая образовательная программа, подходящее учебное заведение, будущее выглядит определенным и контролируемым.

Интервьюер: А кроме автомобильного колледжа были какие-то варианты в принципе?

Респондент: Не было. Вот я, как закончил, получил аттестат, на следующий день сразу же отвез именно в этот колледж и именно только на одну специальность, сразу же, ну, вот, которую выбрал, только на нее. Больше никуда не подавал (Алексей, волна 1, интервью 85).

В таких кейсах проявляется агентность подростков и их нацеленность на самореализацию. Пространство этой самореализации лежит в профессии — а точнее, в том чтобы быть профессионалом в определенной области деятельности. Подростки ставят себе некоторую профессиональную цель, видят, какие шаги следует предпринять, предпринимая их, прилагают усилия и проявляют упорство в достижении своей цели. В этом горизонте среднее профессиональное образование нормализовано само по себе, без какого-либо дополнительного или высшего образования, оно может привести к успеху и помочь в достижении целей. В этом горизонте выбираться может не только профессия, которую можно получить исключительно в колледже. Например, профессию тренера можно получить и в университете, но вуза в горизонте подростка нет, а профессия тренера есть.

Мне просто вот было интересно, профессия тренера, педагога. И вот только вид спорта вот меня больше заинтересовал — гимнастика. Ну, я хотел, ну, и вот хочу заниматься ей (Дмитрий, волна 1, интервью 86).

Мы полагаем, что агентность выбора и стремление к самореализации не связаны с желаемым уровнем образования. Скорее они являются смысловой конструкцией, которая может быть освоена. Иными словами, степень агентности и стремление к самореализации не обязательно связаны с выбором высшего образования или с уровнем образования родителей. Это некоторый осваиваемый нарратив агентности [Silva, Corse, 2018].

Интервьюер: Ты бы остался в школе или наоборот?

Респондент: А, ну я бы, возможно, после девятого опять бы, ну, так же ушел. Ну, мне хотелось просто уже это. У нас город маленький, там мало возможностей, и хотелось уже куда-то даль-

ше, ну, и чтобы развиваться там получше можно было физически (Дмитрий, волна 1, интервью 86).

Мы видим стремление к развитию, росту, расширению возможностей. У первого из процитированных респондентов, Алексея, в школе были достаточно высокие оценки, он мог бы поступать и в вуз, но речи об этом не заводил. У Дмитрия преобладали удовлетворительные оценки, но они не являются для него препятствием к тому, чтобы быть агентным в своей траектории.

В среде, где путь в высшее образование не является самоочевидным и безусловно предпочтительным, даже когда школьная система «выталкивает» хорошо успевающего подростка на академический трек, среднее профессиональное образование не оказывается для него закрытым и избегаемым вариантом. У современной молодежи чаще, чем в предыдущих поколениях выпускников, встречается выбор специальности в соответствии с собственными интересами или представлениями о престижности и зарплате [Константиновский, Попова, 2020], и в наших данных мы также видим, что для некоторых молодых людей и девушек система среднего профессионального образования становится достаточно понятной, чтобы строить выбор стратегически, в отличие от того, что наблюдалось в 2000-х годах [Walker, 2007; 2010]. Однако это лишь один из возможных культурных паттернов.

#### **4.2. Школа и новизна**

Для горизонта «Школа и новизна» характерна связь образовательного выбора с представлением о школе как о чем-то неподходящем, устаревшем и со стремлением оказаться в новой среде. Школа и дальнейшие этапы образования разделяются не по уровню, а более сущностно: пребывание в школе накладывает на индивида определенную характеристику, и двигателем принятия решений становится необходимость избавиться от этой характеристики, получить новую. В нашей выборке обнаружены три варианта позиционирования индивида относительно школы.

##### **4.2.1. Конфликт со школой**

В формировании некоторых траекторий существенную роль играют не школьные оценки или планы и интересы, а отношения с институтом школы — конфликт или взаимодействие. В таких случаях фокус процесса принятия решений смещается на разрешение возникшей проблемы. Школа сама осуществляет трекинг, распределяя учеников по классами, по профилям в соответствии с учебными достижениями, но в некоторых кейсах для трекинга привлекаются другие основания.

Конфликты со школой, в частности несогласие с результатами селекции учащихся, имеют существенные последствия для образовательных траекторий. И подростки сталкиваются с тем, что не

все они одинаково «оснащены» для преодоления или разрешения таких конфликтов. К тому же, нередко для разрешения конфликтов со школой или учителями требуется вовлечение родителей, и они тоже должны располагать некоторыми компетенциями. Например, для перехода в другую школу требуется посредничество родителей и сотрудничество персонала школ, и родителям необходимо не только иметь представление о местном образовательном ландшафте, но и знать тонкости официальных и скрытых институциональных механизмов.

Интервьюер: А как ты решила поступать в колледж?

Респондент: Мама.

И.: Мама, угу.

Р.: Не, я хотела, наверное, до десятого-одиннадцатого остаться.

И.: Почему ты хотела и почему мама решила в колледж?

Р.: Ну, я не знаю, хотела — не хотела. Но мама хотела меня потом в другую школу перевести, но было уже поздно, потому что я порвала свой дневник. А там требовали во всех школах дневники. Вот. А в колледж она меня, ну, отдала просто близко. И пищевой, типа нормальная профессия (Ольга, волна 1, интервью 4).

Во многих исследованиях отмечалось, что представители среднего класса, люди со сравнительно высоким уровнем образования лучше, чем выходцы из семей относительно низкого социально-экономического статуса, разбираются в институциональных механизмах [Lageau, 2011]. Ситуации, возникающие в случае конфликта со школой, характеризуются не столько определенным горизонтом действия, сколько разрывом, который происходит при столкновении горизонта с препятствиями, появлением «слепых пятен», которые горизонт не способен осветить или проинтерпретировать.

Не все школьники одинаково осведомлены о правилах перехода из 9-го в 10-й класс, об условиях перевода в другую школу. Семьи школьников также часто не располагают полной информацией, которая позволяла бы не просто решить возникшие проблемы, но и планировать образовательную траекторию учащегося с опорой на понимание общих институциональных механизмов образования. Такая неосведомленность, по нашему мнению, обусловлена тем, что подростки и их родители воспринимают путь учащегося с одной школьной ступени на другую как не содержащий никаких препятствий, непроблематичный, и они не рассматривают школу как систему, с которой можно агентно взаимодействовать некоторым специфическим образом.

- 4.2.2. Объективация школой Другой вариант конфликта со школой — оценка школой подростка как не подходящего для школы как для социального института или не соответствующего образу ученика школы.

Интервьюер: А какие-то другие варианты Вы не успели рассмотреть — там другая школа или еще другой колледж, что-то такое?

Респондент: Ну, думаю, еще повлияло... повлияло то, что мне еще тогда на собеседовании, когда мы пришли в школу, мне сказали, что школа — это не мое, что я уже выросла из школы, вот.

И.: А объяснили, что это значит? Почему? Как Вы это поняли сами?

Р.: Я помню то, что я это поняла как-то. Я уже не помню досконально все. Мне кажется, что это была действительно правда... то, что я особенно не любила так подчиняться, соблюдать какие-то правила. И мне в колледже гораздо комфортней (Элла, волна 1, интервью 60).

Характеристика, которую дает подростку школа, оказывает очень сильное влияние на то, как подросток думает о себе и, соответственно, какой для него открывается горизонт действия. Как мы увидим из следующего отрывка, молодой человек считал, что, раз в школе у него не получается достаточно хорошо учиться, путь в высшее образование для него закрыт. Однако обучение в колледже дало ему совершенно новый опыт.

Интервьюер: А расскажите еще немножко про то, почему вообще решили из школы уйти после девятого класса? Когда... когда это решение приняли? Там, ну, не было планов остаться доучиться?

Респондент: Нет, я сначала думал, что я не буду в институте учиться. Да я и как бы, ну, вот так знал, что...

И.: Не думали, что в институте?

Р.: Да. Я сначала, ну, не думал, что у меня с учебой так хорошо получится в техникуме. Потому что, ну, я в школе так, проморгал, видимо, какой-то момент, а вот в техникуме, там все как бы по новой начинается. И я, короче, сидел, внимательно слушал и так начал учиться (Эльдар, волна 1, интервью 62).

В ряде случаев мы фиксируем, как у подростка изменяется представление о себе, о своих возможностях, как у него в целом трансформируется горизонт действия при переходе из школы в кол-

ледж. Например, неуспехи в школе заставляют его закрывать для себя путь в систему высшего образования, а обучение в колледже может парадоксальным образом сработать на повышение мотивации к обучению.

Наиболее значимым признаком кейсов объективации школы является конфликт, который возникает из-за несоответствия представлений подростка о работе системы и о своем месте в этой системе его гипотетическим сценариям будущего. Находясь в школе физически и институционально, подростки воспринимают и усваивают ее представление о себе как объективирующее, и выход из школы может означать для них доступ к освоению нарратива агентности.

#### 4.2.2. Объективация школы

Горизонты действия, которые мы рассмотрим далее, характеризуются достаточно выраженной агентностью подростков, которая также выстраивается вокруг школы. Школа определяется как место, из которого нужно уйти, как этап, завершение которого означает прохождение какой-то ступени — мы полагаем, ступени символического взросления.

Интервьюер: А почему не стал тогда доучиваться до одиннадцатого класса и потом в институт?

Респондент: Не знаю... что-то захотелось уйти со школы (Альберт, волна 1, интервью 38).

В некоторых случаях подростки проявляют заметную целеустремленность и упорство в достижении своей цели «уйти из школы». На примере кейса ниже мы видим, что само по себе высшее образование не станет привлекательной опцией, если окружение не позволяет создать новую смысловую разметку, вписать его в горизонт и, с другой стороны, если сам подросток достаточно автономен по отношению к построению своего горизонта действия. Таким образом, для разворачивания горизонта, в который будет вписано высшее образование как доступная возможность, недостаточно просто поместить высшее образование в этот горизонт. Его желательность, необходимость к нему стремиться должны быть осмыслены и доступны для интерпретации.

Интервьюер: А что случилось?

Респондент: Ну, я не хотел учиться в десятом классе.

И.: А родители настаивали?

Р.: Да.

И.: А почему родители настаивали, чтобы ты учился?

Р.: Они хотят, чтобы я получил высшее образование.

И.: А ты хочешь?

Р.: Ну, я не знаю еще.

И.: А какое-то специальное?

Р.: Среднее специальное, да.

И.: Нет. В смысле, какое-то... какое именно они хотят, чтобы ты получил высшее образование?

Р.: Ну, хотят, чтобы у меня высшее образование было, просто высшее и все. Не знаю...

И.: Любое?

Р.: Да. Не знаю, зачем оно им нужно. Вот они и запихнули меня в десятый класс. Но я сделал все, чтобы уйти.

И.: А что сделал?

Р.: Ну, много хорошего.

И.: Ну... какие-то конфликты, что ли, были?

Р.: Да.

И.: В школе?

Р.: Да.

И.: С учителями? Ну... и как ты так на это решился?

Р.: Ну, как? Ну, если я не хотел учиться в десятом классе? Как я буду через свою силу воли учиться? Что я и как? Я не хотел, и я не учился.

И.: Ну, а родители?

Р.: Ну, ругали. Но я все равно оспорил их точку зрения и ушел, куда хотел (Игорь, волна 1, интервью 94).

Игорь агентен в том, чтобы достигать своих целей, но плоскости, к которой лежат цели и в которой принимаются решения, не совпадают: решения принимаются в отношении школы (уйти или остаться) в большей степени, чем в отношении обучения в колледже или вузе. Следующая цитата о школе из того же интервью подкрепляет такую интерпретацию:

Ну, а как? [В школу] просто приходишь и не учишься, ниче не делаешь. Оно как-то само потом все появляется. А в колледж перешел, и там как-то учиться повеселее, и предметы новые, как-то все удобнее, учителя другие, и обстановка другая, коллектив другой (Игорь, волна 1, интервью 94).

Подросток ориентирован на смену горизонта, смену перспективы, и в его представлении уход из школы может эту смену обеспечить. Здесь мы также обнаруживаем в качестве смыслового драйвера идею движения, смены, новизны. В похожей логике строятся горизонты действия, когда подросток принимает решение пойти в колледж, потому что это позволит переехать в другой город. Здесь решение о поступлении в колледж, собственно, вторично по отношению к идее смены локации, в этом случае географической. Таким образом, образование, мы полагаем, помещено в сети связанных смыслов, и делать видимыми и понятными решения о будущей траектории могут как смыслы, связанные с образованием, так и смыслы, не связанные с образованием, в которых образование будет лишь обеспечивать возможность реализации первичных смыслов.

Я, в принципе, тоже себя не вижу работающей в садике. Ну, вот не знаю, но... я вообще, у меня такое ощущение, что я, ну, пока не осознаю, что я вообще где-то в колледже. И я до сих пор учусь, просто это как бы школа, просто другая ступенька и все такое (Екатерина, волна 1, интервью 1).

Смысл решения обучаться в колледже для Екатерины не связан ни с приобретаемой профессией, ни с колледжем как определенной ступенью образования. Смысл в том, что колледж — другая ступень, отличная от школы. Школа становится значимым символическим якорем, относительно которого не только принимаются решения, но и размечается окружающая реальность — колледж сравнивается со школой и интерпретируется через нее.

Зарубежные исследователи сегодня также обращают внимание на то, как школа и учителя формируют культурные паттерны решений школьников [Delay, 2022; Sobotka, 2021], однако на наших данных мы видим, что во многих случаях сама идея школы, поставленная в рамку категории (не)новизны, становится центральным элементом выбора.

#### **4.3. Работа и скорость**

Для некоторых подростков решение закончить школьное образование сопряжено со стремлением начать самостоятельную жизнь, начать зарабатывать. Ключевой категорией, на основании которой принимается то или иное решение, становится работа, и она рассматривается как нечто, что требуется как можно скорее получить. Мы полагаем необходимым внести коррективы в традиционную логику рассмотрения идеи раннего взросления, характерного для менее обеспеченных социальных групп. Вопреки распространенному представлению о последовательности событий «фактически раньше выходя на рынок труда, молодые люди и девушки раньше

взрослеют, обретают финансовую независимость» следует признать, что в некоторых случаях стремление «повзрослеть» оказывается первичным и движет подростками. В то же время остается открытым вопрос, как и почему складывается именно такой символический горизонт.

Респондент: Ну, наверное, потому, чтобы быстрее начать работать. Ну, после девятого как бы хотелось уйти, то есть в одиннадцатый класс вообще не планировал идти... Ну, как я думал в девятом классе, что я не пойду в одиннадцатый класс, так оно и решилось, что я не пошел. Вот, поехал, учебное заведение нашел. Техникум. Вот, поступил туда.

Интервьюер: То есть Вы сразу думали, что не будете учиться до конца?

Р.: Ну, у меня мама, конечно, хотела, чтоб я до одиннадцатого учился, но я был против.

И.: А почему?

Р.: Ну, почему-то не хотелось в одиннадцатый класс идти. Чтобы, ну, быстрее начать работать просто, к примеру. Уже чтобы там...

И.: А почему быстрее хотелось начать работать?

Р.: Не знаю. Просто почему-то так всегда к работе клонилось (Максим, волна 1, интервью 63).

В кейсах, которые мы отнесли к этому горизонту, якорем интерпретации и принятия решения становится работа — именно она источник производства смысла. Кейс Максима прекрасно иллюстрирует объяснительный потенциал концепта смыслового горизонта действия: работа является доминантой, через которую осмысливается общая разметка возможностей (пойти в 11-й класс, пойти в техникум) и совершается выбор. Но немаловажным элементом генерации смыслов здесь выступает и категория скорости: хочется не просто работать, а быстрее начать работать. Измерение скорости задает временную разверстку для принятия решения. Ведь на этом месте могли быть другие смыслы: «хочу быстрее стать независимым», или, наоборот, в другой рамке скорости «могу куда-то не торопиться, потому что мне важнее уровень зарплаты». Но в данном случае смысловые якоря именно такие, они и приводят к решению завершить обучение в школе.

Интервьюер: А сами как оцениваете? Хорошо это или плохо, что пошли раньше в школу?

Респондент: Ну, по мне так хорошо. То, что, ну, быстрее отучусь, быстрее профессию получу. Быстрее профессия — быстрее работа. Быстрее работа — быстрее уже там все остальное (Виктор, волна 1, интервью б1).

Наибольший интерес вызывает категория скорости: Виктор хочет быстрее получить работу. Почему нужно быстрее, куда стремятся успеть подростки? Изучение темпорального измерения горизонтов, решений и событийности мы считаем перспективным направлением в исследовании неравенства в образовании. В современных исследованиях фиксируется удлинение, пролонгация перехода во взрослость, что, как правило, связывают с доступностью возможностей такой пролонгации — как институциональных (расширение охвата высшим образованием), так и социально-экономических (увеличение экономического капитала, позволяющее родителям дольше поддерживать своих детей) [Furstenberg, 2013; Arnett, 2006; Bynner, 2005; Jones, 2002]. Но если мы рассматриваем процесс принятия решений как интерпретативный, то возникают вопросы как в отношении продления образования, так и в отношении его непродления. Отказ от продления образовательной траектории в этом случае — не вынужденный и безальтернативный выбор, а решение, опирающееся на саму идею работы, помещенную в категориальную рамку ее быстрого приближения. Как справедливо отмечает И. Шон, траектории, по которым молодые переходят во взрослость, разнообразнее, чем простая дихотомия «быстрого» и «длинного» трека [Schoon, 2015].

#### 4.4. Тесты, знания и страхи

С введением ЕГЭ стал постепенно меняться ландшафт принятия решений об образовании. В России развенчан миф о всеобщем высшем образовании [Бессуднов, Куракин, Малик, 2017], и в последние годы появляется все больше исследований, посвященных росту популярности среднего профессионального образования [Мальцева, Шабалин, 2021]. В 2012–2013 гг., о которых идет речь в наших интервью, ЕГЭ уже был сформировавшимся механизмом, он обрел собственные смыслы, но среднее профессиональное образование еще не оформилось как осмысленная траектория в такой степени, как она представлена в решениях современных подростков.

И в некоторых горизонтах действия в наших кейсах ЕГЭ стал основной категорией, вокруг которой происходит принятие решений о переходе из школы в колледж после 9-го класса.

##### 4.4.1. Тесты и знания

Появляется различие между подготовкой к ЕГЭ и получением знаний. Усвоение тех или иных сведений с целью прохождения тестирования не рассматривается как получение знаний.

При фокусировке на «прохождении» теста этот тест теряет в глазах подростков свое качество оценки уровня знаний. Речь идет не о том, что «нужно хорошо учиться, много знать, и это поможет сдать тест», а о том, что «нужно пройти тест, а знания — это что-то другое».

Интервьюер: А как вообще принималось решение о том, чтобы тебе не учиться дальше в школе, а пойти в колледж?

Респондент: Нет, на самом деле я... Я сдала ГИА, и потом мне девочка просто... То есть она заканчивала два года за один год, она не сдала ЕГЭ. И просто все это ЕГЭ — это очень серьезно, и мне кажется, что вот эти два года, десятый-одиннадцатый класс, будут готовить только к ЕГЭ. Потому что что я сейчас слышу? Готовят ЕГЭ, ЕГЭ, ЕГЭ, ЕГЭ. Все эти тесты, тесты. Вот. И я считаю, что за эти два года я бы... Ну, я пошла в колледж потому, что я понимала, что за те два года, которые они будут там готовиться к ЕГЭ, я получу уже знания (Екатерина, волна 1, интервью 1).

В данном случае под знаниями имеются в виду полезные знания, причем не обязательно полезные для работы. Просто знания под ЕГЭ не рассматриваются как полезные.

#### 4.4.2. Страх и неуверенность

С введением ЕГЭ связано возрастание значимости для принятия решений «неуверенности», которая может касаться как оценки своих шансов сдать экзамен, так и оценки своих способностей справиться с экзаменом как определенной процедурой.

Ну, я просто подумала то, что ЕГЭ мне сдавать смысла нету, то, что я математику не сдам. Я решила просто уйти после девятого. Просто побоялась ЕГЭ сдавать (Евгения, волна 1, интервью 108).

Важно, что «страх не сдать ЕГЭ» становится смысловой единицей сам по себе, конечной точкой принятия решения. Не рассматриваются варианты лучше подготовиться, потратить старшие классы на подготовку к экзамену — настолько негибкой оказывается оценка своих возможностей.

Страх перед ЕГЭ может означать и боязнь самого процесса экзамена. Ее возникновение, как нам кажется, может быть важным индикатором социального водораздела — что формирует готовность к формату экзамена, чем обусловлена неуверенность перед процедурой, насколько это связано с социально-экономическими характеристиками семьи? ЕГЭ по замыслу его создателей выведен из привычного институционального пространства

школы, он существует на другом институциональном уровне, отдельно и от школы, и от университета. И кому-то он помогает преодолевать локальные ограничения, а для кого-то, наоборот, становится барьером в использовании локальных возможностей, поскольку доступа к этому другому институциональному уровню подростки для себя не видят.

Интервьюер: А какие-то еще варианты рассматривали, кроме техникума?

Респондент: Ну, на самом деле я определился с техникумом давно, а насчет института я думал, но я немного побоялся ЕГЭ сдавать. Не знаю почему. Потому что вот как бы мне сейчас только пришлось бы сдавать ЕГЭ, вот в этом году. И на тот момент, когда я решил поступать, я думал, что через вот эти вот три-четыре года с ЕГЭ какую-нибудь волокиту замутят или что-нибудь еще. Ну, усложнят его полностью, что он будет вообще ужасно нелогичный, непонятный, потому что тесты — они и так сами по себе нелогичны, и непонятно будет. Вот. Ну, то есть я побоялся то, что именно его усложнят не в плане знаний, а именно... как сказать-то?..

И.: Ну, в плане технологии...

Р.: Ну да. То есть саму процедуру экзамена усложнят. Вот. Потому что, когда вот на экзамен приходишь, и так как бы у тебя изнутри напрягает то, что ты как бы... сейчас у тебя ответственный момент, тебе надо все правильно сделать. Ты там себя начинаешь накручивать, и — бац! — ошибка. Вот. А там еще напрягут этим всем, то, что там камеру поставят, или что-нибудь еще там. Преподаватели будут ходить, напрягать. Вот. Вот этого побоялся то есть (Игорь, волна 1, интервью 28).

Роль страха в формировании дистанции к такому значимому элементу образовательной траектории, как ЕГЭ, нуждается в подробном изучении. Эта дистанция «измеряется» разными характеристиками, и как исследователям, так и авторам образовательной политики важно понимать, как эта дистанция возникает, чтобы найти способы ее преодолеть. Дистанция, задаваемая страхом и неуверенностью в себе, отличается от дистанции, возникающей как некоторая самоочевидность, как слепое пятно, которое сложно даже локализовать, как идея недоступности.

## 5. Заключение

Продвигаясь к ответу на вопрос о механизмах воспроизводства социального неравенства и социальной мобильности, расширения образовательных возможностей, в перспективе интерпретативного подхода мы фиксируем, что решения о выборе образо-

вательной траектории принимаются подростками не вынужденно, но в то же время и не рационально — в том смысле, как рациональность понимается в соответствующей литературе [Тартаковская, Ваньке, 2016; Константиновский, Попова, 2020; 2018]. И хотя используемые нами данные были получены в 2013 г., когда социальный, экономический, образовательный контекст существенно отличались от сегодняшнего, мы полагаем, что результаты данного исследования демонстрируют возможности интерпретативного подхода в изучении образовательного выбора. Кроме того, наши данные отражают содержание культурных паттернов в конкретный момент времени, что позволит в дальнейшем делать обоснованные сопоставления.

На основании материалов интервью с подростками выделены четыре типа культурных паттернов, которые становятся символическими горизонтами принятия решений об образовании: 1) горизонт ориентации на профессию, разворачивающийся в рамках категориальных процессов целеполагания; 2) горизонты, формирующиеся относительно концепта школы как пройденного этапа для подростка и разворачивающиеся в категориальной рамке стремления к новизне; 3) горизонт, сосредоточенный на идее начать работать как можно быстрее; 4) горизонт страха перед обезличенными институциональными механизмами отбора, в нашем случае — перед ЕГЭ.

Основной результат исследования состоит в обнаружении гетерогенности культурных паттернов принятия решений. Эти паттерны по отдельности встречаются и в других исследовательских работах, но именно интерпретативная рамка позволяет увидеть, что они соседствуют друг с другом, а также являются достаточно автономными как от социально-экономических условий, так и от уровня образовательных достижений. Так, в исследовательской литературе тема раннего выхода на рынок труда (*fast track to adulthood* [Dolberg, Amit, 2023]) сегодня сталкивается с темой отложенного взросления, для обозначения которого психологи вводят новые термины, такие как *emerging adulthood* [Arnett, 2000]. Однако мы показываем, что разным подросткам в разной степени свойственны установки, соответствующие этим символическим конструкциям: для кого-то важнее повзрослеть, а для кого-то — перестать быть школьником. Проблематизация ЕГЭ как барьера к получению высшего образования, ради избегания которого подростки выбирают колледж или «обходной путь» в вузы, сегодня также представлена в литературе, и особенно в российских исследованиях траекторий [Yastrebov et al., 2018; Мальцева и др., 2022]. Мы же показываем, что далеко не все подростки, оказавшиеся перед выбором траектории в 9-м классе, принимают решения, исходя из количества набранных баллов ЕГЭ. Таким образом, мы не можем выделить наиболее весомые факторы среди

набора значимых обстоятельств. Мы не можем судить о том, что важнее — скорее пойти работать или скорее уйти из школы, мы не можем утверждать, что тот или иной феномен, например ЕГЭ, одинаково воспринимается всеми подростками и играет определенную роль в принятии ими образовательных решений.

Остаются открытыми для будущих исследований вопросы: каков источник тех или иных паттернов в разных контекстах, как осуществляется освоение этих паттернов, какую роль в конфигурации культурного паттерна выбора играют институциональные условия системы образования. В качестве одного из главных выводов нашего исследования мы фиксируем разнообразие представлений об образовании в разных культурных паттернах принятия решений о будущем — а это значит, что система образования не диктует логику взаимодействия с ней и принципы принятия решений об образовании. Напротив, система образования является объектом интерпретации, и образовательные решения зависят от конкретных интерпретаций, а не только от образовательных возможностей и институциональных механизмов.

Обсуждая, используя и экстраполируя результаты данного исследования, следует учитывать ряд его существенных ограничений. В первую очередь выборка информантов не является систематической по ключевым структурным характеристикам, таким как школьные оценки и социально-экономический статус семьи. Кроме того, наша выборка не позволяет в достаточной степени учитывать региональный и локальный контекст систем образования и жизненных шансов молодежи.

Как справедливо замечает Р. Абрамов, «рабочим в целом уделяется явно недостаточно внимания» [Абрамов, 2019. С. 289]. Мы надеемся, что привлечение исследовательского внимания к условиям формирования современного рабочего класса через анализ механик, в том числе символических, выбора такой траектории поможет компенсировать эту академическую лагуну.

## Благодарности

Публикация подготовлена при поддержке аспирантского гранта РФФИ на реализацию научного проекта № 20-311-90083 «Ландшафты смыслов образовательных решений современной российской молодежи».

## Литература

1. Абрамов Р. (2019) Рабочие в современных социологических исследованиях: российский контекст. *Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения*, т. 3, № 3, сс. 283–291. <https://doi.org/10.35634/2587-9030-2019-3-3-283-291>
2. Бессуднов А., Малик В. (2016) Социально-экономическое и гендерное неравенство при выборе образовательной траектории после окончания 9-го класса средней школы. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 135–167. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2016-1-135-167>

3. Бессуднов А., Куракин Д., Малик В. (2017) Как возник и что скрывает миф о всеобщем высшем образовании. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 3, сс. 83–109. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-3-83-109>
4. Гимпельсон В.Е., Зинченко Д.И. (2019) Цена возраста: заработная плата работников в старших возрастах. *Вопросы экономики*, № 11, сс. 35–62. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-11-35-62>
5. Константиновский Д.Л. (2008) *Неравенство и образование. Опыт социологических исследований жизненного старта российской молодежи (1960-е годы — начало 2000-х)*. М.: Центр социального прогнозирования.
6. Константиновский Д.Л., Попова Е.С. (2020) Среднее vs высшее. *Мир России*, т. 29, № 2. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2020-29-2-6-26>
7. Константиновский Д.Л., Попова Е.С. (2018) Российское среднее профессиональное образование: востребованность и специфика выбора. *Социологические исследования*, № 3, сс. 34–44. <https://doi.org/10.7868/S0132162518030030>
8. Куракин Д. (2020) Трагедия неравенства: расчеловечивая «тотального человека». *Социологическое обозрение*, т. 19, № 3, сс. 167–231. <http://dx.doi.org/10.17323/1728-192x-2020-3-167-231>
9. Мальцева В.А., Сальникова И.Е., Шабалин А.И. (2022) Вместо университета — в колледж: что приводит успевающих одиннадцатиклассников в СПО? *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*, № 3, сс. 45–66. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2022.3.2090>
10. Мальцева В., Шабалин А. (2021) Не-обходной маневр, или Бум спроса на среднее профессиональное образование в России. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 10–42. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-2-10-42>
11. Тартаковская И., Ваньке А. (2016) Карьера рабочего как биографический выбор. *Социологическое обозрение*, т. 15, № 3, сс. 9–48. <https://doi.org/10.17323/1728-192X-2016-3-9-48>
12. Хавенсон Т.Е., Чиркина Т.А. (2018) Эффективно поддерживаемое неравенство. Выбор образовательной траектории после 11-го класса школы в России. *Экономическая социология*, т. 19, № 5, сс. 66–89. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2018-5-66-89>
13. Хавенсон Т.Е., Чиркина Т.А. (2019) Образовательный выбор учащихся после 9-го и 11-го классов: сравнение первичных и вторичных эффектов социально-экономического положения семьи. *Журнал исследований социальной политики*, т. 17, № 4, сс. 539–554. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2019-17-4-539-554>
14. Aaltonen S., Karvonen S. (2016) Floating Downstream? Parental Support and Future Expectations of Young People from Less Privileged Backgrounds. *Sociology*, vol. 50, no 4, pp. 714–730. <https://doi.org/10.1177/0038038515577907>
15. Alexander J.C., Smith P. (2018) The Strong Program in Cultural Sociology: Meaning First. *Routledge Handbook of Cultural Sociology* (eds L. Grindstaff, M.-C.M. Lo, J.R. Hall), London; New York: Routledge, pp. 13–22. <https://doi.org/10.4324/9781315267784-2>
16. Arnett J.J. (2006) The Psychology of Emerging Adulthood: What Is Known, and What Remains to Be Known? *Emerging Adults in America: Coming of Age in the 21st Century* (eds J.J. Arnett, J.L. Tanner), Washington, DC: American Psychological Association, pp. 303–330. <https://doi.org/10.1037/11381-013>
17. Atkins L. (2017) The Odyssey: School to Work Transitions, Serendipity and Position in the Field. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 38, no 5, pp. 641–655. <https://doi.org/10.1080/01425692.2015.1131146>
18. Ball S.J., Davies J., David M., Reay D. (2002) 'Classification' and 'Judgement': Social Class and the 'Cognitive Structures' of Choice of Higher Education. *Bri-*

- tish Journal of Sociology of Education*, vol. 23, no 1, pp. 51–72. <https://doi.org/10.1080/01425690120102854>
19. Boudon R. (1974) *Education, Opportunity, and Social Inequality: Changing Prospects in Western Society*. New York, NY: John Wiley & Sons.
  20. Bourdieu P. (1986) *Distinction. A Social Critique of the Judgement of Taste*. London; New York: Routledge.
  21. Bourdieu P., Passeron J.-C. (1990) *Reproduction in Education, Society and Culture*. London; Beverly Hills: Sage.
  22. Bynner J. (2005) Rethinking the Youth Phase of the Life-Course: The Case for Emerging Adulthood? *Journal of Youth Studies*, vol. 8, no 4, pp. 367–384. <https://doi.org/10.1080/13676260500431628>
  23. Delay C. (2022) Youngsters' Choices within the Field of Vocational Education in French-Speaking Switzerland: The Interplay of Institutional Influences, Peer-Group and Habitus. *Journal of Youth Studies*, vol. 25, no 1, pp. 116–135. <https://doi.org/10.1080/13676261.2020.1849583>
  24. Dolberg P., Amit K. (2023) On a Fast-Track to Adulthood: Social Integration and Identity Formation Experiences of Young-Adults of 1.5 Generation Immigrants. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, vol. 49, no 1, pp. 252–271. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2088484>
  25. France A., Threadgold S. (2016) Youth and Political Economy: Towards a Bourdieusian Approach. *Journal of Youth Studies*, vol. 19, no 5, pp. 612–628. <https://doi.org/10.1080/13676261.2015.1098779>
  26. Furstenberg F.F. (2013) Transitions to Adulthood: What We Can Learn from the West. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 646, no 1, pp. 28–41. <https://doi.org/10.1177/0002716212465811>
  27. Geertz C. (1973) *The Interpretation of Cultures*. New York, NY: Basic Books.
  28. Hodkinson P. (2009) Understanding Career Decision Making and Progression: Careership Revisited: The Fifth John Killeen Memorial Lecture, October 2008. *Journal of the National Institute for Career Education and Counselling*, vol. 21, no 1, pp. 4–17. <https://doi.org/10.20856/jnicec.2102>
  29. Hodkinson P. (1998) The Origins of a Theory of Career Decision-Making: A Case Study of Hermeneutical Research. *British Educational Research Journal*, vol. 24, no 5, pp. 557–572. <https://doi.org/10.1080/0141192980240505>
  30. Hodkinson P., Sparkes A.C. (1997) Careership: A Sociological Theory of Career Decision Making. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 18, no 1, pp. 29–44. <https://doi.org/10.1080/0142569970180102>
  31. Jackson M. (2013) Introduction: How Is Inequality of Educational Opportunity Generated? The Case for Primary and Secondary Effects. *Determined to Succeed? Performance versus Choice in Educational Attainment* (ed. M. Jackson), Stanford, CA: Stanford University, pp. 1–33. <https://doi.org/10.1126/stanford/9780804783026.003.0001>
  32. Jones G. (2002) *The Youth Divide: Diverging Paths to Adulthood*. New York, NY: York Publishing Services for the Joseph Rowntree Foundation.
  33. Kosyakova Y., Yastrebov G., Yanbarisova D., Kurakin D. (2016) The Reproduction of Social Inequality within the Russian Educational System. *Models of Secondary Education and Social Inequality: An International Comparison* (eds S. Buchholz, H.-P. Blossfeld, J. Skopek), Cheltenham / Northampton: Edward Elgar, pp. 323–342. <https://doi.org/10.4337/9781785367267.00031>
  34. Lareau A. (2003) *Unequal Childhoods: Class, Race, and Family Life*. Berkeley: University of California Press.
  35. Laughland-Booÿ J., Mayall M., Skrbiš Z. (2015) Whose Choice? Young People, Career Choices and Reflexivity Re-Examined. *Current Sociology*, vol. 63, no 4, pp. 586–603. <https://doi.org/10.1177/0011392114540671>

36. Lehmann W. (2004) 'For Some Reason, I Get a Little Scared': Structure, Agency, and Risk in School — Work Transitions. *Journal of Youth Studies*, vol. 7, no 4, pp. 379–396. <https://doi.org/10.1080/1367626042000315185>
37. Roberts S. (2012) One Step Forward, One Step Back: A Contribution to the Ongoing Conceptual Debate in Youth Studies. *Journal of Youth Studies*, vol. 15, no 3, pp. 389–401. <https://doi.org/10.1080/13676261.2012.663896>
38. Roberts S. (2010) Misrepresenting 'Choice Biographies'? A Reply to Woodman. *Journal of Youth Studies*, vol. 13, no 1, pp. 137–149. <https://doi.org/10.1080/13676260903233720>
39. Schoon I. (2015) Diverse Pathways: Rethinking the Transition to Adulthood. *Families in an Era of Increasing Inequality: Diverging Destinies* (eds P.R. Amato, A. Booth, S.M. McHale, J. van Hook), Cham: Springer International Publishing, pp. 115–136. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-08308-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-08308-7_9)
40. Silva J.M., Corse S.M. (2018) Envisioning and Enacting Class Mobility: The Routine Constructions of the Agentic Self. *American Journal of Cultural Sociology*, vol. 6, no 2, pp. 231–265. <https://doi.org/10.1057/s41290-017-0026-x>
41. Sobotka A. (2021) Social Differences in Making Educational Choices on Higher Education in Poland. *Italian Journal of Sociology of Education*, vol. 13, no 1, pp. 71–94. <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2021-1-4>
42. Threadgold S., Nilan P. (2009) Reflexivity of Contemporary Youth, Risk and Cultural Capital. *Current Sociology*, vol. 57, no 1, pp. 47–68. <https://doi.org/10.1177/0011392108097452>
43. Walker C. (2010) *Learning to Labour in Post-Soviet Russia. Vocational Youth in Transition*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203837870>
44. Walker C. (2007) Navigating a 'Zombie' System: Youth Transitions from Vocational Education in Post-Soviet Russia. *International Journal of Lifelong Education*, vol. 26, no 5, pp. 513–531. <https://doi.org/10.1080/02601370701559607>
45. Yastrebov G., Kosyakova Y., Kurakin D. (2018) Slipping Past the Test: Heterogeneous Effects of Social Background in the Context of Inconsistent Selection Mechanisms in Higher Education. *Sociology of Education*, vol. 91, no 3, pp. 224–241. <https://doi.org/10.1177/0038040718779087>
46. Zerubavel E. (1993) Horizons: On the Sociomental Foundations of Relevance. *Social Research*, vol. 60, no 2, pp. 397–413.

## References

- Aaltonen S., Karvonen S. (2016) Floating Downstream? Parental Support and Future Expectations of Young People from Less Privileged Backgrounds. *Sociology*, vol. 50, no 4, pp. 714–730. <https://doi.org/10.1177/0038038515577907>
- Abramov R. (2019) Rabochie v sovremennykh sotsiologicheskikh issledovaniyakh: Rossijskiy kontekst [Working Class in the Current Sociological Studies: Russian Context]. *Bulletin of Udmurt University. Sociology. Political Science. International Relations*, vol. 3, no 3, pp. 283–291. <https://doi.org/10.35634/2587-9030-2019-3-3-283-291>
- Alexander J.C., Smith P. (2018) The Strong Program in Cultural Sociology: Meaning First. *Routledge Handbook of Cultural Sociology* (eds L. Grindstaff, M.-C.M. Lo, J.R. Hall), London; New York: Routledge, pp. 13–22. <https://doi.org/10.4324/9781315267784-2>
- Arnett J.J. (2006) The Psychology of Emerging Adulthood: What Is Known, and What Remains to Be Known? *Emerging Adults in America: Coming of Age in the 21st Century* (eds J.J. Arnett, J.L. Tanner), Washington, DC: American Psychological Association, pp. 303–330. <https://doi.org/10.1037/11381-013>
- Atkins L. (2017) The Odyssey: School to Work Transitions, Serendipity and Position in the Field. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 38, no 5, pp. 641–655. <https://doi.org/10.1080/01425692.2015.1131146>

- Ball S.J., Davies J., David M., Reay D. (2002) 'Classification' and 'Judgement': Social Class and the 'Cognitive Structures' of Choice of Higher Education. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 23, no 1, pp. 51–72. <https://doi.org/10.1080/01425690120102854>
- Bessudnov A., Malik V. (2016) Sotsial'no-ekonomicheskoe i gendernoe neravenstvo pri vybore obrazovatel'noy traektorii posle okonchaniya 9-go klassa sredney shkoly [Socio-Economic and Gender Inequalities in Educational Trajectories upon Completion of Lower Secondary Education in Russia]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 135–167. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2016-1-135-167>
- Bessudnov A., Kurakin D., Malik V. (2017) Kak vznik i chto skryvaet mif o vseobshchem vysshem obrazovanii [The Myth about Universal Higher Education: Russia in the International Context]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 83–109. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-3-83-109>
- Boudon R. (1974) *Education, Opportunity, and Social Inequality: Changing Prospects in Western Society*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Bourdieu P. (1986) *Distinction. A Social Critique of the Judgement of Taste*. London; New York: Routledge.
- Bourdieu P., Passeron J.-C. (1990) *Reproduction in Education, Society and Culture*. London; Beverly Hills: Sage.
- Bynner J. (2005) Rethinking the Youth Phase of the Life-Course: The Case for Emerging Adulthood? *Journal of Youth Studies*, vol. 8, no 4, pp. 367–384. <https://doi.org/10.1080/13676260500431628>
- Delay C. (2022) Youngsters' Choices within the Field of Vocational Education in French-Speaking Switzerland: The Interplay of Institutional Influences, Peer-Group and Habitus. *Journal of Youth Studies*, vol. 25, no 1, pp. 116–135. <https://doi.org/10.1080/13676261.2020.1849583>
- Dolberg P., Amit K. (2023) On a Fast-Track to Adulthood: Social Integration and Identity Formation Experiences of Young-Adults of 1.5 Generation Immigrants. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, vol. 49, no 1, pp. 252–271. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2022.2088484>
- France A., Threadgold S. (2016) Youth and Political Economy: Towards a Bourdieusian Approach. *Journal of Youth Studies*, vol. 19, no 5, pp. 612–628. <https://doi.org/10.1080/13676261.2015.1098779>
- Furstenberg F.F. (2013) Transitions to Adulthood: What We Can Learn from the West. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 646, no 1, pp. 28–41. <https://doi.org/10.1177/0002716212465811>
- Geertz C. (1973) *The Interpretation of Cultures*. New York, NY: Basic Books.
- Gimpelson V.E., Zinchenko D.I. (2019) Tsena vozrasta: zarabotnaya plata rabotnikov v starshikh vozrastakh [Cost of Getting Older: Wages of Older Age Workers]. *Voprosy Ekonomiki*, no 11, pp. 35–62. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-11-35-62>
- Hodkinson P. (2009) Understanding Career Decision Making and Progression: Careership Revisited: The Fifth John Killeen Memorial Lecture, October 2008. *Journal of the National Institute for Career Education and Counselling*, vol. 21, no 1, pp. 4–17. <https://doi.org/10.20856/jnicec.2102>
- Hodkinson P. (1998) The Origins of a Theory of Career Decision-Making: A Case Study of Hermeneutical Research. *British Educational Research Journal*, vol. 24, no 5, pp. 557–572. <https://doi.org/10.1080/0141192980240505>
- Hodkinson P., Sparkes A.C. (1997) Careership: A Sociological Theory of Career Decision Making. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 18, no 1, pp. 29–44. <https://doi.org/10.1080/0142569970180102>
- Jackson M. (2013) Introduction: How Is Inequality of Educational Opportunity Generated? The Case for Primary and Secondary Effects. *Determined to Succeed? Performance versus Choice in Educational Attainment* (ed. M. Jackson), Stanford, CA: Stanford University, pp. 1–33. <https://doi.org/10.1126/stanford/9780804783026.003.0001>

- Jones G. (2002) *The Youth Divide: Diverging Paths to Adulthood*. New York, NY: York Publishing Services for the Joseph Rowntree Foundation.
- Khavenson T. E., Chirkina T.A. (2019) Obrazovatel'nyy vybor uchashchikhsya posle 9-go i 11-go klassov: sravnenie pervichnykh i vtorichnykh effektov social'no-ekonomicheskogo polozheniya sem'i [Student Educational Choice after the 9th and 11th Grades: Comparing the Primary and Secondary Effects of Family Socioeconomic Status]. *The Journal of Social Policy Studies*, vol. 17, no 4, pp. 539–554. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2019-17-4-539-554>
- Khavenson T. E., Chirkina T.A. (2018) Effektivno podderzhivaemoe neravenstvo. Vybor obrazovatel'noy traektorii posle 11-go klassa shkoly v Rossii [Effectively Maintained Inequality. The Choice of Postsecondary Educational Trajectory in Russia]. *Ekonomicheskaya sotsiologiya / Journal of Economical Sociology*, vol. 19, no 5, pp. 66–89. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2018-5-66-89>
- Konstantinovskiy D.L. (2008) *Neravenstvo i obrazovanie. Opyt sotsiologicheskikh issledovaniy zhiznennogo starta rossiyskoy molodezhi (1960-e gody — nachalo 2000-h)* [Inequality and Education. The Experience of Sociological Studies of the Life Start of Russian Youth (1960s — Early 2000s)]. Moscow: Center for social forecasting.
- Konstantinovskiy D.L., Popova E.S. (2020) Srednee vs vyssee [Vocational vs Higher Education]. *Universe of Russia*, vol. 29, no 2, pp. 6–26. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2020-29-2-6-26>
- Konstantinovskiy D.L., Popova E.S. (2018) Rossiyskoe srednee professional'noe obrazovanie: vostrebovanost' i spetsifika vybora [Russian Secondary Professional Education: Demand and Specificity of Choice]. *Sotsiologicheskie Issledovaniia / Sociological Studies*, no 3, pp. 34–44. <https://doi.org/10.7868/S0132162518030030>
- Kosyakova Y., Yastrebov G., Yanbarisova D., Kurakin D. (2016) The Reproduction of Social Inequality within the Russian Educational System. *Models of Secondary Education and Social Inequality: An International Comparison* (eds S. Buchholz, H.-P. Blossfeld, J. Skopek), Cheltenham / Northampton: Edward Elgar, pp. 323–342. <https://doi.org/10.4337/9781785367267.00031>
- Kurakin D. (2020) Tragediya neravenstva: raschelovechivaya “total'nogo cheloveka” [Tragedy of Inequality: Dehumanizing “L'Homme Total”]. *Russian Sociological Review*, vol. 19, no 3, pp. 167–231. <http://dx.doi.org/10.17323/1728-192x-2020-3-167-231>
- Laughland-Booÿ J., Mayall M., Skrbiš Z. (2015) Whose Choice? Young People, Career Choices and Reflexivity Re-Examined. *Current Sociology*, vol. 63, no 4, pp. 586–603. <https://doi.org/10.1177/0011392114540671>
- Lareau A. (2003) *Unequal Childhoods: Class, Race, and Family Life*. Berkeley: University of California Press.
- Lehmann W. (2004) ‘For Some Reason, I Get a Little Scared’: Structure, Agency, and Risk in School — Work Transitions. *Journal of Youth Studies*, vol. 7, no 4, pp. 379–396. <https://doi.org/10.1080/1367626042000315185>
- Maltseva V.A., Salnikova I.Y., Shabalin A.I. (2022) Vmesto universiteta — v kolledzh: chto privodit uspevayushchikh odinnadtsatiklassnikov v SPO? [Vocational School Instead of a University: What Brings Successful Eleventh-Graders to Vocational Education?] *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, no 3, pp. 45–66. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2022.3.2090>
- Maltseva V., Shabalin A. (2021) Ne-obkhodnoy manevr, ili Bum sprosa na srednee professional'noe obrazovanie v Rossii [The Non-Bypass Trajectory, or The Boom in Demand for TVET in Russia]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 10–42. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-2-10-42>
- Roberts S. (2012) One Step Forward, One Step Back: A Contribution to the Ongoing Conceptual Debate in Youth Studies. *Journal of Youth Studies*, vol. 15, no 3, pp. 389–401. <https://doi.org/10.1080/13676261.2012.663896>

- Roberts S. (2010) Misrepresenting 'Choice Biographies'? A Reply to Woodman. *Journal of Youth Studies*, vol. 13, no 1, pp. 137–149. <https://doi.org/10.1080/13676260903233720>
- Schoon I. (2015) Diverse Pathways: Rethinking the Transition to Adulthood. *Families in an Era of Increasing Inequality: Diverging Destinies* (eds P.R. Amato, A. Booth, S.M. McHale, J. van Hook), Cham: Springer International Publishing, pp. 115–136. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-08308-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-08308-7_9)
- Silva J.M., Corse S.M. (2018) Envisioning and Enacting Class Mobility: The Routine Constructions of the Agentic Self. *American Journal of Cultural Sociology*, vol. 6, no 2, pp. 231–265. <https://doi.org/10.1057/s41290-017-0026-x>
- Sobotka A. (2021) Social Differences in Making Educational Choices on Higher Education in Poland. *Italian Journal of Sociology of Education*, vol. 13, no 1, pp. 71–94. <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2021-1-4>
- Tartakovskaya I., Van'ke A. (2016) Kar'era rabocheho kak biograficheskiy vybor [Working-Class Career as Choice Biography]. *Russian Sociological Review*, vol. 15, no 3, pp. 9–48. <https://doi.org/10.17323/1728-192X-2016-3-9-48>
- Threadgold S., Nilan P. (2009) Reflexivity of Contemporary Youth, Risk and Cultural Capital. *Current Sociology*, vol. 57, no 1, pp. 47–68. <https://doi.org/10.1177/0011392108097452>
- Walker C. (2010) *Learning to Labour in Post-Soviet Russia. Vocational Youth in Transition*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203837870>
- Walker C. (2007) Navigating a 'Zombie' System: Youth Transitions from Vocational Education in Post-Soviet Russia. *International Journal of Lifelong Education*, vol. 26, no 5, pp. 513–531. <https://doi.org/10.1080/02601370701559607>
- Yastrebov G., Kosyakova Y., Kurakin D. (2018) Slipping Past the Test: Heterogeneous Effects of Social Background in the Context of Inconsistent Selection Mechanisms in Higher Education. *Sociology of Education*, vol. 91, no 3, pp. 224–241. <https://doi.org/10.1177/0038040718779087>
- Zerubavel E. (1993) Horizons: On the Sociomental Foundations of Relevance. *Social Research*, vol. 60, no 2, pp. 397–413.

# Развитие критического мышления: сравнение трех дисциплинарных подходов

Мария Солодихина, Анна Солодихина

Статья поступила  
в редакцию  
в январе 2023 г.

**Солодихина Мария Владиславовна** — кандидат педагогических наук, доцент Учебно-научного института гравитации и космологии, Российский университет дружбы народов; доцент кафедры физики космоса — базовой кафедры ИНАСАН — Института физики, технологии и информационных систем, Московский педагогический университет. Адрес: 119435, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1/1. E-mail: solodikhina-mv@rudn.ru, mv.solodikhina@mpgu.su. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0725-601X> (контактное лицо для переписки)

**Солодихина Анна Александровна** — преподаватель Школы инноватики и предпринимательства, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: asolodikhina@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6406-6832>

Аннотация

Критическое мышление считается важнейшим результатом университетского образования. Однако вопрос, как следует его развивать, является дискуссионным: имеются весьма противоречивые эмпирические данные об эффективности разных подходов к развитию критического мышления. Сравнение подходов затруднено тем, что в разных исследованиях различаются наборы диагностируемых навыков критического мышления, условия обучения и дисциплины, в процессе преподавания которых реализуются эти подходы. Поэтому для осуществления сравнительного исследования эффективности инфузионного, иммерсионного и смешанного подходов к развитию критического мышления была выбрана единая дисциплина — «Концепции современного естествознания», сформулированы различия между подходами, определившие общие и отличающиеся условия их реализации, создано локальное определение критического мышления для естествознания, на основании которого выделен единый набор диагностируемых навыков и разработан инструмент их оценивания. В исследовании, охватывающем 2019–2022 г., участвовали 619 студентов филологического факультета РУДН. Оптимальным оказался смешанный подход, при котором статистически значительно улучшились все группы навыков критического мышления. Инфузионный подход менее эффективен при формировании навыков принятия решений и формулирования умозаключений, а в остальном не уступает смешанному подходу. Иммерсионный подход наименее эффективен и затрагивает преимущественно группу навыков осмысления информации. Существенное влияние на результаты оказывает продолжительность формирования навыков критического мышления: воздействие, растянутое на два семестра, эффективнее, чем сжатое в один семестр. Разница в результатах между студентами 1-го и 2-го курса, возможно, объясняется кумулятивным характером когнитивного роста: обучение имеет отложенный эффект и существуют эпистемологические кризисы восприятия знаний.

Ключевые слова

высшее образование, концепции современного естествознания, математика, подходы к развитию критического мышления

Для цитирования Солодихина М.В., Солодихина А.А. (2023) Развитие критического мышления: сравнение трех дисциплинарных подходов. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 207–240. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16706>

## Developing Critical Thinking: A Comparison of Three Disciplinary Approaches

Maria Solodikhina, Anna Solodikhina

**Maria V. Solodikhina** — Candidate of Sciences in Pedagogy, Associate Professor of the Educational and Scientific Institute of Gravity and Cosmology of the Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University); Associate Professor of the Department of Space Physics (the Basic Department of the INASAN), Institute of Physics, Technology and Information Systems, Moscow State Pedagogical University. Address: 1/1 Malaya Pirogovskaya St., 119435 Moscow, Russian Federation. E-mail: [mv.solodikhina@mpgu.su](mailto:mv.solodikhina@mpgu.su), [solodikhina-mv@rudn.ru](mailto:solodikhina-mv@rudn.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0725-601X> (corresponding author)

**Anna A. Solodikhina** — Lecturer at the School of Innovation and Entrepreneurship, National Research University Higher School of Economics. E-mail: [asolodikhina@hse.ru](mailto:asolodikhina@hse.ru). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6406-6832>

**Abstract** Critical thinking is considered one of the most important results of university education. However, approaches to its development are controversial: there is very conflicting empirical data on the effectiveness of different approaches to the development of critical thinking.

Comparing approaches is difficult because different studies differ in the sets of critical thinking skills diagnosed, the learning conditions and the disciplines in which these approaches are implemented. Therefore, to carry out a comparative study of the effectiveness of infusion, immersion and mixed approaches to the development of critical thinking, a single discipline was chosen — “Concepts of modern natural science”, the differences between the approaches were formulated, which determined the general and different conditions for their implementation, a local definition of critical thinking for natural science was created, based on which identified a single set of diagnosable skills and developed a tool for their assessment. The study, covering 2019–2022, involved 619 students of the Faculty of Philology of RUDN University. The mixed approach turned out to be optimal; it statistically significantly improved all groups of critical thinking skills. The infusion approach is less effective in developing decision-making skills and formulating inferences, but in other respects is not inferior to the mixed approach. The immersion approach is the least effective and primarily affects the group of information comprehension skills. The duration of the formation of critical thinking skills has a significant impact on the results: an impact spread over two semesters is more effective than one compressed into one semester. The difference in results between first and second year students may be explained by the cumulative nature of cognitive growth: learning has a delayed effect and there are epistemological crises in the perception of knowledge.

**Keywords** higher education, concepts of modern natural science, mathematics, approaches to the development of critical thinking

**For citing** Razvitie kriticheskogo myshleniya: sravnenie tryokh distsiplinarykh podkhodov [Developing Critical Thinking: A Comparison of Three Disciplinary Approaches]. *Vo-prosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 207–240. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16706>

Критическое мышление (КМ) в XXI в. стало «самым желанным и ценным результатом получения университетского образования» [Tew, 2015. P. 5]. Однако, несмотря на десятилетия педагогических усилий, существенного улучшения КМ студентов не наблюдается [Bellaera et al., 2021; Leighton, Cui, Cutumisu, 2021; Bourn, 2018]. Возможно, невысокая в среднем успешность педагогического воздействия связана с тем, что из четырех выделенных Р. Эннисом подходов к развитию КМ (универсальный и три дисциплинарных — инфузионный, иммерсионный и смешанный) [Ennis, 1989] в мировой практике применяются преимущественно два: универсальный и иммерсионный, которые в метаанализе 117 эмпирических исследований определены соответственно как среднеэффективный и малоэффективный [Abrami et al., 2015].

Исследование семи метаанализов [Al-Ghadouni, 2022] привело к выводу о необходимости изменения организации дальнейших исследований. Дело в том, что в первичных сравнительных исследованиях, во-первых, сами подходы «крайне редко определяются четко» [Tiruneh, Cock, Elen, 2018], во-вторых, не учитываются различия условий реализации подходов и влияние специфики этих условий на результаты [Behar-Horenstein, Niu, 2011]. Например, в исследовании [Orhan, Çeviker Ay, 2023] навыки КМ старшеклассников при универсальном подходе формировались в рамках спецкурса (подход определен как наиболее эффективный), а при иммерсионном и смешанном подходах — в процессе изучения экологии (определены соответственно как среднеэффективный и малоэффективный подходы). А в исследовании [Tiruneh, Cock, Elen, 2018] навыки КМ у первокурсников университета при универсальном подходе развивались менее успешно, чем при инфузионном и иммерсионном подходах в процессе изучения физики и химии соответственно, причем эти подходы оказались примерно равноэффективными. Сравнить результаты подобных исследований сложно, поскольку они имели разную длительность, проводились на разных ступенях образования при изучении разных дисциплин, а в разных областях знаний одни и те же навыки КМ формируются по-разному [Niu, Behar-Horenstein, Garvan, 2013].

Корректное сравнение универсального и дисциплинарных подходов осложняется тем, что при универсальном подходе в отдельном спецкурсе у студентов формируются общие навыки КМ, а при остальных подходах — навыки КМ, присущие определенной области знаний. Поэтому имеет смысл сосредоточиться на сравнении трех дисциплинарных подходов. Такое сравнение актуально, поскольку в последние годы фокус интереса практиков сместился от универсального подхода в формировании КМ к дисциплинарным [Tiruneh, Cock, Elen, 2018] и растет число эмпирических данных о более высокой результативности дисциплинарных подходов по сравнению с универсальным [Daniel, Auriac, 2011].

При сравнении дисциплинарных подходов также возникают сложности: они обусловлены, в частности, использованием в разных исследованиях разных определений КМ. Сами определения, даже такие известные, как сформулированные Р. Эннисом («КМ — это рефлексивное и разумное мышление, которое сосредоточено на решении, во что верить или что делать» [Ennis, 2011. P. 10]) или Р. Полом («КМ — это искусство размышлять о мышлении интеллектуально организованным способом» [Paul, 2005. P. 28]) настолько «расплывчаты» [Ennis, 2011. P. 10] и «двусмысленны» [McPeck, 1981. P. 8], что любой учебный курс можно назвать курсом по развитию КМ [Scriven, Paul, 2008]. Из тех преподавателей, которые в ходе опроса утверждали, что на своих занятиях целенаправленно развивают КМ учащихся, лишь 19% смогли сформулировать, чему конкретно они учат, и лишь 9% действительно учили своих студентов критически мыслить [Palavan, 2020]. Поэтому авторы концепций КМ дополнили свои определения перечнями навыков, диспозиций, стратегий или умственных привычек.

Почти все авторы концепций КМ разработали свои тесты КМ. Например, концепции Д. Халперн соответствует *The Halpern Critical Thinking Assessment* (HCTA), концепции Р. Энниса — *The Ennis — Weir Critical Thinking Essay Test* (EWCTET) (совместная разработка с Э. Виером) и *The Cornell Critical Thinking Test* (CCTT), уровни X и Z (совместная разработка с Дж. Миллманом), Р. Пол с соавторами создал *The International Critical Thinking Essay Test* (ICTET), П. Фасионе — «калифорнийские» тесты: *The California Critical Thin*, *The California Critical Thinking*, *California Critical Thinking Skills Test* (CCTST), *California Critical Thinking Disposition Inventory* (в соавторстве с Н. Фасионе) и *The Test of Everyday Reasoning*.

Перечисленные тесты построены на основе универсальных определений и мало подходят для оценки дисциплинарных подходов. Применения же специфических многоаспектных тестов (для естественных наук можно выделить *CAAP Science*, *The Critical Thinking Assessment Test* (CAT), *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (CTSR), *Biological CT exam*, *Critical Thinking in Electricity and Magnetism test in the domain of physics* (CTEM)) в обзорах сотен исследований [Al-Ghadouni, 2021; Abrami et al., 2015] не выявлено.

Каждый из преподавателей осуществляет педагогическое воздействие и диагностику в соответствии с какой-либо концепцией КМ [Bellaera et al., 2021; Bezanilla et al., 2019]. Например, преподаватели, считающие важнейшим навыком КМ способность работать с информацией, сосредоточены на развитии и оценивании навыков поиска, интерпретации, систематизации и классификации информации; преподаватели, акцентирующие внимание на способности вести дискуссию, преимущественно оценивают навыки конструирования, идентификации и оценивания аргумен-

тов, формулирования вопросов и поиска ответов на вопросы. При этом они фиксируют улучшение КМ в целом, хотя нельзя отрицать, что результативность разных подходов в формировании разных групп навыков КМ может различаться.

Таким образом, для разрешения непрекращающихся дискуссий о подходах к развитию КМ [Bellaera et al., 2021; Leighton, Cui, Cutumisu, 2021] и разработки эффективной обучающей среды следует собрать базу результатов эмпирических исследований, в которых для каждой ступени и уровня образования, для каждой предметной области проведено сравнение подходов в одинаковых условиях. Для осуществления таких первичных исследований важно сформулировать организационные, процессуальные и содержательные различия подходов, определение КМ и перечень навыков КМ для каждой области знания, изучить влияние на результаты длительности направленного воздействия и возраста обучающихся.

Цель данной работы состоит в сравнительном эмпирическом исследовании эффективности иммерсионного, инфузионного и смешанного подходов к развитию КМ в конкретных условиях обучения интегрированному естествознанию в университете. Для достижения этой цели необходимо ответить на следующие исследовательские вопросы:

- 1) каковы различия между подходами к развитию КМ в целеполагании, организации учебного процесса, содержании и средствах обучения;
- 2) какие условия характерны для каждого из подходов и должны различаться в эксперименте, а какие условия должны быть одинаковыми;
- 3) какой набор навыков КМ следует развивать в процессе обучения выбранной дисциплине;
- 4) с помощью какого инструмента и как эти навыки КМ следует оценивать;
- 5) каково влияние длительности обучающего воздействия и возраста студентов на результаты.

## **1. Сравнение подходов к развитию КМ**

Чтобы процесс преподавания КМ не превратился в «метание стрел в цель, которой не видно» [Mulnix, 2012. Р. 464], важно понимать, каким конкретно навыкам КМ следует обучать студентов. Уже около полувека идет дискуссия о том, являются ли навыки КМ универсальными или зависят от области их применения.

Представление об универсальности навыков КМ проистекает из предположения, что в своей образцовой форме КМ основано на универсальных интеллектуальных ценностях, выходящих за рамки предметных различий [Scriven, Paul, 2008]. То есть КМ

должно «работать» одинаковым образом в науке, бизнесе, промышленности, сфере обслуживания и способствовать успешному решению бытовых, учебных и профессиональных задач [Davies, 2015]. Однако выделить для такого широкого спектра областей применения КМ единый набор навыков КМ и сформулировать единое универсальное определение КМ пока не удалось. Существует более сотни существенно различающихся определений КМ (например, на сайте *IGI Global*<sup>1</sup>) и соответствующих им перечней навыков КМ (например, перечни Д. Хэлперн, Р. Энниса, Р. Пола, ассоциации *APA Delphi*) [Солодихина, 2022; Davies, 2015].

Представление о контекстуальной зависимости навыков КМ опирается на постулат о неразрывной связи процессов мышления с содержанием мышления и, соответственно, фундаментальной взаимосвязи КМ с владением тем контекстом, в котором оно применяется [McPeck, 1981]. Поскольку КМ в разных контекстах применяется уникальным образом, навыки КМ специфичны для каждой предметной области [Moore, 2013]. Причем навыки КМ с одним и тем же названием в разных контекстах могут различаться (например, владение навыком доказательства умозаключений в естествознании предполагает преимущественно проведение экспериментов, а в истории — поиск первоисточников) и не транслируются из одной области знания в другую (например, навык лингвистической интерпретации текстов мало применим для интерпретации схемы радиоактивного распада). Весьма ограниченные возможности переноса навыков КМ подтверждены эмпирически: лишь 19% студентов смогли транслировать свои навыки КМ из одной области знаний в другую [Willingham, 2007. P. 11]. Получается, что КМ в физике будет отличаться от КМ в лингвистике настолько же сильно, насколько различаются сами эти области знания. Поэтому для каждой области знания следует конструировать свое зависимое от контекста определение КМ и свой набор навыков КМ, которые могут иметь одинаковые названия, но будут отличаться функционалом.

Существует и консенсусная идея, согласно которой «навыки КМ существенно выходят за рамки конкретных предметов или дисциплин, но изучение и применение этих навыков в определенных контекстах требует знаний этого конкретного контекста» [Facione, 1990. P. 62]. В этом случае определение и набор навыков КМ тоже будут контекстно-зависимыми, однако дисциплинарная специфика подчеркивается существенно меньше.

На универсальном определении строится универсальный подход, на контекстно-зависимом — инфузионный и иммерсионный, на консенсусном — смешанный.

Подходы различаются по способу реализации. Универсальный подход к развитию КМ осуществляется в рамках специальной

<sup>1</sup> <https://www.igi-global.com/dictionary/critical-thinking/6233>

дисциплины «Критическое мышление» (или дисциплины с подобным названием). Введение специальной дисциплины, в которой только КМ и изучается, позволяет при формировании общих навыков КМ сосредоточиться на самих этих навыках [Gann, 2013]. Студенты учатся применять КМ вне специфики какой-либо определенной области знания [Moseley et al., 2005], поэтому используются задания с известным студентам контекстом из разных сфер возможного применения КМ: здравоохранения, образования, политики, социальных отношений.

Поскольку навыки КМ контекстуально чувствительны и применение КМ в разных областях знаний имеет свою специфику, обучение навыкам КМ эффективно только тогда, когда оно интегрировано в обучение конкретным предметным навыкам [Behar-Horenstein, Niu, 2011]. Поэтому при дисциплинарных подходах к развитию КМ студенты одновременно осваивают учебный материал какой-либо дисциплины и обучаются применению КМ в контексте задач этой дисциплины [Orhan, Çeviker Ay, 2023], например, решая проблемные ситуации с опорой на знания и навыки, относящиеся к этой дисциплине [Tiruneh, De Cock, Elen, 2018].

Соответственно, при универсальном подходе развитие КМ в процессе изучения спецкурса «Критическое мышление» является основной целью обучения. При смешанном и инфузионном подходах цели развития КМ и освоения предмета равнозначны: целенаправленное применение навыков КМ помогает глубже постигать соответствующую область знаний, а предметное содержание курса служит тренажером для совершенствования навыков КМ. В универсальном, смешанном и инфузионном подходах цель развития КМ обозначена явно, ей отвечают содержание, методы и средства обучения, студентам сообщают, что их учат мыслить критически. Зная цель обучения, студенты осознанно относятся к формированию навыков КМ и легче их транслируют на другие области знания [Davies, 2015; Halpern, 2014].

В основе иммерсионного подхода лежит предположение, что навыки КМ развиваются автоматически при обучении предметной области посредством таких приемов, как обсуждение, работа в парах, групповая работа и решение проблем [Gann, 2013]. Студенты обычно не осознают, что их учат мыслить критически, а формирование навыков КМ происходит естественно по мере приобретения студентами предметных знаний как «побочный» продукт осознанного погружения в предметную область, поскольку «хорошее владение умственным процессом в области изучаемой дисциплины гарантирует наличие навыков КМ» [Garavito, Rodríguez, 2019. P. 181]. Иммерсионный подход является самым распространенным [Al-Ghadouni, 2021].

Однако далеко не всякое обучение какой-либо дисциплине без объявленной цели развития КМ можно считать реализацией

иммерсионного подхода. Например, отрицательно влияет на развитие КМ обучение на основе запоминания [Hamouda, Tarlochan, 2014; Paul, Elder, Bartell, 1997]. При отсутствии специально организованного воздействия обучение предметным знаниям практически не влияет на уровень КМ [Reed, 1998], и корреляция между образовательным уровнем и уровнем развития КМ не обнаруживается [Соснина, Старостина, 2019].

Цели обучения определяют содержание обучения. При универсальном подходе содержанием спецкурса становятся сами навыки КМ [Orhan, Çeviker, 2023] и теории, помогающие осознанному их формированию: история философской мысли, риторика, логика, методология науки, теория принятия решений, элементы теории вероятности и математической статистики, теория аргументации и т.п. Универсальный подход в ряде стран введен в состав требований стандарта высшего образования [McClure, 2007] и поэтому является самым проработанным из четырех подходов [Sedaghat, Rahmani, 2011]. В рамках этого подхода созданы прошедшие неоднократную апробацию учебники, учебные и методические пособия, наборы заданий, тесты. Универсальный подход реализуется в некоторых российских университетах [Корешникова, Фрумин, Пащенко, 2021], хотя его внедрение затруднено из-за насыщенности учебных программ: выделить контактные часы на дополнительный курс можно только за счет изъятия часов у других дисциплин, поскольку общий объем учебной нагрузки студента не может превышать 54 академических часов в неделю<sup>2</sup>.

При инфузионном и смешанном подходах целенаправленное развитие КМ осуществляется в процессе глубокого, вдумчивого, осознанного предметного обучения, в котором студентам предлагается критически размышлять над вопросами предметного содержания [Ennis, 1989]. КМ рассматривается как неотъемлемая часть предметного обучения. Перед преподавателем стоят две задачи: развить у студентов предметные компетенции и навыки КМ. Студентам показывают, когда и как следует применять каждый из навыков в контексте данной области знания. Например, навык оценки силы аргумента и его приемлемости в естествознании в первую очередь связан с пониманием разницы между качественными и количественными экспериментами, умозрительными и реальными опытами, оценочными суждениями и математически строгими расчетами, причем цитирование научных авторитетов в позициях, не подкрепленных строго построенной теорией и экспериментальными данными, сильным аргументом не является. Однако только некоторые умозаключения в гуманитарных науках и творческих областях деятельности возможно аргументировать путем проведения экспериментов и математических расчетов.

<sup>2</sup> Постановление Правительства России № 71 от 14.02.2008.

Инфузионный подход отличается от смешанного тем, что в учебную программу дисциплины не включаются теории КМ [Vailin et al., 1999]. То есть при смешанном подходе практическая линия дисциплины такая же, как при инфузионном, а теоретическая линия дополняется теориями, изучаемыми при универсальном подходе (рис. 1). На практике расширение теоретической линии осуществляется либо введением дополнительных часов в дисциплину, либо переносом части теорий, важных для развития КМ, в смежную дисциплину. Например, для естествознания смежной дисциплиной может служить математика, в которой с позиций КМ рассматриваются логика, теория принятия решений, элементы теории вероятности и математической статистики, теория аргументации. В обеих дисциплинах подробно анализировалась методология науки и заострялось внимание студентов на риторических приемах и уловках, особенностях некоторых периодов развития философской мысли. Смешанный подход применяется реже остальных. Публикаций о результатах внедрения смешанного подхода к развитию КМ в российских условиях нам найти не удалось.

Рис. 1. Подходы к развитию критического мышления и авторская трактовка способов их реализации в зависимости от типа определения критического мышления

Тип определения	Подход	Способ реализации подхода	Теоретическая линия дисциплины	Практическая линия дисциплины
Универсальное	Универсальный	Отдельный спецкурс	Теории, важные для развития КМ	Задания-тренажеры навыков КМ с общеизвестным содержанием
	Смешанный	Изменение дисциплины или блока дисциплин	Контент дисциплины + элементы контента спецкурса + информация о КМ в дисциплине	Задания-тренажеры навыков КМ с дисциплинарным содержанием
Контекстно-зависимое	Инфузионный	Изменение дисциплины	Контент дисциплины + информация о КМ в дисциплине	Задания-тренажеры навыков КМ с дисциплинарным содержанием
	Иммерсионный	Изменения в содержание дисциплины не вносятся	Дисциплинарный контент	Задания с дисциплинарным содержанием с акцентом на понимание, а не на запоминание

При иммерсионном подходе в содержание курса не вводится никаких изменений, направленных на развитие КМ. Решающее значение для успеха формирования у студентов КМ при таком подходе имеет личность преподавателя: выявлена зависимость уровня КМ обучающихся от уровня КМ преподавателя [Palavan, 2020], а также от наличия у него предметно-логической и организационной компетенций [Корешникова, Фрумин, 2020]. Такие преподаватели, как правило, стремятся добиться осознанного освоения студентами материала курса и подбирают эффективные методи-

ческие приемы и средства обучения, информацией о которых делаются с коллегами на конференциях типа «Формирование мышления в процессе обучения естественнонаучным, технологическим и математическим дисциплинам»<sup>3</sup>.

На рис. 1 представлены способы развития КМ, характерные для разных подходов к определению КМ. Видно, какие условия специфичны для того или иного подхода, а какие одинаковы для разных подходов. В частности, для дисциплинарных подходов одинаковыми должны быть контент дисциплины и набор навыков КМ.

## **2. Материалы и методы**

### **2.1. Учебная дисциплина**

Для проведения сравнительного исследования эффективности развития КМ с помощью разных подходов выбрана дисциплина «Концепции современного естествознания» (КСЕ). Выбирая именно интегрированное естествознание, мы исходили из того, что «вся наука — это усовершенствование повседневного мышления» [Einstein, 2003. P. 23] и преподавать ее следует как способ мышления [Reed, 1998]. Центром интеграции содержания курса КСЕ является научный метод, который одновременно выступает «формализацией КМ» [Adams, 2000]. При этом в интегрированной дисциплине изучение природных явлений предполагает комплексное применение знаний из нескольких научных областей — а значит, формирование многоаспектного взгляда на объект изучения и применения КМ. Наконец, объявление КМ в качестве цели обучения усиливает мотивацию студентов-гуманитариев к изучению непрофильного естествознания.

В качестве дополнительной дисциплины, в курсе которой на рассмотрение были вынесены некоторые важные для развития КМ теории, выбрана математика.

Для интегрированного естествознания сконструировано контекстно-зависимое определение КМ и выбран набор навыков КМ. Алгоритм конструирования определения включал следующие этапы:

- 1) проведен анализ существующих определений КМ и соответствующих им наборов навыков КМ, разработанных Р. Полом и Л. Элдер [Paul, Elder, 2008], Дж. Курфисом [Kurfiss, 1988], М. Липманом [Lipman, 2003], Р. Джонсоном [Johnson, 1992], М. Дэвисом [Davies, 2015], Р. Эннисом [Ennis, 2011], Д. Халперн [Halpern, 2014], П. Фасионе [Facione, 1990] и др.;
- 2) выделены виды мышления, через которые эти исследователи определяли КМ, составлен объединенный набор навыков КМ;

<sup>3</sup> <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/10734/1/konf000313.pdf>

- 3) на основе анализа работ практиков, развивающих КМ в процессе преподавания естественных наук, и представления об естествознании не только как о системе знаний, но и как о средстве познания Вселенной и инструменте исследований, в качестве критерия отбора элементов контекстно-зависимого определения выбран научный метод;
- 4) каждый из выделенных видов мышления и каждый из навыков КМ проанализирован с точки зрения его необходимости для осуществления научного метода.

Результатом стало следующее определение: в естественных науках КМ представляет собой «симбиоз логического, рефлексивного, рационального, метакогнитивного и творческого видов мышления, позволяющий находить, анализировать, интерпретировать, систематизировать, объяснять, оценивать научную информацию, полученную из наблюдений, опыта и размышлений, выдвигать и проверять гипотезы, создавать логически стройную систему суждений для объяснения известных фактов и предсказания новых, проявляющийся в способности использовать научный метод для достижения желаемых результатов» [Солодихина, 2022. Р. 89].

Выделенный в этом контекстно-зависимом определении набор необходимых для реализации естественнонаучного метода навыков КМ, которые следует формировать в процессе обучения естествознанию, представлен на рис. 2 разделенным на три уровня: нижний — навыки осмысления информации, средний — навыки аргументации, верхний — навыки принятия решений. На каждом уровне находится по две-три группы навыков КМ, итого восемь групп. В процессе изучения курса КСЕ студенты учатся применять навыки КМ к естественнонаучным проблемным ситуациям, таким, например, как выяснение, от чего зависит частота колебаний люстры в соборе Пизы, за которой в свое время наблюдал Г. Галилей. Для поиска ответа на этот вопрос студенту требуется выдвинуть гипотезы, построить модель маятника, организовать экспериментальную проверку гипотез на качественном и количественном уровнях, сформулировать выводы и изучить следствия, которые оказались чрезвычайно важными для становления современного естествознания.

Для развития выделенных навыков КМ разработаны задания практической линии курса (кейс-практикум, эксперименты, исследовательский проект), которые имеют естественнонаучное содержание и включены в состав курса КСЕ, трансформированного под цели развития КМ [Солодихина, 2023]. Из трех возможных стратегий — последовательного (сначала давать знания в предметной области, а потом учить применять КМ к решению проблем данной области), параллельного (теоретические основы КМ и

Рис. 2. Таксономия навыков критического мышления, формируемых при изучении естественнонаучных (ЕН) дисциплин

3. Решение проблемы	Принятие решений	Принятие решения по ЕН ситуации с учетом последствий
		Ревизия своих решений, знаний, умозаключений
		Применение законов вероятности и статистики к исследованию ЕН ситуаций
	Формулирование суждений/умозаключений	Формулирование выводов и суждений
		Признание ошибок, пересмотр суждений и стереотипов
		Выявление альтернативных объяснений, многополярный взгляд
	Выдвижение и проверка гипотез	Планирование и проведение ЕН экспериментов
		Генерирование гипотез и идей
		Моделирование ЕН ситуаций
2. Аргументация	Оценка	Оценка силы аргумента и его приемлемости
		Оценка достоверности ЕН информации и ее источника
	Анализ и синтез	Идентификация и анализ аргументов
		Различение мнений, обоснованных суждений, фактов о ЕН ситуации
		Установление причинно-следственных связей
	Объяснение	Аргументированное изложение информации
		Конструирование аргументов для объяснения ЕН ситуации
		Использование/применение ЕН информации
	1. Осмысление	Интерпретация
Интерпретация ЕН информации		
Выявление смысла формул, графиков, схем и т.п.		
Постановка вопросов о ЕН ситуации		
Поиск информации		Сбор научных данных
		Поиск источников и информации о ЕН ситуации

предметной области давать по отдельности, а на практике использовать задания — тренажеры КМ с предметным содержанием) и взаимосвязанного обучения (сразу при формировании системы предметных знаний учить думать о них критически, а потом закреплять навыки КМ в практической линии) — выбрана последняя стратегия.

Стратегия взаимосвязанного обучения соответствует вызовам информационной эпохи и модели свободного образования [Куренной, 2020]: стремительная смена, колоссальный объем и легкая доступность информации требуют навыков ее критической обработки (анализа, систематизации, оценки на достоверность, наличие фейков и манипуляций) и усвоения с помощью самообучения, а замена когнитивно рутинного труда техническими устройствами и искусственным интеллектом снижает востребованность людей, не способных быстро творчески перерабатывать информацию и на ее основе решать проблемы, создавать новые

знания, новые или усовершенствованные продукты, услуги, технику и технологии [Beer de, Mathee, 2021; Dwyer, Hogan, Steward, 2014; Rossi et al., 2021; Sousa, Vieira, 2021; Fung, Liang, 2019].

**2.2. Участники** В исследовании приняли участие 619 студентов филологического факультета РУДН трех направлений подготовки: «филология» (Ф), «телевидение» (Т), «реклама и связи с общественностью» (Р). В зависимости от года поступления они были разделены на девять учебных потоков. При обучении потоков Ф1, Т1, Р1 применялся иммерсионный подход, при обучении потоков Ф2, Т2, Р2 — инфузионный подход, Ф3, Т3, Р3 — смешанный (табл. 1). Возраст студентов — от 17 до 43 лет (лица старше 24 лет представляют единичные случаи), в среднем — 18,8 года на начало обучения.

Таблица 1. **Распределение и наименование экспериментальных потоков**

Направление	Иммерсионный	Инфузионный	Смешанный
Филология	<b>Ф1</b> , 31 студент 2-го курса, 2019/2020 учебный год	<b>Ф2</b> , 83 студента 2-го курса, 2020/2021 учебный год	<b>Ф3</b> , 84 студента 2-го курса, 2021/2022 учебный год
Телевидение	<b>Т1</b> , 34 студента 1-го курса, осень 2020 г.	<b>Т2</b> , 36 студентов 1-го курса, осень 2021 г.	<b>Т3</b> , 62 студента 1-го курса, осень 2022 г.
Реклама и связи с общественностью	<b>Р1</b> , 66 студентов 1-го курса, 2019/2020 учебный год	<b>Р2</b> , 68 студентов 1-го курса, 2020/2021 учебный год	<b>Р3</b> , 155 студентов 1-го курса, 2021/2022 учебный год

Студенты направлений «филология» и «реклама и связи с общественностью» изучали математику и курс КСЕ последовательно (в осеннем семестре математику, в весеннем семестре — КСЕ), студенты направления «телевидение» изучали данные дисциплины параллельно в одном семестре. В исследовании учитывались результаты только тех студентов, которые успешно завершили изучение полного курса обеих дисциплин (не учитывались отчисленные в процессе обучения, ушедшие в академический отпуск или вышедшие из академического отпуска, переведенные в процессе обучения из других вузов и т.п.) и написали оба теста КМ (начальный и контрольный, а поток Т3 — и отложенный).

Наличие девяти потоков позволило не только эмпирически сравнить эффективность трех подходов к развитию КМ для студентов трех направлений подготовки, но и проверить две гипотезы: о влиянии длительности эксперимента на КМ при прочих равных условиях, включая одинаковое число учебных часов (сравнение потоков Т, в которых измерялось изменение КМ за семестр, с потоками Р, в которых измерялось изменение КМ за два семестра), и о значимости возраста студентов (сравнение потоков Ф,

в которых респонденты обучались на 2-м курсе, с потоками Р, студенты которых были первокурсниками).

**2.3. Организация** В каждом потоке начальное тестирование студенты проходили после первого занятия по математике, а контрольное — после последнего занятия по курсу КСЕ.

Одинаковые условия эксперимента для всех потоков обеспечивались выполнением следующих условий:

- единые рабочие программы по естественнонаучным и математическим дисциплинам, включая 51 час аудиторных занятий по математике и 34 часа аудиторных занятий по КСЕ;
- единая теоретическая линия (учебник, дополнительные материалы, презентации всех лекций, кроме вводной, теоретические тесты, опросы) электронного курса КСЕ, который поддерживал очные занятия;
- одинаковые задания практической линии курса «математика», включая задания разделов «логика», «теория вероятностей», «математическая статистика», «математическое моделирование» и дополнительного раздела «элементы теории принятия решений»; часть заданий каждого раздела имела естественнонаучное содержание, подготавливающее к освоению КСЕ;
- единый подход к изложению материала, построенный на стремлении научить студентов думать об учебной информации не как об абсолютных знаниях, а как об историческом процессе получения этих знаний в следовании научному методу с ошибками и заблуждениями, который не прерывается и в котором «старые знания» входят в состав новых более общих теорий, для чего обсуждаются различные гипотезы и точки зрения, отмечаются ограничения теорий и законов, рассматривается смена научных парадигм;
- акцент на научный метод и методологию научного познания (как получают знания и как работает научное сообщество);
- одни и те же инструменты диагностики КМ;
- один и тот же оценщик тестов.

В целях сравнения эффективности разных подходов к формированию КМ в прохождении студентами курсов математики и КСЕ введены следующие различающиеся условия:

- при иммерсионном подходе содержание курсов математики и КСЕ было только дисциплинарным, теоретические основы КМ не рассматривались, термин «критическое мышление» не упоминался, целенаправленное развитие навыков КМ не велось; на семинарах КСЕ обсуждались научные публикации и доклады студентов, соответствующие тематике лекций;

- при инфузионном подходе содержание курса математики было таким же, как при иммерсионном подходе. Теоретическая линия курса КСЕ отличалась содержанием вводной лекции, в которой студентам объявлялась цель — развитие КМ, обосновывалась значимость КМ для изучения естествознания и формирования мировоззрения, научный метод демонстрировался как формализация КМ, приводились примеры влияния предварительных знаний и стереотипных представлений на то, что люди запоминают. Практическая линия курса разработана специально для проведения исследования и состояла из естественнонаучного кейс-практикума и проекта, который в форме видеоролика студенты презентовали на конференции. Важную для развития КМ теоретическую информацию преподаватель доносил до студентов при изучении практической линии на конкретных примерах заданий кейсов, эта информация включала элементы теории аргументации, теории вероятности, риторики, теории принятия решения, методологии науки, примеры иллюзий мышления (внимания, памяти, восприятия, искажения источника информации);
- при смешанном подходе важная для развития КМ теоретическая информация не только сообщалась студентам при рассмотрении заданий кейсов, но и была внесена в теоретическую линию курса математики, а именно: более глубоко и с упоминанием их значимости для развития КМ рассматривались теория вероятности и математической статистики, при изучении логики сделан акцент на способы правильных рассуждений, доказательства по индукции, дедуктивный вывод умозаключений, установление причинно-следственных связей, выявление следствий, идентификацию и анализ аргументов (разделы «логика», «теория вероятности», «статистика» рассматривались при всех трех подходах); курс был дополнен элементами теории принятия решений, включая алгоритм принятия решений, виды ошибок, оценку последствий, поиск альтернатив, методы прогнозирования. Студенты дополнительно реализовывали творческий видеопроjekt по математике. При выполнении заданий кейсов внимание студентов акцентировалось на применимости конкретных навыков КМ не только при решении естественнонаучных задач, но и при обсуждении проблем гуманитарных наук (с примерами).

#### 2.4. Инструмент оценивания

Поскольку тестов, соответствующих дисциплинарному подходу к развитию КМ при преподавании естествознания в университете, очень мало, они не русифицированы и в большинстве своем платные, а русскоязычные тесты отсутствуют [Тарасова, Орел, 2022], для оценивания восьми групп выделенных навыков КМ (рис. 2)

специально создан тест с естественнонаучным и математическим содержанием. Он имеет варианты для начального, контрольного и отложенного тестирований. Начальный вариант встроен во вводную тему курса математики, контрольный — в завершающий раздел курса КСЕ. Отложенное тестирование осуществлялось только для потока ТЗ в конце второго семестра обучения.

При конструировании теста использовались рекомендации Ассоциации американских колледжей и университетов, созданные по инициативе *Valid Assessment of Learning in Undergraduate Education*<sup>4</sup> для преподавателей, заинтересованных в конструировании собственных инструментов оценивания КМ на дисциплинарном контенте с учетом местных потребностей. По структуре тест подобен *The Ennis — Weir Critical Thinking Essay Test (EWCTET)*<sup>5</sup>, он включает текст и вопросы к нему. Но результатом выполнения является не написание эссе, в котором нужно оценить имеющиеся аргументы, а, как в первой части теста *Collegiate Learning Assessment (CLA+)*, решение проблемы с опорой на информацию из прилагающихся источников. Каждый тест содержит общие инструкции, 24 задания (72–78 вопросов) для оценки всех выделенных на рис. 2 навыков КМ и справочные материалы. На выполнение теста отводится три часа.

Пример начального теста: требуется выбрать метод подъема крейсера «Дмитрий Донской» со дна Японского моря. Предлагаются два варианта: метод барботаж (патент № 2219094) и криогенный метод (патент № 2210519). В обоих случаях вокруг сильно поврежденного корпуса крейсера создается ледяная капсула, но способы замораживания различаются. Кейс содержит фотографии и характеристики крейсера до Цусимского сражения, описание его повреждений во время сражения, фотографии южнокорейских поисковиков-подводников, информацию о возможностях водолазов и подводных роботов (крейсер находится на глубине 434 м) и характеристиках воды (соленость, плотность, температура) в разных точках и на разных глубинах Японского моря; тексты патентов, различные физические схемы, таблицы, графики (данные о плотностях стали и древесины при разных температурах; график зависимости температуры замерзания воды от солёности, схемы замораживания соленой, солоноватой и пресной воды и т.п.), а также материалы для экспериментов по замораживанию воды указанными методами.

Пример контрольного теста: написать рецензию на фильм «Ангелы и демоны», в которой должны быть освещены вопросы создания, переноса и аннигиляции четверти грамма антивещества (соответствующие фрагменты фильма прилагаются). Спра-

<sup>4</sup> <https://www.aacu.org/initiatives/value-initiative/assignment-design-and-diagnostic-tool>

<sup>5</sup> <http://evolkov.net/critic.think/tests/Ennis-Weir.Critic.Think.Essay.Test.pdf>

вочные материалы содержат информацию о характеристиках частиц и античастиц, уравнения аннигиляции, формулы расчета энергии, данные для определения времени и стоимости создания и хранения антиматерии в лабораториях Ферми и ЦЕРНа, таблицы, фотографии, симулятор NUKEMAP, ссылку на игровой сайт [oscteam.com/index.php](http://oscteam.com/index.php), где можно «создать» коллайдер и «провести столкновения частиц», а также созданный в ЦЕРН фильм-отклик на «Ангелы и демоны». Второй вариант контрольного теста (для отложенной оценки навыков КМ) аналогичен: требуется написать рецензию на фильм «Гравитация» с обсуждением продемонстрированных физических эффектов.

Вопросы для оценки одних и тех же навыков КМ в начальном и контрольном тестах подобны. Например, для оценки способности оценивать достоверность высказываний в начальном тесте предлагается прокомментировать корректность выражения «Вода намораживается на корпус корабля только со стороны подачи сжатого воздуха и только тогда, когда температура сжатого воздуха ниже температуры кристаллизации воды», а в контрольном — выражения «Героиня книги Виттория Ветро говорит: “Антиматерия полностью идентично нашему, за исключением того, что все частицы в нем имеют противоположный заряд”». Предполагается, что студенты сделают выводы, проведя эксперимент с замораживанием воды сжатым воздухом из баллончика и изучив таблицы из справочных материалов (табл. 2).

Таблица 2. Характеристики частиц и античастиц. Рисунок из кейса «Антиматерия», который используется для контрольного тестирования студентов

Характеристика	Электрон, $e^-$	Позитрон, $e^+$	Протон, $p$	Антипротон, $\bar{p}$	Фотон, $\gamma$	Антифотон, $\bar{\gamma}$	Нейтрон, $n$	Антинейтрон, $\bar{n}$	Нейтрино, $\nu$	Антинейтрино, $\bar{\nu}$
Масса $m_0$ , кг	$9,109 \cdot 10^{-31}$		$1,673 \cdot 10^{-27}$		Зависит от частоты		$1,675 \cdot 10^{-27}$		Ненулевая	
Масса (энергия покоя) $m_0c^2$ , МэВ	0,511		938,27		0		939,565		< 0,28	
Спин, $\hbar$	$1/2$		$1/2$		1		$1/2$		$1/2$	
Электрический заряд	$-e$	$+e$	$+e$	$-e$	0	0	0	0	0	0
Барионное число	0	0	+1	-1	0	0	+1	-1	0	0
Лептонное число	+1	-1	0	0	0	0	0	0	+1	-1
Изоспин	0		$1/2$		0		$1/2$		$1/2$	
Проекция изоспина			$+1/2$	$-1/2$			$-1/2$	$+1/2$	$+1/2$	$-1/2$
Магнитный момент, $\mu_N$	-1	+1	+2,79	-2,79	0	0	-1,91	+1,91	< $10^{-10}$	
Время жизни, с	$\infty$		$\infty$		Стабилен		885,7±0,8		Стабилен	

Навык конструирования аргументов для объяснения естественных явлений оценивался с помощью заданий типа «Вы скажите аргументированные предположения, какие трудности могут возникнуть при подъеме крейсера “Дмитрий Донской”» или «Какие основные проблемы необходимо решить, чтобы создать портативный контейнер для переноса четверти грамма позитронов».

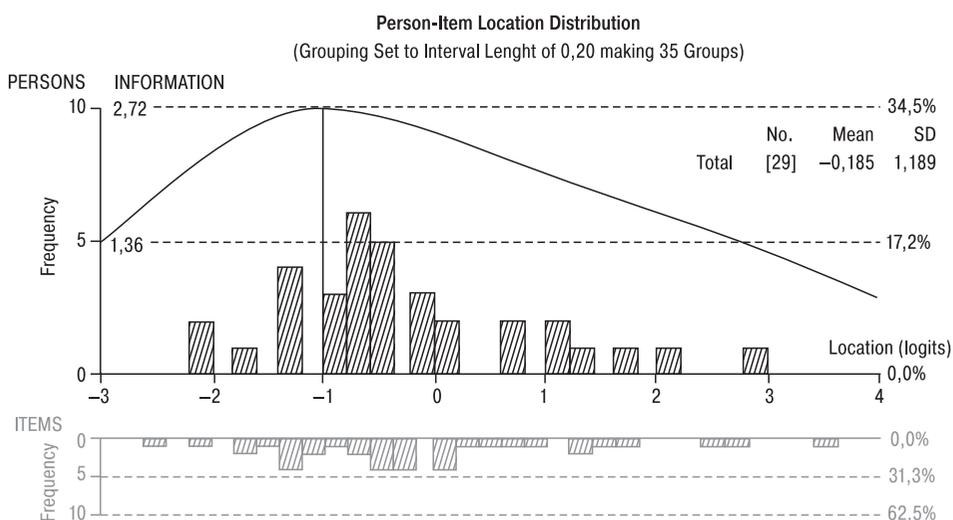
Навык реверсии своих знаний оценивался с помощью заданий типа «Оцените, какие знания у вас есть, а какие нужно приобрести, чтобы разобраться в технологии подъема корабля криометодом (используя патент № 2210519)» или «Оцените, какие знания у вас есть, а какие нужно приобрести, чтобы разобраться в технологии получения позитронов в коллайдере».

Для разных вариантов теста якорными были вопросы, связанные со способностью 1) найти на графиках определенные данные; 2) спланировать и провести опыт по проверке гипотезы (опыты фиксируются на видео, оборудованием студенты обеспечиваются); 3) рассчитать энергию при наличии в справочных материалах формул и всех необходимых данных о параметрах, входящих в эти формулы. Сложность якорных заданий подбиралась с помощью программы RUMM-2020 (построенной на модели Раша) таким образом, чтобы первое и второе задания располагались на концах, а третье задание — примерно в центре метрической шкалы трудности теста.

Валидность и надежность созданного инструмента оценивались в 2017–2019 гг. в магистратуре «Современное естествознание» МПГУ: студенты каждого нового набора в первом семестре выполняли почти одновременно (*parallel-form reliability*) русифицированный EWCTET и варианты созданного теста. Проводилась экспертная оценка навыков КМ каждого студента. Механизм изучения характеристик тестов и кейсов описан в нескольких работах авторов (например, [Solodikhina, Solodikhina, 2021]).

По результатам оценивания новые тесты корректировались: 1) исключались задания со слишком высокой, слишком низкой и обратной дифференцирующей способностью (характеристические кривые каждого задания строились с помощью программы RUMM-2020); 2) подбирался уровень трудности заданий на оценку каждой группы навыков КМ таким образом, чтобы они в совокупности более-менее равномерно покрывали диапазон от  $-3$  до  $+3$  логит-уровней подготовленности испытуемых (рис. 3); 3) корректировались отдельные задания на аргументацию, результаты которых отличались от результатов аналогичных заданий EWCTET. В итоге после коррекции индивидуальные суммарные результаты выполнения вариантов созданного теста студентами магистратур

Рис. 3. Пример анализа заданий теста на оценку группы навыков аргументации с помощью программы RUMM-2020



«Современное естествознание» и «Астрокосмическое образование» МПГУ показали среднюю и высокую корреляцию с их же суммарными баллами ЕВСТЕТ (0,63 и 0,75).

В качестве образца для разработки критериев оценивания использовалась инструкция для экспертов теста ЕВСТЕТ. Для каждого вопроса сформулирован правильный ответ и указано, сколько первичных баллов в каком случае следует ставить. Например, при оценивании достоверности высказывания В. Ветро следовало отметить две ошибки: 1) антивещество не полностью идентично веществу, поскольку у частицы и античастицы могут различаться знаки барионного или лептонного чисел, магнитного момента, проекции изоспина; 2) не все частицы и античастицы имеют противоположный заряд, так как существуют незаряженные пары «частица — античастица» (например, нейтрон и антинейтрон). Эти выводы полностью следуют из сведений, приведенных в справочных материалах (табл. 2). Полный ответ с аргументацией оценивался в 4 первичных балла, каждый правильный ответ без аргументации — в 1 балл, с аргументацией — в 2 балла. Полученные первичные баллы вносились в таблицу *Excel* с заданными весовыми коэффициентами всех заданий. Балл за каждый навык КМ высчитывался отдельно по всей совокупности заданий на оценку этого навыка (от двух до пяти заданий). Результат делился на максимально возможный балл, т.е. каждый студент получал за каждый навык КМ от 0 до 1 балла. Потом рассчитывался средний балл по всему потоку студентов по каждому навыку КМ (табл. 3).

Таблица 3. Средние тестовые баллы студентов по каждой группе навыков КМ

Группы навыков КМ	Средние баллы начального, контрольного и отложенного (только для Т3) тестирований																		
	Иммерсионный подход						Инфузионный подход						Смешанный						
	Ф1		Т1		Р1		Ф2		Т2		Р2		Ф3		Т3		Р3		
	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.	отл.	нач.	кон.
Поиск информации	0,63	0,74	0,6	0,72	0,61	0,72	0,57	0,75	0,53	0,75	0,5	0,52	0,72	0,78	0,57	0,59	0,68	0,51	0,73
Интерпретация информации	0,74	0,83	0,63	0,62	0,57	0,69	0,69	0,8	0,69	0,71	0,63	0,58	0,67	0,63	0,63	0,56	0,62	0,64	0,79
Объяснение	0,48	0,61	0,38	0,56	0,36	0,44	0,48	0,48	0,4	0,61	0,39	0,68	0,49	0,8	0,41	0,38	0,4	0,38	0,6
Оценка	0,47	0,59	0,41	0,56	0,39	0,48	0,41	0,66	0,41	0,37	0,41	0,79	0,45	0,58	0,37	0,78	0,7	0,41	0,58
Анализ и синтез	0,44	0,59	0,41	0,54	0,4	0,49	0,49	0,64	0,41	0,57	0,41	0,56	0,46	0,62	0,41	0,57	0,53	0,40	0,56
Выдвижение и проверка гипотез	0,35	0,39	0,27	0,35	0,29	0,35	0,43	0,59	0,3	0,5	0,23	0,43	0,41	0,54	0,22	0,51	0,53	0,31	0,47
Формулирование умозаключений	0,39	0,52	0,36	0,45	0,35	0,44	0,47	0,4	0,45	0,61	0,31	0,54	0,44	0,59	0,28	0,44	0,46	0,37	0,61
Принятие решений	0,31	0,33	0,3	0,43	0,26	0,3	0,36	0,58	0,4	0,45	0,3	0,34	0,3	0,47	0,35	0,42	0,43	0,26	0,5
Среднее	0,48	0,58	0,42	0,52	0,4	0,49	0,49	0,61	0,45	0,57	0,4	0,56	0,49	0,63	0,41	0,53	0,54	0,41	0,61
$t_{эмп}$	1,4		1,7		1,5		2,4		2		2,7		2,5		2; 2,2		3,3		

## 2.5. Ограничения исследования

Исследование носит квазиэкспериментальный характер. В эксперименте отсутствует контрольная группа, поскольку с момента создания в РУДН курса КСЕ процесс обучения ориентировался на развитие естественнонаучного мышления студентов, т.е. осуществлялся иммерсионный подход. Не проводилась предварительная процедура уравнивания групп. К участию в экспериментах привлекался весь контингент учащихся каждого года поступления на данное направление, но учитывались результаты только тех студентов, кто выполнил начальный и контрольный тесты КМ и полностью освоил курсы математики и КСЕ, поэтому численность студентов на разных потоках существенно различалась.

С группами работали четыре преподавателя. В некоторых случаях и математику, и КСЕ в потоке вел один и тот же преподаватель, в некоторых случаях разные. Все преподаватели имели степень кандидата наук и опыт преподавания КСЕ в вузе. Преподавателей объединяли схожие взгляды на КМ, применение одних и тех же методов и средств обучения и контроля. Тестирования проводили разные преподаватели, но результаты начального, контрольного и отложенного тестирований передавались одному и тому же оценщику.

В эксперименте не контролировались факторы, выходящие за рамки курсов математики и КСЕ: обучение другим дисциплинам, внеучебный опыт, взросление, адаптация к другому уровню образования при переходе от школьного обучения к вузовскому. Не исключено, что эти факторы могли повлиять на изменения КМ студентов.

Ограничением всех дисциплинарных подходов к развитию КМ является влияние на результаты оценивания КМ уровня подготовки испытуемых по дисциплине.

### 3. Результаты

Результаты измерения восьми групп навыков КМ приведены в табл. 3. Для каждого столбца проверена гипотеза о нормальном распределении по критерию согласия Пирсона: выявлено, что во всех случаях нет оснований отвергать гипотезу о нормальном законе распределения, средние значения везде примерно равны моде и медиане, т.е. можно говорить о нормальном распределении всех выборок<sup>6</sup>. Далее использовался двухвыборочный  $t$ -критерий для независимых выборок.

Попарное сравнение результатов начального тестирования групп навыков КМ в потоках Ф1, Ф2, Ф3, Т1, Т2, Т3, Р1, Р2, Р3 показало, что все эти потоки изначально относились к одной генеральной совокупности, т.е. начальный уровень развития навыков КМ у студентов всех потоков в среднем был статистически одинаков (рис. 4, где все  $t_{\text{эмп}} \leq 2,14$  для доверительной вероятности  $p \leq 0,05$ ), хотя баллы филологов выше (среднее около 0,49 против 0,42 у остальных потоков), вероятно, потому, что потоки Ф1, Ф2, Ф3 составляют студенты 2-го курса, а остальные потоки — студенты 1-го курса.

Рис. 4. Величины эмпирического значения  $t$ -критерия Стьюдента при сравнении результатов начального тестирования всех потоков

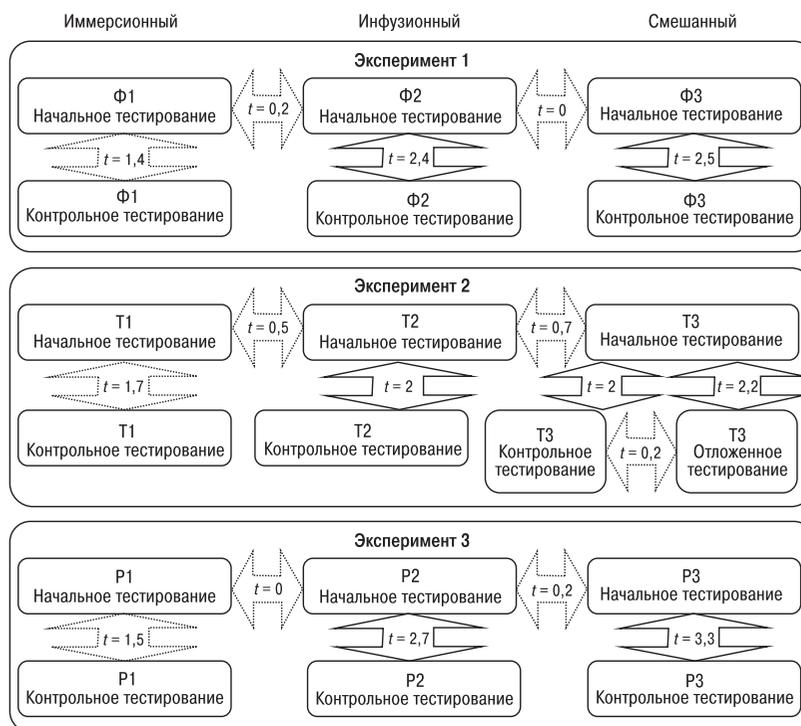
	Ф1	Т1	Р1	Ф2	Т2	Р2	Ф3	Т3	Р3
Ф1	///	1,0	1,3	0,2	0,5	1,3	0,0	1,0	1,2
Т1	1,0	///	0,3	1,4	0,5	0,3	1,2	0,7	0,2
Р1	1,3	0,3	///	1,8	0,8	0,0	1,5	0,2	0,2
Ф2	0,2	1,4	1,8	///	0,8	1,8	0,0	1,3	1,6
Т2	0,5	0,5	0,8	0,8	///	0,8	0,7	0,7	0,8
Р2	1,3	0,3	0,0	1,8	0,8	///	1,5	0,2	0,2
Ф3	0,0	1,2	1,5	0,0	0,7	1,5	///	1,3	1,3
Т3	1,0	0,7	0,2	1,3	0,7	0,2	1,3	///	0,0
Р3	1,2	0,2	0,2	1,6	0,8	0,2	1,3	0,0	///

Применение иммерсионного подхода не привело к статистически значимому изменению уровня развития навыков КМ у студентов

<sup>6</sup> Расчет проводился на сайте <https://math.semestr.ru/group/group.php>

(рис. 5, все  $t_{эмп} < 2,14$ ), хотя в абсолютных значениях все средние баллы навыков КМ улучшились. После применения инфузионного и смешанного подходов средний уровень развития навыков КМ статистически значимо изменился у студентов, которые занимались два семестра. Изменения произошли, но не достигли уровня статистической значимости для доверительной вероятности 0,95 (статистически значимо для доверительной вероятности 0,9) у студентов, у которых воздействие было более интенсивным и сжатым до одного семестра.

Рис. 5. Сравнение выборок, распределенных по нормальному закону, по  $t$ -критерию Стьюдента, где критические значения  $t_{кр} = 1,76$  ( $p \leq 0,1$ );  $t_{кр} = 2,14$  ( $p \leq 0,05$ );  $t_{кр} = 2,98$  ( $p \leq 0,01$ )



Отдельно для потока Т3 во втором эксперименте проведено отложенное тестирование в конце весеннего семестра 2023 г. Таким образом, интервал между начальным и отложенным тестированиями для потока Т3 оказался таким же, как интервал между начальным и конечным тестированиями для потоков Ф3 и Р3, — два семестра. Сравнение результатов контрольного и отложенного тестирования групп навыков КМ в потоке Т3 показало, что произошедшие изменения статистически незначимы ( $t_{эмп} = 0,2$  для доверительной вероятности  $p \leq 0,05$ ), но они перевели различия между начальным и отложенным тестированием на границу зоны значимости ( $t_{эмп} = 2,2$ ).

Графически изменение каждой группы навыков КМ представлено на рис. 6. Рисунок построен на основе суммирования по каждой группе навыков КМ средних результатов начального тестирования потоков Ф1, Т1, Р1, Ф2, Т2, Р2, Ф3, Т2, Р3 («все начальные»), конечного тестирования потоков Ф1, Т1, Р1 («иммерсия»), конечного тестирования потоков Ф2, Т2, Р2 («инфузия») и конечного тестирования потоков Ф3, Т3, Р3 («смешанный»). Видно, что применение иммерсионного подхода повышает уровень развития всех выделенных групп навыков КМ, но не делает их более сбалансированными: как преобладали навыки, относящиеся к первому уровню таксономии навыков КМ (навыки осмысления информации на рис. 2), так и продолжают преобладать. При иммерсионном подходе уровень развития навыков выдвижения и проверки гипотез, а также принятия решений вырос примерно на 6%, что не выходит за рамки статистической погрешности. Применение инфузионного и смешанного подходов существенно повлияло на развитие навыков более высокого уровня — навыков аргументации и решения проблем. Например, показатели навыка выдвижения и проверки гипотез улучшились в среднем на 19%, а навыков принятия решений и формулирования умозаключений — соответственно на 10 и 16%. В целом применение смешанного подхода больше повлияло на навыки высшего уровня — на группу навыков решения проблем.

Рис. 6. Изменение средних оценок групп навыков КМ по всем экспериментам для трех подходов относительно средних начальных баллов



В контрольном эксперименте в абсолютных значениях улучшение навыков КМ наблюдалось у 83–88% студентов во всех потоках, но статистически значительно улучшили свои средние результаты 31, 52

и 57% студентов соответственно при применении иммерсионного, инфузионного и смешанного подходов.

Отсутствие изменений или изменения к худшему зафиксированы у 12–17% студентов в зависимости от потока (табл. 4), и это число примерно одинаково для всех подходов. Однако из пяти отчисленных студентов потока Т3 двое относились к числу тех, у кого навыки КМ за период обучения ухудшились, а двое — к числу тех, чьи навыки не изменились.

Таблица 4. Доля студентов, у которых средние результаты по всем навыкам КМ от начального к конечному и отложенному тестированиям не улучшились

Подход и поток	Иммерсионный			Инфузионный			Смешанный			
	Ф1	Т1	Р1	Ф2	Т2	Р2	Ф3	Т3		Р3
								кон.	отл.	
Доля в потоке	0,129	0,147	0,167	0,145	0,139	0,162	0,131	0,161	0,14	0,155
Доля в выборке, на которой применялся подход	0,1527			0,1497			0,1495 (для конечного теста) 0,1453 (для отложенного теста)			

Наибольший прирост абсолютных баллов получили студенты, изначально имевшие показатели чуть выше средних.

Поскольку в абсолютных величинах начальный уровень у студентов 2-го курса был выше, чем у студентов 1-го курса, представляется важным выяснить, обусловлены ли эти различия разницей в возрасте студентов, в длительности обучения или они связаны с выявленным М. Бакстер Магольда эпистемологическим кризисом первого года обучения в университете [Baxter Magolda, 1992]. Чтобы ответить на этот вопрос, проведены три уточняющих исследования.

В первом исследовании из числа респондентов потоков Р3 и Т2 (первокурсники в 2021/2022 учебном году) исключены те, кто был отчислен в 2022/2023 учебном году, и произведен перерасчет всех баллов начального и контрольного тестирований. Результат: средние баллы потока Р3 вместо 0,41 и 0,61 составили 0,44 и 0,63, а средние баллы потока Т2 вместо 0,45 и 0,57 — 0,47 и 0,61, что ближе к баллам второкурсников потоков Ф3 (0,49 и 0,63) и Ф2 (0,49 и 0,61). Причина повышения баллов: свыше 80% отчисленных пришлось на подмножество «20% самых низких результатов контрольного тестирования».

Во втором исследовании из числа респондентов потока Т3 выделены два подмножества: студенты, чей возраст на момент начального тестирования был меньше 18 полных лет, и те, чей возраст превышал 19 полных лет. Для этих выборок вычислены баллы начального и конечного тестирований. Первое подмножество составили 18 человек, второе — 20 (остальным 24 студентам потока

ТЗ было от 18 до 19 лет). Средние баллы начального и конечного тестирований соответственно составили 0,44 и 0,53 для первого подмножества и 0,4 и 0,52 для второго подмножества (0,41 и 0,53 в среднем по всему потоку). Определено, что обе выборки относятся к одной генеральной совокупности.

В третьем исследовании проанализированы данные начального и конечного тестирований студентов направления «лингвистика», которые изучают КСЕ в седьмом семестре (4-й курс), а математику — во втором семестре (1-й курс). Средний балл контрольного теста у студентов, обучавшихся при иммерсионном подходе, составил 0,63 (83 студента). Средний балл контрольного теста у студентов, обучавшихся при инфузионном подходе, составил 0,66 (77 студентов). Результаты контрольного теста при смешанном подходе будут получены к январю 2024 г. Различия результатов студентов 4-го курса и студентов 2-го курса статистически незначимы (по обоим потокам  $t_{эмп} \leq 1$ ). При этом в период со второго по седьмой семестр были отчислены обучающиеся преимущественно из числа тех 20% студентов, которые показали самые низкие баллы при начальном тестировании.

Для ответа на вопрос, можно ли распространять полученные данные об эффективности трех подходов к развитию навыков КМ на другие естественнонаучные дисциплины, аналогичное исследование для курса «Естественнонаучная картина мира» проведено на выборке студентов бакалавриата Института физики, технологии и информационных систем МПГУ, для курса «Актуальные вопросы современного естествознания» — на выборке студентов Института математики и информатики МПГУ. Практические линии этих курсов составляли кейсы, которые использованы в данном исследовании, а теоретические линии отличались несущественно. Качественная оценка полученных результатов также свидетельствует о преимуществах инфузионного и смешанного подходов перед иммерсионным. То есть имеются основания для экстраполяции данных, полученных в процессе обучения студентов КСЕ, на другие интегрированные естественнонаучные дисциплины.

**4. Выводы** Сравнение эффективности иммерсионного, инфузионного и смешанного подходов к развитию навыков КМ осуществлялось в трех независимых экспериментах, которые проведены 1) на протяжении одного семестра в трех последовательных потоках первокурсников направления «телевидение»; 2) на протяжении двух семестров в трех последовательных потоках первокурсников направления «реклама и связи с общественностью»; 3) на протяжении двух семестров в трех последовательных потоках второкурсников направления «филология». Дополнительно у студен-

тов — участников первого эксперимента выполнено отложенное тестирование, которое отстояло на такой же временной интервал (два семестра) от начального тестирования, как и в других экспериментах. Отдельно оценивались результаты студентов 4-го курса.

При всех трех подходах к формированию навыков КМ средние результаты студентов улучшились. Тем самым подтвержден тезис о возможности развития навыков КМ у большинства обучающихся при специально организованном воздействии. Наиболее эффективным оказался смешанный подход: по всем потокам средние баллы всех групп навыков КМ изменились статистически значимо ( $2,2 \leq t_{эмп} \leq 3,3$ ), причем наибольшие изменения произошли в группах навыков, относящихся к высшим уровням предложенной таксономии навыков КМ. Среднюю эффективность показал инфузионный подход: среднее изменение баллов навыков КМ находится на границе зоны значимости ( $2 \leq t_{эмп} \leq 2,7$ ) вследствие менее существенного изменения групп навыков формулирования умозаключений и принятия решений. Наименее эффективен иммерсионный подход, при котором в среднем навыки КМ изменились статистически незначимо ( $1,4 \leq t_{эмп} \leq 1,7$ ), несмотря на то что группы навыков поиска и интерпретации информации изменились больше, чем при других подходах.

Выявлено наличие в экспериментальной выборке 12–17% студентов, у которых навыки КМ не улучшились, причем при всех подходах к развитию КМ их число примерно одинаково, что свидетельствует в пользу высказанного Д. Хэтчером [Hatcher, 2015. P. 8] мнения, что не все студенты способны усвоить навыки КМ.

Поскольку смешанный подход отличался от инфузионного более глубоким изучением теорий, связанных с КМ, — они преподавались студентам не только как пояснения при решении заданий кейсов, но и более подробно в курсе математики, — можно сделать вывод о полезности для развития КМ ознакомления студентов с элементами теории аргументации, теории принятия решения, способов доказательства по индукции, дедуктивного вывода умозаключений.

Существенное различие в результатах между иммерсионным и двумя другими подходами свидетельствует о положительном влиянии на формирование у студентов навыков КМ их осведомленности о том, что приоритетной целью курсов математики и КСЕ является развитие КМ и осознанная работа с заданиями — тренажерами навыков КМ.

Длительность воздействия также влияет на результаты: более значимые положительные изменения навыков КМ получены при воздействии, длившемся два семестра, чем при таком же по объему воздействии, сжатом в один семестр. Причем значимыми оказались не длительности интервалов между начальным и контрольным тестированием, а именно длительность самого воздействия.

Разница в возрасте студентов, обучающихся на одном и том же курсе, на результаты влияния не оказывает. Эти данные согласуются с теорией, согласно которой после 15 лет — примерно-го срока достижения когнитивной зрелости — возраст перестает значимо влиять на способность мыслить критически [Reed, 1998].

Студенты 2-го курса показали более высокие результаты в баллах, чем студенты 1-го курса, а студенты 4-го курса — более высокие, чем студенты 2-го. По большей части разница результатов объясняется преимущественным отсевом ко 2-му и к 4-му курсу именно тех студентов, которые за период обучения ухудшили свои показатели навыков КМ или улучшили их незначительно. Эти данные можно расценивать как подтверждение отсутствия существенного влияния на КМ студентов самого по себе высшего образования, а также взаимосвязи развития навыков КМ и успешного обучения.

Однако после удаления из общих результатов студентов 1-го курса данных тех учащихся, кто позднее был отчислен, средний прирост баллов за период целенаправленного развития КМ у первокурсников оказался немного больше, чем у второкурсников. Предположительно это связано с преодолением первокурсниками эпистемологического кризиса перехода с одной ступени образования на другую, когда студент перестает воспринимать учебную информацию как абсолютно истинные знания и тем самым устраняет одно из препятствий к развитию КМ.

Таким образом, в проведенном исследовании конкретизированы три дисциплинарных подхода к развитию навыков КМ и описаны пример организации обучения, учебное содержание и средства обучения при реализации этих подходов в процессе обучения интегрированному естествознанию. Показано, что для корректного сравнения эффективности подходов следует проводить педагогическое воздействие одинаковой длительности в процессе преподавания одной и той же дисциплины, а возраст учащихся одной ступени обучения не оказывает существенного влияния на результаты педагогического воздействия. Предложен инструмент диагностики навыков КМ с естественнонаучным содержанием, построенный на основе контекстно-зависимого определения КМ. Установлено, что для развития КМ в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам в вузе наиболее эффективен смешанный подход, а наименее эффективен иммерсионный.

В продолжение исследования собраны первичные материалы на выборке студентов 4-х курсов направлений «лингвистика» и «журналистика», а также студентов негуманитарных направлений подготовки: экономистов 1-го и 2-го курсов и студентов 2-го курса естественнонаучных и математических факультетов. Предварительная оценка этих данных дает основания утверждать, что

закономерности, выявленные в основном исследовании, проявляются и на этой выборке, но более глубокий анализ, возможно, выявит какие-либо дополнительные факторы.

**Благодарности** Авторы благодарны студентам, принявшим участие в исследовании, а также рецензентам журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за ряд полезных замечаний и предложений, несомненно способствовавших улучшению статьи.

Публикация выполнена при поддержке Программы стратегического академического лидерства РУДН.

## Литература

1. Корешникова Ю.Н., Фрумин И.Д., Пашенко Т.В. (2021) Организационные и педагогические условия формирования навыка критического мышления у студентов российских вузов. *Университетское управление: практика и анализ*, т. 25, № 1, сс. 5–17. <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.01.001>
2. Корешникова Ю.Н., Фрумин И.Д. (2020) Профессиональные компетенции педагога как фактор сформированности критического мышления студентов. *Психологическая наука и образование*, т. 25, № 6, сс. 88–103. <https://doi.org/10.17759/pse.2020250608>
3. Куренной В.А. (2020) Философия либерального образования: принципы. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 8–39. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-1-8-39>
4. Солодихина М.В. (2023) Трансформация дисциплины «Концепции современного естествознания» под цели развития критического мышления. *Образование и наука*, т. 25, № 6, сс. 38–68. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-6-38-68>
5. Солодихина М.В. (2022) *Критическое мышление в высшем естественнонаучном образовании: определение и содержание понятия*. М.: МПГУ. <https://doi.org/10.31862/9785426310650>
6. Соснина Е.П., Старостина Н.Н. (2019) О влиянии критического мышления на качество освоения иностранного языка для специальных целей. *Известия Самарского научного центра РАН. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки*, № 21 (67), сс. 29–37.
7. Тарасова К.В., Орел Е.А. (2022) Измерение критического мышления студентов в открытой онлайн-среде: методология, концептуальная рамка и типология заданий. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 3, сс. 187–212. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-3-187-212>
8. Abrami P.C., Bernard R.M., Borokhovski E., Waddington D.I., Wade C.A., Persson T. (2015) Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, vol. 85, no 2, pp. 275–314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
9. Adams D. (2000) *Critical Thinking, the Scientific Method, and Page 25 of Gilbert*. Available at: [https://www.sdbonline.org/sites/archive/sdbeduca/dany\\_adams/critical\\_thinking.html](https://www.sdbonline.org/sites/archive/sdbeduca/dany_adams/critical_thinking.html) (accessed 8 November 2023).
10. Al-Ghadouni A.M. (2021) Instructional Approaches to Critical Thinking: An Overview of Reviews. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, vol. 30, no 1, pp. 240–246. <https://doi.org/10.24205/03276716.2020.2020>
11. Bailin S., Case R., Coombs J.R., Daniels L.B. (1999) Daniels Common Misconceptions of Critical Thinking. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 31, no 3, pp. 269–283. <https://doi.org/10.1080/002202799183124>

12. Baxter Magolda M.B. (1992) *Knowing and Reasoning in College Students: Gender-Related Patterns in Students' Intellectual Development*. San Francisco: Jossey-Bass.
13. Beer de D., Matthee M. (2021) Approaches to Identify Fake News: A Systematic Literature Review. *Integrated Science in Digital Age 2020* (ed. T. Antipova), Cham: Springer, pp. 13–22. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9_2)
14. Behar-Horenstein L.S., Niu L. (2011) Teaching Critical Thinking Skills in Higher Education: A Review of the Literature. *Journal of College Teaching & Learning*, vol. 8, no 2, pp. 25–42. <https://doi.org/10.19030/tlc.v8i2.3554>
15. Bellaera L., Weinstein-Jones Y., Ilie S., Baker S.T. (2021) Critical Thinking in Practice: The Priorities and Practices of Instructors Teaching in Higher Education. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 41, September, Article no 100856. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100856>
16. Bezanilla M.J., Fernandez-Nogueiram D., Poblete M., Galindo-Dominguez H. (2019) Methodologies for Teaching-Learning Critical Thinking in Higher Education: The Teacher's View. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 33, no 9, Article no 100584. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100584>
17. Bourn D. (2018) *Understanding Global Skills for 21st Century Professions*. Cham: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97655-6>
18. Daniel M., Auriac E. (2011) Philosophy, Critical Thinking and Philosophy for Children. *Educational Philosophy and Theory*, vol. 43, no 5, pp. 415–435. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00483.x>
19. Davies M. (2015) A Model of Critical Thinking in Higher Education. *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (ed. M. Paulsen), Cham: Springer, pp. 41–92. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1_2)
20. Dwyer C.R., Hogan M.J., Steward I. (2014) An Integrated Critical Thinking Framework for the 21st Century. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 12, June, pp. 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.004>
21. Ennis R.H. (2011) Critical Thinking: Reflection and Perspective Part I. *Critical Thinking across the Disciplines*, vol. 26, no 1, pp. 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
22. Ennis R.H. (1989) Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, vol. 18, no 3, pp. 4–10. <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
23. Facione P.A. (1990) The Disposition toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill, *Informal Logic*, vol. 20, no 1, pp. 61–84. <https://doi.org/10.22329/il.v20i1.2254>
24. Einstein A. (2003) Physics & Reality. *Daedalus*, vol. 132, no 4, pp. 22–25. Available at: <http://www.jstor.org/stable/20027877> (accessed 8 November 2023).
25. Fung D., Liang T.W. (2019) *Fostering Critical Thinking Through Collaborative Group Work. Insights from Hong Kong*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2411-6>
26. Gann D. (2013) *A Few Considerations on Critical Thinking Instruction*. Available at: [https://www.academia.edu/4212254/A\\_Few\\_Considerations\\_on\\_Critical\\_Thinking\\_Instruction](https://www.academia.edu/4212254/A_Few_Considerations_on_Critical_Thinking_Instruction) (accessed 30 October 2023).
27. Garavito J.V., Rodríguez M.S. (2019) Critical Thinking and Its Importance in Doctoral Education. *Revista Lasallista de Investigacion*, vol. 16, no 2, pp. 179–186. <https://doi.org/10.22507/rli.v16n2a15>
28. Halpern D.F. (2014) *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. New York, NY: Psychology Press.
29. Hamouda A.M.S., Tarlochan F. (2014) A Learning Factory: Enhancing Societal Needs Awareness and Innovation through Manufacturing Class. *Engineering Education Letters*, vol. 2015, iss. 1, pp. 1–5. <https://doi.org/10.5339/eel.2015.7.pp1-5>

30. Hatcher D. (2015) Critical Thinking Instruction: A Realistic Evaluation. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, vol. 30, no 3, pp. 4–19. <https://doi.org/10.5840/inquiryct201530313>
31. Johnson R.H. (1992) The Problem of Defining Critical Thinking. *The Generalizability of Critical Thinking* (ed. S.P. Norris), New York, NY: Teachers College, pp. 38–53.
32. Kurfiss J.G. (1988) *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities*. ASHE-ERIC Higher Education Report no 2. Washington, DC: George Washington University.
33. Leighton J.P., Cui Y., Cutumisu M. (2021) Key Information Processes for Thinking Critically in Data-Rich Environments. *Frontiers in Education*, vol. 6, Article no 561847. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.561847>
34. Lipman M. (2003) *Thinking in Education*. Cambridge, UK: Cambridge University.
35. McClure C. (2007) A Test of Leadership: Charting the Future of U.S. Higher Education. Final Report of the Secretary's Commission on the Future of Higher Education. *The Library Quarterly*, vol. 77, no 1, pp. 89–92. <https://doi.org/10.1086/512957>
36. McPeck J. (1981) *Critical Thinking and Education*. New York, NY: St. Martin's Press.
37. Moore T. (2013) Critical Thinking: Seven Definitions in Search of a Concept. *Studies in Higher Education*, vol. 38, no 4, pp. 506–522. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.586995>
38. Moseley D., Baumfield V., Elliott J., Gregson M., Higgins S., Miller J., Newton D. (2005) *Frameworks for Thinking. A Handbook for Teaching and Learning*. Cambridge: Cambridge University. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511489914>
39. Mulnix J.W. (2012) Thinking Critically about Critical Thinking Educational, *Philosophy and Theory*, vol. 44, no 5, pp. 464–479. <https://doi.org/10.1111/epat.2012.44.issue-5>
40. Niu L., Behar-Horenstein L.S., Garvan C.W. (2013) Do Instructional Interventions Influence College Students' Critical Thinking Skills? A Meta-Analysis. *Educational Research Review*, vol. 9, June, pp. 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.12.002>
41. Orhan A., Çeviker Ay Ş. (2023) How to Teach Critical Thinking: An Experimental Study with Three Different Approaches. *Learning Environ Research*, vol. 26, pp. 199–217. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09413-1>
42. Palavan O. (2020) The Effect of Critical Thinking Education on the Critical Thinking Skills and the Critical Thinking Dispositions of Preservice Teachers. *Educational Research and Reviews*, vol. 15, no 10, pp. 606–627. <https://doi.org/10.5897/ERR2020.4035>
43. Paul R.W. (2005) The State of Critical Thinking Today. *New Directions for Community Colleges*, no 130, pp. 27–38. <http://dx.doi.org/10.1002/cc.193>
44. Paul R., Elder L. (2008) *The Thinkers' Guide to Nature and Functions of Critical and Creative Thinking*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking.
45. Paul R.W., Elder L., Bartell T. (1997) *California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations*. Sacramento, CA: California Commission of Teacher Credentialing.
46. Reed J.H. (1998) *Effect of a Model for Critical Thinking on Student Achievement in Primary Source Document Analysis and Interpretation, Argumentative Reasoning, Critical Thinking Dispositions, and History Content in a Community College History Course* (PhD Thesis). Tampa, FL: University of South Florida. Available at: <https://www.criticalthinking.org/resources/JReed-Dissertation.pdf> (accessed 30 October 2023).
47. Rossi I.V., de Lima J.D., Sabatke B., Nunes M.A.F., Ramirez G.E., Ramirez M.I. (2021) Active Learning Tools Improve the Learning Outcomes, Scientific Attitude,

- and Critical Thinking in Higher Education: Experiences in an Online Course during the COVID-19 Pandemic. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, vol. 49, no 6, pp. 888–903. <https://doi.org/10.1002/bmb.21574>
48. Scriven M., Paul R. (2008) *Defining Critical Thinking*. Available at: <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766> (accessed 30 October 2023).
49. Sedaghat M., Rahmani S. (2011) A Review of Approaches to Teaching Thinking: Appropriate Approach for Iran Education System. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 30, pp. 1037–1042. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.202>
50. Solodikhina M.V., Solodikhina A.A. (2021) Natural-Scientific Cases as a Tool for the Development of Critical Thinking. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS*, vol. 116, pp. 1532–1545. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.09.02.171>
51. Sousa A.S., Vieira R.M. (2021) Promoting Critical and Creative Thinking in Science Education: A Proposal for an Inservice Teacher Education Programme. *Perspectives on Critical Thinking* (ed. J.C. Sanders), Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, pp. 51–87.
52. Tew E.W.K. (2015) Critical Thinking in the Context of Group Learning: A Qualitative Study of Postgraduate Accounting and Finance Students' Perceptions (Thesis). *University of the West of England Research Repository*. Available at: <https://uwe-repository.worktribe.com/output/835777> (accessed 30 October 2023).
53. Tiruneh D.T., Cock M.D., Elen J. (2018) Designing Learning Environments for Critical Thinking: Examining Effective Instructional Approaches. *Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 16, pp. 1065–1089. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9829-z>
54. Willingham D.T. (2007) Critical Thinking: Why Is It So Hard to Teach? *American Educator*, vol. 31, pp. 8–19. Available at: [http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Crit\\_Thinking.pdf](http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Crit_Thinking.pdf) (accessed 30 October 2023).

## References

- Abrami P.C., Bernard R.M., Borokhovski E., Waddington D.I., Wade C.A., Persson T. (2015) Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, vol. 85, no 2, pp. 275–314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
- Adams D. (2000) *Critical Thinking, the Scientific Method, and Page 25 of Gilbert*. Available at: [https://www.sdbonline.org/sites/archive/sdbeduca/dany\\_adams/critical\\_thinking.html](https://www.sdbonline.org/sites/archive/sdbeduca/dany_adams/critical_thinking.html) (accessed 8 November 2023).
- Al-Ghadouni A.M. (2021) Instructional Approaches to Critical Thinking: An Overview of Reviews. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, vol. 30, no 1, pp. 240–246. <https://doi.org/10.24205/03276716.2020.2020>
- Bailin S., Case R., Coombs J.R., Daniels L.B. (1999) Daniels Common Misconceptions of Critical Thinking. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 31, no 3, pp. 269–283. <https://doi.org/10.1080/002202799183124>
- Baxter Magolda M.B. (1992) *Knowing and Reasoning in College Students: Gender-Related Patterns in Students' Intellectual Development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Beer de D., Matthee M. (2021) Approaches to Identify Fake News: A Systematic Literature Review. *Integrated Science in Digital Age 2020* (ed. T. Antipova), Cham: Springer, pp. 13–22. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9_2)
- Behar-Horenstein L.S., Niu L. (2011) Teaching Critical Thinking Skills in Higher Education: A Review of the Literature. *Journal of College Teaching & Learning*, vol. 8, no 2, pp. 25–42. <https://doi.org/10.19030/tlc.v8i2.3554>
- Bellaera L., Weinstein-Jones Y., Ilie S., Baker S.T. (2021) Critical Thinking in Practice: The Priorities and Practices of Instructors Teaching in Higher Education.

- Thinking Skills and Creativity*, vol. 41, September, Article no 100856. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100856>
- Bezaniilla M.J., Fernandez-Nogueiram D., Poblete M., Galindo-Dominguez H. (2019) Methodologies for Teaching-Learning Critical Thinking in Higher Education: The Teacher's View. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 33, no 9, Article no 100584. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100584>
- Bourn D. (2018) *Understanding Global Skills for 21st Century Professions*. Cham: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97655-6>
- Daniel M., Auriac E. (2011) Philosophy, Critical Thinking and Philosophy for Children. *Educational Philosophy and Theory*, vol. 43, no 5, pp. 415–435. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00483.x>
- Davies M. (2015) A Model of Critical Thinking in Higher Education. *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (ed. M. Paulsen), Cham: Springer, pp. 41–92. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1_2)
- Dwyer C.R., Hogan M.J., Steward I. (2014) An Integrated Critical Thinking Framework for the 21st Century. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 12, June, pp. 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.004>
- Ennis R.H. (2011) Critical Thinking: Reflection and Perspective Part I. *Critical Thinking across the Disciplines*, vol. 26, no 1, pp. 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
- Ennis R.H. (1989) Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, vol. 18, no 3, pp. 4–10. <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
- Facione P.A. (1990) The Disposition toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill, *Informal Logic*, vol. 20, no 1, pp. 61–84. <https://doi.org/10.22329/il.v20i1.2254>
- Einstein A. (2003) Physics & Reality. *Daedalus*, vol. 132, no 4, pp. 22–25. Available at: <http://www.jstor.org/stable/20027877> (accessed 30 October 2023).
- Fung D., Liang T.W. (2019) *Fostering Critical Thinking Through Collaborative Group Work. Insights from Hong Kong*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2411-6>
- Gann D. (2013) *A Few Considerations on Critical Thinking Instruction*. Available at: [https://www.academia.edu/4212254/A\\_Few\\_Considerations\\_on\\_Critical\\_Thinking\\_Instruction](https://www.academia.edu/4212254/A_Few_Considerations_on_Critical_Thinking_Instruction) (accessed 30 October 2023).
- Garavito J.V., Rodríguez M.S. (2019) Critical Thinking and Its Importance in Doctoral Education. *Revista Lasallista de Investigacion*, vol. 16, no 2, pp. 179–186. <https://doi.org/10.22507/rli.v16n2a15>
- Halpern D.F. (2014) *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. New York, NY: Psychology Press.
- Hamouda A.M.S., Tarlochan F. (2014) A Learning Factory: Enhancing Societal Needs Awareness and Innovation through Manufacturing Class. *Engineering Education Letters*, vol. 2015, iss. 1, pp. 1–5. <https://doi.org/10.5339/eel.2015.7.pp1-5>
- Hatcher D. (2015) Critical Thinking Instruction: A Realistic Evaluation. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, vol. 30, no 3, pp. 4–19. <https://doi.org/10.5840/inquiryct201530313>
- Johnson R.H. (1992) The Problem of Defining Critical Thinking. *The Generalizability of Critical Thinking* (ed. S.P. Norris), New York, NY: Teachers College, pp. 38–53.
- Koreshnikova Yu.N., Froumin I.D., Pashchenko T.V. (2021) Organizatsionnye i pedagogicheskie usloviya formirovaniya navyka kriticheskogo myshleniya u studentov rossijskikh vuzov [Organizational and Pedagogical Conditions for the Development of Critical Thinking Skills among Russian University Students]. *University Management: Practice and Analysis*, vol. 25, no 1, pp. 5–17. <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.01.001>
- Koreshnikova Yu.N., Froumin I.D. (2020) Professional'nye kompetentsii pedagoga kak faktor sformirovannosti kriticheskogo myshleniya studentov [Teachers' Professional Skills as a Factor in the Development of Students' Critical Think-

- ing]. *Psychological Science and Education*, vol. 25, no 6, pp. 88–103. <https://doi.org/10.17759/pse.2020250608>
- Kurfiss J.G. (1988) *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities. ASHE-ERIC Higher Education Report no 2*. Washington, DC: George Washington University.
- Kurennoy V. (2020) *Filosofiya liberal'nogo obrazovaniya: printsipy [Philosophy of Liberal Education: The Principles]*. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 8–39. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-1-8-39>
- Leighton J.P., Cui Y., Cutumisu M. (2021) Key Information Processes for Thinking Critically in Data-Rich Environments. *Frontiers in Education*, vol. 6, Article no 561847. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.561847>
- Lipman M. (2003) *Thinking in Education*. Cambridge, UK: Cambridge University.
- McClure C. (2007) A Test of Leadership: Charting the Future of U.S. Higher Education. Final Report of the Secretary's Commission on the Future of Higher Education. *The Library Quarterly*, vol. 77, no 1, pp. 89–92. <https://doi.org/10.1086/512957>
- McPeck J. (1981) *Critical Thinking and Education*. New York, NY: St. Martin's Press.
- Moore T. (2013) Critical Thinking: Seven Definitions in Search of a Concept. *Studies in Higher Education*, vol. 38, no 4, pp. 506–522. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.586995>
- Moseley D., Baumfield V., Elliott J., Gregson M., Higgins S., Miller J., Newton D. (2005) *Frameworks for Thinking. A Handbook for Teaching and Learning*. Cambridge: Cambridge University. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511489914>
- Mulnix J.W. (2012) Thinking Critically about Critical Thinking Educational, *Philosophy and Theory*, vol. 44, no 5, pp. 464–479. <https://doi.org/10.1111/epat.2012.44.issue-5>
- Niu L., Behar-Horenstein L.S., Garvan C.W. (2013) Do Instructional Interventions Influence College Students' Critical Thinking Skills? A Meta-Analysis. *Educational Research Review*, vol. 9, June, pp. 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.12.002>
- Orhan A., Çeviker Ay Ş. (2022) How to Teach Critical Thinking: An Experimental Study with Three Different Approaches. *Learning Environ Research*, vol. 26, pp. 199–217. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09413-1>
- Palavan Ö. (2020) The Effect of Critical Thinking Education on the Critical Thinking Skills and the Critical Thinking Dispositions of Preservice Teachers. *Educational Research and Reviews*, vol. 15, no 10, pp. 606–627. <https://doi.org/10.5897/ERR2020.4035>
- Paul R.W. (2005) The State of Critical Thinking Today. *New Directions for Community Colleges*, no 130, pp. 27–38. <http://dx.doi.org/10.1002/cc.193>
- Paul R., Elder L. (2008) *The Thinkers' Guide to Nature and Functions of Critical and Creative Thinking*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Paul R.W., Elder L., Bartell T. (1997) *California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations*. Sacramento, CA: California Commission of Teacher Credentialing.
- Reed J.H. (1998) *Effect of a Model for Critical Thinking on Student Achievement in Primary Source Document Analysis and Interpretation, Argumentative Reasoning, Critical Thinking Dispositions, and History Content in a Community College History Course* (PhD Thesis). Tampa, FL: University of South Florida. Available at: <https://www.criticalthinking.org/resources/JReed-Dissertation.pdf> (accessed 30 October 2023).
- Rossi I.V., de Lima J.D., Sabatke B., Nunes M.A.F., Ramirez G.E., Ramirez M.I. (2021) Active Learning Tools Improve the Learning Outcomes, Scientific Attitude, and Critical Thinking in Higher Education: Experiences in an Online Course during the COVID-19 Pandemic. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, vol. 49, no 6, pp. 888–903. <https://doi.org/10.1002/bmb.21574>
- Scriven M., Paul R. (2008) *Defining Critical Thinking*. Available at: <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766> (accessed 30 October 2023).

- Sedaghat M., Rahmani S. (2011) A Review of Approaches to Teaching Thinking: Appropriate Approach for Iran Education System. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, vol. 30, pp. 1037–1042. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.202>
- Solodikhina M.V. (2023) Transformatsiya distsipliny “Kontseptsii sovremennoego estestvoznaniya” pod tseli razvitiya kriticheskogo myshleniya [Transformation of the Discipline “Concepts of Modern Natural Science” for the Development of Critical Thinking]. *The Education and Science Journal*, vol. 25, no 6, pp. 38–68. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-6-38-68>
- Solodikhina M.V. (2022) *Kriticheskoe myshlenie v vysshem estestvennonauchnom obrazovanii: opredelenie i sodержanie ponyatiya* [Critical Thinking in Higher Natural Science Education: Definition and Content of the Concept]. Moscow: MPGU. <https://doi.org/10.31862/9785426310650>
- Solodikhina M.V., Solodikhina A.A. (2021) Natural-Scientific Cases as a Tool for the Development of Critical Thinking. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS*, vol. 116, pp. 1532–1545. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.09.02.171>
- Sosnina E.P., Starostina N.N. (2019) O vliyaniy kriticheskogo myshleniya na kachestvo osvoeniya inostrannogo yazyka dlya spetsial’nykh tseley [Effects of Critical Thinking on Quality of Studying Foreign Language for Special Purposes] *The Proceedings of the Samara Academy of Sciences*, no 21 (67), pp. 29–37.
- Sousa A.S., Vieira R.M. (2021) Promoting Critical and Creative Thinking in Science Education: A Proposal for an Inservice Teacher Education Programme. *Perspectives on Critical Thinking* (ed. J.C. Sanders), Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, pp. 51–87.
- Tarasova K.V., Orel E.A. (2022) Izmerenie kriticheskogo myshleniya studentov v otкрыtoy onlain-srede. Metodologiya, kontseptual’naya ramka i tipologiya zadaniy [Measuring Students’ Critical Thinking in Online Environment: Methodology, Conceptual Framework and Tasks Typology]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 187–212. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-3-187-212>
- Tew E.W.K. (2015) Critical Thinking in the Context of Group Learning: A Qualitative Study of Postgraduate Accounting and Finance Students’ Perceptions (Thesis). *University of the West of England Research Repository*. Available at: <https://uwe-repository.worktribe.com/output/835777> (accessed 30 October 2023).
- Tiruneh D.T., Cock M.D., Elen J. (2018) Designing Learning Environments for Critical Thinking: Examining Effective Instructional Approaches. *Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 16, pp. 1065–1089. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9829-z>
- Willingham D.T. (2007) Critical Thinking: Why Is It So Hard to Teach? *American Educator*, vol. 31, pp. 8–19. Available at: [http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Crit\\_Thinking.pdf](http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Crit_Thinking.pdf) (accessed 30 October 2023).

# Академическая резильентность учащихся российских школ: возможности компенсации низкого семейного статуса и последствий школьного буллинга

Ксения Тенишева, Виктория Болотова

Статья поступила  
в редакцию  
в январе 2023 г.

**Тенишева Ксения Алексеевна** — кандидат социологических наук, доцент, Европейский университет в Санкт-Петербурге; доцент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург. Адрес: 191187, Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, д. 6/1, А. E-mail: [tenishewa.soc@gmail.com](mailto:tenishewa.soc@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9715-8303> (контактное лицо для переписки)

**Болотова Виктория Алексеевна** — бакалавр социологии, специалист-исследователь Центра институционального анализа науки и образования, Европейский университет в Санкт-Петербурге. E-mail: [cascatevictoria@gmail.com](mailto:cascatevictoria@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9404-1367>

Аннотация

На основании результатов опроса 18 466 учащихся 6–9-х классов городских и сельских школ в Калужской области анализируется феномен академической резильентности с точки зрения эффекта накопления рисков снижения успеваемости, а также защитных факторов для конкретных комбинаций рисков. Рассматриваются три комбинации рисков: только низкий социально-профессиональный статус семьи, низкий социально-профессиональный статус семьи и унижения со стороны учителей, низкий социально-профессиональный статус семьи и буллинг со стороны сверстников. Установлено, что самым сильным предиктором снижения успеваемости учащихся является низкий социально-профессиональный статус семьи. Подтверждена гипотеза о накоплении рисков: у школьников, подвергающихся комбинации двух неблагоприятных факторов, меньше шансов на резильентность. При этом по негативному эффекту унижения со стороны учителей превосходят буллинг со стороны сверстников. Универсальными факторами защиты от рисков оказались вовлеченность семьи в школьное обучение ребенка и количество книг дома. У учащихся, подвергающихся воздействию сразу двух рисков, меньше защитных факторов: чувство принадлежности к школе не повышает их шансы на резильентность, в отличие от тех, кто подвержен только одному риску. Чтобы повысить шансы российских школьников на академическую резильентность, необходимо разрабатывать специальные программы вмешательства.

Ключевые слова

академическая резильентность, защитные факторы, накопление рисков, социально-экономический статус, буллинг, унижение от учителей, школьные успехи

Для цитирования

Тенишева К.А., Болотова В.А. (2023) Академическая резильентность учащихся российских школ: возможности компенсации низкого семейного статуса и последствий школьного буллинга. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 241–274. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16657>

# Academic Resilience of Students in Russian Schools: Factors Helping to Compensate for Low Family Status and Consequences of School Bullying

Ksenia Tenisheva, Victoriia Bolotova

**Ksenia A. Tenisheva** — PhD in Sociology, Assistant Professor, European University at Saint Petersburg; Assistant Professor, National Research University Higher School of Economics, St. Petersburg. Address: 6/1A Gagarinskaya St., 191187 St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: [tenishewa.soc@gmail.com](mailto:tenishewa.soc@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9715-8303> (corresponding author)

**Victoriia A. Bolotova** — Bachelor of Sociology, Specialist-Researcher at the Center for Institutional Analysis of Science and Education, European University at St. Petersburg. E-mail: [cascatevictoria@gmail.com](mailto:cascatevictoria@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9404-1367>

**Abstract** This paper is devoted to the study of the effect of risk accumulation on academic resilience in Russian schools, as well as to the identification of protective factors for specific risk combinations. The present study considers three combinations of risks: only low socioprofessional status of the family, low socioprofessional status of the family and humiliation by teachers, low socioprofessional status of the family and bullying by peers. The sample includes 18,466 students in grades 6–9 of both urban and rural schools in the Kaluga region, Russia. According to the results of the analysis, the low socio-professional status of the family is the strongest predictor of lower student achievement. The hypothesis of accumulation of risks was confirmed: schoolchildren exposed to a combination of two negative factors are less likely to be resilient. Humiliation by teachers has a greater negative effect on academic performance than bullying by peers. Family involvement in studies and the number of books at home turned out to be universal factors. For students exposed to two risks at once, fewer protective factors are found: a sense of belonging to the school does not increase the chances of resilience for such students, in contrast to those exposed to only one risk. Thus, more vulnerable adolescents exposed to a combination of risks find themselves in a difficult situation. Intervention programs need to be developed to make Russian schools a place where resilience can be increased.

**Keywords** academic resilience, protective factors, accumulation of risks, SES, bullying, humiliation from teachers, school achievements

**For citing** Tenisheva K.A., Bolotova V.A. (2023) Akademicheskaya rezil'entnost' uchashchikhsya rossijskikh shkol: vozmozhnosti kompensatsii nizkogo semejnogo statusa i posledstviy shkol'nogo bullinga [Academic Resilience of Students in Russian Schools: Factors Helping to Compensate for Low Family Status and Consequences of School Bullying]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 241–274. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16657>

Многие подростки на пути к взрослой жизни сталкиваются с неблагоприятными условиями, такими как бедность, агрессивная среда в школе: издевательства сверстников и унижение со стороны учителей. Тяжелые обстоятельства, и особенно их накопление, приводят к дезадаптации в ключевых областях, в частности в академической успеваемости. Такая дезадаптация чревата отдаленными негативными последствиями, поскольку академиче-

ская успешность в России является одним из основных источников социальной мобильности и приносит отдачу на протяжении всей жизни.

Однако среди детей, принадлежащих к группе риска из-за неблагоприятных жизненных обстоятельств, есть такие, кто достигает положительных результатов или, по крайней мере, избегает негативных. Исследования факторов, определяющих условия здорового развития и достижения позитивных результатов у детей и подростков из группы риска, привели к созданию теории резильентности. В рамках этого направления исследований выявляются защитные факторы в семье, школе и группах сверстников, способные смягчить или устранить негативное влияние жизненного неблагополучия на адаптацию. В то время как воздействие на детей большинства рисков, например низкого социально-экономического статуса семьи, невозможно уменьшить, защитные факторы на уровне семьи и школы поддаются изменению с помощью хорошо продуманных стратегий профилактики и вмешательства. Доступностью защитных факторов для изменения и их потенциально важной ролью в развитии ребенка определяется значимость их изучения.

Цель данного исследования — выявить ресурсы в семейном и школьном окружении, которые помогают российским учащимся средних школ добиваться более высоких, чем ожидалось, академических результатов перед лицом одного или нескольких рисков. Мы сфокусируемся на рисках двух типов: бедности и буллинге в школе — как со стороны сверстников, так и со стороны учителей. При наличии большого числа работ, посвященных воздействию каждого из этих факторов, резильентности перед лицом нескольких неблагоприятных факторов не уделяется достаточного внимания, особенно в российском контексте. Мы полагаем, что результаты данного исследования могут стать основой для разработки программ вмешательства, способствующих адаптации российских школьников из группы риска в академическом контексте.

**1. Обзор литературы**  
**1.1. Истоки теории резильентности и ее развитие**

В развитии исследований резильентности выделяют четыре волны [Masten, 2018; Zolkoski, Bullock, 2012]. Первая началась в клинических науках около 1970 г., когда ученые-первопроходцы заинтересовались влиянием различных неблагоприятных факторов на патологические процессы у молодых людей [Anthony, 1987; Garmezy, 1983; Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018; Rutter, 1987]. Они обнаружили, что дети, подвергающиеся схожим рискам, адаптируются и развиваются совершенно по-разному [Anthony, 1987; Garmezy, 1983; Murphy, Moriarty, 1976; Rutter, 1979; 1987; Werner, Smith, 1982; Masten, 2018]. На этом этапе исследователи преимущественно обращали внимание на тех, кто оказался более уязвимым перед невзгодами, чем другие [Luthar, Grossman, Small,

2015; Masten, 2018]. При этом они также отметили, что существует группа людей, чья успешная адаптация вызывает удивление, учитывая тяжелые обстоятельства их жизни [Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018]. Это был поворотный момент в исследованиях резильентности, поскольку научный фокус сместился с изучения негативной адаптации перед лицом неблагоприятных условий на позитивную [Ibid.].

Вторую волну исследований составляют работы 1980-х и начала 1990-х годов, в которых были получены существенные результаты и которые заложили основу для концептуализации резильентности [Luthar, Grossman, Small, 2015; Zolkoski, Bullock, 2012]. Первый важный вывод, к которому пришли исследователи, заключается в том, что не только индивидуальные характеристики, но и социальная среда способствуют позитивной адаптации детей из группы риска [Luthar, Grossman, Small, 2015]. Они выделили три источника резильентности у детей: индивидуальные характеристики, семья и более широкое социальное окружение, такое как школа, район и т.д. [Garmezy, Masten, 1986; Rutter, 1987]. Второй вывод состоит в том, что резильентность — не постоянная характеристика, она меняется со временем, поскольку в жизни каждого человека неизбежно появляются как новые риски, так и новые защитные силы [Luthar, Grossman, Small, 2015]. Кроме того, исследователи обнаружили, что резильентность не означает одинаково успешную адаптацию во всех областях [Fergus, Zimmerman, 2005; Luthar, Grossman, Small, 2015].

Третья волна исследований резильентности возникла в связи с осознанием необходимости обеспечить благополучие детей, оказавшихся в трудных жизненных обстоятельствах. Целью этого этапа исследований было изучение возможностей и средств воспитания резильентности с помощью стратегий профилактики и вмешательства [Zolkoski, Bullock, 2012]. По мнению Э. Мастен [Masten, 2018], отличительной чертой четвертой волны исследований резильентности стало появление в них интегративной структуры — теории реляционных систем развития, которая аккумулировала идеи многих концепций, включая экологическую теорию [Bronfenbrenner, 1979], теорию систем развития [Gottlieb, 2007; Lerner, 2006; Sameroff, 2010], теорию резильентности.

Большинство исследователей со временем пришли к консенсусу относительно определения резильентности: это относительно позитивная адаптация, которой достигает субъект, несмотря на угрожающие или сложные обстоятельства [Fergus, Zimmerman, 2005; Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018; Zolkoski, Bullock, 2012]. Таким образом, резильентность — это многомерный конструкт, который задается двумя понятиями: неблагоприятные обстоятельства и позитивная адаптация [Luthar et al., 2015; Masten, 2018]. Резильентность не является индивидуальной чертой, по-

этому ее не следует использовать как характеристику ребенка [Fergus, Zimmerman, 2005; Masten, 2018]. Скорее этот термин относится к описанию профиля, или траектории, развития ребенка [Fergus, Zimmerman, 2005]. В следующих разделах обсуждаются основные понятия, используемые в исследованиях резильентности: риски, позитивная адаптация, защитные факторы, а также соответствующие эмпирические результаты.

**1.2. Риски** В теории резильентности риск определяют в терминах статистической вероятности [Luthar, Grossman, Small, 2015; Zolkoski, Bullock, 2012]. Неблагоприятными считаются условия, которые значительно увеличивают вероятность дезадаптации в ключевых областях [Fergus, Zimmerman, 2005; Luthar, Grossman, Small, 2015]. Например, бедность считается неблагоприятным фактором, поскольку дети, живущие в семьях с низким уровнем дохода, подвержены значительно большему риску плохой успеваемости, психологических трудностей и агрессивного поведения, чем дети из более обеспеченных семей [Fergus, Zimmerman, 2005; Gizir, Aydin, 2009; Watkins, Howard, 2015].

Влиятельные исследователи подчеркивают важность анализа резильентности в ситуации кумулятивных рисков, поскольку большинство подростков фактически подвергаются воздействию нескольких неблагоприятных факторов [Fergus, Zimmerman, 2005; Luthar, Grossman, Small, 2015]. Накопление рисков приводит к гораздо худшим результатам для молодежи, чем воздействие одного неблагоприятного фактора [Luthar, Grossman, Small, 2015]. Например, М. Раттер обнаружил, что наличие одного фактора риска не обязательно ухудшает адаптацию, а сочетание нескольких рисков увеличивает вероятность дезадаптации [Rutter, 1979].

**1.2.1. Низкий СЭС** Бедность препятствует адаптации детей во многих сферах [Gizir, Aydin, 2009]. Дети и подростки из семей с низким уровнем благосостояния подвержены высокому риску академических проблем — от низкой успеваемости до отсева из школы, и эти проблемы обуславливают неравенство в образовании [Gizir, Aydin, 2009; Hostinar, Miller, 2019; Watkins, Howard, 2015]. В основе этой закономерности лежат два механизма. Во-первых, родители с низким социально-экономическим статусом обладают меньшими финансовыми ресурсами для образования своих детей, меньшим социальным и культурным капиталом, а их дети с более высокой вероятностью испытывают психологические трудности и подвергаются насилию в семье [Watkins, Howard, 2015]. Во-вторых, родители с низким социально-экономическим статусом, как правило, слабо вовлекаются в школьное обучение своих детей, для них харак-

терны негативное отношение к школе и низкие ожидания в отношении успехов школьников [Watkins, Howard, 2015]. Существенное различие между этими механизмами заключается в том, что финансовое положение, социальный и культурный капитал семьи довольно устойчивы, а вот отношение родителей к школе, их ожидания в отношении собственных детей поддаются изменению.

- 1.2.2. Буллинг со стороны сверстников в школе
- Риски могут существовать и вне дома. В школе наиболее распространенной проблемой является буллинг — длительное и частое агрессивное поведение, осуществляемое одним или несколькими учениками с намерением причинить вред сверстнику, который не может себя защитить [Sapouna, Wolke, 2013; Stadler et al., 2010; Zych, Farrington, Ttofi, 2019]. Буллинг может быть прямым, например вербальная виктимизация и физические нападения, или косвенным, например социальное исключение [Stadler et al., 2010]. Недавние исследования показывают, что в российских школах в среднем 28% школьников один-два раза в месяц становятся инициаторами травли, а 33% — жертвами [Новикова, Реан, Коновалов, 2021]. В среднем 15,3% школьников 6–9-х классов в течение учебного года подвергались буллингу, однако этот показатель сильно варьирует в разных школах: от 0 до 40% [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021]. Виктимизация со стороны сверстников может привести к тяжелым и долгосрочным последствиям, таким как депрессия, тревожность, повышенный риск самоубийства, агрессивное поведение, низкая успеваемость и отсев из школы [Sapouna, Wolke, 2013; Stadler et al., 2010].
- 1.2.3. Буллинг со стороны учителей
- Инициаторами буллинга, или, другими словами, эмоционального насилия, в школе могут быть и учителя. Такой буллинг чаще всего бывает вербальным и представляет собой оскорбление: крики, насмешки, издевательства над интеллектуальными и познавательными способностями подростка или его внешностью, унижение, использование сарказма и т.д. [Nearchoy, 2018]. Часто того или иного учащегося учитель унижает на глазах у всего класса, что усугубляет негативное влияние буллинга на адаптацию учащихся. Эмпирически подтверждена связь оскорбления со стороны учителей с социально-эмоциональной и поведенческой дезадаптацией учащихся. Унижения со стороны учителей могут снизить привязанность учащихся к школе и даже вызвать отчуждение от школы, что приводит к плохой успеваемости, низкой вовлеченности в учебу и даже к отсеву из школы, поскольку подвергшиеся буллингу ученики воспринимают школу как ненадежную и небезопасную среду [Ibid.]. К сожалению, в России проблема буллинга со стороны учителей мало изучена.

**1.3. Адаптация** Позитивная адаптация как одно из измерений в структуре резильентности означает гораздо лучшие результаты в определенной сфере жизнедеятельности, чем можно было бы ожидать с учетом воздействия неблагоприятных факторов [Luthar, Grossman, Small, 2015]. Определение адаптации как позитивной зависит от характера воздействия неблагоприятных факторов [Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018; Yule, Houston, Grych, 2019]. Резильентность не предполагает одинаково положительных результатов во всех областях [Luthar, Grossman, Small, 2015], поэтому в каждом случае исследователи уточняют, в какой именно сфере проявляется резильентность: это может быть академическая, эмоциональная или поведенческая резильентность [Luthar, Grossman, Small, 2015; Sapouna, Wolke, 2013].

**1.4. Защитные факторы** Среди исследователей резильентности существует консенсус относительно важности изучения защитных факторов для понимания позитивной адаптации у подростков, подвергшихся риску [Fergus, Zimmerman, 2005; Gizir, Aydin, 2009; Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018]. Защитные факторы помогают детям из группы риска либо достичь положительных результатов, либо избежать негативных последствий или уменьшить их [Fergus, Zimmerman, 2005]. Защитные факторы могут быть внутренними (*assets*) и внешними (*resources*). Внутренние защитные факторы — это характеристики личности, такие как самооэффективность, когнитивные способности и навыки преодоления трудностей, а ресурсы — это источники поддержки и возможности, внешние по отношению к личности, такие как участие родителей в школьной жизни ребенка, позитивные отношения со сверстниками и наставничество взрослых [Fergus, Zimmerman, 2005; Grych, Hamby, Banyard, 2015]. Ресурсы находятся в семье, школе, группах сверстников и локальном сообществе [Gizir, Aydin, 2009; Luthar, Grossman, Small, 2015]. Защитные факторы могут быть уникальными для конкретных пар «риск — результат» [Fergus, Zimmerman, 2005]. Кроме того, изучаемые защитные факторы должны поддаваться изменению, в противном случае они никогда не смогут быть учтены в программах вмешательства [Luthar, Grossman, Small, 2015].

**1.4.1. Семья** Семья для ребенка — это среда, с которой он взаимодействует наиболее близко и наиболее продолжительно [Luthar, Grossman, Small, 2015]. Многочисленные исследования показали, что поддерживающие отношения хотя бы с одним из родителей создают ребенку сильную защиту от различных неблагоприятных факторов, включая сосуществующие [Fergus, Zimmerman, 2005; Grych,

Hamby, Banyard, 2015; Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018; Stadler et al., 2010] Доверительные отношения с родителями связаны у молодежи из группы риска с лучшими академическими, поведенческими и эмоциональными результатами [Fergus, Zimmerman, 2005; Luthar, Grossman, Small, 2015; Masten, 2018]. Кроме того, привязанность к семье играет решающую роль в улучшении академических достижений, самооценки и благополучия детей из группы риска [Moses, Villodas, 2017]. В 16 из 30 работ, участвовавших в метаанализе исследований защитных факторов, которые смягчают негативное влияние бедности на академическую успешность, выявлена положительная взаимосвязь между позитивными родительскими факторами и успеваемостью. Наиболее часто обнаруживалась связь успеваемости с такими родительскими факторами, как вовлеченность родителей в школьное обучение и грамотная домашняя среда [Watkins, Howard, 2015]. Результаты качественного исследования, проведенного в российских школах, показали, что для всех учеников, независимо от возраста и академических успехов, очень важна моральная поддержка родителей, их внимание, интерес и участие в школьной жизни. Многие ученики, которым нелегко дается учеба, отмечали, что нуждаются в помощи родителей при выполнении домашних заданий [Пинская и др., 2017].

Однако родителям, чье благополучие постоянно находится под угрозой, например из-за бедности, трудно обеспечить своим детям достаточную поддержку, внимание и заботу [Luthar, Grossman, Small, 2015]. В этом случае ребенок нуждается в близких отношениях вне дома [Grych, Hamby, Banyard, 2015].

#### 1.4.2. Школьные друзья

Хорошие отношения со сверстниками могут быть значительным защитным ресурсом для детей из группы риска, особенно по мере перехода в подростковый возраст, когда учащиеся начинают проводить больше свободного времени со сверстниками, чем с родителями [Luthar, Grossman, Small, 2015; Moses, Villodas, 2017]. Для подростков, подвергающихся многочисленным рискам, поддержка сверстников — решающий фактор позитивной адаптации [Gutman, Sameroff, Eccles, 2002]. Тесное взаимодействие со сверстниками особенно важно для подростков из дисфункциональных семей, поскольку позитивные отношения с друзьями могут компенсировать недостаток родительской поддержки [Moses, Villodas, 2017; Yule, Houston, Grych, 2019]. Согласно теории влияния сверстников Т. Берндта, позитивные отношения с друзьями способствуют развитию не только социальных навыков, но и таких характеристик, как самооценка, и тем самым повышают способность подростков справляться с трудностями [Berndt, 1992]. Поддержка сверстников снижает негативное воздействие буллинга на

успеваемость [Sapouna, Wolke, 2013]. Более того, социальная поддержка сверстников может смягчить влияние на академическую успеваемость низкого социально-экономического статуса семьи [Malecki, Demaray, 2006].

**1.4.3. Школа** Школа важна для воспитания резильентности, поскольку дети проводят в ней много времени [Zolkoski, Bullock, 2012]. Школы с дружелюбной атмосферой, в которых учителя демонстрируют учащимся позитивные ожидания в отношении их успешности и обеспечивают безопасное и эффективное управление классом, могут смягчить негативное влияние неблагоприятных факторов на адаптацию детей и способствовать повышению их успеваемости [Hostinar, Miller, 2019]. Доброжелательные отношения с учителями являются предиктором положительных академических, психологических и поведенческих результатов [Yule, Houston, Grych, 2019]. Эмпирически подтверждена связь положительного отношения учащегося к школе и его доброжелательного взаимодействия с учителями с повышением успеваемости, мотивации и самоэффективности [Niehaus, Rudasill, Rakes, 2012]. Привязанность к школе также помогает подросткам избежать рискованного поведения и психологических проблем [Ibid.]. Связь переживания подростками из группы риска своей близости к школе с их академической успешностью, видимо, опосредована их адекватным поведением в школе, т.е. посещением занятий и выполнением домашних заданий [Moses, Villodas, 2017].

**1.5. Исследование резильентности в России** В России тема академической резильентности привлекает внимание исследователей в последнее десятилетие [Быкова, Чиркина, 2020; Звягинцев, 2021; Пинская и др., 2017; Пинская и др., 2018; Тенишева, 2017]. Однако в большинстве работ анализируется резильентность под влиянием только одного фактора риска — низкого социально-экономического статуса семьи, и, несмотря на важность семьи в развитии резильентности, в качестве защитных факторов рассматриваются только школьные условия или личностные характеристики школьников. При этом многие исследователи изучают академическую резильентность на уровне школ, а не учащихся [Звягинцев, 2021; Пинская и др., 2017; Пинская и др., 2018].

**2. Актуальное исследование** Данное исследование посвящено изучению источников академической резильентности у учащихся российских школ, относящихся к группе риска. Избранный нами способ фокусировки внимания на рисках и защитных факторах пока еще мало представлен в литературе.

Во-первых, мы изучаем учащихся, находящиеся в группе риска низкой успеваемости, а не всю популяцию школьников. Выборки многих исследований, в которых академическая успеваемость рассматривается как показатель резильентности, включают учеников из семей со средним уровнем благосостояния или из разных социально-экономических слоев. Такие выборки позволяют получить общее представление о механизмах резильентности. Однако по своим адаптационным траекториям учащихся из группы риска значительно отличаются от общей популяции молодежи [Niehaus, Rudasill, Rakes, 2012], в связи с чем необходим более глубокий анализ именно этой группы школьников.

Во-вторых, мы рассматриваем комбинации рисков, а не один изолированный риск. Мы анализируем следующие варианты рисков: низкий социально-профессиональный статус семьи; низкий социально-профессиональный статус семьи и унижения со стороны учителей; низкий социально-профессиональный статус семьи и травля со стороны сверстников. Большинство предыдущих исследований сосредоточены только на одном неблагоприятном факторе. Однако влиятельные исследователи подчеркивают важность включения в анализ резильентности кумулятивных рисков [Fergus, Zimmerman, 2005; Luthar, Grossman, Small, 2015].

В-третьих, в исследовании рассматриваются защитные факторы, способствующие формированию академической резильентности у учащихся группы риска, и проводится сравнение учеников, подвергающихся разным комбинациям рисков. Мы учитываем следующие защитные факторы: участие семьи в школьном образовании; грамотная домашняя среда; поддержка со стороны школьных друзей; привязанность к школе; поддержка со стороны сочувствующих взрослых в школе. Они охватывают два основных контекста, в которых может развиваться резильентность, — семью и школу. Поскольку защитные факторы могут быть уникальными для конкретных рисков [Fergus, Zimmerman, 2005], важно найти факторы резильентности для разных комбинаций рисков.

Избранный нами подход позволяет оценить эффект накопления рисков, а также выявить и сравнить специфические защитные факторы для конкретных комбинаций рисков. На основании данных предыдущих исследований мы ожидаем, что при сочетании двух неблагоприятных факторов — низкого социально-экономического статуса и унижений со стороны учителей, низкого социально-экономического статуса и буллинга — академические результаты будут хуже, чем в случае одного риска, а именно только низкого социально-экономического статуса. Мы также предполагаем, что участие семьи в школьном образовании, грамотная домашняя среда, поддержка школьных друзей, связь со школой и поддержка сочувствующих взрослых в школе будут способство-

вать повышению академической резильентности как перед лицом одного риска, так и при воздействии комбинации неблагоприятных факторов. При этом мы ожидаем, что при разных сочетаниях рисков действенными окажутся разные защитные факторы.

### **3. Методы**

#### **3.1. Данные**

Основу исследования составили данные, собранные научно-исследовательской лабораторией «Социология образования и науки» НИУ ВШЭ, которая с 2016 по 2019 г. ежегодно проводила сплошной опрос учащихся 6–9-х классов во всех школах Калужской области с целью изучения школьного климата [Александров и др., 2018]. В настоящем исследовании анализируются результаты опроса 2019 г. Выборка состояла из 18 466 учащихся 6–9-х классов городских и сельских школ разного статуса: гимназий, средних общеобразовательных школ и основных общеобразовательных школ [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021].

Инструментарий исследования разработан лабораторией «Социология образования и науки» на основе нескольких наиболее распространенных зарубежных опросников, которые были переведены и адаптированы к российской действительности. Инструментарий доработан по результатам пилотных опросов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

#### **3.2. Переменные**

##### **3.2.1. Риски**

В исследовании учитывались три вида рисков: низкий социально-профессиональный статус семьи, буллинг со стороны сверстников и буллинг со стороны учителей.

Для оценки социально-профессионального статуса семьи подросткам предлагалось выбрать профессии обоих родителей из списка. Эти профессии сначала кодировались в соответствии с международной системой ISCO, затем переводились в индекс ISEI. Семейный ISEI рассчитывался как средний балл ISEI отца и матери [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021]. Высокий ISEI означает, что родитель занимает должность, требующую качественного образования и высокого уровня квалификации. Низкий ISEI означает, что его профессия не требует специальных навыков и знаний. Этот показатель варьирует от 10 до 90.

Вопрос о подверженности буллингу со стороны сверстников задавался в двух формулировках в разных частях анкеты для повышения надежности измерения конструкта: «Надо мной издевались», «Меня унижали, высмеивали». Подростки оценивали истинность данных утверждений применительно к себе за три периода: в начальной школе (1–4-й классы), в средней школе (5–7-й классы, только для учащихся 8–9-х классов) и в текущем году [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021; Александров и др., 2018]. Они могли выбирать из четырех вариантов ответа:

полностью не согласен, скорее не согласен, скорее согласен, полностью согласен. На основе полученных шести оценок (два утверждения, три периода) рассчитано среднее значение. Альфа Кронбаха как показатель надежности равна 0,77.

Для выявления подверженности буллингу со стороны учителей подростков просили оценить, как часто в этом учебном году 1) «Ты не хотел идти в школу, потому что боялся учителей»; 2) «Ты не хотел выходить к доске, потому что боялся, что учитель будет смеяться над тобой»; 3) «Учителя кричали на тебя»; 4) «Учителя говорили о тебе обидные вещи при всем классе»; 5) «Учителя унижали тебя» [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021; Александров и др., 2018]. Учащиеся выбирали из четырех вариантов ответа: никогда, редко, часто, очень часто. На основе этих пяти оценок рассчитано среднее значение. Альфа Кронбаха равна 0,82.

### 3.2.2. Защитные факторы

В исследовании учитывались следующие защитные факторы: вовлеченность семьи в школьную жизнь, количество книг дома, поддержка со стороны школьных друзей, чувство принадлежности к школе, сочувствующие взрослые в школе.

Для оценки вовлеченности семьи в школьную жизнь учащимся задавали шесть вопросов. Они должны были оценить, как часто взрослые в семье: 1) «ходят на родительские собрания»; 2) «обсуждают мою успеваемость с учителями»; 3) «посещают школьные мероприятия (праздники, концерты)»; 4) «помогают мне с домашним заданием»; 5) «обсуждают со мной происходящее в школе»; 6) «интересуются, хорошо ли я учусь» [Там же]. Для первого и третьего пунктов предлагалось четыре варианта ответа: никогда, редко, часто, очень часто. Для всех остальных вопросов: полностью не согласен, скорее не согласен, скорее согласен, полностью согласен. На основе этих шести пунктов рассчитано среднее значение. Альфа Кронбаха равна 0,71.

Учеников также спрашивали о количестве книжных полок в доме и предлагали четыре варианта ответа: 1) одна полка или меньше (не более 40 книг); 2) примерно две или три полки (60–120 книг); 3) примерно четыре-пять полок (120–200 книг); 4) шесть или более полок (более 200 книг) [Там же]. В приведенном ниже анализе эта переменная анализируется как факторная.

Поддержка со стороны школьных друзей оценивалась как среднее значение оценок по четырем пунктам: 1) «У меня есть школьные друзья, которые защитят меня, если меня обидят»; 2) «У меня есть школьные друзья, которым я могу пожаловаться, если меня обидят»; 3) «У меня есть школьные друзья, которые любят меня»; 4) «У меня есть школьные друзья, которые утешат меня, когда мне плохо» [Там же]. Ответ учащиеся выбирали из четырех вариантов: полностью не согласен, скорее не согла-

сен, скорее согласен, полностью согласен. Альфа Кронбаха как показатель надежности равна 0,82.

Показателем чувства принадлежности к школе служило среднее значение оценок по четырем пунктам: 1) «В школе мне хорошо»; 2) «Я чувствую себя в школе в безопасности»; 3) «Мне нравится моя школа»; 4) «Каждое утро я иду в школу с удовольствием» [Там же]. Для ответа предлагались четыре варианта: полностью не согласен, скорее не согласен, скорее согласен, полностью согласен. Альфа Кронбаха равна 0,84.

Сочувствующими взрослыми в школе, согласно применяемому инструментарию, считаются те, кому подросток может: 1) «пожаловаться, если над ним издеваются»; 2) «обратиться за помощью в трудной ситуации» [Там же]. Респонденты должны были отметить, насколько они согласны с тем, что в школе у них есть такой человек. Варианты ответа: полностью не согласен, скорее не согласен, скорее согласен, полностью согласен. На основе этих двух пунктов рассчитано среднее значение. Надежность (альфа Кронбаха) — 0,70.

3.2.3. Адаптация Об адаптации подростков в данном исследовании мы судили на основании их академической успеваемости. Школьники сообщали свои годовые оценки за прошлый год по следующим предметам: русский язык, математика, литература, история, физика, иностранный язык, биология. Средний балл успеваемости рассчитывался как среднее всех оценок.

**4. Анализ данных**  
4.1. Описательная статистика Анализ проводился в среде программирования R. Описательная статистика для переменных, включенных в исследование, представлена в табл. 1 и 2. В выборке девочек немного больше (51%), чем мальчиков. Семейный ISEI варьирует от 10 до 88, среднее значение — 45, медиана — 42. Примерно одинаковые средние и медианные значения у подверженности буллингу (среднее = 1,4; медиана = 1,3) и унижениям со стороны учителей (среднее = 1,5; медиана = 1,2). Это невысокие значения, они свидетельствуют о низкой распространенности буллинга обоих типов в выборочной совокупности.

Среди предполагаемых защитных факторов самые высокие средние и медианные значения получила поддержка со стороны школьных друзей (среднее = 3,2; медиана = 3,3). Оценки других защитных факторов не намного ниже: для сочувствующих взрослых в школе среднее = 2,8, медиана = 3, для участия семьи в школьном образовании среднее = 2,9, медиана = 3, для связи со школой среднее = 2,8; медиана = 3. 34,5% учащихся имеют дома одну книжную полку или меньше, 31% учащихся — две или три, у 17,5% учащихся дома 4–5 книжных полок, шесть и более книжных полок есть у 17% учащихся (табл. 2).

Таблица 1. **Дескриптивная статистика для интервальных переменных**

	Среднее	Стандартное отклонение	Минимум	Медиана	Максимум
Поддержка школьных друзей	3,2	0,7	1,0	3,3	4,0
Сочувствующие взрослые в школе	2,8	0,9	1,0	3,0	4,0
Унижение со стороны учителей	1,5	0,6	1,0	1,2	4,0
Вовлеченность семьи в школьную жизнь	2,9	0,5	1,0	3,0	4,0
Чувство принадлежности к школе	2,8	0,8	1,0	3,0	4,0
Унижение со стороны сверстников	1,4	0,5	1,0	1,3	4,0
Средний балл	4,0	0,6	2,0	4,0	5,0
Семейный ISEI	44,7	11,9	10,0	42,5	88,0

Таблица 2. **Дескриптивная статистика для категориальных переменных**

		Частота	Доля, %
Пол	Женский	9415	51,0
	Мужской	9051	49,0
Количество книжных полок дома	Одна полка или меньше (не более 40 книг)	6366	34,5
	Около двух или трех полок (60–120 книг)	5733	31,0
	Около четырех-пяти полок (120–200 книг)	3238	17,5
	Шесть или более полок (более 200 книг)	3129	16,9

#### 4.2. Факторы риска

Прежде чем выявлять резильентных учащихся и факторы, которые помогают им добиваться лучших, чем можно было бы ожидать, академических результатов при наличии рисков, необходимо проанализировать связь между гипотетическими рисками и академической успеваемостью. Мы можем быть уверены в том, что определенный фактор является риском для академической успеваемости российских школьников, только после обнаружения отрицательной связи между этим фактором и академической успеваемостью, т.е. после того как подтвердим, что при повышении подверженности риску снижается средний балл успеваемости.

Корреляционный анализ показывает, что все три риска значимо связаны с успеваемостью. Так, для семейного ISEI коэффициент корреляции равен 0,228 ( $p < 2,2e-16$ ), т. е. с ростом социально-профессионального статуса семьи растет успеваемость школьника и, напротив, при снижении статуса успеваемость падает. Принадлежность к нижнему квартилю по ISEI родителей ассоциирована со снижением среднего балла на 0,25 ( $p < 2,2e-16$ ).

Буллинг со стороны сверстников негативно связан с успеваемостью ( $\rho = -0,099$ ,  $p < 2,2e-16$ ), так же как и буллинг со стороны

учителей ( $\rho = -0,146$ ,  $p < 2,2e-16$ ). Эффект последнего несколько больше: максимальная частота буллинга со стороны учителей ассоциирована со снижением среднего балла на 0,42 по сравнению с ситуацией, когда буллинг полностью отсутствует, максимальная частота буллинга со стороны сверстников — со снижением на 0,36 балла.

Чтобы проверить, является ли связь успеваемости с факторами риска статистически значимой, и сравнить силу связи для разных факторов риска, мы построили множественную линейную регрессию (табл. 3). Результат этой регрессии — средний балл, а в качестве независимых переменных выступают семейный ISEI, унижения со стороны учителей и виктимизация со стороны сверстников. Сильнее всего связан со школьной оценкой ученика средний ISEI родителей ( $\beta = 0,23$ ;  $p < 0,001$ ), второй по силе фактор — унижения со стороны учителей ( $\beta = -0,14$ ;  $p < 0,001$ ), эффект буллинга со стороны сверстников самый слабый, но также значимый ( $\beta = -0,04$ ;  $p < 0,001$ ).

Таблица 3. **Линейная регрессия: риски, связанные со средним баллом учащихся (нестандартизированные коэффициенты; жирным выделены значения, соответствующие порогу значимости 5%)**

	Средний балл			
	Нестандартизированные коэффициенты	CI	Стандартизированные коэффициенты	$p$
Константа	3,82	3,77–3,86	–	<0,001
Семейный ISEI	0,01	0,01–0,01	0,23	<0,001
Унижение со стороны учителей	-0,15	(-0,17)–(-0,14)	-0,14	<0,001
Буллинг со стороны сверстников	-0,05	(-0,07)–(-0,03)	-0,04	<0,001
Наблюдения	17181			
$R^2$ / $R^2$ adjusted	0,078 / 0,078			

Таким образом, в анализ включены три фактора риска: низкий социально-профессиональный статус семьи, унижение со стороны учителей и буллинг со стороны сверстников. Низкий семейный ISEI рассматривается как основной риск по трем соображениям. Во-первых, это широко распространенное неблагополучие для российских школьников, особенно для тех, кто живет в сельской местности. Во-вторых, множество исследователей указывают на то, что семейный СЭС является самым сильным предиктором академической успеваемости учащихся. В-третьих, множественная регрессия показала, что связь семейного социально-профессионального статуса с академической успеваемостью российских школьников — самая сильная среди рисков.

Таким образом, сначала анализируются учащиеся, подверженные одному основному риску, — имеющие низкий семейный социально-профессиональный статус, а также защитные факторы, способствующие повышению академической резильентности среди

них. Затем рассматриваются подростки, подверженные комбинации двух рисков — низкого семейного ISEI и унижения со стороны учителей, а также соответствующие факторы защиты. И, наконец, анализируются подростки, подверженные низкому ISEI родителей и буллингу со стороны сверстников, а также ресурсы, которые помогают определенной части этих учащихся достичь академической резильентности.

#### **4.3. Низкий социально-профессиональный статус семьи**

##### **4.3.1. Описательная статистика**

Данные отфильтрованы таким образом, чтобы выделить учащихся с семейным ISEI ниже среднего ( $< 44$ ). Среди опрошенных оказалось 8875 школьников с низким социально-профессиональным статусом семьи (48% общей выборки). В соответствии с методом, основанным на самом определении резильентности (*definition-driven approach*), построена простая линейная регрессия со средним баллом в качестве зависимой переменной и семейным ISEI в качестве предиктора, чтобы рассчитать стандартизированные остатки для всех учеников с низким семейным ISEI. После расчетов создана бинарная переменная «резильентный»: учащиеся со стандартизированными остатками больше 1 получали метку «да», что означало, что они достигли более высокого среднего балла, чем можно было бы ожидать, учитывая их низкий семейный социально-профессиональный статус. Учащимся со стандартизированными остатками, равными 1 или меньше 1, присваивалась метка «нет»: они не являются академически резильентными к низкому семейному ISEI [Rudd, Meissel, Meyer, 2021].

Лучшей академической успеваемости, чем можно было бы ожидать, добиваются 18% школьников с низким социально-профессиональным статусом родителей. Средний балл школьных оценок у резильентных школьников намного выше (среднее = 4,8), чем у нерезильентных (среднее = 3,7) (рис. 3). Таким образом, подростки, подверженные одному и тому же риску — имеющие низкий семейный ISEI, показывают очень разные академические результаты. Более того, академически резильентные к низкому родительскому социально-профессиональному статусу учащиеся получают оценки более высокие, чем в среднем по выборке (среднее = 4). Чрезвычайно важно понять, какие социальные силы способствуют академической резильентности у учеников с низким семейным ISEI.

Прежде чем строить логистическую регрессию с защитными факторами, необходимо сравнить средние значения этих защитных факторов у учеников с низким семейным ISEI и в целом по выборке. Разницы в средних значениях защитных факторов между всеми подростками и подростками группы риска не выявлено, за исключением количества книг дома. Среди учащихся из семей с низким ISEI выше доля тех, у кого дома одна книжная полка или меньше (41%, в среднем по выборке 34,5%). Перед моделированием логистической регрессии уровни зависимой переменной

«резильентность» были записаны как 1 и 0, где 1 обозначает резильентных школьников, а 0 — нерезильентных.

4.3.2. Защитные факторы

В табл. 4 представлена логистическая регрессия, где зависимой является бинарная переменная «резильентность», а независимыми переменными — все гипотетические защитные факторы. Все защитные факторы, кроме сочувствующих взрослых в школе ( $p = 0,976$ ) и поддержки со стороны друзей ( $p = 0,092$ ), значимо положительно связаны с отношением шансов на академическую резильентность в условиях низкого социально-профессионального статуса семьи. Что касается школьных защитных факторов, отношение шансов на академическую резильентность возрастает на 15% с каждым увеличением на единицу показателя чувства принадлежности к школе ( $OR = 1,15, p = 0,003$ )<sup>1</sup>.

Таблица 4. Логистическая регрессия: факторы, способствующие повышению академической резильентности среди школьников, подвергающихся воздействию низкого семейного ISEI (при контроле по гендеру; жирным выделены значения, соответствующие порогу значимости 5%)

	Odds Ratios	CI	p
Константа	0,04	0,03–0,06	<0,001
Поддержка со стороны школьных друзей	1,09	0,99–1,20	0,092
Чувство принадлежности к школе	1,15	1,05–1,26	<b>0,003</b>
Сочувствующие взрослые в школе	1,00	0,92–1,08	0,934
Наличие книг дома (около двух-трех полок)	1,41	1,23–1,62	<0,001
Наличие книг дома (около четырех-пяти полок)	2,03	1,73–2,39	<0,001
Наличие книг дома (шесть и более полок)	2,36	1,98–2,80	<0,001
Вовлеченность семьи в школьную жизнь	1,34	1,18–1,51	<0,001
Наблюдения	8875		
R <sup>2</sup> Tjur	0,041		

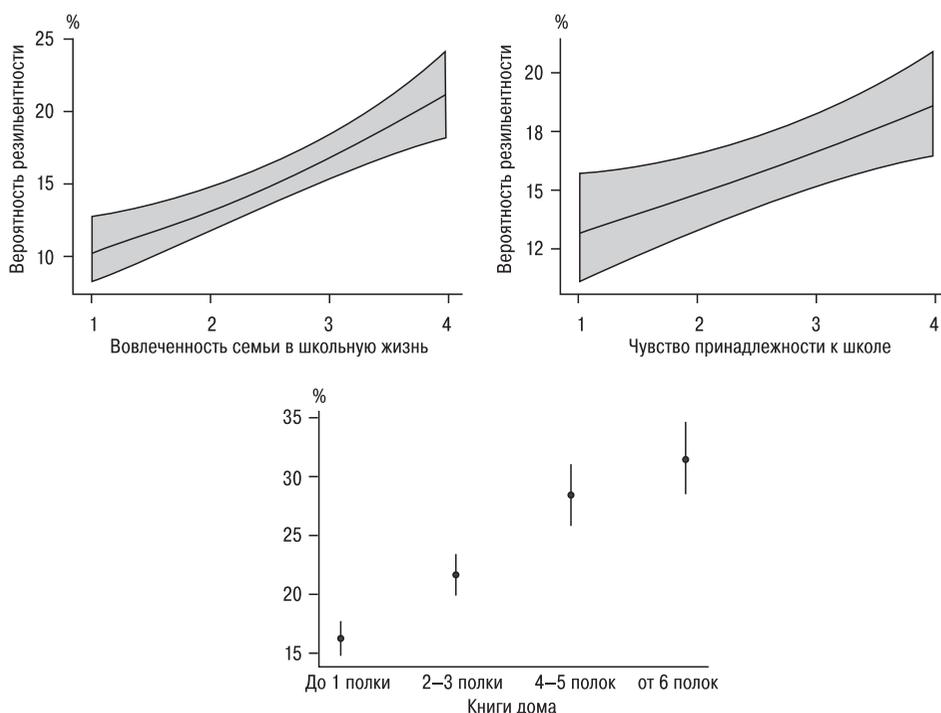
Обнаружен значимый эффект в отношении резильентности количества книг у учащегося дома, причем этот эффект распространяется на все категории данного защитного фактора. По сравнению с учениками, у которых дома одна книжная полка или меньше, отношение шансов академической резильентности на 41% выше у школьников, имеющих дома две-три книжные полки ( $OR = 1,41, p < 0,001$ ), на 103% — у школьников, имеющих дома от четырех до пяти книжных полок ( $OR = 2,03, p < 0,001$ ) и на 136% — у школьников, имеющих дома шесть и более книжных полок ( $OR = 2,36, p < 0,001$ ). Что касается другого семейного ресурса, то с каждым увеличением на единицу показателя вовлеченности семьи в школьную жизнь отношение шансов на академическую ре-

<sup>1</sup> OR — *odds ratio*, коэффициент отношения шансов.

зильентность возрастает на 34% ( $OR = 1,34, p < 0,001$ ). Значимых эффектов модерации не обнаружено. Диагностика модели показала отсутствие мультиколлинеарности.

На рис. 1 показана предсказанная вероятность для школьника быть резильентным, что позволяет точнее оценить эффект каждого из значимых защитных факторов. Так, сильная вовлеченность родителей в школьную жизнь поднимает для ученика вероятность быть резильентным на 11% по сравнению с минимальной вовлеченностью — при контроле по всем прочим предикторам. Максимальный показатель чувства принадлежности к школе ассоциирован с повышением вероятности быть резильентным на 5,5%. Большое количество книг дома дает прибавку в 12,7%.

Рис. 1. Связь предсказанной вероятности академической резильентности при низком ISEI семьи с вовлеченностью семьи в школьную жизнь, чувством принадлежности к школе и количеством книг дома



#### 4.4. Низкий социально-профессиональный статус семьи и унижения со стороны учителей

##### 4.4.1. Описательная статистика

Из общей совокупности данных выбраны ответы учащихся, у которых семейный ISEI ниже среднего ( $< 44$ ) и показатель унижения со стороны учителей выше третьего квартиля ( $> 1,6$ ). Выбран именно такой порог, потому что унижение со стороны учителей не является столь распространенной проблемой в российских школах, как низкий социально-экономический статус семьи, так что среднее и медианное значения этого риска составляют 1,5 и 1,2 соответственно, что очень близко к 1 — к полному отсутствию буллинга.

Для того чтобы рассматривать буллинг со стороны учителей как значимую угрозу академической адаптации школьников, было решено выбрать тех, кто сталкивался с подобными ситуациями чаще 75% подростков в обследованной популяции. Таким образом, выявлен 2101 ученик (11%) из семей с низким социально-профессиональным статусом, подвергающийся эмоциональному насилию со стороны преподавателей.

Для расчета стандартизированных остатков с целью выявления резильентных и нерезильентных подростков использована та же процедура, что и в случае с одним риском. Оказалось, что 17% учащихся из семей с низким социально-профессиональным статусом, подвергающихся унижениям со стороны учителей, достигают уровня успеваемости выше ожидаемого. Это на один процент меньше, чем при воздействии одного риска — низкого социально-профессионального статуса родителей.

У резильентных школьников средний балл намного выше (среднее = 4,7), чем у нерезильентных (среднее = 3,6) (рис. 3). При этом их успеваемость сравнима с оценками учащихся, подвергшихся одному риску: разница составляет 0,1 балла.

По сравнению с выборкой в целом у учащихся группы риска в среднем поддержка со стороны школьных друзей и вовлеченность родителей в учебу ниже на 0,2 балла, поддержка со стороны сочувствующих взрослых ниже на 0,4 балла, а привязанность к школе ниже на 0,5 балла. Что касается домашней среды грамотности, распределение аналогично выявленному в подвыборке учащихся, подверженных одному риску — низкому семейному ISEI. Однако среди учащихся, подверженных двум рискам, несколько выше доля тех, у кого дома одна книжная полка или меньше (42,6%), по сравнению с учащимися с низким семейным ISEI (41,5%).

#### 4.4.2. Защитные факторы

Как видно из табл. 5, в которой представлена логистическая регрессия с академической резильентностью в качестве зависимой переменной, для учащихся, подверженных одновременно двум рискам — низкому семейному ISEI и унижениям со стороны учителей, выделяется меньше защитных факторов, чем для тех, кто подвержен только одному риску. Поддержка со стороны школьных друзей ( $p = 0,371$ ), чувство принадлежности к школе ( $p = 0,678$ ) и сочувствующие взрослые в школе ( $p = 0,267$ ) не являются статистически значимыми факторами в отношении шансов быть академически резильентным в случае низкого ISEI и унижений со стороны учителей. Кроме того, ученики, имеющие дома 2–3 полки книг, не отличаются значимо от тех, у кого есть только одна книжная полка или меньше ( $p = 0,261$ ).

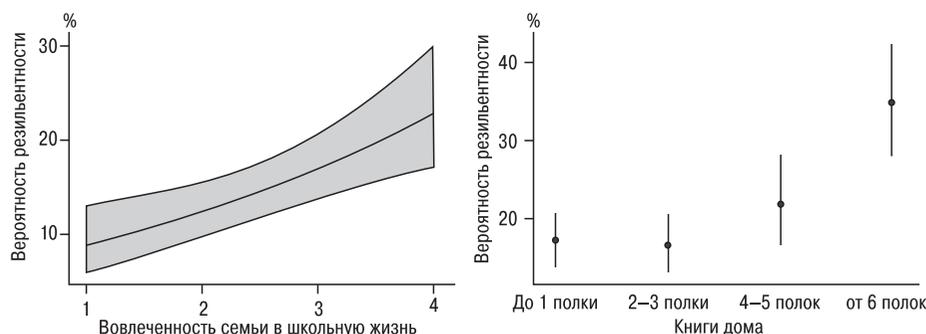
По сравнению с учениками, имеющими дома одну книжную полку или меньше, шансы на академическую резильентность

на 43% выше у учащихся, имеющих дома 4–5 книжных полок (OR = 1,43,  $p = 0,048$ ), и на 128% — у учащихся, имеющих дома шесть и более книжных полок (OR = 2,28,  $p < 0,001$ ). Вовлеченность семьи в школьное обучение дает значимый положительный эффект с точки зрения шансов на академическую резильентность: с каждым повышением показателя вовлеченности семьи в школьное обучение на единицу отношение шансов увеличивается на 46% (OR = 1,46,  $p = 0,001$ ). Значимых эффектов модерации не обнаружено. Диагностика модели показала отсутствие мультиколлинеарности.

Таблица 5. Логистическая регрессия: факторы, способствующие повышению академической резильентности среди учащихся, подверженных низкому семейному ISEI и унижениям со стороны учителей (при контроле по гендеру; жирным выделены значения, соответствующие порогу значимости 5%)

	Odds Ratios	CI	$p$
Константа	0,07	0,03 – 0,14	<0,001
Поддержка со стороны школьных друзей	1,08	0,91 – 1,28	0,371
Чувство принадлежности к школе	0,96	0,80 – 1,15	0,678
Сочувствующие взрослые в школе	0,92	0,79 – 1,07	0,267
Наличие книг дома (около двух-трех полок)	1,18	0,88 – 1,58	0,261
Наличие книг дома (около четырех-пяти полок)	1,43	1,00 – 2,03	<b>0,048</b>
Наличие книг дома (шесть и более полок)	2,28	1,63 – 3,19	<0,001
Вовлеченность семьи в школьную жизнь	1,46	1,16 – 1,84	<b>0,001</b>
Наблюдения	2101		
$R^2$ Tjur	0,023		

Рис. 2. Связь предсказанной вероятности академической резильентности при низком ISEI семьи и унижениях со стороны учителей с вовлеченностью семьи в школьную жизнь и количеством книг дома



Как показано на рис. 2, предсказанная вероятность быть академически резильентным на 14,4% выше у тех, чьи семьи максималь-

но вовлечены в школьную жизнь, по сравнению с минимальной вовлеченностью, и на 12,7% выше у тех, кто дома имеет не меньше 6 полок книг, по сравнению с теми, у кого не набирается и одной полки.

**4.5. Низкий социально-профессиональный статус семьи и буллинг со стороны сверстников**  
4.5.1. Описательная статистика

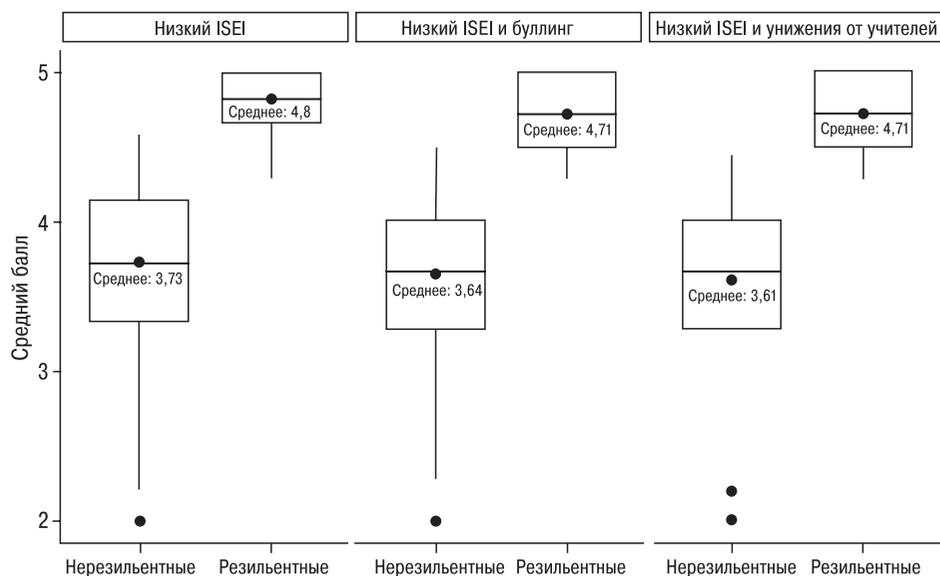
С помощью фильтрации данных создана подвыборка учащихся, у которых семейный ISEI ниже среднего ( $< 44$ ) и частота виктимизации со стороны сверстников выше значения III квартиля ( $> 1,7$ ). Эти учащиеся имеют более интенсивный опыт виктимизации, чем 75% школьников — такой порог отбора использован по тем же соображениям, что и в случае с унижениями со стороны учителей. Таким образом, среди опрошенных оказалось 1619 учеников (9%) из семей с низким социально-профессиональным статусом, подвергающихся буллингу со стороны сверстников.

Для выявления среди них резильентных и нерезильентных подростков использовалась та же процедура, что и в предыдущих случаях. Оказалось, что 17% учащихся с низким родительским социально-профессиональным статусом, подвергающихся буллингу со стороны сверстников, достигают успеваемости выше ожидаемой. Такую же долю составляют академически резильентные школьники среди тех, кто имеет низкий ISEI и подвергается унижениям со стороны учителей. Различие в уровне оценок между резильентными и нерезильентными учащимися весьма существенное: средние баллы соответственно 4,7 и 3,6 (рис. 1). Резильентные школьники, подвергающиеся двум рискам, также значительно превосходят по среднему баллу совокупную выборку: в ней средний балл составляет 4.

По сравнению с выборкой в целом у учащихся группы риска в среднем поддержка школьных друзей и чувство принадлежности к школе ниже на 0,4 балла, поддержка со стороны сочувствующих взрослых ниже на 0,3 балла, вовлеченность семьи в школьную жизнь ниже на 0,1 балла. Показатели домашней среды грамотности распределены аналогично подвыборке учащихся с низким ISEI и унижениями со стороны учителей.

На рис. 3 наглядно представлен чистый эффект всех трех комбинаций рисков с точки зрения успеваемости школьников. Сочетание двух рисков в обоих случаях снижает успеваемость сильнее, чем один риск, причем как у нерезильентных, так и у резильентных школьников. У резильентных учеников при сочетании рисков разброс показателей успеваемости больше, чем при наличии одного риска, т.е. показатели успеваемости в меньшей степени сосредоточены вокруг среднего и наблюдается больше низких значений.

Рис. 3. Различия в среднем балле между резильентными и нерезильентными учениками, подвергающимися трем вариантам риска: низкому ISEI семьи, низкому ISEI семьи в сочетании с буллингом со стороны сверстников, низкому ISEI семьи в сочетании с унижениями со стороны учителей



#### 4.5.2. Защитные факторы

Результаты логистической регрессии аналогичны случаю воздействия низкого ISEI и унижений со стороны учителей (табл. 6). Не выявлено значимого эффекта поддержки со стороны школьных друзей ( $p = 0,681$ ), чувства принадлежности к школе ( $p = 0,755$ ) и сочувствующих взрослых ( $p = 0,780$ ) с точки зрения шансов быть академически резильентным перед лицом низкого ISEI и виктимизации со стороны сверстников. Кроме того, школьники, имеющие дома 2–3 книжные полки ( $p = 0,858$ ) и 4–5 книжных полок ( $p = 0,112$ ), не отличаются статистически значимо от тех, у кого только одна книжная полка или меньше, в отношении шансов быть академически резильентными.

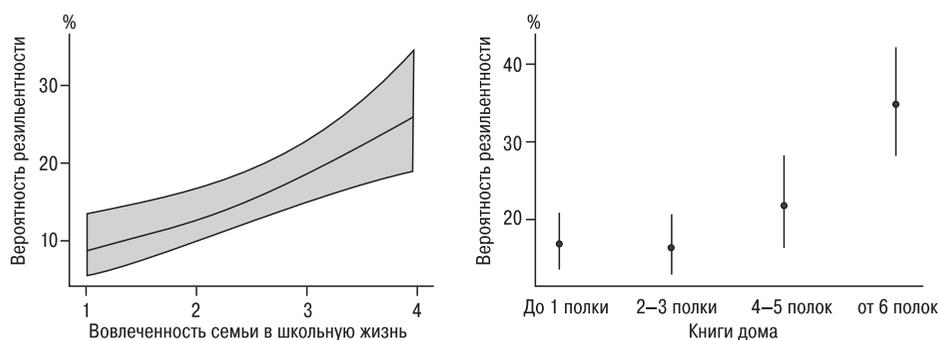
Шансы на академическую резильентность растут только у учеников, имеющих дома шесть или более книжных полок: для них отношение шансов выше на 166% по сравнению с учащимися, у которых дома одна книжная полка или меньше ( $OR = 2,66$ ,  $p < 0,001$ ). Кроме того, вовлеченность семьи в школьную жизнь оказалась значимым фактором роста шансов быть академически резильентным, несмотря на сосуществующие неблагоприятные факторы: с увеличением показателя вовлеченности семьи в школьную жизнь на единицу отношение шансов возрастает на 56% ( $OR = 1,56$ ,  $p = 0,001$ ). Значимых эффектов модерации не обнаружено. Диагностика модели показала отсутствие мультиколлинеарности.

Таблица 6. **Логистическая регрессия: факторы, способствующие повышению академической резильентности у учеников, имеющих низкий семейный ISEI и подвергающихся буллингу со стороны сверстников (при контроле по гендеру; жирным выделены значения, соответствующие порогу значимости 5%)**

	Odds Ratios	CI	p
Константа	0,05	0,02 – 0,11	<b>&lt;0,001</b>
Поддержка со стороны школьных друзей	1,04	0,86 – 1,25	0,681
Чувство принадлежности к школе	1,05	0,86 – 1,27	0,755
Сочувствующие взрослые в школе	0,97	0,81 – 1,17	0,780
Наличие книг дома (около двух-трех полок)	0,97	0,69 – 1,36	0,858
Наличие книг дома (около четырех-пяти полок)	1,38	0,92 – 2,05	0,112
Наличие книг дома (шесть и более полок)	2,66	1,85 – 3,84	<b>&lt;0,001</b>
Вовлеченность семьи в школьную жизнь	1,56	1,20 – 2,04	<b>0,001</b>
Наблюдения	1619		
R <sup>2</sup> Tjur	0,039		

Если у школьников, одновременно подвергающихся двум рискам — имеющих низкий социально-профессиональный статус семьи и испытывающих буллинг со стороны сверстников, семья максимально вовлечена в их школьную жизнь, то для них предсказанная вероятность быть академически резильентным растет на 16,9% по сравнению с минимальной вовлеченностью. Эта вероятность возрастает на 16,2%, если дома не меньше шести полок книг, по сравнению с ситуацией, когда дома не больше одной полки книг (рис. 4).

Рис. 4. **Связь предсказанной вероятности академической резильентности с вовлеченностью семьи в школьную жизнь и с количеством книг дома при низком ISEI семьи и буллинге со стороны сверстников**



**5. Обсуждение** Целью проведенного исследования было выяснить, каков эффект накопления рисков с точки зрения академической резильентности учащихся в российских школах, а также выявить защитные факторы для конкретных комбинаций рисков. Мы рассмотрели

три кейса: чистый эффект низкого социально-профессионального статуса семьи, комбинация низкого статуса и унижений со стороны учителей, сочетание низкого статуса и буллинга со стороны сверстников. Во всех трех случаях мы фокусировались на детях из не самых благополучных семей — на тех, у чьих родителей социально-профессиональный статус ниже среднего по выборке.

Низкий социально-профессиональный статус семьи оказался самым сильным предиктором снижения успеваемости у школьников. Базовое неблагополучие — серьезный риск для учащихся, оно ведет к значимому ухудшению успеваемости. Только 18% подростков в этой категории соответствуют нашему определению академически резильентных, остальные учатся не лучше, а часто и хуже, чем можно было бы ожидать, исходя из их семейного статуса. Такой результат не приходится считать новым или неожиданным: исследования систематически подтверждают, что бедность — один из сильнейших предикторов академической неуспешности [Selvitoru, Kaaya, 2021; Banerjee, 2016; Александров, Иванюшина, Маслинский, 2015].

В исследованиях академической резильентности в качестве группы риска чаще всего выделяют школьников из семей, входящих в 25 или 30% семей с самым низким социально-экономическим статусом. В нашем исследовании в качестве группы риска мы рассматривали школьников из семей, чей социально-профессиональный статус ниже среднего. Такое решение имеет рациональное основание: выбранный статистический подход к определению резильентных и нерезильентных школьников учитывает влияние риска, поэтому каждый школьник имел свой относительный порог академической успеваемости, который зависел от семейного ISEI [Rudd, Meissel, Meyer, 2021]. В этом случае учащиеся, находящиеся в крайне неблагоприятном положении, могут быть классифицированы как резильентные, если достигают собственного порога успеваемости.

Результаты исследования свидетельствуют в пользу гипотезы о накоплении рисков: у школьников, подвергающихся комбинации двух неблагоприятных факторов — низкого семейного ISEI и унижений со стороны учителей либо низкого семейного ISEI и буллинга со стороны сверстников — академические результаты хуже, чем у школьников, имеющих только низкий семейный ISEI. Этот результат согласуется с данными других исследований, например [Moses, Villodas, 2017]. При этом унижения со стороны учителей сильнее сказываются на успеваемости, чем буллинг со стороны сверстников.

У резильентных учащихся средний балл намного выше, чем у нерезильентных, — как при наличии одного риска, так и в случае воздействия двух рисков. Следовательно, реакция подростков на одни и те же неблагоприятные воздействия может в значи-

тельной степени различаться, и кто-то из них способен успешнее адаптироваться к ситуации — эту способность мы и обозначаем как резильентность. Резильентные школьники имеют более высокий средний балл даже по сравнению со всеми учениками в выборке. Такой результат выдвигает на первый план задачу выявить защитные факторы, способствующие повышению академической резильентности у учащихся группы риска.

Низкий семейный социально-профессиональный статус — риск снижения академической успеваемости, наиболее сильный среди рассмотренных. Но именно для него обнаруживается и наибольшее количество защитных факторов: они действуют как в школьной среде (чувство принадлежности к школе), так и в семье ученика (вовлеченность семьи в школьное обучение, наличие дома книг). То есть учащиеся из семей низкого статуса могут достигать отличных академических результатов, если у них дома есть поддерживающая среда — как в эмоциональном плане, так и в плане знаний, если рассматривать книги как индикатор культурного капитала. Поддержку таким ученикам оказывает также комфорт в школе: чем им интереснее и приятнее там находиться, тем выше шансы на резильентность.

У учащихся, подвергающихся воздействию сразу двух рисков, обнаруживается меньше защитных факторов. То есть виктимизация со стороны учеников и особенно учителей делает учащегося более беззащитным перед рисками. При этом унижения от учителей в сочетании с низким статусом семьи сильнее снижают успеваемость, а от последствий буллинга со стороны сверстников сложнее защититься: только наиболее высокие показатели защитных факторов в этом случае создают значимый эффект с точки зрения резильентности.

В обоих случаях значимыми защитными факторами являются только наличие дома сравнительно большого количества книг и вовлеченность семьи в школьное обучение. Факторы школьной среды — чувство принадлежности к школе, наличие друзей и сочувствующих взрослых — полностью теряют значимость. И разрыв в показателях успеваемости между теми, у кого есть эти защитные факторы, и теми, у кого их нет, увеличивается. Если для учащихся из семей с низким социальным статусом разница в вероятности быть резильентным между теми, у кого дома книги практически отсутствуют, и теми, у кого их много, составляет 12,7%, то для тех, кто к тому же подвержен буллингу со стороны сверстников, эта разница существенно больше — 16,2%. И то же касается различия между теми, чьи родители минимально и максимально вовлечены в школьную жизнь ребенка: 11% в случае одного риска и 16,9% — в случае двух.

Таким образом, универсальным и наиболее сильным защитным фактором оказалась вовлеченность родителей в школьную

жизнь ребенка: она повышает шансы подростка на академическую резильентность во всех трех рассмотренных случаях риска. В случае буллинга — как со стороны учителей, так и со стороны учеников — вовлеченность родителей оказывается критически важной. Если родители вовлечены в школьную жизнь, интересуются происходящим с ребенком, они, видимо, могут пресечь проявления буллинга, оградить ребенка от их последствий. Вовлеченные родители в ситуациях виктимизации ребенка могут сгладить эффекты буллинга, помогая детям выстроить правильные стратегии реагирования на буллинг и поощряя обращение за помощью [Lester et al., 2017].

Положительный эффект различных проявлений родительской вовлеченности многократно подтвержден исследователями и особенно ярко проявляется у детей образованных родителей [Tan, Lu, Peng, 2020]. Регулярное информирование семей об оценках, проблемах и академических возможностях учащихся, а также создание бесплатного дополнительного образования для учеников, открытого для участия родителей, могут повысить родительскую вовлеченность в образование детей [Пинская и др., 2017].

Вторым универсальным защитным фактором оказался культурный капитал семьи, показателем которого в данном исследовании служило количество книг у школьника дома. Дети из семей невысокого социального статуса, имеющих дома много книг, т.е. обладающих, скорее всего, значительным культурным капиталом, учатся лучше, чем их сверстники, не имеющие домашних библиотек. Можно предположить, что родители с высоким культурным капиталом способны самостоятельно помочь ребенку с учебной, если у него в школе возникают проблемы. Кроме того, они скорее передают ребенку расширенный языковой код, который помогает добиваться лучших академических результатов. В таких семьях обычно выше академическая мотивация и бытует представление о ценности образования.

Книги могут стимулировать обучение дома, поскольку способствуют развитию внутренней мотивации к обучению и интереса детей к чтению и культуре письма [Gottfried, Fleming, Gottfried 1998; Heppt, Olczyk, Volodina, 2022]. Кроме того, домашняя библиотека может стать основой для вовлечения родителей и детей в процесс обучения путем совместного чтения книг, рассказывания историй, обсуждения прочитанного и других домашних занятий, способствующих повышению грамотности [Burgess, Hecht, Lonigan, 2002; Eriksson et al., 2021; Grolig et al., 2019]. Однако культурный капитал семьи может компенсировать эффект низкого статуса семьи и буллинга со стороны сверстников, только если достигает определенного уровня: в нашем исследовании высокие показатели успеваемости обнаружены у тех подверженных риску

школьников, которые имеют дома максимальное количество книг. При этом домашнюю библиотеку вряд ли можно рассматривать как достаточно гибкий фактор защиты — такой, как, например, вовлеченность семьи в школьное образование, при наличии которой родители интересуются тем, что происходит с ребенком в школе, и в зависимости от этого могут оказывать ребенку необходимую эмоциональную и академическую поддержку.

Мы полагаем, что чувство принадлежности к школе не является защитным фактором в случае комбинации рисков, так как оно заметно слабеет при появлении у подростка проблем в школе, особенно при буллинге со стороны учителей. Ученик перестает чувствовать себя в школе комфортно. Не обнаружено связи факторов школьной социальной и эмоциональной поддержки — наличия друзей и сочувствующих взрослых в школе — с шансами подростка на академическую резильентность. Вероятно, они действуют как защитные факторы в отношении психологической резильентности, но не академической. Позитивные факторы в российских школах могут способствовать академической резильентности, только когда фактор риска не находится в школе.

Результаты данного исследования можно экстраполировать на большинство регионов России, поскольку Калужская область неоднородна: здесь есть города с сильной экономической базой или наукоемкой промышленностью, с хорошими лицеями и гимназиями, но есть и экономически депрессивные населенные пункты со слабыми школами [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021; Александров и др., 2018]. При этом закономерности формирования резильентности у учащихся средних школ в регионах Российской Федерации, имеющих ярко выраженную национально-культурную специфику или экстраординарные экономические показатели, могут отличаться от выявленных в данном исследовании [Иванюшина, Ходоренко, Александров, 2021; Александров и др., 2018].

**5.1. Ограничения** Интерпретируя результаты проведенного исследования, необходимо учитывать несколько ограничений. Во-первых, в данном исследовании мы не можем делать выводы о причинно-следственной связи между переменными и можем судить только об ассоциациях. Во-вторых, в исследовании резильентности важно учитывать контекст, или, другими словами, среду, в которой живут школьники. В-третьих, операционализация академической успеваемости исключительно на основе среднего балла может быть необъективной, поскольку она основана только на оценках учителей. Кроме того, критерии оценивания компетенций учащихся, безусловно, различаются в разных типах школ и в разных населенных пунктах.

**6. Заключение** Проведенное исследование вносит вклад в изучение резильентности. Установлено, что дополнительный фактор риска — унижение со стороны учителей или буллинг со стороны сверстников — не только усугубляет влияние основного фактора риска, а именно низкого социально-профессионального статуса семьи, на академическую успеваемость, но и уменьшает количество защитных факторов, которые могут помочь учащимся достичь лучших академических результатов, чем ожидалось. Таким образом, более уязвимые подростки, подвергающиеся воздействию нескольких неблагоприятных факторов, оказываются в очень сложной ситуации.

С точки зрения защитных факторов для российских учащихся группы риска семья является более устойчивой средой, чем школа. Повысить долю резильентных учащихся в российских школах может помочь информирование родителей о значимости их вовлеченности в образование детей и о формах ее проявления — помощи с домашним заданием, обсуждении с ребенком школьных дел и событий. Чтобы использовать для наращивания академической резильентности такие ресурсы, как позитивные ожидания учителей, безопасное и эффективное управление классом, необходимо разработать эффективные программы вмешательства. Они особенно значимы для преодоления рисков, которые находятся в школе, поскольку подростки проводят там большую часть своего времени. В последующих исследованиях важно оценить эффекты накопления рисков и последствия различных комбинаций рисков и защитных факторов в семье, школе, в группах сверстников и местном сообществе, которые могут способствовать академической резильентности перед лицом сосуществующих неблагоприятных факторов.

**Благодарности** Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2023 г.

Мы выражаем благодарность Д.К. Ходоренко, В.В. Титковой, В.А. Иванюшиной и Д.А. Александрову, нашим коллегам из научно-учебной лаборатории «Социология образования и науки» НИУ ВШЭ, которые сделали это исследование возможным.

### **Литература**

1. Александров Д.А., Иванюшина В.А., Ходоренко Д.К., Тенишева К.А. (2018) *Школьный климат: концепция и инструмент измерения*. М.: НИУ ВШЭ. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1737-6>
2. Александров Д.А., Иванюшина В.А., Маслинский К.А. (ред.) (2015) *Бедность и развитие ребенка*. М.: Рукописные памятники Древней Руси.
3. Быкова Е.В., Чиркина Т.А. (2020) Связь характеристик учителя с академической резильентностью учащихся. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*, № 4 (158), сс. 445–460. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.3.1599>

4. Звягинцев Р.С. (2021) Личностные характеристики учащихся резильентных и неблагополучных школ: разные дети или разные школы. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 3, сс. 33–61. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-3-33-61>
5. Иванюшина В.А., Ходоренко Д.К., Александров Д.А. (2021) Распространенность буллинга: возрастные и гендерные различия, значимость размера и типа школы. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 220–242. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-4-220-242>
6. Новикова М.А., Реан А.А., Коновалов И.А. (2021) Буллинг в российских школах: опыт диагностики распространенности, половозрастных особенностей и связи со школьным климатом. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 3, сс. 62–90. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-3-62-90>
7. Пинская М.А., Хавенсон Т. Е., Косарецкий С. Г., Звягинцев Р. С., Михайлова А.М., Чиркина Т.А. (2018) Поверх барьеров: исследуем резильентные школы. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 198–227. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-2-198-227>
8. Пинская М.А., Хавенсон Т.Е., Чиркина Т.А., Михайлова А.М. (2017) *Резильентные школы: высокие достижения в социально неблагополучном окружении*. М.: НИУ ВШЭ.
9. Тенишева К.А. (2017) *Влияние социального окружения на образовательные успехи и планы школьников (на примере школ Санкт-Петербурга и Московской области)*: дис. ... канд. социол. наук. СПб.: НИУ ВШЭ. Доступно по ссылке: <https://www.hse.ru/sci/diss/202423924> (дата обращения: 15.07.2023).
10. Anthony E.J. (1987) Risk, Vulnerability, and Resilience: An Overview. *The Invulnerable Child* (eds E.J. Anthony, B.J. Cohler), New York, NY: The Guilford, pp. 3–48.
11. Banerjee P.A. (2016) A Systematic Review of Factors Linked to Poor Academic Performance of Disadvantaged Students in Science and Maths in Schools. *Cogent Education*, vol. 3, no 1, Article no 1178441. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1178441>
12. Berndt T.J. (1992) Friendship and Friends' Influence in Adolescence. *Current Directions in Psychological Science*, vol. 1, no 5, pp. 156–159. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep11510326>
13. Bronfenbrenner U. (1979). Contexts of Child Rearing: Problems and Prospects. *American Psychologist*, vol. 34, no 10, pp. 844–850. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.844>
14. Burgess S.R., Hecht S.A., Lonigan C.J. (2002) Relations of the Home Literacy Environment (HLE) to the Development of Reading-Related Abilities: A One-Year Longitudinal Study. *Reading Research Quarterly*, vol. 37, no 4, pp. 408–426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
15. Eriksson K., Lindvall J., Helenius O., Ryve A. (2021) Socioeconomic Status as a Multidimensional Predictor of Student Achievement in 77 Societies. *Frontiers in Education*, vol. 6, November, Article no 731634. Frontiers. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.731634>
16. Fergus S., Zimmerman M.A. (2005) Adolescent Resilience: A Framework for Understanding Healthy Development in the Face of Risk. *Annual Review of Public Health*, vol. 26, no 1, pp. 399–419. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.26.021304.144357>
17. Garmezy N. (1983) Stressors of Childhood. *Stress, Coping, and Development in Children* (eds N. Garmezy, M. Rutter). Baltimore: Johns Hopkins University, pp. 43–84.
18. Garmezy N., Masten A.S. (1986) Stress, Competence, and Resilience: Common Frontiers for Therapist and Psychopathologist. *Behavior Therapy*, vol. 17, no 5, pp. 500–521. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(86\)80091-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(86)80091-0)
19. Gizir C.A., Aydin G. (2009) Protective Factors Contributing to the Academic Resilience of Students Living in Poverty in Turkey. *Professional School*

- Counseling*, vol. 13, no 1, Article no 2156759X0901300103. <https://doi.org/10.1177/2156759X0901300103>
20. Gottfried A.E., Fleming J.S., Gottfried A.W. (1998) Role of Cognitively Stimulating Home Environment in Children's Academic Intrinsic Motivation: A Longitudinal Study. *Child Development*, vol. 69, no 5, pp. 1448–1460. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06223.x>
  21. Gottlieb G. (2007) Probabilistic Epigenesis. *Developmental Science*, vol. 10, no 1, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00556.x>
  22. Grolig L., Cohrdes C., Tiffin-Richards S.P., Schroeder S. (2019) Effects of Preschoolers' Storybook Exposure and Literacy Environments on Lower Level and Higher Level Language Skills. *Reading and Writing*, vol. 32, no 4, pp. 1061–1084. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9901-2>
  23. Grych J., Hamby S., Banyard V. (2015) The Resilience Portfolio Model: Understanding Healthy Adaptation in Victims of Violence. *Psychology of Violence*, vol. 5, no 4, pp. 343–354. <https://doi.org/10.1037/a0039671>
  24. Gutman L.M., Sameroff A.J. Eccles J.S. (2002) The Academic Achievement of African American Students during Early Adolescence: An Examination of Multiple Risk, Promotive, and Protective Factors. *American Journal of Community Psychology*, vol. 30, no 3, pp. 367–399. <https://doi.org/10.1023/A:1015389103911>
  25. Heppt B., Olczyk M., Volodina A. (2022) Number of Books at Home as an Indicator of Socioeconomic Status: Examining Its Extensions and Their Incremental Validity for Academic Achievement. *Social Psychology of Education*, vol. 25, no 4, pp. 903–928. <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09704-8>
  26. Hostinar C.E., Miller G.E. (2019) Protective Factors for Youth Confronting Economic Hardship: Current Challenges and Future Avenues in Resilience Research. *The American Psychologist*, vol. 74, no 6, pp. 641–652. <https://doi.org/10.1037/amp0000520>
  27. Lerner R.M. (2006) Developmental Science, Developmental Systems, and Contemporary Theories of Human Development. *Handbook of Child Psychology* (eds W. Damon, R.M. Lerner, R.M. Lerner), Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0101>
  28. Lester L., Pearce N., Waters S., Barnes A., Beatty S., Cross D. (2017) Family Involvement in a Whole-School Bullying Intervention: Mothers' and Fathers' Communication and Influence with Children. *Journal of Child and Family Studies*, vol. 26, no 7, pp. 2716–2727. <https://doi.org/10.1007/s10826-017-0793-6>
  29. Luthar S.S., Grossman E.J., Small P.J. (2015) Resilience and Adversity. *Handbook of Child Psychology and Developmental Science. Vol. 3: Socioemotional Processes* (eds R.M. Lerner, M.E. Lamb), Hoboken, NJ: Wiley, pp. 247–286. <https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy307>
  30. Malecki C.K., Demaray M.K. (2006) Social Support as a Buffer in the Relationship between Socioeconomic Status and Academic Performance. *School Psychology Quarterly*, vol. 21, no 4, pp. 375–395. <http://dx.doi.org/10.1037/h0084129>
  31. Masten A.S. (2018) Resilience Theory and Research on Children and Families: Past, Present, and Promise. *Journal of Family Theory & Review*, vol. 10, no 1, pp. 12–31. <https://doi.org/10.1111/jftr.12255>
  32. Moses J.O., Villodas M.T. (2017) The Potential Protective Role of Peer Relationships on School Engagement in At-Risk Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 46, no 11, pp. 2255–2272. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0644-1>
  33. Murphy L.B., Moriarty A.E. (1976) *Vulnerability, Coping and Growth: From Infancy to Adolescence*. New Haven, CT: Yale University.
  34. Nearchou F. (2018) Resilience Following Emotional Abuse by Teachers: Insights from a Cross-Sectional Study with Greek Students. *Child Abuse & Neglect*, vol. 78, April, pp. 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.10.012>

35. Niehaus K., Rudasill K.M., Rakes C.R. (2012) A Longitudinal Study of School Connectedness and Academic Outcomes across Sixth Grade. *Journal of School Psychology*, vol. 50, no 4, pp. 443–460. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2012.03.002>
36. Rudd G., Meissel K., Meyer F. (2021) Measuring Academic Resilience in Quantitative Research: A Systematic Review of the Literature. *Educational Research Review*, vol. 34, no 4, Article no 100402. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100402>
37. Rutter M. (1987) Psychosocial Resilience and Protective Mechanisms. *American Journal of Orthopsychiatry*, vol. 57, no 3, pp. 316–331. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1987.tb03541.x>
38. Rutter M. (1979) *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and Their Effects on Children*. Cambridge, MA: Harvard University.
39. Sameroff A. (2010) A Unified Theory of Development: A Dialectic Integration of Nature and Nurture. *Child Development*, vol. 81, no 1, pp. 6–22. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01378.x>
40. Sapouna M., Wolke D. (2013) Resilience to Bullying Victimization: The Role of Individual, Family and Peer Characteristics. *Child Abuse & Neglect*, vol. 37, no 11, pp. 997–1006. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2013.05.009>
41. Selvitopu A., Kaya M. (2021) A Meta-Analytic Review of the Effect of Socioeconomic Status on Academic Performance. *Journal of Education*. <https://doi.org/10.1177/00220574211031978>
42. Stadler C., Feifel J., Rohrmann S., Vermeiren R., Poustka F. (2010) Peer-Victimization and Mental Health Problems in Adolescents: Are Parental and School Support Protective? *Child Psychiatry & Human Development*, vol. 41, no 4, pp. 371–386. <https://doi.org/10.1007/s10578-010-0174-5>
43. Tan C.Y., Lyu M., Peng B. (2020) Academic Benefits from Parental Involvement Are Stratified by Parental Socioeconomic Status: A Meta-Analysis. *Parenting*, vol. 20, no 4, pp. 241–287. <https://doi.org/10.1080/15295192.2019.1694836>
44. Watkins C.S., Howard M.O. (2015) Educational Success among Elementary School Children from Low Socioeconomic Status Families: A Systematic Review of Research Assessing Parenting Factors. *Journal of Children and Poverty*, vol. 21, no 1, pp. 17–46. <https://doi.org/10.1080/10796126.2015.1031728>
45. Werner E.E., Smith R.S. (1982) *Vulnerable but Invincible: A Study of Resilient Children*. New York, NY: McGraw-Hill.
46. Yule K., Houston J., Grych J. (2019) Resilience in Children Exposed to Violence: A Meta-Analysis of Protective Factors across Ecological Contexts. *Clinical Child and Family Psychology Review*, vol. 22, no 3, pp. 406–431. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00293-1>
47. Zolkoski S.M., Bullock L.M. (2012) Resilience in Children and Youth: A Review. *Children and Youth Services Review*, vol. 34, no 12, pp. 2295–2303. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2012.08.009>
48. Zych I., Farrington D.P., Ttofi M.M. (2019) Protective Factors against Bullying and Cyberbullying: A Systematic Review of Meta-Analyses. *Aggression and Violent Behavior*, vol. 45, July, pp. 4–19. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.06.008>

## References

- Alexandrov D.A., Ivaniushina V.A., Khodorenko D.K., Tenisheva K.A. (2018) *Shkol'ny klimat: kontseptsiya i instrument izmereniya* [School Climate: Concept and Measurement Tool]. Moscow: HSE. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1737-6>
- Alexandrov D.A., Ivaniushina V.A., Maslinskiy K.A. (eds) (2015) *Bednost' i razvitie rebenka* [Poverty and Child Development]. Moscow: Rukopisnye pamyatniki Drevnej Rusi.
- Anthony E.J. (1987) Risk, Vulnerability, and Resilience: An Overview. *The Invulnerable Child* (eds E.J. Anthony, B.J. Cohler), New York, NY: The Guilford, pp. 3–48.
- Banerjee P.A. (2016) A Systematic Review of Factors Linked to Poor Academic Performance of Disadvantaged Students in Science and Maths in Schools. Co-

- gent Education*, vol. 3, no 1, Article no 1178441. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1178441>
- Berndt T.J. (1992) Friendship and Friends' Influence in Adolescence. *Current Directions in Psychological Science*, vol. 1, no 5, pp. 156–159. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep11510326>
- Bronfenbrenner U. (1979). Contexts of Child Rearing: Problems and Prospects. *American Psychologist*, vol. 34, no 10, pp. 844–850. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.844>
- Burgess S.R., Hecht S.A., Lonigan C.J. (2002) Relations of the Home Literacy Environment (HLE) to the Development of Reading-Related Abilities: A One-Year Longitudinal Study. *Reading Research Quarterly*, vol. 37, no 4, pp. 408–426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
- Bykova E.V., Chirkina T.A. (2020) Svyaz' kharakteristik uchatelya s akademicheskoy rezil'entnost'yu uchashchikhsya [Relationship between Teacher's Characteristics and Academic Resilience among Students]. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes Journal (Public Opinion Monitoring)*, no 4 (158), pp. 445–460. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.3.1599>
- Eriksson K., Lindvall J., Helenius O., Ryve A. (2021) Socioeconomic Status as a Multidimensional Predictor of Student Achievement in 77 Societies. *Frontiers in Education*, vol. 6, November, Article no 731634. [Frontiers. https://doi.org/10.3389/educ.2021.731634](https://doi.org/10.3389/educ.2021.731634)
- Fergus S., Zimmerman M.A. (2005) Adolescent Resilience: A Framework for Understanding Healthy Development in the Face of Risk. *Annual Review of Public Health*, vol. 26, no 1, pp. 399–419. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.26.021304.144357>
- Garnezy N. (1983) Stressors of Childhood. *Stress, Coping, and Development in Children* (eds N. Garnezy, M. Rutter), Baltimore: Johns Hopkins University, pp. 43–84.
- Garnezy N., Masten A.S. (1986) Stress, Competence, and Resilience: Common Frontiers for Therapist and Psychopathologist. *Behavior Therapy*, vol. 17, no 5, pp. 500–521. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(86\)80091-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(86)80091-0)
- Gizir C.A., Aydin G. (2009) Protective Factors Contributing to the Academic Resilience of Students Living in Poverty in Turkey. *Professional School Counseling*, vol. 13, no 1, Article no 2156759X0901300103. <https://doi.org/10.1177/2156759X0901300103>
- Gottfried A.E., Fleming J.S., Gottfried A.W. (1998) Role of Cognitively Stimulating Home Environment in Children's Academic Intrinsic Motivation: A Longitudinal Study. *Child Development*, vol. 69, no 5, pp. 1448–1460. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06223.x>
- Gottlieb G. (2007) Probabilistic Epigenesis. *Developmental Science*, vol. 10, no 1, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00556.x>
- Grolig L., Cohrdes C., Tiffin-Richards S.P., Schroeder S. (2019) Effects of Preschoolers' Storybook Exposure and Literacy Environments on Lower Level and Higher Level Language Skills. *Reading and Writing*, vol. 32, no 4, pp. 1061–1084. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9901-2>
- Grych J., Hamby S., Banyard V. (2015) The Resilience Portfolio Model: Understanding Healthy Adaptation in Victims of Violence. *Psychology of Violence*, vol. 5, no 4, pp. 343–354. <https://doi.org/10.1037/a0039671>
- Gutman L.M., Sameroff A.J. Eccles J.S. (2002) The Academic Achievement of African American Students during Early Adolescence: An Examination of Multiple Risk, Promotive, and Protective Factors. *American Journal of Community Psychology*, vol. 30, no 3, pp. 367–399. <https://doi.org/10.1023/A:1015389103911>
- Heppt B., Olczyk M., Volodina A. (2022) Number of Books at Home as an Indicator of Socioeconomic Status: Examining Its Extensions and Their Incremental Validity for Academic Achievement. *Social Psychology of Education*, vol. 25, no 4, pp. 903–928. <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09704-8>
- Hostinar C.E., Miller G.E. (2019) Protective Factors for Youth Confronting Economic Hardship: Current Challenges and Future Avenues in Resilience Research.

- The American Psychologist*, vol. 74, no 6, pp. 641–652. <https://doi.org/10.1037/amp0000520>
- Ivaniushina V.A., Khodorenko D.K., Alexandrov D.A. (2021) Rasprostranennost' bullinga: vozrastnye i gendernye razlichiya, znachimost' razmera i tipa shkoly [Age and Gender Differences and the Contribution of School Size and Type in the Prevalence of Bullying]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 220–242. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-4-220-2>
- Lerner R.M. (2006) Developmental Science, Developmental Systems, and Contemporary Theories of Human Development. *Handbook of Child Psychology* (eds W. Damon, R.M. Lerner, R.M. Lerner), Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0101>
- Lester L., Pearce N., Waters S., Barnes A., Beatty S., Cross D. (2017) Family Involvement in a Whole-School Bullying Intervention: Mothers' and Fathers' Communication and Influence with Children. *Journal of Child and Family Studies*, vol. 26, no 7, pp. 2716–2727. <https://doi.org/10.1007/s10826-017-0793-6>
- Luthar S.S., Grossman E.J., Small P.J. (2015) Resilience and Adversity. *Handbook of Child Psychology and Developmental Science. Vol. 3: Socioemotional Processes* (eds R.M. Lerner, M.E. Lamb). Hoboken, NJ: Wiley, pp. 247–286. <https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy307>
- Malecki C.K., Demaray M.K. (2006) Social Support as a Buffer in the Relationship between Socioeconomic Status and Academic Performance. *School Psychology Quarterly*, vol. 21, no 4, pp. 375–395. <http://dx.doi.org/10.1037/h0084129>
- Masten A.S. (2018) Resilience Theory and Research on Children and Families: Past, Present, and Promise. *Journal of Family Theory & Review*, vol. 10, no 1, pp. 12–31. <https://doi.org/10.1111/jftr.12255>
- Moses J.O., Villodas M.T. (2017) The Potential Protective Role of Peer Relationships on School Engagement in At-Risk Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 46, no 11, pp. 2255–2272. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0644-1>
- Murphy L.B., Moriarty A.E. (1976) *Vulnerability, Coping and Growth: From Infancy to Adolescence*. New Haven, CT: Yale University.
- Nearchou F. (2018) Resilience Following Emotional Abuse by Teachers: Insights from a Cross-Sectional Study with Greek Students. *Child Abuse & Neglect*, vol. 78, April, pp. 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.10.012>
- Niehaus K., Rudasill K.M., Rakes C.R. (2012) A Longitudinal Study of School Connectedness and Academic Outcomes across Sixth Grade. *Journal of School Psychology*, vol. 50, no 4, pp. 443–460. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2012.03.002>
- Novikova M.A., Rean A.A., Konovalov I.A. (2021) Bulling v rossiyskikh shkolakh: opyt diagnostiki rasprostranennosti, polovozrastnykh osobennostey i svyazi so shkol'nym klimatom [Measuring Bullying in Russian Schools: Prevalence, Age and Gender Correlates, and Associations with School Climate]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 62–90. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-3-62-90>
- Pinskaya M., Khavenson T., Kosaretsky S., Zvyaginets R., Mikhailova A., Chirkina T. (2018) Poverkh bar'erov: issleduem rezil'entnye shkoly [Above Barriers: A Survey of Resilient Schools]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 198–227. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-2-198-227>
- Pinskaya M.A., Khavenson T.E., Chirkina T.A., Mikhaylova A.M. (2017) *Rezil'entnye shkoly: vysokie dostizheniya v sotsial'no neblagopoluchnom okruzenii* [Resilient Schools: High Achievement in Socially Disadvantaged Environments]. Moscow: HSE.
- Rudd G., Meissel K., Meyer F. (2021) Measuring Academic Resilience in Quantitative Research: A Systematic Review of the Literature. *Educational Research Review*, vol. 34, no 4, Article no 100402. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100402>
- Rutter M. (1987) Psychosocial Resilience and Protective Mechanisms. *American Journal of Orthopsychiatry*, vol. 57, no 3, pp. 316–331. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1987.tb03541.x>

- Rutter M. (1979) *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and Their Effects on Children*. Cambridge, MA: Harvard University.
- Sameroff A. (2010) A Unified Theory of Development: A Dialectic Integration of Nature and Nurture. *Child Development*, vol. 81, no 1, pp. 6–22. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01378.x>
- Sapouna M., Wolke D. (2013) Resilience to Bullying Victimization: The Role of Individual, Family and Peer Characteristics. *Child Abuse & Neglect*, vol. 37, no 11, pp. 997–1006. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2013.05.009>
- Selvitopu A., Kaya M. (2021) A Meta-Analytic Review of the Effect of Socioeconomic Status on Academic Performance. *Journal of Education*. <https://doi.org/10.1177/00220574211031978>
- Stadler C., Feifel J., Rohrmann S., Vermeiren R., Poustka F. (2010) Peer-Victimization and Mental Health Problems in Adolescents: Are Parental and School Support Protective? *Child Psychiatry & Human Development*, vol. 41, no 4, pp. 371–386. <https://doi.org/10.1007/s10578-010-0174-5>
- Tan C.Y., Lyu M., Peng B. (2020) Academic Benefits from Parental Involvement Are Stratified by Parental Socioeconomic Status: A Meta-Analysis. *Parenting*, vol. 20, no 4, pp. 241–287. <https://doi.org/10.1080/15295192.2019.1694836>
- Tenisheva K.A. (2017) *Vliyaniye sotsial'nogo okruzheniya na obrazovatel'nye uspekhi i plany shkol'nikov (na primere shkol Sankt-Peterburga i Moskovskoy oblasti)* [The Influence of the Social Environment on the Educational Success and Plans of Schoolchildren (on the Example of Schools in St. Petersburg and the Moscow Region)]. Available at: <https://www.hse.ru/sci/diss/202423924> (accessed 15 July 2023).
- Watkins C.S., Howard M.O. (2015) Educational Success among Elementary School Children from Low Socioeconomic Status Families: A Systematic Review of Research Assessing Parenting Factors. *Journal of Children and Poverty*, vol. 21, no 1, pp. 17–46. <https://doi.org/10.1080/10796126.2015.1031728>
- Werner E.E., Smith R.S. (1982) *Vulnerable but Invincible: A Study of Resilient Children*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Yule K., Houston J., Grych J. (2019) Resilience in Children Exposed to Violence: A Meta-Analysis of Protective Factors across Ecological Contexts. *Clinical Child and Family Psychology Review*, vol. 22, no 3, pp. 406–431. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00293-1>
- Zolkoski S.M., Bullock L.M. (2012) Resilience in Children and Youth: A Review. *Children and Youth Services Review*, vol. 34, no 12, pp. 2295–2303. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2012.08.009>
- Zvyagintsev R.S. (2021) Lichnostnye kharakteristiki uchashchikhsya rezil'entnykh i neblagopoluchnykh shkol: raznye deti ili raznye shkoly [Personality Traits of Students in Resilient and Struggling Schools: Different Children or Different Schools?]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 33–61. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2021-3-33-61>
- Zych I., Farrington D.P., Ttofi M.M. (2019) Protective Factors against Bullying and Cyberbullying: A Systematic Review of Meta-Analyses. *Aggression and Violent Behavior*, vol. 45, July, pp. 4–19. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.06.008>

# Современные тренды развития нейронаучных исследований в образовании<sup>1</sup>

Марина Храмова, Александр Храмов,  
Александр Федоров

Статья поступила  
в редакцию  
в январе 2023 г.

**Храмова Марина Викторовна** — кандидат педагогических наук, директор Высшей школы психологии и образования, Балтийский федеральный университет им. И. Канта. E-mail: mkhramova1@kantiana.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6392-4580>

**Храмов Александр Евгеньевич** — доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Балтийского центра нейротехнологий и искусственного интеллекта, Балтийский федеральный университет им. И. Канта. Адрес: Калининград, 236041, ул. Александра Невского, д. 14. E-mail: aekhramov@kantiana.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2787-2530> (контактное лицо для переписки)

**Федоров Александр Александрович** — доктор философских наук, ректор Балтийского федерального университета им. И. Канта. E-mail: alafedorov@kantiana.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5501-3149>

Аннотация

Современная нейронаука делает значительные успехи в изучении функций мозга. Результаты нейронаучных исследований потенциально полезны для практики образования, однако современные нейронаучные данные о том, как мозг обучается, не находят применения в учебных аудиториях. Авторы задаются вопросом: что могут сделать ученые в области нейронауки, психологи и педагоги для выстраивания взаимодействия нейронауки с образованием?

В статье рассматриваются основные положения образовательной нейронауки как междисциплинарной области исследований на стыке нейробиологии, педагогики и когнитивной науки, которая стремится внедрить результаты исследований о нейронных механизмах обучения в образовательную практику и оценить влияние образования на мозг обучающегося. Описаны истоки и современный прогресс нейронауки в образовании, обсуждается терминологическая неопределенность в российской научной литературе, посвященной взаимосвязи нейронауки и образования, а также возможные и наиболее перспективные пути взаимодействия психологии, педагогики и нейронауки. Проведен наукометрический анализ основных направлений исследований в области взаимодействия нейронауки с образованием на основе базы данных научной литературы *Scopus*.

---

<sup>1</sup> Ряд тезисов данной статьи был изложен А.Е. Храмовым в пленарном докладе на V международном форуме *Cognitive Neuroscience 2022* (Уральский федеральный университет, Екатеринбург, 9–10 декабря 2022 г.), а также в докладе на симпозиуме «Нейронауки и образование: наводим мосты» в рамках конгресса «Устойчивое развитие образования. Миссия. Трансформации. Ресурсы» (Балтийский федеральный университет, Калининград, 18–22 апреля 2023 г.).

**Ключевые слова** нейронаука в образовании, педагогика, психология, нейровизуализация, нейродидактика, интерфейсы «мозг — компьютер», биомаркеры, когнитивная нейронаука, функциональные сети мозга

**Для цитирования** Храмова М.В., Храмов А.Е., Федоров А.А. (2023) Современные тренды развития нейронаучных исследований в образовании. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 275–316. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16701>

## Current Trends in the Development of Neuroscientific Research in Education

Marina Khramova, Alexander Hramov, Alexander Fedorov

**Marina V. Khramova** — Candidate of Sciences in Pedagogy, Director of the Higher School of Psychology and Education, Immanuel Kant Baltic Federal University. E-mail: mkhramova1@kantiana.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6392-4580>

**Alexander E. Hramov** — Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, Chief Researcher at the Baltic Center for Neurotechnology and Artificial Intelligence, Immanuel Kant Baltic Federal University. Address: Kaliningrad 236041, 14, Alexander Nevsky St. E-mail: aekhramov@kantiana.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2787-2530> (corresponding author).

**Alexander A. Fedorov** — Doctor of Sciences in Philosophy, Rector of the Immanuel Kant Baltic Federal University. E-mail: alafedorov@kantiana.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5501-3149>

**Abstract** Modern neuroscience is making significant progress in the study of brain functions, which can be of great importance for the education. However, there is a gap between current neuroscientific evidence on how the brain learns and its direct application in classrooms. What can neuroscientists, psychologists, and educators do to improve the interaction between neuroscience and education? In this article, we attempt to answer this question by examining the essentials of educational neuroscience as an interdisciplinary field of research at the intersection of neuroscience, pedagogy, and cognitive science, which seeks to translate research on the neural mechanisms of learning into educational practice and understand the impact of education on the learner's brain. In the first part of the article we describe the origins and current progress of neuroscience in education, discuss terminological uncertainty in the Russian scientific literature on the relationship between neuroscience and education, as well as possible and, in our opinion, most promising ways of interaction between psychology, pedagogy and neuroscience. In the second part of the article we analyze the main directions of contemporary research in the field of neuroscience, based on the Scopus database of scientific information.

**Keywords** neuroscience in education, pedagogy, psychology, neuroimaging, neurodidactics, brain-computer interfaces, biomarkers, cognitive neuroscience, functional brain networks

**For citing** Khramova M.V., Hramov A.E., Fedorov A.A. (2023) Sovremennye trendy razvitiya neyronauchnykh issledovaniy v obrazovanii [Current Trends in the Development of Neuroscientific Research in Education]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 275 –316. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16701>

Нейронаука в образовании — это междисциплинарная область исследований на стыке нейробиологии, педагогики и когнитивной науки, она стремится привнести данные о нейронных механизмах обучения в образовательную практику и оценить влияние образования на мозг обучающегося. Одна из целей, стоящих перед этой новой областью исследований, — преодолеть разрыв между растущим объемом знаний о фундаментальных механизмах обучения, получаемых когнитивной наукой и нейробиологией, и применением этих знаний в образовательной среде [Goswami, 2006; Костромина и др., 2015]. Такие исследования вносят вклад в создание нейробиологического базиса в гуманитарных науках наряду с последними работами в области контроля эмоций, принятия решений, эмпатии и т.д. [Kedia et al., 2017; Lăzăroiu et al., 2017]. Такого рода исследования ведутся в области экономики [Krueger, Meyer-Lindenberg, 2019], юриспруденции [Chandler, Harrel, Potkonjak, 2019] и даже философии [De Brigard, Sinnott-Armstrong, 2022]. Нейронаука в образовании также изучает изменения в функционировании мозга вследствие получения образования и нейробиологические механизмы преобразования поведения посредством обучения и воспитания [Thomas, Ansari, Knowland, 2019].

Возможность использования знаний, полученных нейронаукой, в повседневной учебной и методической работе до сих пор является предметом дискуссий. Скептики высказывают сомнения в актуальности таких знаний для образовательной практики [Hirsh-Pasek, Bruer, 2007; Howard-Jones, 2014; Clement, Lovat, 2015; Han, Soyulu, Anchan, 2019]. Однако мы полагаем, что накопленный сегодня объем знаний о нейробиологических основах обучения достаточен для того, чтобы обсуждать их прикладные аспекты и перспективы использования нейронауки в целях совершенствования методик обучения и образования в целом. Здесь уместна аналогия с развитием медицины как научного направления. Два века назад медицина была не более чем набором отрывочных эмпирических данных, заблуждений и просто шарлатанства, те, кто ею занимался, не имели научных сведений об устройстве организма и биологических механизмах возникновения болезней. Даже в XIX в. медицина все еще пребывала в зачаточном состоянии, поскольку многие базовые направления исследований, такие как клеточная патология, микробиология, фармакология, не говоря уже о генетике, едва ли существовали в то время как области научных исследований. Но сама идея о медицине как прикладной науке, возникшая в середине XIX в., стимулировала ее беспрецедентно быстрое развитие: в этот период были сделаны первые шаги к разработке концепции превращения медицины в прикладную естественнонаучную дисциплину. Фундаментом ее развития стал научный метод, который позволил построить здание современной медицины и создать процедуры и инструмента-

рий, которые существенно улучшили качество медицинских услуг. Аналогичным образом сейчас мы можем попробовать изменить образование, используя экспериментально доказанные нейробиологические факты и теории.

Данные нейробиологии — это именно то, что, на наш взгляд, необходимо для прогресса в образовании. Как построить процесс обучения наиболее эффективно? Правильный ответ на этот вопрос можно найти, только опираясь на результаты исследований в когнитивной нейронауке. Нейронаука может стать для образования тем же, чем биология является для медицины, а физика — для робототехники. Одних только знаний биологии недостаточно, чтобы вылечить пациента, а знаний физики — чтобы сконструировать робота. Но ни в медицине, ни в робототехнике нельзя реализовать проекты, противоречащие законам биологии или физики. Применительно к образовательным проектам нейронаука, основываясь на знаниях о законах работы мозга, предупредит нас о многих ограничениях и исключит многие потенциальные решения как заведомо неудачные или неверные, и она же подскажет правильный путь, соответствующий механизмам деятельности мозга.

Мы выполнили широкий обзор исследований, представляющих интерес с точки зрения взаимодействия нейронауки и образования. Нашей целью было показать, какую роль нейронаука может сыграть в образовании, оценить прогресс в области образовательной нейронауки и рассмотреть основные проблемы и перспективы данного направления исследований.

В первом разделе статьи обсуждается терминологическая неопределенность, сложившаяся в российском сегменте исследований взаимосвязи нейронаук и образования, и определяются термины, которые мы будем использовать в данной работе. Во втором разделе рассматривается развитие нейронаучных исследований в образовании в исторической перспективе. В третьем разделе анализируются пути взаимодействия психологии, педагогики и нейронауки, в четвертом — целый ряд проблем, с которыми сталкиваются практики при попытках применения нейронаучных знаний в образовании. В пятом разделе представлены основные направления современных нейронаучных исследований, значимых для практики образования, в шестом — ряд ключевых исследований в этой области в период 2000–2022 гг. В заключении подведены итоги проведенного анализа и сформулированы рекомендации по проведению нейронаучных исследований в российском образовании.

### **1. Терминологическая неопределенность**

В российском сегменте исследований в области взаимосвязи нейронаук и образования существует терминологическая неопределенность. Такое положение естественно для нового направления научных исследований, а многочисленность определе-

ний — а точнее, попыток сформулировать авторское понимание предмета исследований — подтверждает актуальность проблемы. По нашему мнению, поиски определений соответствующей предметной области идут в трех направлениях: «переводческом», популистском и содержательном.

За рубежом исследованиями применения когнитивных нейронаук в образовании занимаются такие отрасли науки, как *educational neuroscience* и *neuroscience in education*. В российской литературе им соответствуют термины «нейронауки в образовании», «образовательная нейронаука», «нейрообразование». Четкое определение этой дисциплины пока не сформулировано, она выделена на основании области исследований: изучение нейробиологических механизмов обучения [Бажанов, Шкурко, 2018]. Трактовка образовательной нейронауки только с позиций нейробиологии задает односторонний подход в ее развитии, тем не менее у «переводческого» определения предметной области нейронауки есть сторонники.

Говоря о популистском определении, мы хотим обратить внимание на то, что приставку «нейро» в последнее время широко используют применительно к разделам педагогической науки и смежным областям знания: отсюда увеличение числа публикаций по нейропсихологии, нейропедагогике, нейрообучению, нейродидактике, нейрометодике, нейрообразованию, образовательной нейронауке и т.д. Зачастую такая терминология не означает обогащения содержания предметной области и продиктована либо коммерческими соображениями, либо желанием «научообразить» или сделать модным психолого-педагогическое исследование.

Перспективы взаимодействия нейронаук и образования, безусловно, связаны с содержательным определением соответствующей предметной области. Именно оно сейчас и набирает обороты. Происходит осмысление новой терминологии, наполнение ее по содержанию и структуре: исследователи выясняют, в чем разница между нейродидактикой и нейропедагогикой [Мальсагов, Лезина, 2021; Клемантович, Леванова, Степанов, 2016], где точки соприкосновения между нейропедагогикой и нейропсихологией, какова суть нейродидактического подхода [Куликова, 2014], почему те или иные образовательные технологии стали относить к нейротехнологиям [Зеер, 2021]?

## **2. История развития нейронаучных исследований в образовании**

На важность понимания нейробиологических основ работы мозга для педагогики одним из первых указал Э.Л. Торндайк в начале XX в. [Thorndike, 1913]. Актуальность междисциплинарного обмена между биологией и образовательной наукой отмечалась на протяжении всего XX в., но прорыв произошел только в начале XXI в.,

когда значительные достижения в области нейротехнологий, в первую очередь появление возможностей нейровизуализации с использованием относительно недорогих портативных устройств на базе электроэнцефалографии [Xu, Zhong, 2018] и функциональной ближней инфракрасной спектроскопии [Brockington et al., 2018], позволили исследовать мозг при решении человеком повседневных когнитивных задач [Davidesco et al., 2021]. Под нейровизуализацией в современной нейробиологии понимается совокупность методов, позволяющих визуализировать структуру, функции и биохимические характеристики мозга [Filler, 2010; Tiki-dji-Hamburyan, Kropat, Weber, 2020].

Знания, полученные нейронаукой, стали активно привлекаться к решению образовательных проблем [Hille, 2011; Bruce et al., 2017; Williamson, 2019], ученые во всем мире исследуют связи между нейронаукой и образованием, в том числе в контексте дистанционного обучения [Doukakis, Alexopoulos, 2021; Dimitropoulos, Mystakidis, Fragkaki, 2022]. Возникают профильные научные сообщества. В 2004 г. основано международное общество «Разум, мозг и образование» (*International Mind, Brain and Education Society*, IMBES<sup>2</sup>). В 2009 г. в рамках Европейской ассоциации исследований в области обучения и преподавания (*European Association for Research on Learning and Instruction*, EARLI) образована отдельная тематическая группа «Нейронаука и образование» для обсуждения вопросов нейрообразования и нейропедагогической практики. С появлением нового научного направления возникают новые специализированные научные журналы. Наиболее авторитетным изданием в области взаимодействия нейронаук с образованием являются *Trends in Neuroscience and Education*, первый номер журнала вышел в 2012 г. в издательстве *Elsevier*. В настоящее время этот журнал по системе ранжирования научных публикаций *Scimago*, основанной на базе научной информации *Scopus*, входит в первый квартиль периодических изданий по педагогике и во второй — по когнитивной нейронауке. С 2007 г. издательство *Wiley* выпускает журнал *Mind, Brain and Education*, принадлежащий ко второму квартилю изданий по педагогическим наукам и нейропсихологии. Статьи, относящиеся к новому направлению исследований, активно публикуют и такие классические нейрофизиологические журналы, как *Cognitive Development*, *Brain and Cognition*, *Computers & Education*, *Computers in Human Behavior*, *Developmental Cognitive Neuroscience*. Растет популярность курсов магистратуры по нейропедагогике и нейропсихологии как в ведущих университетах, таких как Гарвард, Педагогический колледж Колумбийского университета, Лондонский и Бристольский университеты, Университет Эдинбурга, Университет Савойи

---

<sup>2</sup> [www.imbes.org](http://www.imbes.org)

Монблан, так и в крупных университетах развивающихся стран — в Международном университете Ла-Риохи (Мексика), Университете Новой Англии (Австралия), Университетском центре Асунсьона (Бразилия). В Российской Федерации программы подготовки кадров в области нейрообразования и исследователей возможностей приложения нейронауки в образовании активно развивают Балтийский федеральный университет им. И. Канта и Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина, положения нейронаук активно внедряются в курсы педагогических магистратур, например, в Высшей школе экономики.

Тем не менее говорить, что новое направление принято всеми учеными как в области нейронауки, так и в области психологии и педагогики, было бы преждевременно. Так, в 1997 г. вышла работа проф. Дж. Бруера с говорящим само за себя названием «Образование и мозг: до моста слишком далеко» (*Education and the Brain: A Bridge Too Far*) [Bruer, 1997], а спустя 25 лет проф. Г. Лейсман [Leisman, 2023] буквально повторил эту фразу в заголовке своей статьи: мост между образованием и нейронаукой, по его мнению, еще только предстоит построить. Очевидно, что внедрение результатов нейронаучных исследований в практику образования является сложной задачей, и попытки ее решить иногда бывают неудачны в силу неразвитости соответствующей научной методологии [Sigman et al., 2014]. Непосредственное использование таких знаний в практике преподавания и обучения невозможно в силу специфики сбора эмпирических данных в фундаментальной нейронауке, которая работает в весьма жестко построенных парадигмах, исключающих множество факторов и требующих контроля факторов, которые невозможно исключить. Продиктованные научным методом жесткие условия, в которых получены данные нейронауки, создают барьеры в их применении в школьной и студенческой аудитории [Sigman et al., 2014; Feiler, Stabio, 2018; Zull, 2020]. Более того, существует риск создания образовательных технологий на основе неточных или даже ложных нейрофизиологических данных [Willingham, 2009; Frith, 2013]. Иногда этот риск может возрасти в силу энтузиазма педагогов, не обладающих точными знаниями о том, как работает мозг, и приверженных так называемым нейромифам в образовании [Tardif, Doudin, Meylan, 2015]), а также в результате стремления коммерческих компаний продавать школам и университетам новые продукты, в которых использованы последние результаты нейронауки без их должной проверки и строгого научного обоснования [Brookman-Byrne, Thomas, 2018; Thomas, Ansari, Knowland, 2019]. Кроме того, взаимодействие психологии, нейронауки и педагогики нередко оборачивается конкуренцией, а не сотрудничеством, поэтому исследователи в области образования с некоторым опасением относятся к тому, что они называют «шумихой вокруг нейронауки»,

полагая, что в этой области пока намного больше программных заявлений, чем конкретных экспериментальных работ, дающих полезные сведения о закономерностях преподавания и обучения.

**3. Взаимодействие психологии, педагогики и нейронауки**

Психология и образование имеют долгую историю плодотворного взаимодействия, и ряд ученых считают, что данных, полученных в психологических исследованиях, достаточно для формирования научно обоснованных педагогических концепций (например, [Bowers, 2016a]). Однако чисто психологического подхода может оказаться недостаточно для построения современных педагогических теорий. Действительно, педагогика через обучение и воспитание влияет на поведение обучаемых. В основе психологических теорий, создаваемых для объяснения и прогнозирования наблюдаемого поведения, лежат экспериментально выявляемые механизмы причинно-следственных связей. Начиная с работ Л.С. Выготского, педагогическая психология предполагает анализ развития высших психических функций, таких как воображение, память, мышление, внимание и т.д. [Выготский, 1934]. Психология изучает поведение, в то время как нейронаука — механизмы работы мозга, лежащие в основе поведения. Российские и зарубежные педагоги и психологи пытались учитывать нейропсихологические данные о специфике обработки человеком различных типов информации в процессе обучения [Bernacki, Walkington, 2018; Bulger, 2016; Степанов, 2020]. В настоящее время успехи нейронауки расширяют возможности обогащения педагогических подходов знаниями, полученными из непосредственного исследования механизмов работы мозга. Более того, чисто психологические теории, не основанные на данных о биофизической и/или биохимической природе процессов обучения, могут оказаться ошибочными, поскольку предполагают существование механизмов, которые не могут быть реализованы мозгом в процессе обучения [Mareschal et al., 2007].

Практика обучения выдвигает перед каждым человеком вопросы, на которые психология не способна дать ответ. Например, почему я могу забыть, какой город является столицей Гватемалы, но никогда не забуду про свои фобии? Почему я лучше усваиваю новый материал после хорошего сна? Почему в десять лет мне было гораздо легче выучить новый язык, чем в пятьдесят?

Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо знать закономерности работы человеческого мозга, т.е. объединить результаты нейробиологических исследований, значимые для практики обучения, с психологическими и педагогическими теориями. Современные психологические теории обучения не учитывают целый ряд данных, полученных нейронаукой.

Во-первых, «трансфер» навыков организован сложнее, чем предполагает когнитивная теория: механизм переноса не являет-

ся общим для всех видов научения, мозг использует конкретные схемы для конкретных навыков [Sala, Fernand, 2017]. Так, когнитивная наука считает многие когнитивные механизмы, такие как рабочая память, долговременная память, внимание и когнитивный контроль, общими и универсальными. Однако это не всегда так. Если человек тренируется на конкретной задаче, вовлекающей общий механизм, например рабочую память, его производительность обычно улучшается. Можно было бы ожидать, что преимущества, полученные в ходе такого обучения, будут наблюдаться в широком спектре других задач, которые задействуют тот же общий механизм. Однако такой «трансфер» наблюдается крайне редко: у обучаемых, как правило, улучшается только способность к решению задач, аналогичных тем, на которых они тренируются [Alloway, Alloway, 2014]. Ребенок с нарушениями памяти будет испытывать трудности с запоминанием списка инструкций, которые нужно выполнить, набора движений, которые нужно воспроизвести, или последовательности цифр, и учителя могут скорректировать учебную среду в классе, чтобы уменьшить эти трудности [Ibid.]. Однако нет оснований ожидать, что тренировка рабочей памяти приведет к общему улучшению разных способностей [Simons et al., 2016; Stojanoski et al., 2021].

Во-вторых, есть ряд поведенческих реакций, которые нельзя предсказать, исходя из психологических теорий: например, почему способность учиться меняется с возрастом или почему мы забываем информацию в определенной манере, зависящей от конкретных знаний?

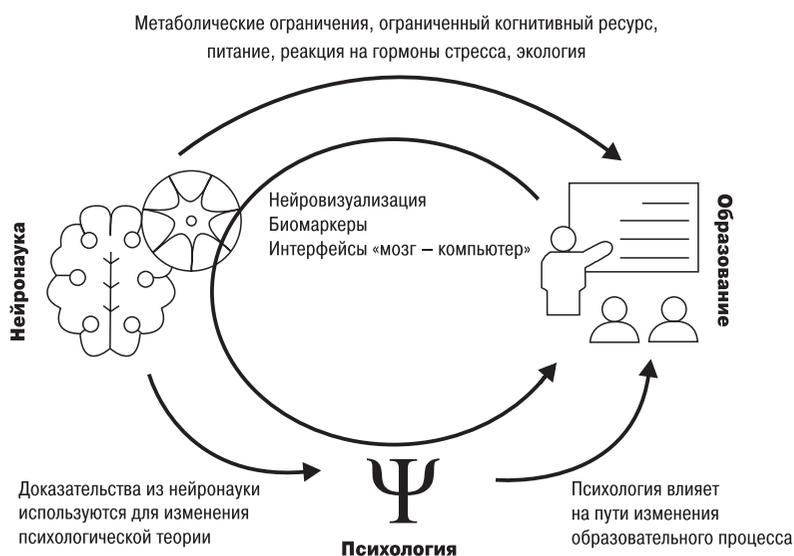
В-третьих, психологические теории не учитывают влияние режима дня, физической активности, расписания занятий на эффективность обучения. Например, ограничение продолжительности ночного сна подростков шестью часами оказывает заметное влияние на их когнитивные показатели — внимание, память и т.д. [Lo et al., 2016].

В-четвертых, революцию в современной когнитивной науке произвела концепция функциональных сетей мозга, и она может найти применение при построении педагогических теорий [Park, Friston, 2013]. Функциональная сеть мозга отражает связность областей головного мозга при реализации тех или иных когнитивных функций. Интерес к функциональным сетям мозга у специалистов в области нейронауки связан с необходимостью объяснить богатую функциональность мозга при фиксированной структуре анатомических связей (коннектома). Топология функциональных связей между областями мозга динамически формируется и перестраивается при решении когнитивных задач, функционировании рабочей памяти, обработке сенсорной информации и т.д. [Храмов и др., 2021a]. Вопреки существующей традиции связывать те или иные конкретные когнитивные процессы с некоторой

областью мозга в рамках концепции функциональных сетей доказано, что мозг характеризуется многочисленными отношениями «многие к одному» (где многие когнитивные процессы связаны с одной и той же областью мозга) и «один ко многим» (где один когнитивный процесс связан с несколькими областями мозга). И хотя конкретная реализация тех или иных когнитивных процессов на уровне центральной нервной системы — не предмет изучения для педагогов, знания о специфике протекания этих процессов становятся значимыми в контексте образования, если концепции обучения входят в противоречие с выявленными картами активации областей мозга. Например, если учителя считают, что внимание — это единый когнитивный процесс концентрации на актуальной задаче, они могут ожидать, что определенные виды поведения будут развиваться вместе и поддаваться тренировке вместе. Однако исследования показывают, что в обеспечение внимания вовлечены многочисленные области мозга — а значит, внимание представляет собой кластер перекрывающихся механизмов, которые включают ориентацию на действие, восходящие и нисходящие потоки информации при восприятии и обработке стимула, устойчивое удержание поставленной задачи [Petersen, Posner, 2012; Храмов и др., 2021b]. Эти механизмы могут развиваться неравномерно, приводя к неожиданному с точки зрения психологии и педагогики отрицательному для ученика результату обучения [Thomas et al., 2019].

На рис. 1 представлены возможные схемы взаимодействия нейронауки, психологии и образования. Верхняя стрелка — это непосредственное влияние нейронаучных знаний на образование, учет базовых закономерностей функционирования мозга при обучении. Нижняя стрелка — двухступенчатое влияние нейронауки сначала на психологические теории, а далее через психологию на педагогические парадигмы и методики. Стрелка в середине рисунка — наиболее продвинутый путь интерактивного взаимодействия и индивидуализации образовательной траектории через нейротехнологии (интерфейсы «мозг — компьютер»). С одной стороны, теоретические достижения когнитивной нейронауки будут быстрее внедряться в практику обучения и воспитания, если наука об образовании будет тесно связана с нейронаукой через психологические концепции, раскрывающие возможные механизмы работы когнитивной системы при обучении (нижняя стрелка на рис. 1, двухступенчатое взаимодействие) [Beauchamp, Beauchamp, 2013; Howard-Jones et al., 2016; Feiler, Stabio, 2018; Thomas et al., 2019]. Такой подход требует, чтобы данные нейронауки использовались для модификации психологической теории, а не просто для демонстрации того, как мозг «реализует» текущую когнитивную теорию при обучении, т.е. данные из нейробиологии должны стать основанием для изменения пси-

Рис. 1. **Взаимодействие нейронауки, психологии и образования**



психологической теории, которая, в свою очередь, предлагает пути преобразования образовательного процесса.

С другой стороны, мозг является сложной «электрохимической машиной» — а следовательно, подвержен определенным метаболическим ограничениям. Такие факторы, как питание, выработка гормонов стресса, загрязнение окружающей среды, потенциально могут влиять на работу мозга, включая обучение, через нейроглиальные взаимодействия [Donaldson et al., 2005]. Поэтому исследование и учет влияния на результаты обучения непсихологических факторов, таких как режим отдыха и сна [Jiang et al., 2011], спортивная подготовка [Ruiz-Ariza et al., 2017], диета [Thomas, 2013], экология [Sunyer et al., 2015], также составляют предмет образовательной нейронауки. Знания об этих закономерностях функционирования мозга могут быть напрямую использованы для корректировки условий образовательного процесса (верхняя стрелка на рис. 1) [Thomas et al., 2019].

Оба эти подхода к организации взаимодействия образования с нейронаукой отводят образованию пассивную роль: психология и нейронаука оказывают значительное влияние на педагогический процесс, в то время как обратного воздействия нет. На наш взгляд, нейротехнологии в настоящее время достигли таких успехов, что существует возможность реализовать образовательные системы с различными видами обратной связи, в том числе и на базе нейроинтерфейсов [Hramov, Maksimenko, Pisarchik, 2021]. Нейроинтерфейс — это программно-аппаратный комплекс для обеспечения функциональной взаимосвязи между мозгом и

компьютером, т.е. для прямого соединения вычислительных интеллектуальных систем управления с центральной или периферийной нервной системой [Hramov, Maksimenko, Pisarchik, 2021]. Актуальной тенденцией развития науки об образовании и педагогике являются решения, основанные на данных. Цифровизация и, как следствие, накопление больших данных создают возможность использовать методы анализа таких данных на базе технологий искусственного интеллекта в самых разных областях человеческой деятельности. Пионерами внедрения таких технологий стали наиболее критические области человеческой деятельности — безопасность, промышленность, информационные технологии; с некоторым опозданием цифровизация проникла в медицину. Образование и педагогика сильно отстают от выше-названных областей, но и здесь в последние годы важную роль в принятии решения о перспективной траектории обучения и развития обучающегося играет его цифровой след [Другова и др., 2022]. Однако в педагогике для персонализации образования недостаточно только накопленных педагогических и психологических данных. Так же как в медицине врачу кроме истории болезни пациента необходимы сведения о его текущем состоянии в виде результатов анализов, тестов, функциональных проб, различных визуализаций (рентген, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и т.д.), и в образовании определенная настройка системы обратных связей для повышения эффективности и индивидуализации процесса обучения возможна путем выявления различных биомаркеров состояния обучающегося (как психологических, так и нейрофизиологических, измеряемых с помощью ЭЭГ).

Как можно реализовать такую настройку? Нами [Куркин и др., 2020] создана интеллектуальная система для контроля и коррективы процесса обучения младших школьников на базе интерфейса «мозг — компьютер». Функциональная схема этой системы включает три основных блока (рис. 2):

- портативный электроэнцефалограф — прибор для регистрации сигналов электрической активности мозга, отводимых с поверхности кожи головы учащегося в процессе решения когнитивных задач [Soufineyestani, Dowling, Khan, 2020] (необходимый элемент нейроинтерфейса для получения информации об активности мозга);
- планшет с разработанной электронной образовательной средой (ЭОС). ЭОС, интерфейс которой выполнен в игровой форме, обеспечивает взаимодействие школьника с интеллектуальной системой с помощью планшета, решение предлагаемых задач, изучение предлагаемого учебного материала или восприятие сопутствующей информации;

- управляющий компьютер (лэптоп) с программным модулем для считывания и первичной обработки данных ЭЭГ, поступающих с электроэнцефалографа, и программным модулем системы управления, который обрабатывает всю поступающую информацию, контролирует эффективность учебного процесса и разрабатывает стратегию его коррекции.

Рис. 2. **Общая схема системы для контроля и корректировки процесса обучения младших школьников на базе нейроинтерфейса «мозг — компьютер»** [Куркин и др., 2020]



Система управления, как показано на рис. 2, реализуется в рамках трех основных потоков информации:

- данные ЭЭГ по беспроводному каналу связи передаются на управляющий компьютер (в программный модуль для считывания данных ЭЭГ, а затем в программный модуль системы управления), где они анализируются на предмет ЭЭГ-биомаркеров, позволяющих отслеживать концентрацию внимания, состояние стресса, успешность выполнения задач и т.д.;
- результаты тестирования ученика передаются с планшета, на котором реализована ЭОС, на управляющий компьютер, в программный модуль системы управления. В качестве результатов могут рассматриваться как правильность и скорость решения, так и время реакции, количество ошибок и любые другие поведенческие характеристики; для передачи данных используется беспроводной канал связи;
- петля обратной связи в виде управляющих команд, передаваемых по беспроводному каналу от программного модуля системы управления к планшету с ЭОС. Обратная связь необходима для корректировки заданий и учебного материала

(их уровня сложности, типа, времени отдыха и других параметров), предлагаемых младшему школьнику через ЭОС. Система управления определяет направление изменения параметров задания на основе анализа поступающей информации (ЭЭГ-биомаркеры и качество решения поставленных задач) по оригинальным алгоритмам.

Такая система реализует непосредственное «включение» нейроинтерфейсов в образовательный процесс. За счет непрерывного мониторинга активности мозга и одновременного считывания психологических и поведенческих характеристик удастся построить эффективную управляемую обратную связь, позволяющую индивидуализировать образовательный процесс (стрелка в центре рис. 1).

#### **4. Проблемы и задачи, стоящие перед нейронаукой в образовании**

Систематическое применение нейронаучных знаний в образовании наталкивается на целый ряд проблем. С одной стороны, процесс обучения с точки зрения нейробиологии очень сложен, и многие закономерности его протекания еще только предстоит раскрыть. С другой стороны, обучение — лишь часть образования, которое включает еще и воспитание.

Внедрение полученных наукой знаний в практику образования нередко протекает с большими трудностями. В частности, психология не всегда может объяснить эффективность той или иной методики преподавания. Некоторые педагогические методики продолжают использоваться в классе даже после получения в педагогике и психологии многочисленных свидетельств их неэффективности [Roediger, 2013; Wininger et al., 2019; Хэтти, 2021]. Например, учителя до сих пор поощряют учащихся к тому, чтобы подчеркивать или иным способом выделять текст при чтении и перечитывать его, несмотря на полученные в психологических исследованиях данные о том, что ни один из этих приемов не является эффективным средством усвоения [Dunlosky et al., 2013; Daley, Rawson, 2019; Rea et al., 2022]. Эти проблемы, на наш взгляд, могут быть успешно преодолены.

В критике взаимодействия нейронауки и образования можно выделить следующие аргументы. Ряд ученых высказывает априорные сомнения в актуальности данных нейробиологии для практики образования. Например, профессор Бристольского университета Д. Боуерс утверждает, что нейронаука не имеет отношения к разработке методов и оценке преподавания. Образование он рассматривает исключительно с точки зрения влияния обучения на поведенческие результаты, а лежащие в основе этого влияния нейронные механизмы обучения в мозге считает не имеющими отношения к образованию [Bowers, 2016b]. Цель образования в

данной логике рассуждений исчерпывается изменением поведения, а нейронаука в образовании рассматривается как редуционистская дисциплина.

Действительно, содержание понятия «обучение» для педагога и исследователя в области нейронаук существенно различается. С точки зрения нейронауки процесс обучения редуцируется к нескольким вариантам реализации его в мозге. Рассмотрим несколько примеров [Thomas, Ansari, Knowland, 2019]. Существует система запоминания конкретных событий, которая вовлекает эпизодическую или автобиографическую память [Markowitsch, Welzer, 2009; Budson, Richman, Kensinger, 2022]. Анатомически она реализуется в гиппокампе и окружающих его структурах, которые в целях сохранения информации могут быстро менять свои связи благодаря механизмам пластичности [Bruel-Jungerman, Davis, Laroche, 2007]. Мозг фиксирует ассоциации между перцептивной информацией и двигательными реакциями в процессе сенсомоторной интеграции [Koziol, Budding, Chidekel, 2011]. Он выявляет сложные пространственные и временные закономерности в этой информации, которые далее может быстро извлекать из памяти. Эти процессы протекают в соматосенсорной и моторной коре головного мозга, где изменение связей занимает секунды, минуты и часы. Часть формирующихся ассоциаций не осознается и вовлекает лимбические структуры мозга, ответственные за эмоции [LeDoux, 1993]. Мозг учится контролировать специфические системы в задней теменной коре, чтобы активировать их при определенных соматосенсорных воздействиях. Контроль осуществляется префронтальной корой, которая также взаимодействует с лимбическими структурами для интеграции планирования и эмоций [Salzman, Fusi, 2010]. Существует система, основанная на вознаграждении, которая работает в течение секунд и минут и определяет, что мы должны делать, чтобы получить желаемое. Существует система процедурного обучения для тренировки действий, которые мы выполняем часто и бессознательно, например некоторые механические ежедневно повторяемые действия: чтение или вождение автомобиля [Klöckner, Verplanken, 2018]. На освоение этих автоматических навыков могут уходить десятки и сотни часов. В этом случае задействуются петлеобразные нейронные цепи, соединяющие кору головного мозга через базальные ганглии с таламусом, а также с мозжечком. Обучению поддаются и высшие когнитивные функции. Функциональные сети мозга формируются в ходе восприятия и понимания других людей, так что навыки могут быть приобретены просто путем наблюдения за другими людьми, так называемого моделирования [Oberman, Ramachandran, 2007]. Возможно, в этой деятельности принимают участие зеркальные нейроны. Мозг также может использовать язык для построения новых концепций и планов, и это еще один

путь приобретения навыков [Mercer, 2000]. Протекающие в мозге процессы со временем автоматизируются, и тогда они совершаются быстро, плавно и не требуют когнитивных усилий и даже осознания [Vaars, 1997]. Навыки постепенно передаются в базальные ганглии и мозжечковые структуры [Caligiore et al., 2017; Caligiore et al., 2019]. Чем чаще знания или навыки используются, тем более автоматизированными они становятся с точки зрения работы нейронных подсистем мозга. Чем реже используются навыки или знания, тем с большей вероятностью они будут утрачены. При этом забывание разных фактов и навыков происходит с разной скоростью. Все системы мозга работают комплексно; они по-разному реагируют на продолжительность и режимы обучения; они могут быть по-разному модулированы такими факторами, как мотивация и эмоциональное состояние. Оценить и учесть влияние всех механизмов работы мозга на обучение — задача чрезвычайно сложная и в настоящее время еще не решенная.

Другое направление критики связи нейронаук с практикой образования привлекает аргументы из текущей практической деятельности в области образовательной нейронауки. В среде педагогов бытовали ожидания революции в методах обучения, которую должна была быстро произвести нейронаука. Предполагалось, что эти методы будут «сконструированы» на основании раскрытых ею механизмов обучения мозга. К сожалению, эти ожидания не оправдались, в частности из-за того, что перенос данных из лаборатории в учебную аудиторию весьма затруднен. Поэтому ученые сосредоточились на изучении механизмов функционирования мозга, лежащих в основании общепризнанных методов обучения, эффективность которых доказана в педагогике и психологии. Для этого активно использовались методы нейровизуализации и статистического анализа, а в последнее время и машинного обучения. Однако методы, необходимые для сбора нейронаучных данных, такие как нейровизуализация мозга, требуют контролируемых экспериментальных условий. Они весьма далеки от условий, в которых происходит реальное обучение, — а следовательно, трансфер знаний из фундаментальной нейронауки в практическую педагогику слабо обоснован. Педагоги и психологи отмечают недостаток эмпирических и экспериментальных данных. Профессор психологии Университета Вирджинии и специалист в современных методах обучения Д. Виллингем пишет: «Похоже, что статей, в которых рассматриваются перспективы применения нейронауки в образовании, в три раза больше, чем реальных эмпирических данных на эту тему» [Willingham, 2018]. Такие критические высказывания в адрес применения нейронауки в образовании легко найти на страницах психологических и педагогических журналов.

В российских периодических изданиях в последние годы резко увеличилось число статей о нейропедагогике и нейродидак-

тике, что говорит об интересе научно-педагогического сообщества к данному направлению. Однако большинство таких работ носит декларативный характер: констатируется возможность и важность применения данных нейронаук в образовании и отсутствуют результаты оригинальных исследований. Часто эти работы содержат фактические ошибки, которые кочуют из статьи в статью. Неудивительно, что наблюдается значительный поток ретракции таких публикаций из журналов. Авторы большинства таких работ — специалисты в области образования и психологии, не имеющие реального опыта и материально-технической базы (особенно в провинциальных университетах) для организации и проведения экспериментальных исследований, которые могли бы способствовать накоплению фактического эмпирического материала в области нейронауки.

Эффективное развитие нового научного направления возможно только в тех университетах, где налажено сотрудничество и плотное взаимодействие научных групп, работающих в области педагогики и психологии, и групп, работающих в сфере когнитивной нейронауки. Только такое междисциплинарное взаимодействие, обеспечивающее совместную выработку исследовательской повестки, постановку конкретных задач, планирование экспериментов и обсуждение их результатов, может дать реальный импульс развитию нейронауки в образовании. Об этом свидетельствуют как зарубежные данные, так и опыт ведущих российских университетов, ведущих исследования в этом направлении, — ВШЭ, УрФУ, БФУ и др.

Значительную трудность для психологов и педагогов представляет интерпретация нейронаучных данных, полученных в ходе специально поставленных нейрофизиологических экспериментов. Сформированные на основании этих данных представления о том, как происходит процесс обучения в мозге, не порождают автоматически способы улучшения результатов обучения с помощью педагогических методик, равно как и понимание причин затруднений в обучении не так просто перевести в соответствующие корректирующие педагогические практики [Bowers, 2016b].

Применению данных нейронаук в практике образования в значительной степени может способствовать точное определение того, что именно учителям нужно знать о нейронауке или теории психологии. Преподавание в классе — это интерактивное и иммерсивное взаимодействие, форма совместной интеллектуальной деятельности, поэтому оно не может быть напрямую обусловлено той или иной теорией. Безусловно, в программу подготовки учителей должны быть включены основы современной теории обучения с точки зрения нейронауки. Такие курсы будут способствовать сокращению распространенности нейромифов — бытующих в общественном сознании, в том числе среди учителей,

неправильных представлений о мозге и образовании, представлений, которые либо не подтверждены эмпирическими данными либо опровергаются ими [Tardif, Doudin, Meylan, 2015]. Один из примеров действия нейромифов — проводимые в школах по всему миру мероприятия, призванные развить у учащихся «установку на рост». Предполагается, что таким образом можно повысить их академическую успеваемость. От «установки на рост» ожидают множества положительных результатов — в противоположность «установке на данность». Однако два метаанализа исследований, в которых изучались взаимосвязи между мышлением и академической успеваемостью, а также результаты вмешательств с «установкой на рост» с точки зрения академической успеваемости, показали отсутствие эффекта данной установки [Sisk et al., 2018]. Другой пример нейромифа — подбор учителями учебных материалов для учащихся в соответствии с их индивидуальными стилями обучения [Rohrer, Pashler, 2012].

Таким образом, формирование у исследователей в области образования и у практиков научно обоснованных представлений о механизмах обучения должно способствовать совершенствованию методов и подходов в педагогике, однако перенос знаний о нейронаучных основах обучения в область психологии и педагогики весьма сложен. Единственно возможный путь к формированию таких представлений — это проведение исследований, накопление эмпирического материала и выработка научного метода для применения нейронауки в образовании. В следующем разделе мы рассмотрим современные исследования в области нейронаук, потенциально пригодные к использованию в сфере образования.

## **5. Библиографический анализ современных исследований в области нейронауки**

Для изучения основных направлений нейронаучных исследований в области образования мы используем наукометрию как наиболее показательный способ оценки активности ученых в той или иной сфере. Основной исследовательский вопрос, на который был призван ответить библиографический анализ, сформулирован следующим образом: каковы тенденции применения нейронаучных подходов в целях образования, а также направления и инструменты исследований, отраженные в научных статьях, опубликованных на протяжении 2000–2022 гг.? Вопрос был намеренно сформулирован широко, чтобы максимально охватить работы, представляющие разные направления нейронаучных исследований в области образования.

Для исследования использовалась методика, предложенная в [Букина, Храмова, Куркин, 2021]. Основной особенностью методики является включение в рассмотрение только работ из ведущих журналов, публикующих статьи по нейрообразованию. Статьи отобраны на основе предварительного анализа библио-

графических баз данных *Scopus* и *WoS*. В список включены 9 журналов: *Cognitive Development*, *Brain and Cognition*, *Computers & Education*, *Computers in Human Behavior*, *Developmental Cognitive Neuroscience*, *Heliyon*, *International Journal of Psychophysiology*, *Journal of Sport and Health Science*, *Trends in Neuroscience and Education*. Все они в системе библиографической информации *Scimago*<sup>3</sup> входят в первый квартиль изданий в области нейронауки и/или педагогики. Таким образом, критерием исключения работ из рассмотрения стала публикация их в журналах, не входящих в указанный список. В качестве анализируемого периода выбраны 2000–2022 г., поэтому работы, опубликованные в указанных журналах ранее 1 января 2000 г., не включены в анализ. С целью максимального охвата работ в интересах выявления тенденций применения нейронаучных подходов в задачах образования мы не накладывали ограничений на основании использованных экспериментальных процедур, например размера групп, с которыми проводились эксперименты, экспериментальных парадигм.

Поиск осуществлялся в базе данных *Scopus*, в которой представлены все вышеназванные журналы. Использовались следующие ключевые слова, описывающие как инструментальные средства нейронауки, так и образовательные термины: «интерфейс “мозг — компьютер”», «электроэнцефалография (ЭЭГ)», «функциональная спектроскопия в ближней инфракрасной области (фБИКС)», «функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ)», «магнитоэнцефалография (МЭГ)», «образование», «тренировка», «обучение». Для выявления релевантных статей на базе указанных терминов составлен структурированный поисковый запрос с использованием объединения ключевых слов в двух основных аспектах, а именно метода нейровизуализации как главного отличительного свойства когнитивной нейронауки и образовательного термина, при помощи логических операторов «и» и «или». «Визуализация мозга» и «образование/обучение» использованы в качестве основных («зонтичных») ключевых слов, чтобы гарантировать включение интересующих нас работ в анализ. Поисковый запрос формулировался на английском языке. Все поисковые запросы выполнены 30 декабря 2022 г., поэтому есть некоторая вероятность, что часть работ, вышедших в конце 2022 г., не была к этой дате проиндексирована в *Scopus* и не вошла в рассмотрение.

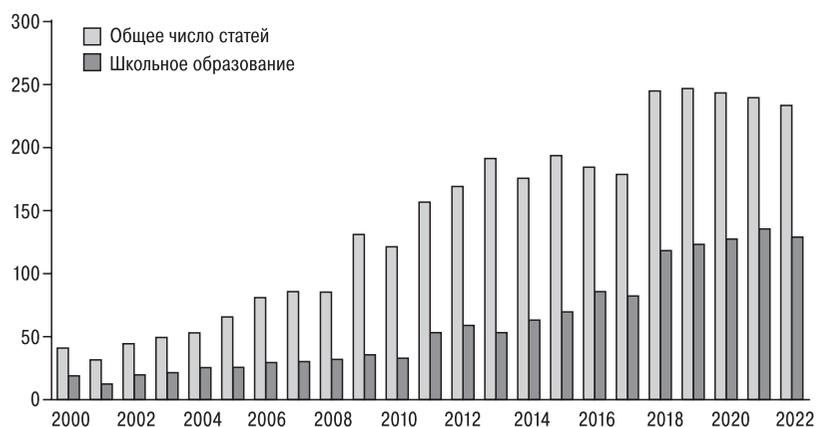
Обнаруженные в результате поиска 3230 работ выгружены из базы данных с набором их ключевых слов (обычно от трех до десяти). Далее для оценки частоты встречаемости тех или иных ключевых слов использовалась программа *Microsoft Excel*. Выделены наиболее популярные ключевые слова (30 терминов), и для ана-

---

<sup>3</sup> <https://www.scimagojr.com/>

лиза совпадений и картирования ключевых слов использовался подход на основе библиометрических сетей на базе программы *VOSViewer 1.6.18*<sup>4</sup>. С их помощью идентифицированы основные направления исследований, которые далее верифицировались вручную для уточнения отнесения конкретной работы к тому или иному направлению. На данном этапе рассматривались 2744 работы, остальные исключены из анализа основных направлений исследований в силу сложности их классификации по указанным в работе ключевым словам. На рис. 3 отражена динамика общего числа опубликованных за год статей по направлению «нейронаука в образовании» с 2000 по 2022 г. На рис. 4 представлены шесть основных направлений исследований и приходящаяся на каждое из этих направлений доля опубликованных работ.

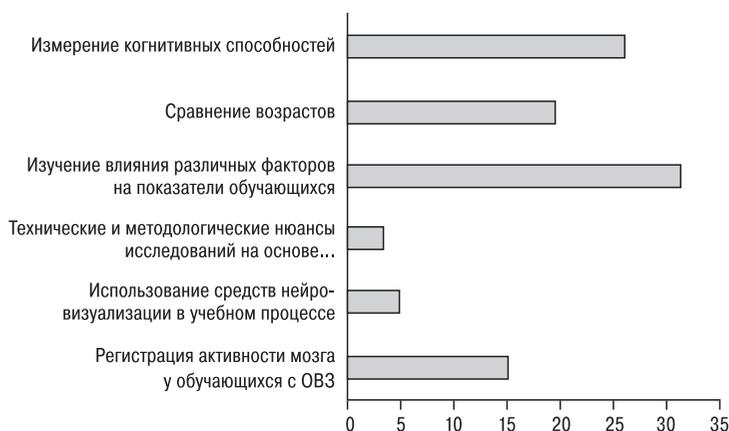
**Рис. 3. Ежегодное количество опубликованных статей, посвященных исследованию мозговых механизмов обучения и, в частности, обучения школьников, за 2000–2022 гг. (по данным международной базы данных Scopus)**



Отдельно нас интересовали исследования, в которых нейровизуализация использовалась для изучения мозговой активности детей школьного возраста в образовательном процессе. Эти работы, на наш взгляд, представляют особый интерес с точки зрения применения нейронауки в образовании, так как мозг маленького ребенка наиболее пластичен и, вероятно, наиболее подвержен любым влияниям при обучении [Goswami, 2016; Hruby, Goswami, 2018; Knowland, Thomas, 2021]. В результате поиска с добавлением в поисковый запрос дополнительных ключевых слов «школа», «ребенок», «дети» обнаружены 1358 работ, 1122 из них на основании ключевых слов также были классифицированы по основным направлениям.

<sup>4</sup> Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, The Netherlands: <https://www.vosviewer.com>

Рис. 4. **Относительная доля работ в каждом из основных направлений исследований за 2000–2022 гг., % (по данным международной базы данных Scopus)**



На основании проведенного наукометрического анализа выделены шесть основных направлений исследований на стыке нейронауки и образования:

- измерение когнитивных способностей;
- сравнение показателей когнитивных функций в разных возрастных категориях обучающихся;
- совершенствование технических и методологических аспектов исследований на основе нейровизуализации;
- изучение влияния различных факторов (ошибки, стресс, двигательная активность, отношение испытуемого к процессу тестирования, уровень интеллекта) на показатели деятельности обучающихся;
- использование средств нейровизуализации в учебном процессе (при решении учебных задач);
- регистрация активности мозга у обучающихся с нарушениями развития.

На рис. 4 представлены относительные доли работ, выполненных в каждом из выделенных направлений исследований. Число работ при расчете относительной доли нормируется на общее число работ, отнесенных к этим шести направлениям.

Основные усилия ученых направлены на изучение реакций мозга на те или иные внешние и внутренние влияния, оценку когнитивных способностей, а также на изучение возрастных различий в развитии когнитивных функций. При этом во многих работах вопрос о применении полученных знаний в педагогической практике вообще не поднимается. Как следствие, наименее про-

работанными оказываются важные именно с точки зрения образования методологические подходы и способы применения технических средств нейровизуализации. Причина состоит в обсуждавшихся выше серьезных проблемах, затрудняющих внедрение нейронаучных практик и подходов в учебный процесс. В рассматриваемый период среди опубликованных работ исследований, в которых рассматривались бы возможности применения нейронаучных данных в образовательной практике, удручающе мало.

**6. Обзор инструментов когнитивной нейронауки, используемых для исследований в области образования**

Рассмотрим некоторые из направлений исследований, выявленных в предыдущем разделе, более подробно.

Когнитивная нейронаука развития уделяет большое внимание изучению механизмов познания и выработки навыков в процессе обучения [Amso, Scerif, 2015; Rueda, 2018]. На основе полученных в таких исследованиях данных появляется возможность предложить новые виды учебной деятельности и способы оценки их влияния на успешность обучения. В основе таких исследований лежат нейробиологические работы по формированию в мозге ассоциаций между сенсорной информацией и поведенческими реакциями и их связи с тормозным контролем (т.е. со способностью произвольно регулировать сильные или автоматические поведенческие реакции), по формированию долговременной памяти и ее связи с долговременным потенцированием, по обучению на основе вознаграждения. Во многих исследованиях данные нейронауки используются для выявления и оценки основных когнитивных операций, необходимых для овладения такими автоматическими навыками, как грамотность и счет, с возможностью определения причин дефицита (например, в одной или нескольких основных операциях) и методов обучения, направленных на выработку и автоматизацию этих операций. В исследовании, посвященном обучению счету, использовались методы нейровизуализации (в основном фМРТ и ЭЭГ) для выявления взаимосвязи между обучением и соответствующими основными навыками восприятия числовых символов (в веретеновидной (фузиформной) извилине в части височной доли и затылочной доле), между представлением числа и манипуляциями с величинами (во внутритеменной борозде и угловой извилине в теменной доле), между пространственными способностями (в теменной доле) и усвоением концепций, принципов и процедур (с участием префронтальной коры) [Butterworth, Varma, 2013]. В этих работах, в частности, обнаружены различия в осуществлении счета и поиске чисел на основе таблицы Шульте между детьми младшего школьного возраста и взрослыми испытуемыми [Maximenko et al., 2018; Khramova et al., 2021]. Выявление базовых систем в мозге дало возможность целенаправленной

тренировки ассоциированной с теменной долей «приблизительной системы чисел» для быстрой оценки количества [Budgen, DeWind, Brannon, 2016], визуально-пространственной рабочей памяти для субитизации [Menon, 2016], а также системы обработки пространственной информации для лучшего понимания карт, диаграмм и графиков [Newcombe, 2016].

В рассматриваемый период активно развивающимся направлением нейронауки была нейролингвистика. Основные исследования здесь ведутся на студентах, обучающихся одному или нескольким иностранным языкам [Писарчик и др., 2023]. Выявлены различающиеся между собой нейронные механизмы, обеспечивающие визуальную, семантическую и фонологическую обработку иностранных слов [Miozzo, Pulvermuller, Hauk, 2015], обнаружены различия в характере активации мозга между студентами, в разной степени владеющими иностранным языком, и маркеры языковых ошибок [Sianipar, Middelburg, Dijkstra, 2015; Bastarrika, Davidson, 2017]. Нейронаучные исследования в области лингвистики и математики являются пионерскими, в других академических дисциплинах они пока пребывают в зачаточном состоянии, возможно, за исключением музыки [Koelsch, 2012].

В нейронаучных исследованиях образования чаще других технологий используются ЭЭГ и фБИКС: они относительно дешевы, достаточно эффективны и позволяют регистрировать активность мозга в обстановке, максимально приближенной к той, которая привычна для обучающихся, — в отличие от фМРТ и МЭГ, для проведения которых требуются специальные отдельно стоящие приборы, и их присутствие оказывает существенное влияние на эмоциональное состояние и поведение испытуемых во время эксперимента. С развитием технологий появляется возможность проводить все более масштабные и точные эксперименты, а также упрощается процесс проведения исследования для испытуемых.

Чтобы нейронаучные технологии можно было использовать в образовательном процессе, необходимы компактные и легкие приборы, не допускающие существенной потери качества считывания входных данных по сравнению со стационарными установками. На основании обзора исследований, в которых использовался один из таких приборов — портативное устройство для снятия ЭЭГ, сделан вывод, что он в основном применяется для считывания данных о фазах повышенного внимания у испытуемых [Xu, Zhong, 2018]. Почти в половине работ выборки испытуемых очень небольшие, а достоверность полученных результатов авторы обосновывают ссылками на предыдущие исследования, что снижает значимость полученных данных. Главное и неоспоримое преимущество портативных приборов для проведения исследований состоит в отсутствии многочисленных датчиков и проводов,

которыми обычно снабжены стационарные устройства. Использование в ходе исследования сложной аппаратуры, несмотря на ее высокую точность, может исказить показатели, особенно у детей и у лиц с различными отклонениями и заболеваниями.

Специалисты считают перспективным способом анализа активности мозга применительно к исследованиям в области образования функциональную ближнюю инфракрасную спектроскопию [Ferrari, Quaresima, 2012; Quaresima, Ferrari, 2019]. Этот метод исследования объединяет достоинства электроэнцефалографии, такие как компактность, возможность использования переносных устройств, с преимуществами фМРТ: регистрацией кровотока мозга с хорошим пространственным разрешением. Есть у этого метода и недостатки: как и в фМРТ, в фБИКС существует значительный гемодинамический лаг во времени, что не позволяет регистрировать быстрые процессы в мозге. В последнее время эта технология получает все более широкое распространение при нейровизуализации когнитивных процессов у детей [Soltanlou et al., 2018; Wazny, Nathan-Roberts, 2018; Skau et al., 2022].

Нейротехнологии на данном этапе становятся основой для персонализации образования [Зеер, 2021], т.е. для учета при создании программ, выборе методов и приемов обучения уровня развития и психофизиологического состояния детей. При этом в группе, где предполагается использовать такие технологии, может быть несколько «особых» детей, требующих специального подхода. В частности, для детей с расстройствами аутистического спектра разработан комплекс мер, позволяющий им заранее подробно ознакомиться с процедурой предстоящего исследования [Pua et al., 2020]. Такое ознакомление помогает минимизировать уровень стресса во время исследования. Этот комплекс включает:

- приложение, дающее возможность ребенку в формате игры узнать, как проводится исследование;
- иллюстрированный рассказ об исследовании;
- запись шума, производимого прибором во время работы;
- ознакомительную поездку на место проведения исследования;
- обучение расположению прибора ЭЭГ.

Этапы подготовки к исследованию подбираются индивидуально, в зависимости от состояния здоровья ребенка и его готовности к работе. Эмпирически установлено, что такая подготовительная работа значительно улучшает качество полученных показателей, в частности за счет снижения артефактов от движения головы. Портативные ЭЭГ- и фБИКС-системы регистрации активности мозга считаются перспективными в работе с «особыми» детьми [Lau-Zhu, Lau, McLoughlin, 2019; Liu et al., 2019]. Исследо-

ватели полагают, что портативная ЭЭГ может открыть беспрецедентные возможности для изучения нарушений нервной системы и приблизить ученых к разгадке этиологии и механизмов психопатологии на протяжении всей жизни человека, а также для создания и апробации новых образовательных технологий для детей с ограниченными возможностями здоровья [Lau-Zhu, Lau, McLoughlin, 2019].

Возможности нейронауки в обучении детей с ограниченными возможностями здоровья ярко проявляются при исследовании и коррекции дислексии. Теория временной выборки дислексии [Goswami, 2017], сформулированная на базе исследований электрической активности мозга с использованием электроэнцефалографических измерений, предполагает, что функциональный дефицит при дислексии — это следствие затруднений в использовании временной структуры речи для восприятия слогов и структуры предложения. Эмпирически показано, что выделение слуховой ритмической информации в неречевых и речевых стимулах столь же эффективно для улучшения фонологического понимания у детей с дислексией, как и непосредственное воздействие на фонологию [Thompson, Leong, Goswami, 2013]. Поэтому перспективным направлением оказания детям с дислексией помощи в обучении может быть организация для них музыкальных занятий [Flaugnacco et al., 2015]. Другой пример эффективного применения нейронауки в обучении — выявление причин того или иного нарушения, например атипичное развитие функциональной сети внимания и исполнительной сети при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью [Shaw et al., 2013]. Выявление биомаркеров активности мозга при обучении помогает определить, какой категории обучающихся будут полезны те или иные методы вмешательства. Например, у детей с дислексией реакция мозга во время выполнения задания по чтению предсказывала успешность вмешательства, тогда как поведенческие характеристики не имели прогностической ценности [Hoeft et al., 2011]. Возможно, кроме педагогических практик в этом случае могут оказаться полезными и различные неинвазивные воздействия на мозг, в частности транскраниальная магнитная стимуляция [Wanalee, Katz, Vallée, 2015]. Уже установлена эффективность такого воздействия, а именно активации различных функциональных сетей мозга с использованием повторяющейся стимуляции необходимых областей мозга, в борьбе с депрессией [Sonmez et al., 2019]. Транскраниальная магнитная стимуляция в перспективе может найти применение и в обучении при необходимости торможения или активации тех или иных функциональных сетей мозга, например при гиперактивности возможна активация исполнительной сети в лобной доле. Таких работ пока еще очень мало, и в основном поиск различных биомаркеров заболеваний идет в русле прогно-

стической медицины [Карпов, Храмов, 2022], а не внедрения нейронаучных технологий в целях повышения эффективности и качества обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.

**7. Заключение** Исследование мозга — сложная и важная междисциплинарная область современной науки. Даже с учетом полученных знаний и развития высоких технологий в области нейронауки и нейротехнологий в отношении механизмов работы мозга взрослого человека остается немало нерешенных вопросов. Еще больше загадок таит детский мозг, поскольку своевременная регистрация его преобразований представляет собой чрезвычайно сложную задачу из-за быстрых возрастных изменений и существенных различий на разных этапах развития. Понимание механизмов обучения на уровне нейронных ансамблей головного мозга может помочь в преподавании в школах, вузах и даже при обучении пожилых людей. Однако фундаментальные результаты нейронауки трудно напрямую перенести в практику образования в силу множественности систем обучения в мозге и большого числа факторов, влияющих на их работу. Использование методов регистрации активности мозга (нейровизуализации работы мозга) в процессе обучения до сих пор не получило значительного распространения из-за сложности их технической реализации и оценки полученных результатов. Эти методы применяются в основном для одноразового тестирования испытуемых в ходе изучения структур и деятельности их мозга при решении тех или иных образовательных задач и практически совсем не используются в лонгитюдных исследованиях развивающегося мозга ребенка в процессе обучения. Исследований изменений мозга во время обучения также очень мало.

Система таких исследований может быть выстроена на базе того, что можно условно назвать трансляционной образовательной нейронаукой, имеющей некоторые общие черты с трансляционной медициной. Возможность применения в образовательной практике данных, полученных в ходе анализа процессов обучения с точки зрения их мозговых механизмов, на первом этапе проверяется в пилотных исследованиях на небольших группах обучающихся с обязательными контрольными группами в лабораторных условиях. В случае получения значимых положительных результатов соответствующие методики проходят испытания на больших группах школьников и студентов. Так как исследования в этой области, как и в медицине, непосредственно влияют на мозг ребенка, необходимо обеспечить жесткое соблюдение всех этических норм, которые приняты как в когнитивной нейронауке, так и в медицине.

Широкое развертывание трансляционных исследований могло бы стать серьезной основой для дальнейшей работы по изучению реакций мозга в процессе учебной деятельности и по оценке

эффективности индивидуальных траекторий обучения, а в итоге сделать образовательную нейронауку не просто областью фундаментальных исследований, но и прикладным знанием, одной из основ педагогической науки будущего.

С точки зрения перспектив проведения нейронаучных исследований и их применения в российской системе образования представляется крайне важной реализация следующих мер:

- расширение площадок для дискуссий, посвященных проблемам нейронаук в образовании, на которых исследователи в области нейробиологии и образования могли бы вместе сформулировать актуальные вопросы и наметить пути их решения;
- включение тематических лекций, курсов и других видов учебной деятельности, связанных с нейронаучными дисциплинами, как в подготовку будущих учителей в вузах, так и в программы переподготовки педагогов. Как среди молодых исследователей, так и среди практикующих педагогов растет интерес к внедрению результатов нейронаук в практическую деятельность в школе. К сожалению, не получая научной подготовки в данной области и не имея возможности обсудить интересующие их вопросы с компетентными профессионалами, школьные учителя склонны подпадать под влияние бытующих нейромифов и верить сомнительным советам новоявленных гуру от нейронауки;
- усиление научной коллаборации ведущих вузов и исследователей в области нейронаук в образовании в рамках создания совместных сетевых магистратур, курсов повышения квалификации учителей и т.д.;
- расширение поддержки междисциплинарных исследований в области применения нейронауки в образовании, в том числе и финансовой через научные фонды. В таких работах очень важна именно кооперация исследователей из разных областей — нейробиологии, педагогики, психологии — для создания действительно эффективных и востребованных педагогических методик, основанных на успехах исследования мозга. Вероятно, для всестороннего изучения влияния новых парадигм на процесс обучения наиболее целесообразно организовывать такие исследования в форме лонгитюда.

### **Благодарности**

Работа поддержана программой «Приоритет-2030» Балтийского федерального университета им. И. Канта Министерства образования и науки Российской Федерации.

Авторы выражают благодарность рецензентам журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow», чьи замечания и рекомендации способствовали повышению качества изложения материала.

## Литература

1. Бажанов В.А., Шкурко Ю.С. (2018) Современная нейронаука и образование: новые аргументы в пользу старых приемов. *Педагогика*, № 8, сс. 29–38.
2. Букина Т.В., Храмова М.В., Куркин С.А. (2021) Современные исследования функционирования мозга детей младшего школьного возраста в процессе обучения: обзор. *Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика*, т. 29, № 3, сс. 449–456. <https://doi.org/10.18500/0869-6632-2021-29-3-449-456>
3. Выготский Л.С. (1934) *Мышление и речь*. Л.: Государственное социально-экономическое издательство.
4. Другова Е.А., Журавлева И.И., Захарова У.С., Сотникова В.Е., Яковлева К.И. (2022) Искусственный интеллект для учебной аналитики и этапы педагогического проектирования: обзор решений. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 107–153. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-4-107-153>
5. Зеер Э.Ф. (2021) Нейродидактика — инновационный тренд персонализированного образования. *Профессиональное образование и рынок труда*, № 4, сс. 30–38. <https://doi.org/10.52944/P0RT.2021.47.4.002>
6. Карпов О.Э., Храмов А.Е. (2022) *Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине*. М.: ДПК Пресс.
7. Клемантович И.П., Леванова Е.А., Степанов В.Г. (2016) Нейропедагогика: новая отрасль научных знаний. *Педагогика и психология образования*, № 2, сс. 8–17.
8. Костромина С.Н., Бордовская Н.В., Искра Н.Н., Чувгунова О.А., Гнедых Д.С., Курмакаева Д.М. (2015) Нейронаука, психология и образование: проблемы и перспективы междисциплинарных исследований. *Психологический журнал*, т. 36, № 4, сс. 61–70.
9. Куликова О.В. (2014) Нейродидактический подход как фактор повышения качества обучения иноязычному профессиональному общению. *Вестник Московского государственного лингвистического университета: Образование и педагогические науки*, № 14 (700), сс. 107–114.
10. Куркин С.А., Грубов В.В., Максименко В.А., Пищик Е.Н., Храмова М.В., Храмов А.Е. (2020) Система для контроля и корректировки процесса обучения младших школьников на базе анализа данных ЭЭГ. *Информационно-управляющие системы*, № 5 (108), сс. 50–61. <https://doi.org/10.31799/1684-8853-2020-5-50-61>
11. Мальсагов А.А., Лезина В.В. (2021) Нейродидактика в России: развитие и перспективы. *Мир науки, культуры, образования*, № 4 (89), сс. 149–151. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2021-489-149-151>
12. Писарчик А.Н., Хорев В.С., Бадарин А.А., Антипов В.М., Бударина А.О., Храмов А.Е. (2023) Методология дизайна нейрофизиологических экспериментов с предъявлением визуальных стимулов для оценки уровня владения иностранным языком. *Известия высших учебных заведений. Прикладная нелинейная динамика*, т. 31, no 2, сс. 202–224. <https://doi.org/10.18500/0869-6632-003031>
13. Степанов В.Г. (2020) *Нейропедагогика. Мозг и эффективное развитие детей и взрослых: возраст, обучение, творчество, профориентация*. М.: Академический проект.
14. Храмов А.Е., Фролов Н.С., Максименко В.А., Куркин С.А., Казанцев В.Б., Писарчик А.Н. (2021a) Функциональные сети головного мозга: от восстановления связей до динамической интеграции. *Успехи физических наук*, т. 191, № 6, сс. 614–650. <https://doi.org/10.3367/UFN.2020.06.038807>
15. Храмов А.Е., Максименко В.А., Фролов Н.С., Куркин С.А., Грубов В.В., Бадарин А.А. и др. (2021b) Мониторинг состояния головного мозга человека в задачах принятия решений при восприятии стимулов. *Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика*, т. 29, № 4, сс. 603–634. <https://doi.org/10.18500/0869-6632-2021-29-4-603-634>

16. Хэтти Д. (2021) *Видимое обучение для учителей. Как повысить эффективность педагогической работы*. М.: Национальное образование.
17. Alloway T.P., Alloway R.G. (2014) *Understanding Working Memory*. Thousand Oaks, CA: Sage.
18. Amso D., Scerif G. (2015) The Attentive Brain: Insights from Developmental Cognitive Neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 16, no 10, pp. 606–619. <https://doi.org/10.1038/nrn4025>
19. Baars B.J. (1997) In the Theatre of Consciousness. Global Workspace Theory, a Rigorous Scientific Theory of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, vol. 4, no 4, pp. 292–309.
20. Bastarrika A., Davidson D. (2017) An Event Related Field Study of Rapid Grammatical Plasticity in Adult Second-Language Learners. *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 11, January, Article no 12. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00012>
21. Beauchamp, C., Beauchamp M.H. (2013) Boundary as Bridge: An Analysis of the Educational Neuroscience Literature from a Boundary Perspective. *Educational Psychology Review*, vol. 25, no 1, pp. 47–67. <https://doi.org/10.1007/s10648-012-9207-x>
22. Bernacki M.L., Walkington C. (2018) The Role of Situational Interest in Personalized Learning. *Journal of Educational Psychology*, vol. 110, no 6, pp. 864–881. <https://doi.org/10.1037/edu0000250>
23. Bowers J.S. (2016a) Psychology, Not Educational Neuroscience, Is the Way Forward for Improving Educational Outcomes for All Children: Reply to Gabrieli (2016) and Howard-Jones et al. (2016). *Psychological Review*, vol. 123, no 5, pp. 628–635. <https://doi.org/10.1037/rev0000043>
24. Bowers J.S. (2016b) The Practical and Principled Problems with Educational Neuroscience. *Psychological Review*, vol. 123, no 5, pp. 600–612. <https://doi.org/10.1037/rev0000025>
25. Brockington G., Balardin J.B., Morais G., Malheiros A., Lent R., Moura L., Sato J.R. (2018) From the Laboratory to the Classroom: The Potential of Functional Near-Infrared Spectroscopy in Educational Neuroscience. *Frontiers in Psychology*, vol. 9, October, Article no 1840. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01840>
26. Brookman-Byrne A., Thomas M.S.C. (2018) Neuroscience, Psychology and Education: Emerging Links. *Impact*, no 2, pp. 5–8.
27. Bruce C.D., Davis B., Sinclair N., McGarvey L., Hallowell D., Drefs M., Francis K. et al. (2017) Understanding Gaps in Research Networks: Using “Spatial Reasoning” as a Window into the Importance of Networked Educational Research. *Educational Studies in Mathematics*, vol. 95, no 2, pp. 143–161. <https://www.jstor.org/stable/45184558>
28. Bruel-Jungerman E., Davis S., Laroche S. (2007) Brain Plasticity Mechanisms and Memory: A Party of Four. *The Neuroscientist*, vol. 13, no 5, pp. 492–505. <https://doi.org/10.1177/107385840730>
29. Bruer J.T. (1997) Education and the Brain: A Bridge Too Far. *Educational Researcher*, vol. 26, no 8, pp. 4–16. <https://doi.org/10.3102/0013189X026008004>
30. Budgen S., DeWind N.K., Brannon E.M. (2016) Using Cognitive Training Studies to Unravel the Mechanisms by which the Approximate Number System Supports Symbolic Math Ability. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, May, pp. 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.002>
31. Budson A.E., Richman K.A., Kensinger E.A. (2022) Consciousness as a Memory System. *Cognitive and Behavioral Neurology*, vol. 35, no 4, pp. 263–297. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000319>
32. Bulger M. (2016) *Personalized Learning: The Conversations We're Not Having*. Data & Society Research Institute Working Paper 07.22.2016. Available at: [https://www.datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning\\_primer\\_2016.pdf](https://www.datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf) (accessed 20 June 2023).

33. Butterworth B., Varma S. (2013). Mathematical Development. *Educational Neuroscience* (eds D. Mareschal, B. Butterworth, A. Tolmie), Oxford, UK: Wiley Blackwell, pp. 201–236.
34. Caligiore D., Arbib M.A., Miall R.C., Baldassarre G. (2019) The Super-Learning Hypothesis: Integrating Learning Processes across Cortex, Cerebellum and Basal Ganglia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 100, February, pp. 19–34. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.02.008>
35. Caligiore D., Pezzulo G., Baldassarre G., Bostan A.C., Strick P.L., Doya K. et al. (2017) Consensus Paper: Towards a Systems-Level View of Cerebellar Function: The Interplay between Cerebellum, Basal Ganglia, and Cortex. *The Cerebellum*, vol. 16, no 1, pp. 203–229. <https://doi.org/10.1007/s12311-016-0763-3>
36. Chandler J.A., Harrel N., Potkonjak T. (2019) Neurolaw Today — A Systematic Review of the Recent Law and Neuroscience Literature. *International Journal of Law and Psychiatry*, vol. 65, no 1, Article no 101341. <https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2018.04.002>
37. Clement N.D., Lovat T. (2012) Neuroscience and Education: Issues and Challenges for Curriculum. *Curriculum Inquiry*, vol. 42, no 4, pp. 534–557. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2012.00602.x>
38. Daley N., Rawson A.K. (2019) Elaborations in Expository Text Impose a Substantial Time Cost but Do Not Enhance Learning. *Educational Psychology Review*, vol. 31, no 2, pp. 197–222. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9451-9>
39. De Brigard F., Sinnott-Armstrong W. (eds) (2022) *Neuroscience and Philosophy*. Cambridge, MA; London, England: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12611.001.0001>
40. Davidesco I., Matuk C., Bevilacqua D., Poeppel D., Dikker S. (2021) Neuroscience Research in the Classroom: Portable Brain Technologies in Education Research. *Educational Researcher*, vol. 50, no 9, pp. 649–656. <https://doi.org/10.3102/0013189X211031563>
41. Dimitropoulos K., Mystakidis S., Fragkaki M. (2022) Bringing Educational Neuroscience to Distance Learning with Design Thinking: The Design and Development of a Hybrid E-learning Platform for Skillful Training. Proceedings of the 2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (Ioannina, Greece, September 23–25, 2022), pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/SEEDA-CECNM57760.2022.9932939>
42. Donaldson K., Tran L., Jimenez L.A., Duffin R., Newby D.E. et al. (2005) Combustion-Derived Nanoparticles: A Review of Their Toxicology Following Inhalation Exposure. *Particle and Fibre Toxicology*, vol. 2, no 1, Article no 10. <https://doi.org/10.1186/1743-8977-2-10>
43. Doukakis S., Alexopoulos E.C. (2021) The Role of Educational Neuroscience in Distance Learning. Knowledge Transformation Opportunities. Proceedings of the *International Conference on Interactive Collaborative and Blended Learning (Hamilton, Canada, October 14–16, 2020)*, Cham: Springer, pp. 159–168. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-67209-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-67209-6_18)
44. Dunlosky J., Rawson K.A., Marsh E.J., Nathan M.J., Willingham D.T. (2013) Improving Students' Learning with Effective Learning Techniques: Promising Directions from Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 14, no 1, pp. 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
45. Feiler J.B., Stabio M.E. (2018) Three Pillars of Educational Neuroscience from Three Decades of Literature. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 13, November, pp. 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.001>
46. Ferrari M., Quaresima V. (2012) A Brief Review on the History of Human Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) Development and Fields of Application. *Neuroimage*, vol. 63, no 2, pp. 921–935. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.03.049>

47. Filler A. (2010) The History, Development and Impact of Computed Imaging in Neurological Diagnosis and Neurosurgery: CT, MRI, and DTI. *The Internet Journal of Neurosurgery*, vol. 7, no 1. <https://ispub.com/IJNS/7/1/12184>
48. Flaugnacco E., Lopez L., Terribili C., Montico M., Zois S., Schön D. (2015) Music Training Increases Phonological Awareness and Reading Skills in Developmental Dyslexia: A Randomized Control Trial. *PLoS One*, vol. 10, no 9, Article no e0138715. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138715>
49. Frith C. (2013) *Making up the Mind: How the Brain Creates Our Mental World*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
50. Goswami U. (2017) A Neural Basis for Phonological Awareness? An Oscillatory 'Temporal Sampling' Perspective. *Current Directions in Psychological Science*, vol. 27, June, pp. 56–63. <https://doi.org/10.1177/0963721417727520>
51. Goswami U. (2016) Educational Neuroscience: Neural Structure-Mapping and the Promise of Oscillations. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, May, pp. 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.011>
52. Goswami U. (2006) Neuroscience and Education: From Research to Practice? *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 7, no 5, pp. 406–413. <https://doi.org/10.1038/nrn1907>
53. Han H., Soylu F., Anchan D.M. (2019) Connecting Levels of Analysis in Educational Neuroscience: A Review of Multi-Level Structure of Educational Neuroscience with Concrete Examples. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 17, July, Article no 100113. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2019.100113>
54. Hille K. (2011) Bringing Research into Educational Practice: Lessons Learned. *Mind, Brain, and Education*, vol. 5, no 2, pp. 63–70. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2011.01111.x>
55. Hirsh-Pasek K., Bruer J.T. (2007) The Brain/Education Barrier. *Science*, vol. 317, no 5843, pp. 1293–1293. <https://doi.org/10.1126/science.1148983>
56. Hoefft F., McCandliss B.D., Black J.M., Gantman A., Zakerani N., Hulme C. et al. (2011) Neural Systems Predicting Long-Term Outcome in Dyslexia. *PNAS*, vol. 108, no 1, pp. 361–366. <https://doi.org/10.1073/pnas.1008950108>
57. Howard-Jones P. (2014) Neuroscience and Education: Myths and Messages. *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 15, no 2, pp. 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
58. Howard-Jones P., Varma S., Ansari D., Butterworth B., De Smedt B., Goswami U., Thomas M.S.C. (2016) The Principles and Practices of Educational Neuroscience: Commentary on Bowers (2016). *Psychological Review*, vol. 123, no 5, pp. 620–627. <https://doi.org/10.1037/rev0000036>
59. Hramov A.E., Maksimenko V.A., Pisarchik A.N. (2021) Physical Principles of Brain-Computer Interfaces and Their Applications for Rehabilitation, Robotics and Control of Human Brain States. *Physics Reports*, vol. 918, no 6, pp. 1–133. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2021.03.002>
60. Hruby G.G., Goswami U. (2018) Educational Neuroscience for Reading Researchers. *Theoretical Models and Processes of Literacy* (eds D.E. Alvermann, N.J. Unrau, M. Sailors, R.B. Ruddell), New York, NY: Routledge, pp. 252–277. <https://doi.org/10.4324/9781315110592>
61. Jiang F., VanDyke R.D., Zhang J., Li F., Gozal D., Shen X. (2011) Effect of Chronic Sleep Restriction on Sleepiness and Working Memory in Adolescents and Young Adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, vol. 33, no 8, pp. 892–900. <https://doi.org/10.1080/13803395.2011.570252>
62. Kedia G., Harris L., Lelieveld G.-J., van Dillen L. (2017) From the Brain to the Field: The Applications of Social Neuroscience to Economics, Health and Law. *Brain Sciences*, vol. 7, no 8, Article no 94. <https://doi.org/10.3390/brainsci7080094>
63. Klöckner C.A., Verplanken B. (2018) Yesterday's Habits Preventing Change for Tomorrow? About the Influence of Automaticity on Environmental Behaviour. *En-*

- vironmental Psychology: An Introduction* (eds L. Steg, J.I.M. de Groot), Oxford: Wiley-Blackwell, pp. 238–250. <https://doi.org/10.1002/9781119241072.ch24>
64. Khramova M.V., Kuc A.K., Maksimenko V.A., Frolov N.S., Grubov V.V., Kurkin S.A. et al. (2021) Monitoring the Cortical Activity of Children and Adults during Cognitive Task Completion. *Sensors*, vol. 21, no 18, Article no 6021. <https://doi.org/10.3390/s21186021>
65. Knowland V.C.P., Thomas M. (2014) Educating the Adult Brain: How the Neuroscience of Learning Can Inform Educational Policy. *International Review of Education*, vol. 60, no 1, pp. 99–122. <https://doi.org/10.1007/s11159-014-9412-6>
66. Koelsch S. (2012) *The Brain and Music*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
67. Koziol L.F., Budding D.E., Chidekel D. (2011) Sensory Integration, Sensory Processing, and Sensory Modulation Disorders: Putative Functional Neuroanatomic Underpinnings. *The Cerebellum*, vol. 10, no 4, pp. 770–792. <https://doi.org/10.1007/s12311-011-0288-8>
68. Krueger F., Meyer-Lindenberg A. (2019) Toward a Model of Interpersonal Trust Drawn from Neuroscience, Psychology, and Economics. *Trends in Neurosciences*, vol. 42, no 2, pp. 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2018.10.004>
69. Lau-Zhu A., Lau M.P.H., McLoughlin G. (2019) Mobile EEG in Research on Neurodevelopmental Disorders: Opportunities and Challenges. *Developmental Cognitive Neuroscience*, vol. 36, March, Article no 100635. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100635>
70. Lăzăroiu G., Pera A., Ștefănescu-Mihăilă R.O., Mircică N., Neguriță O. (2017) Can Neuroscience Assist Us in Constructing Better Patterns of Economic Decision-Making? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, vol. 11, October, Article no 188. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00188>
71. Leisman G. (2023) Neuroscience in Education: A Bridge Too Far or One That Has Yet to Be Built: Introduction to the “Brain Goes to School”. *Brain Sciences*, no 13, Article no 40. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010040>
72. LeDoux J.E. (1993) Emotional Memory Systems in the Brain. *Behavioural Brain Research*, vol. 58, no 1-2, pp. 69–79. [https://doi.org/10.1016/0166-4328\(93\)90091-4](https://doi.org/10.1016/0166-4328(93)90091-4)
73. Liu T., Liu X., Yi L., Zhu C., Markey P.S., Pelowski M. (2019) Assessing Autism at Its Social and Developmental Roots: A Review of Autism Spectrum Disorder Studies Using Functional Near-Infrared Spectroscopy. *Neuroimage*, vol. 185, January, pp. 955–967. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.09.044>
74. Lo J.C., Ong J.L., Leong R.L., Gooley J.J., Chee M.W. (2016) Cognitive Performance, Sleepiness, and Mood in Partially Sleep Deprived Adolescents: The Need for Sleep Study. *Sleep*, vol. 39, no 3, pp. 687–698. <https://doi.org/10.5666/sleep.5552>
75. Maksimenko V.A., Runnova A.E., Zhuravlev M.O., Protasov P., Kulanin R., Khramova M.V., Pisarchik A.N., Hramov A.E. (2018) Human Personality Reflects Spatio-Temporal and Time-Frequency EEG Structure. *PLoS One*, vol. 13, no 9, Article no e0197642. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197642>
76. Mareschal D., Johnson M., Sirios S., Spratling M., Thomas M.S.C., Westermann G. (2007) *Neuroconstructivism: How the Brain Constructs Cognition*. Oxford: Oxford University.
77. Markowitsch H.J., Welzer H. (2009) *The Development of Autobiographical Memory*. New York, NY: Psychology Press.
78. Menon V. (2016) Working Memory in Children’s Math Learning and Its Disruption in Dyscalculia. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, June, pp. 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.014>
79. Mercer N. (2000) *Words and Minds: How We Use Language to Think Together*. London: Routledge.
80. Miozzo M., Pulvermuller F., Hauk O. (2015) Early Parallel Activation of Semantics and Phonology in Picture Naming: Evidence from a Multiple Linear Regression MEG Study. *Cereb Cortex*, vol. 25, no 10. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhu137>

81. Newcombe N.S. (2016) Thinking Spatially in the Science Classroom. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, August, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.010>
82. Oberman L.M., Ramachandran V.S. (2007) The Simulating Social Mind: The Role of the Mirror Neuron System and Simulation in the Social and Communicative Deficits of Autism Spectrum Disorders. *Psychological Bulletin*, vol. 133, no 2, pp. 310–327. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.2.310>
83. Park H.-J., Friston K. (2013) Structural and Functional Brain Networks: From Connections to Cognition. *Science*, vol. 342, no 6158, Article no 1238411. <https://doi.org/10.1126/science.1238411>
84. Petersen S.E., Posner M.I. (2012) The Attention System of the Human Brain: 20 Years after. *Annual Review of Neuroscience*, vol. 35, no 1, pp. 73–89. <https://doi.org/10.1146%2Fannurev-neuro-062111-150525>
85. Pua E.P.K., Barton S., Williams K., Craig J.M., Seal M.L. (2020) Individualised MRI Training for Paediatric Neuroimaging: A Child-Focused Approach. *Developmental Cognitive Neuroscience*, vol. 41, no 1, Article no 100750. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100750>
86. Quaresima V., Ferrari M. (2019) A Mini-Review on Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS): Where Do We Stand, and Where Should We Go? *Photonics*, vol. 6, no 3, Article no 87. <https://doi.org/10.3390/photonics6030087>
87. Rea S.D., Wang L., Muenks K., Yan V. (2022) Students Can (Mostly) Recognize Effective Learning, So Why Do They Not Do It? *Journal of Intelligence*, vol. 10, no 4, Article no 127. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040127>
88. Roediger H.L. (2013) Applying Cognitive Psychology to Education: Translational Educational Science. *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 14, no 1, pp. 1–3. <https://doi.org/10.1177/1529100612454415>
89. Rohrer D., Pashler H. (2012) Learning Styles: Where's the Evidence? *Medical Education*, vol. 46, no 7, pp. 634–635. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04273.x>
90. Rueda M.R. (2018) Attention in the Heart of Intelligence. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 13, November, pp. 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.003>
91. Ruiz-Ariza A., Grao-Cruces A., Marques de Loureiro N.E., Martínez-López E.J. (2017) Influence of Physical Fitness on Cognitive and Academic Performance in Adolescents: A Systematic Review from 2005–2015. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, vol. 10, no 1, pp. 108–133. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2016.1184699>
92. Sala G., Fernand G. (2017) Does Far Transfer Exist? Negative Evidence from Chess, Music, and Working Memory Training. *Current Directions in Psychological Science*, vol. 26, no 6, pp. 515–520. <https://doi.org/10.1177/096372141771127>
93. Salzman C. D., Fusi S. (2010) Emotion, Cognition, and Mental State Representation in Amygdala and Prefrontal Cortex. *Annual Review of Neuroscience*, vol. 33, no 1, pp. 173–202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135256>
94. Sianipar A., Middelburg R., Dijkstra T. (2015) When Feelings Arise with Meanings: How Emotion and Meaning of a Native Language Affect Second Language Processing in Adult Learners. *PLoS One*, vol. 10, no 12, Article no e0144576. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144576>
95. Sigman M., Peña M., Goldin A., Riberio S. (2014) Neuroscience and Education: Prime Time to Build the Bridge. *Nature Neuroscience*, vol. 17, no 4, pp. 497–502. <https://doi.org/10.1038/nn.3672>
96. Simons D.J., Boot W.R., Charness N., Gathercole S.E., Chabris C.F., Hambrick D.Z., Stine-Morrow E.A.L. (2016) Do “Brain-Training” Programs Work? *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 17, no 3, pp. 103–186. <https://doi.org/10.1177/1529100616661983>

97. Sisk V.F., Burgoyne A.P., Sun J., Butler J.L., Macnamara B.N. (2018) To What Extent and under Which Circumstances Are Growth Mind-Sets Important to Academic Achievement? Two Meta-Analyses. *Psychological Science*, vol. 29, no 4, pp. 549–571. <https://doi.org/10.1177/0956797617739704>
98. Shaw P., Watson M.M., Greenstein V., de Rossi P., Sharp W. (2013) Trajectories of Cerebral Cortical Development in Childhood and Adolescence and Adult Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, vol. 74, no 8, pp. 599–606. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.04.007>
99. Skau S., Helenius O., Sundberg K., Bunketorp-Käll L., Kuhn H.G. (2022) Proactive Cognitive Control, Mathematical Cognition and Functional Activity in the Frontal and Parietal Cortex in Primary School Children: An fNIRS Study. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 28, no 10, Article no 100180. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100180>
100. Soltanlou M., Sitnikova M.A., Nuerk H., Dresler T. (2018) Applications of Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) in Studying Cognitive Development: The Case of Mathematics and Language. *Frontiers in Psychology*, vol. 9, April, Article no 277. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00277>
101. Sonmez A.I., Camsari D.D., Nandakumar A.L., Vande Voort J.L., Kung S., Lewis C.P., Croarkin P.E. (2019) Accelerated TMS for Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychiatry Research*, vol. 273, March, pp. 770–781. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.041>
102. Soufineyestani M., Dowling D., Khan A. (2020) Electroencephalography (EEG) Technology Applications and Available Devices. *Applied Sciences*, vol. 10, no 21, Article no 7453. <https://doi.org/10.3390/app10217453>
103. Stojanoski B., Wild C.J., Battista M.E., Nichols E.S., Owen A.M. (2021) Brain Training Habits Are Not Associated with Generalized Benefits to Cognition: An Online Study of Over 1000 “Brain Trainers”. *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 150, no 4, pp. 729–738. <https://doi.org/10.1037/xge0000773>
104. Sunyer J., Esnaola M., Alvarez-Pedrerol M., Fornis J., Rivas I. et al. (2015) Association between Traffic-Related Air Pollution in Schools and Cognitive Development in Primary School Children: A Prospective Cohort Study. *PLoS Medicine*, vol. 12, no 3, Article no e1001792. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001792>
105. Tardif E., Doudin P.-A., Meylan N. (2015) Neuromyths among Teachers and Student Teachers. *Mind, Brain, and Education*, vol. 9, no 1, pp. 50–59. <https://doi.org/10.1111/mbe.12070>
106. Tikidji-Hamburyan R.A., Kropat E., Weber G.W. (2020) Preface: Operations Research in Neuroscience II. *Annals of Operations Research*, vol. 289, no 1, pp. 1–4. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03574-z>
107. Thomas M.S.C. (2013) Educational Neuroscience in the Near and Far Future: Predictions from the Analogy with the History of Medicine. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 2, no 1, pp. 23–26. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2012.12.001>
108. Thomas M.S.C., Ansari D., Knowland V.C.P. (2019) Annual Research Review: Educational Neuroscience: Progress and Prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol. 60, no 4, pp. 477–492. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12973>
109. Thompson J.M., Leong V., Goswami U. (2013) Auditory Processing Interventions and Developmental Dyslexia: A Comparison of Phonemic and Rhythmic Approaches. *Reading and Writing*, vol. 26, no 2, pp. 139–161. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9359-6>
110. Thorndike E.L. (1913) *Educational Psychology. Vol. 1. The Original Nature of Man*. New York, NY: Columbia University. <https://doi.org/10.1037/13763-000>
111. Wanalee K., Katz R., Vallée A.L. (2015) Basic Principles of Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) and Repetitive TMS (rTMS). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 58, no 4, pp. 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2015.05.005>

112. Wazny J.H., Nathan-Roberts D. (2018) Real-Time Cognitive-State Neuroimaging in Applied Education. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 62, no 1, pp. 1157–1161. Los Angeles, CA: Sage. <https://doi.org/10.1177/15419312186212>
113. Williamson B. (2019) Brain Data: Scanning, Scraping and Sculpting the Plastic Learning Brain through Neurotechnology. *Postdigital Science and Education*, vol. 1, no 1, pp. 65–86. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0008-5>
114. Willingham D.T. (2018) Unlocking the Science of How Kids Think: A New Proposal for Reforming Teacher Education. *Education Next*, vol. 18, no 3, pp. 42–49.
115. Willingham D.T. (2009) Three Problems in the Marriage of Neuroscience and Education. *Cortex*, vol. 45, no 4, pp. 544–545. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.05.009>
116. Wininger S.R., Redifer J.L., Norman A.D., Ryle M.K. (2019) Prevalence of Learning Styles in Educational Psychology and Introduction to Education Textbooks: A Content Analysis. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 18, no 3, pp. 221–243. <https://doi.org/10.1177/1475725719830301>
117. Xu J., Zhong B. (2018) Review on Portable EEG Technology in Educational Research. *Computers in Human Behavior*, vol. 81, December, pp. 340–349. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.037>
118. Zull J.E. (2020) *The Art of Changing the Brain: Enriching the Practice of Teaching by Exploring the Biology of Learning*. Sterling, VA: Stylus.

## References

- Alloway T.P., Alloway R.G. (2014) *Understanding Working Memory*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Amso D., Scerif G. (2015) The Attentive Brain: Insights from Developmental Cognitive Neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 16, no 10, pp. 606–619. <https://doi.org/10.1038/nrn4025>
- Baars B.J. (1997) In the Theatre of Consciousness. Global Workspace Theory, a Rigorous Scientific Theory of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, vol. 4, no 4, pp. 292–309.
- Bazhanov V.A., Shkurko Yu.S. (2018) Sovremennaya nejronauka i obrazovanie: novye argumenty v pol'zu staryh priemov [Modern Neuroscience and Education: New Arguments in Favor of Old Techniques]. *Pedagogika*, no 8, pp. 29–38.
- Bastarrika A., Davidson D. (2017) An Event Related Field Study of Rapid Grammatical Plasticity in Adult Second-Language Learners. *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 11, January, Article no 12. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00012>
- Beauchamp C., Beauchamp M.H. (2013) Boundary as Bridge: An Analysis of the Educational Neuroscience Literature from a Boundary Perspective. *Educational Psychology Review*, vol. 25, no 1, pp. 47–67. <https://doi.org/10.1007/s10648-012-9207-x>
- Bernacki M.L., Walkington C. (2018) The Role of Situational Interest in Personalized Learning. *Journal of Educational Psychology*, vol. 110, no 6, pp. 864–881. <https://doi.org/10.1037/edu0000250>
- Bowers J.S. (2016a) Psychology, Not Educational Neuroscience, Is the Way Forward for Improving Educational Outcomes for All Children: Reply to Gabrieli (2016) and Howard-Jones et al. (2016). *Psychological Review*, vol. 123, no 5, pp. 628–635. <https://doi.org/10.1037/rev0000043>
- Bowers J.S. (2016b) The Practical and Principled Problems with Educational Neuroscience. *Psychological Review*, vol. 123, no 5, pp. 600–612. <https://doi.org/10.1037/rev0000025>
- Brockington G., Balardin J.B., Morais G., Malheiros A., Lent R., Moura L., Sato J.R. (2018) From the Laboratory to the Classroom: The Potential of Functional Near-Infrared Spectroscopy in Educational Neuroscience. *Frontiers in Psychology*, vol. 9, October, Article no 1840. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01840>

- Brookman-Byrne A., Thomas M.S.C. (2018) Neuroscience, Psychology and Education: Emerging Links. *Impact*, no 2, pp. 5–8.
- Bruce C.D., Davis B., Sinclair N., McGarvey L., Hallowell D., Drefs M., Francis K. et al. (2017) Understanding Gaps in Research Networks: Using “Spatial Reasoning” as a Window into the Importance of Networked Educational Research. *Educational Studies in Mathematics*, vol. 95, no 2, pp. 143–161. <https://www.jstor.org/stable/45184558>
- Bruel-Jungerman E., Davis S., Laroche S. (2007) Brain Plasticity Mechanisms and Memory: A Party of Four. *The Neuroscientist*, vol. 13, no 5, pp. 492–505. <https://doi.org/10.1177/107385840730>
- Bruer J.T. (1997) Education and the Brain: A Bridge Too Far. *Educational Researcher*, vol. 26, no 8, pp. 4–16. <https://doi.org/10.3102/0013189X026008004>
- Budgen S., DeWind N.K., Brannon E.M. (2016) Using Cognitive Training Studies to Unravel the Mechanisms by Which the Approximate Number System Supports Symbolic Math Ability. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, May, pp. 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.002>
- Budson A.E., Richman K.A., Kensinger E.A. (2022) Consciousness as a Memory System. *Cognitive and Behavioral Neurology*, vol. 35, no 4, pp. 263–297. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000319>
- Bukina T.V., Khramova M.V., Kurkin S.A. (2021) Sovremennyye issledovaniya funktsionirovaniya mozga detej mladshogo shkol'nogo vozrasta v protsesse obucheniya: obzor [Modern Research on Primary School Children Brain Functioning in the Learning Process: Review]. *Izvestiya VUZ. Applied Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no 3, pp. 449–456. <https://doi.org/10.18500/0869-6632-2021-29-3-449-456>
- Bulger M. (2016) *Personalized Learning: The Conversations We're Not Having*. Data & Society Research Institute Working Paper 07.22.2016. Available at: [https://www.datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning\\_primer\\_2016.pdf](https://www.datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf) (accessed 20 June 2023).
- Butterworth B., Varma S. (2013). Mathematical Development. *Educational Neuroscience* (eds D. Mareschal, B. Butterworth, A. Tolmie), Oxford, UK: Wiley Blackwell, pp. 201–236.
- Caligiore D., Arbib M.A., Miall R.C., Baldassarre G. (2019) The Super-Learning Hypothesis: Integrating Learning Processes across Cortex, Cerebellum and Basal Ganglia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 100, February, pp. 19–34. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.02.008>
- Caligiore D., Pezzulo G., Baldassarre G., Bostan A.C., Strick P.L., Doya K. et al. (2017) Consensus Paper: Towards a Systems-Level View of Cerebellar Function: The Interplay between Cerebellum, Basal Ganglia, and Cortex. *The Cerebellum*, vol. 16, no 1, pp. 203–229. <https://doi.org/10.1007/s12311-016-0763-3>
- Chandler J.A., Harrel N., Potkonjak T. (2019) Neurolaw Today — A Systematic Review of the Recent Law and Neuroscience Literature. *International Journal of Law and Psychiatry*, vol. 65, no 1, Article no 101341. <https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2018.04.002>
- Clement N.D., Lovat T. (2012) Neuroscience and Education: Issues and Challenges for Curriculum. *Curriculum Inquiry*, vol. 42, no 4, pp. 534–557. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2012.00602.x>
- Daley N., Rawson A.K. (2019) Elaborations in Expository Text Impose a Substantial Time Cost but Do Not Enhance Learning. *Educational Psychology Review*, vol. 31, no 2, pp. 197–222. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9451-9>
- De Brigard F., Sinnott-Armstrong W. (eds) (2022) *Neuroscience and Philosophy*. Cambridge, MA; London, England: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12611.001.0001>
- Davidesco I., Matuk C., Bevilacqua D., Poeppel D., Dikker S. (2021) Neuroscience Research in the Classroom: Portable Brain Technologies in Education Research. *Educational Researcher*, vol. 50, no 9, pp. 649–656. <https://doi.org/10.3102/0013189X211031563>

- Dimitropoulos K., Mystakidis S., Fragkaki M. (2022) Bringing Educational Neuroscience to Distance Learning with Design Thinking: The Design and Development of a Hybrid E-learning Platform for Skillful Training. *Proceedings of the 2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (Ioannina, Greece, September 23–25, 2022)*, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/SEEDA-CECNM57760.2022.9932939>
- Donaldson K., Tran L., Jimenez L.A., Duffin R., Newby D.E. et al. (2005) Combustion-Derived Nanoparticles: A Review of Their Toxicology Following Inhalation Exposure. *Particle and Fibre Toxicology*, vol. 2, no 1, Article no 10. <https://doi.org/10.1186/1743-8977-2-10>
- Doukakis S., Alexopoulos E.C. (2021) The Role of Educational Neuroscience in Distance Learning. Knowledge Transformation Opportunities. *Proceedings of the International Conference on Interactive Collaborative and Blended Learning (Hamilton, Canada, October 14–16, 2020)*, Cham: Springer, pp. 159–168. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-67209-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-67209-6_18)
- Drugova E.A., Zhuravleva I.I., Zakharova U.S., Sotnikova V.E., Yakovleva K.I. (2022) Iskusstvenny intellect dlya uchebnoy analitiki i etapy pedagogicheskogo proektirovaniya: obzor resheniy [Artificial Intelligence for Learning Analytics and Instructional Design Steps: An Overview of Solutions]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 107–153. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-4-107-153>
- Dunlosky J., Rawson K.A., Marsh E.J., Nathan M.J., Willingham D.T. (2013) Improving Students' Learning with Effective Learning Techniques: Promising Directions from Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 14, no 1, pp. 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Feiler J.B., Stabio M.E. (2018) Three Pillars of Educational Neuroscience from Three Decades of Literature. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 13, November, pp. 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.001>
- Ferrari M., Quaresima V. (2012) A Brief Review on the History of Human Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) Development and Fields of Application. *Neuroimage*, vol. 63, no 2, pp. 921–935. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.03.049>
- Filler A. (2010) The History, Development and Impact of Computed Imaging in Neurological Diagnosis and Neurosurgery: CT, MRI, and DTI. *The Internet Journal of Neurosurgery*, vol. 7, no 1. <https://ispub.com/IJNS/7/1/12184>
- Flaugnacco E., Lopez L., Terribili C., Montico M., Zois S., Schön D. (2015) Music Training Increases Phonological Awareness and Reading Skills in Developmental Dyslexia: A Randomized Control Trial. *PLoS One*, vol. 10, no 9, Article no e0138715. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138715>
- Frith C. (2013) *Making up the Mind: How the Brain Creates Our Mental World*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Goswami U. (2017) A Neural Basis for Phonological Awareness? An Oscillatory 'Temporal Sampling' Perspective. *Current Directions in Psychological Science*, vol. 27, June, pp. 56–63. <https://doi.org/10.1177/0963721417727520>
- Goswami U. (2016) Educational Neuroscience: Neural Structure-Mapping and the Promise of Oscillations. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, May, pp. 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.011>
- Goswami U. (2006) Neuroscience and Education: From Research to Practice? *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 7, no 5, pp. 406–413. <https://doi.org/10.1038/nnr1907>
- Han H., Soyulu F., Anchan D.M. (2019) Connecting Levels of Analysis in Educational Neuroscience: A Review of Multi-Level Structure of Educational Neuroscience with Concrete Examples. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 17, July, Article no 100113. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2019.100113>
- Hattie J. (2021) *Vidimoe obuchenie dlya uchiteley. Kak povysit' effektivnost' pedagogicheskoy raboty* [Visible Learning for Teachers. Maximizing Impact on Learning]. Moscow: Natsional'noe obrazovanie.

- Hille K. (2011) Bringing Research into Educational Practice: Lessons Learned. *Mind, Brain, and Education*, vol. 5, no 2, pp. 63–70. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2011.01111.x>
- Hirsh-Pasek K., Bruer J.T. (2007) The Brain/Education Barrier. *Science*, vol. 317, no 5843, pp. 1293–1293. <https://doi.org/10.1126/science.1148983>
- Hoefl F., McCandliss B.D., Black J.M., Gantman A., Zakerani N., Hulme C. et al. (2011) Neural Systems Predicting Long-Term Outcome in Dyslexia. *PNAS*, vol. 108, no 1, pp. 361–366. <https://doi.org/10.1073/pnas.1008950108>
- Howard-Jones P. (2014) Neuroscience and Education: Myths and Messages. *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 15, no 2, pp. 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Howard-Jones P., Varma S., Ansari D., Butterworth B., De Smedt B., Goswami U., Thomas M.S.C. (2016) The Principles and Practices of Educational Neuroscience: Commentary on Bowers (2016). *Psychological Review*, vol. 123, no 5, pp. 620–627. <https://doi.org/10.1037/rev0000036>
- Hramov A.E., Frolov N.S., Maksimenko V.A., Kurkin S.A., Kazantsev V.B., Pisarchik A.N. (2021a) Funktsional'nye seti golovnogo mozga: ot vosstanovleniya svyazey do dinamicheskoy integratsii [Functional Networks of the Brain: From Connectivity Restoration to Dynamic Integration]. *Physics — Uspekhi*. vol. 64, no 6, pp. 584–616. <https://doi.org/10.3367/UFNe.2020.06.038807>
- Hramov A.E., Maksimenko V.A., Frolov N.S., Kurkin S.A., Grubov V.V., Badarin A.A. et al. (2021b) Monitoring sostoyaniya golovnogo mozga cheloveka v zadachakh prinyatiya resheniy pri vospriyatii stimulov [Human Brain State Monitoring in Perceptual Decision-Making Tasks]. *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedeniy. Applied Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no 4, pp. 603–634. <https://doi.org/10.18500/0869-6632-2021-29-4-603-634>
- Hramov A.E., Maksimenko V.A., Pisarchik A.N. (2021) Physical Principles of Brain-Computer Interfaces and Their Applications for Rehabilitation, Robotics and Control of Human Brain States. *Physics Reports*, vol. 918, no 6, pp. 1–133. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2021.03.002>
- Hruby G.G., Goswami U. (2018) Educational Neuroscience for Reading Researchers. *Theoretical Models and Processes of Literacy* (eds D.E. Alvermann, N.J. Unrau, M. Sailors, R.B. Ruddell), New York, NY: Routledge, pp. 252–277. <https://doi.org/10.4324/9781315110592>
- Jiang F., VanDyke R.D., Zhang J., Li F., Gozal D., Shen X. (2011) Effect of Chronic Sleep Restriction on Sleepiness and Working Memory in Adolescents and Young Adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, vol. 33, no 8, pp. 892–900. <https://doi.org/10.1080/13803395.2011.570252>
- Karpov O.E., Hramov A.E. (2022) *Informatsionnye tekhnologii, vychislitel'nye sistemy i iskusstvennyj intellekt v medicine* [Information Technologies, Computing Systems and Artificial Intelligence in Medicine]. Moscow: DPK Press.
- Kedia G., Harris L., Lelieveld G.-J., van Dillen L. (2017) From the Brain to the Field: The Applications of Social Neuroscience to Economics, Health and Law. *Brain Sciences*, vol. 7, no 8, Article no 94. <https://doi.org/10.3390/brainsci7080094>
- Khranova M.V., Kuc A.K., Maksimenko V.A., Frolov N.S., Grubov V.V., Kurkin S.A. et al. (2021) Monitoring the Cortical Activity of Children and Adults during Cognitive Task Completion. *Sensors*, vol. 21, no 18, Article no 6021. <https://doi.org/10.3390/s21186021>
- Klemantovich I.P., Levanova E.A., Stepanov V.G. (2016) Nejropedagogika: novaya otrasl' nauchnykh znaniy [Neuropedagogy: A New Branch of Scientific Knowledge]. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya / Pedagogy and Psychology of Education*, no 2, pp. 8–17.
- Klöckner C.A., Verplanken B. (2018) Yesterday's Habits Preventing Change for Tomorrow? About the Influence of Automaticity on Environmental Behaviour. *Environmental Psychology: An Introduction* (eds L. Steg, J.I.M. de Groot), Oxford: Wiley-Blackwell, pp. 238–250. <https://doi.org/10.1002/9781119241072.ch24>

- Knowland V.C.P., Thomas M. (2014) Educating the Adult Brain: How the Neuroscience of Learning Can Inform Educational Policy. *International Review of Education*, vol. 60, no 1, pp. 99–122. <https://doi.org/10.1007/s11159-014-9412-6>
- Koelsch S. (2012) *The Brain and Music*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Kostromina S.N., Bordovskaya N.V., Iskra N.N., Chuvgunova O.A., Gnedykh D.S., Kurmakaeva D.M. (2015) Neironauka, psikhologiya i obrazovanie: problemy i perspektivy mezhdistitsiplinarnykh issledovaniy [Neuroscience, Psychology and Education: Problems and Prospects for Interdisciplinary Studies]. *Psychological Journal*, vol. 36, no 4, pp. 61–70.
- Koziol L.F., Budding D.E., Chidekel D. (2011) Sensory Integration, Sensory Processing, and Sensory Modulation Disorders: Putative Functional Neuroanatomic Underpinnings. *The Cerebellum*, vol. 10, no 4, pp. 770–792. <https://doi.org/10.1007/s12311-011-0288-8>
- Krueger F., Meyer-Lindenberg A. (2019) Toward a Model of Interpersonal Trust Drawn from Neuroscience, Psychology, and Economics. *Trends in Neurosciences*, vol. 42, no 2, pp. 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2018.10.004>
- Kulikova O.V. (2014) Nejrodidakticheskiy podkhod kak faktor povysheniya kachestva obucheniya inoyazychnomu professional'nomu obshcheniyu [The Neurodidactic Approach as a Factor of Quality Improvement: Teaching Professional Communication in Foreign Languages]. *Vestnik of Moscow State Linguistic University: Education and Teaching*, no 14 (700), pp. 107–114.
- Kurkin S.A., Grubov V.V., Maksimenko V.A., Pitsik E.N., Khramova M.V., Hramov A.E. (2020) Sistema dlya kontrolya i korrektyrovki protsessa obucheniya mladshikh shkol'nikov na baze analiza dannykh EEG [System for Monitoring and Adjusting the Learning Process of Primary Schoolchildren Based on EEG Data Analysis]. *Information and Control Systems*, no 5 (108), pp. 50–61. <https://doi.org/10.31799/1684-8853-2020-5-50-61>
- Lau-Zhu A., Lau M.P.H., McLoughlin G. (2019) Mobile EEG in Research on Neurodevelopmental Disorders: Opportunities and Challenges. *Developmental Cognitive Neuroscience*, vol. 36, March, Article no 100635. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100635>
- Lăzăroiu G., Pera A., Ștefănescu-Mihăilă R.O., Mircică N., Neguriță O. (2017) Can Neuroscience Assist Us in Constructing Better Patterns of Economic Decision-Making? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, vol. 11, October, Article no 188. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00188>
- Leisman G. (2023) Neuroscience in Education: A Bridge Too Far or One That Has Yet to Be Built: Introduction to the “Brain Goes to School”. *Brain Sciences*, no 13, Article no 40. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010040>
- LeDoux J.E. (1993) Emotional Memory Systems in the Brain. *Behavioural Brain Research*, vol. 58, no 1-2, pp. 69–79. [https://doi.org/10.1016/0166-4328\(93\)90091-4](https://doi.org/10.1016/0166-4328(93)90091-4)
- Liu T., Liu X., Yi L., Zhu C., Markey P.S., Pelowski M. (2019) Assessing Autism at Its Social and Developmental Roots: A Review of Autism Spectrum Disorder Studies Using Functional Near-Infrared Spectroscopy. *Neuroimage*, vol. 185, January, pp. 955–967. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.09.044>
- Lo J.C., Ong J.L., Leong R.L., Gooley J.J., Chee M.W. (2016) Cognitive Performance, Sleepiness, and Mood in Partially Sleep Deprived Adolescents: The Need for Sleep Study. *Sleep*, vol. 39, no 3, pp. 687–698. <https://doi.org/10.5665/sleep.5552>
- Maksimenko V.A., Runnova A.E., Zhuravlev M.O., Protasov P., Kulanin R., Khramova M.V., Pisarchik A.N., Hramov A.E. (2018) Human Personality Reflects Spatio-Temporal and Time-Frequency EEG Structure. *PLoS One*, vol. 13, no 9, Article no e0197642. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197642>
- Malsagov A.A., Lezina V.V. (2021) Nejrodidaktika v Rossii: razvitie i perspektivy [Neurodidactics in Russia: Development and Prospects]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, no 4 (89), pp. 149–151. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2021-489-149-151>

- Mareschal D., Johnson M., Sirios S., Spratling M., Thomas M.S.C., Westermann G. (2007) *Neuroconstructivism: How the Brain Constructs Cognition*. Oxford: Oxford University.
- Markowitsch H.J., Welzer H. (2009) *The Development of Autobiographical Memory*. New York, NY: Psychology Press.
- Menon V. (2016) Working Memory in Children's Math Learning and Its Disruption in Dyscalculia. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, June, pp. 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.05.014>
- Mercer N. (2000) *Words and Minds: How We Use Language to Think Together*. London: Routledge.
- Miozzo M., Pulvermuller F., Hauk O. (2015) Early Parallel Activation of Semantics and Phonology in Picture Naming: Evidence from a Multiple Linear Regression MEG Study. *Cereb Cortex*, vol. 25, no 10. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhu137>
- Newcombe N.S. (2016) Thinking Spatially in the Science Classroom. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, vol. 10, August, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.010>
- Oberman L.M., Ramachandran V.S. (2007) The Simulating Social Mind: The Role of the Mirror Neuron System and Simulation in the Social and Communicative Deficits of Autism Spectrum Disorders. *Psychological Bulletin*, vol. 133, no 2, pp. 310–327. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.2.310>
- Park H.-J., Friston K. (2013) Structural and Functional Brain Networks: From Connections to Cognition. *Science*, vol. 342, no 6158, Article no 1238411. <https://doi.org/10.1126/science.1238411>
- Petersen S.E., Posner M.I. (2012) The Attention System of the Human Brain: 20 Years after. *Annual Review of Neuroscience*, vol. 35, no 1, pp. 73–89. <https://doi.org/10.1146%2Fannurev-neuro-062111-150525>
- Pisarchik A.N., Khorev V.S., Badarin A.A., Antipov V.M., Budarina A.O., Hramov A.E. (2023) Metodologiya dizajna neirofiziologicheskikh eksperimentov s pred'yavleniem vizual'nykh stimulov dlya otsenki urovnya vladeniya inostrannym yazykom [Methodology of the Neurophysiological Experiments with Visual Stimuli to Assess Foreign Language Proficiency]. *Izvestiya VUZ. Applied Nonlinear Dynamics*, vol. 31, no 2, pp. 202–224. <https://doi.org/10.18500/0869-6632-003031>
- Pua E.P.K., Barton S., Williams K., Craig J.M., Seal M.L. (2020) Individualised MRI Training for Paediatric Neuroimaging: A Child-Focused Approach. *Developmental Cognitive Neuroscience*, vol. 41, no 1, Article no 100750. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100750>
- Quaresima V., Ferrari M. (2019) A Mini-Review on Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS): Where Do We Stand, and Where Should We Go? *Photonics*, vol. 6, no 3, Article no 87. <https://doi.org/10.3390/photonics6030087>
- Rea S.D., Wang L., Muenks K., Yan V. (2022) Students Can (Mostly) Recognize Effective Learning, So Why Do They Not Do It? *Journal of Intelligence*, vol. 10, no 4, Article no 127. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040127>
- Roediger H.L. (2013) Applying Cognitive Psychology to Education: Translational Educational Science. *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 14, no 1, pp. 1–3. <https://doi.org/10.1177/1529100612454415>
- Rohrer D., Pashler H. (2012) Learning Styles: Where's the Evidence? *Medical Education*, vol. 46, no 7, pp. 634–635. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04273.x>
- Rueda M.R. (2018) Attention in the Heart of Intelligence. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 13, November, pp. 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.003>
- Ruiz-Ariza A., Grao-Cruces A., Marques de Loureiro N.E., Martínez-López E.J. (2017) Influence of Physical Fitness on Cognitive and Academic Performance in Adolescents: A Systematic Review from 2005–2015. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, vol. 10, no 1, pp. 108–133. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2016.1184699>

- Sala G., Fernand G. (2017) Does Far Transfer Exist? Negative Evidence from Chess, Music, and Working Memory Training. *Current Directions in Psychological Science*, vol. 26, no 6, pp. 515–520. <https://doi.org/10.1177/09637214177127>
- Salzman C. D., Fusi S. (2010) Emotion, Cognition, and Mental State Representation in Amygdala and Prefrontal Cortex. *Annual Review of Neuroscience*, vol. 33, no 1, pp. 173–202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135256>
- Sianipar A., Middelburg R., Dijkstra T. (2015) When Feelings Arise with Meanings: How Emotion and Meaning of a Native Language Affect Second Language Processing in Adult Learners. *PLoS One*, vol. 10, no 12, Article no e0144576. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144576>
- Sigman M., Peña M., Goldin A., Riberio S. (2014) Neuroscience and Education: Prime Time to Build the Bridge. *Nature Neuroscience*, vol. 17, no 4, pp. 497–502. <https://doi.org/10.1038/nn.3672>
- Simons D.J., Boot W.R., Charness N., Gathercole S.E., Chabris C.F., Hambrick D.Z., Stine-Morrow E.A.L. (2016) Do “Brain-Training” Programs Work? *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 17, no 3, pp. 103–186. <https://doi.org/10.1177/1529100616661983>
- Sisk V.F., Burgoyne A.P., Sun J., Butler J.L., Macnamara B.N. (2018) To What Extent and under which Circumstances Are Growth Mind-Sets Important to Academic Achievement? Two Meta-Analyses. *Psychological Science*, vol. 29, no 4, pp. 549–571. <https://doi.org/10.1177/0956797617739704>
- Shaw P., Watson M.M., Greenstein V., de Rossi P., Sharp W. (2013) Trajectories of Cerebral Cortical Development in Childhood and Adolescence and Adult Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, vol. 74, no 8, pp. 599–606. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.04.007>
- Skau S., Helenius O., Sundberg K., Bunketorp-Käll L., Kuhn H. G. (2022) Proactive Cognitive Control, Mathematical Cognition and Functional Activity in the Frontal and Parietal Cortex in Primary School Children: An fNIRS Study. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 28, no 10, Article no 100180. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100180>
- Soltanlou M., Sitnikova M.A., Nuerk H., Dresler T. (2018) Applications of Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) in Studying Cognitive Development: The Case of Mathematics and Language. *Frontiers in Psychology*, vol. 9, April, Article no 277. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00277>
- Sonmez A.I., Camsari D.D., Nandakumar A.L., Vande Voort J.L., Kung S., Lewis C.P., Croarkin P.E. (2019) Accelerated TMS for Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychiatry Research*, vol. 273, March, pp. 770–781. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.041>
- Soufneyestani M., Dowling D., Khan A. (2020) Electroencephalography (EEG) Technology Applications and Available Devices. *Applied Sciences*, vol. 10, no 21, Article no 7453. <https://doi.org/10.3390/app10217453>
- Stepanov V.G. (2020) *Nejropedagogika. Mozg i effektivnoe razvitie detey i vzroslykh: vozrast, obuchenie, tvorchestvo, proforientatsiya* [Brain and Effective Development of Children and Adults: Age, Learning, Creativity, Career Guidance]. Moscow: Akademicheskij proekt.
- Stojanoski B., Wild C.J., Battista M.E., Nichols E.S., Owen A.M. (2021) Brain Training Habits Are Not Associated with Generalized Benefits to Cognition: An Online Study of Over 1000 “Brain Trainers”. *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 150, no 4, pp. 729–738. <https://doi.org/10.1037/xge0000773>
- Sunyer J., Esnaola M., Alvarez-Pedrerol M., Fornis J., Rivas I. et al. (2015) Association between Traffic-Related Air Pollution in Schools and Cognitive Development in Primary School Children: A Prospective Cohort Study. *PLoS Medicine*, vol. 12, no 3, Article no e1001792. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001792>
- Tardif E., Doudin P.-A., Meylan N. (2015) Neuromyths among Teachers and Student Teachers. *Mind, Brain, and Education*, vol. 9, no 1, pp. 50–59. <https://doi.org/10.1111/mbe.12070>

- Tikidji-Hamburyan R.A., Kropat E., Weber G.W. (2020) Preface: Operations Research in Neuroscience II. *Annals of Operations Research*, vol. 289, no 1, pp. 1–4. <https://doi.org/10.1007/s10079-020-03574-z>
- Thomas M.S.C. (2013) Educational Neuroscience in the Near and Far Future: Predictions from the Analogy with the History of Medicine. *Trends in Neuroscience and Education*, vol. 2, no 1, pp. 23–26. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2012.12.001>
- Thomas M.S.C., Ansari D., Knowland V.C.P. (2019) Annual Research Review: Educational Neuroscience: Progress and Prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol. 60, no 4, pp. 477–492. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12973>
- Thompson J.M., Leong V., Goswami U. (2013) Auditory Processing Interventions and Developmental Dyslexia: A Comparison of Phonemic and Rhythmic Approaches. *Reading and Writing*, vol. 26, no 2, pp. 139–161. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9359-6>
- Thorndike E.L. (1913) *Educational Psychology. Vol. 1. The Original Nature of Man*. New York, NY: Columbia University. <https://doi.org/10.1037/13763-000>
- Vygotskij L.S. (1934) *Myshlenie i rech'* [Mind and Speech]. Leningrad: Gosudarstvennoe social'no-ekonomicheskoe izdatel'stvo.
- Wanalee K., Katz R., Vallée A.L. (2015) Basic Principles of Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) and Repetitive TMS (rTMS). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 58, no 4, pp. 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2015.05.005>
- Wazny J.H., Nathan-Roberts D. (2018) Real-Time Cognitive-State Neuroimaging in Applied Education. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 62, no 1, pp. 1157–1161. Los Angeles, CA: Sage. <https://doi.org/10.1177/15419312186212>
- Williamson B. (2019) Brain Data: Scanning, Scraping and Sculpting the Plastic Learning Brain through Neurotechnology. *Postdigital Science and Education*, vol. 1, no 1, pp. 65–86. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0008-5>
- Willingham D.T. (2018) Unlocking the Science of How Kids Think: A New Proposal for Reforming Teacher Education. *Education Next*, vol. 18, no 3, pp. 42–49.
- Willingham D.T. (2009) Three Problems in the Marriage of Neuroscience and Education. *Cortex*, vol. 45, no 4, pp. 544–545. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.05.009>
- Wininger S.R., Redifer J.L., Norman A.D., Ryle M.K. (2019) Prevalence of Learning Styles in Educational Psychology and Introduction to Education Textbooks: A Content Analysis. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 18, no 3, pp. 221–243. <https://doi.org/10.1177/1475725719830301>
- Xu J., Zhong B. (2018) Review on Portable EEG Technology in Educational Research. *Computers in Human Behavior*, vol. 81, December, pp. 340–349. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.037>
- Zeer E.F. (2021) Neirodidaktika — innovatsionny trend personalizirovannogo obrazovaniya [Neurodidactics — an Innovative Trend of Personalised Education]. *Vocational Education and Labour Market*, no 4, pp. 30–38. <https://doi.org/10.52944/PORT.2021.47.4.002>
- Zull J.E. (2020) *The Art of Changing the Brain: Enriching the Practice of Teaching by Exploring the Biology of Learning*. Sterling, VA: Stylus.

# Родительство и гендер в российской академической среде

Елена Чечик

Статья поступила в редакцию в ноябре 2022 г. **Чечик Елена Александровна** — младший научный сотрудник Центра институционального анализа науки и образования, Европейский университет в Санкт-Петербурге. Адрес: 191187, Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 1. E-mail: elenachechik@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2277-0490>

**Аннотация** На основании данных проведенного в ноябре 2021 г. опроса 2395 экономистов, работающих в академической сфере, анализируется влияние родительства у матерей и отцов на такие элементы академической карьеры, как защита кандидатской диссертации и публикационная продуктивность. Установлено, что мужчины успешно сочетают появление первого ребенка с защитой диссертации, в то время как у большинства женщин эти события происходят последовательно с разрывом во времени. Кроме того, стратегии сочетания родительства с выстраиванием профессиональной карьеры у молодых респондентов отличаются от стратегий их более старших коллег: чем старше женщина в нашей выборке, тем с большей вероятностью она отдает предпочтение стратегии «сначала ребенок — потом защита». Со временем приоритеты поменялись, и сейчас женщины склонны скорее откладывать рождение ребенка. На основании базы данных библиотеки *elibrary.ru* получены показатели публикационной продуктивности респондентов, свидетельствующие о том, что мужчины в среднем публикуют больше работ, индексируемых в РИНЦ и в ядре РИНЦ. Аналогичный публикационный разрыв выявлен и в других странах, при этом исследователи выдвигают в качестве возможного объяснения неравную нагрузку, которую несут женщины и мужчины в процессе родительства. Результаты проведенного исследования не дают оснований считать наличие или отсутствие ребенка значимым фактором, объясняющим этот разрыв. Автор рассматривает среди возможных причин публикационного разрыва самоотбор респондентов вследствие наличия барьеров внутри академической среды, а также различия в целеполагании: женщины и с детьми, и без детей относительно чаще мужчин ориентированы на преподавательскую карьеру; при этом наличие ребенка может усиливать эту тенденцию.

**Ключевые слова** родительство, баланс жизни и труда, академическая карьера, кандидатская диссертация, публикационная продуктивность

**Для цитирования** Чечик Е.А. (2023) Родительство и гендер в российской академической среде. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 317–342. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16337>

# Parenthood and Gender in Russian Academia

Elena Chechik

**Elena A. Chechik** — Junior Researcher at the Center for Institutional Analysis of Science and Education, European University at St. Petersburg. Address: 1 Shpalernaya St., 191187, Saint Petersburg, Russian Federation. E-mail: elenachechik@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2277-0490>

**Abstract** Based on data from a survey conducted in November 2021 involving 2,395 economists working in the academic field, the impact of parenthood on both mothers and fathers on elements of academic careers, such as defending a doctoral thesis and publishing productivity, is being analyzed.

It has been observed that men successfully balance the arrival of their first child with the defense of their doctoral thesis, while for most women, these events occur sequentially with a time gap. Furthermore, the strategies for combining parenthood with building a professional career among young respondents differ from those of their older colleagues. The older the woman in our sample, the more likely she is to prioritize the “child first, then defense” strategy. Over time, priorities have shifted, and now women are more inclined to postpone childbirth.

Using data from the elibrary.ru library, indicators of respondents' publication productivity were obtained, indicating that, on average, men publish more works indexed in RINC and the RINC core. A similar publication gap has been identified in other countries, with researchers suggesting unequal burdens that women and men bear during parenthood as a possible explanation for this gap. The results of the study do not provide grounds to consider the presence or absence of children as a significant factor explaining this gap. The author considers self-selection among respondents due to barriers within the academic environment and differences in career goals as possible reasons for the publication gap. Both women with and without children are relatively more oriented towards a teaching career, and the presence of a child may strengthen this tendency.

**Keywords** parenthood, work-life balance, academic career, doctoral dissertation, publication productivity.

**For citing** Chechik E.A. (2023) Roditel'stvo i gender v rossijskoy akademicheskoy srede [Parenthood and Gender in Russian Academia]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 317–342. <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16337>

Многочисленные исследования, проведенные в академической среде, свидетельствуют о значительном влиянии родительства на карьерные траектории как женщин, так и мужчин. Родительство создает новую потребность — выделять время на уход за ребенком, но при этом нагрузка у матерей и отцов оказывается неравной. Женщины в среднем выполняют больше обязанностей по уходу за детьми, чем мужчины [Misra, Lundquist, Templer, 2012], и имеют меньше возможностей перераспределить ресурсы времени так, чтобы совмещать материнство с академической деятельностью и соответствовать представлениям об успешном ученом [Wolf-Wendel, Ward, 2015]. Матери с маленькими детьми могут смещать свой академический фокус с исследовательской

деятельности на преподавание. Они склонны сокращать время, выделяемое на собственные исследования, в отличие от отцов и женщин, не имеющих маленьких детей [Misra, Lundquist, Temppler, 2012]. Таким образом, родительство может сократить ресурс времени, выделяемый на научные исследования, в большей степени у женщин, чем у мужчин [Joescks, Pull, Backes-Gellner, 2014]. Неравное распределение родительских обязанностей между матерями и отцами оказывает существенное влияние на планирование рабочего времени, а также на роли, которые они играют в профессиональной жизни. Такое неравенство может привести к гендерным дисбалансам на карьерном пути и зачастую ставит женщин в невыгодное положение.

В университетском сообществе все еще бытуют представления об отсутствии детей как о важном факторе академической успешности [Morgan et al., 2021]. Действительно ли родительство может быть препятствием в первую очередь для женщин при построении академической карьеры? Мы используем данные опроса российских экономистов, работающих в академических организациях, чтобы больше узнать об их родительском и профессиональном опыте.

В российской академической среде зафиксирован устойчивый перевес в пользу мужчин в публикационной продуктивности [Krasnyak, 2017; Lewison, Markusova, 2011; Paul-Hus et al., 2015; Pilkina, Lovakov, 2022], представленности на высших академических должностях и в менеджменте [Sterligov, 2017]. При этом женщины в России считают отсутствие детей важным фактором академической успешности [Таракановская, 2021], и многие из них испытывают сильную неудовлетворенность сложившимся балансом времени, посвященного личной жизни и труду [Рождественская, 2019].

Области науки различаются по гендерному составу: например, в науках об образовании и филологии преобладают женщины, в математике и физике — мужчины [Larivière et al., 2013; Huang et al., 2020]. Именно поэтому для исследования родительства мы выбрали экономистов: в России экономические науки относительно сбалансированы по численности женщин и мужчин<sup>1</sup> [Pilkina, Lovakov, 2022] — а значит, есть возможность исследовать опыт родительства на выборке, где равно представлены как матери, так и отцы.

Цель исследования состоит в том, чтобы оценить связи родительства с ключевыми элементами академической жизни, такими как защита диссертации и публикационная продуктивность. Его результатом должно стать детальное представление о том, как в российской академии распределен баланс жизни и труда у муж-

<sup>1</sup> <https://ideas.repec.org/top/female.html#>

чин и женщин с детьми и без них. Мы намеренно не ограничивали выборку узким диапазоном возрастов, должностей или организаций, чтобы отразить гендерную структуру академической жизни и ее связи с родительством как можно полнее.

Статья состоит из пяти частей. За введением следует обзор литературы, в котором мы помещаем нашу работу в контекст международных и российских исследований. В разделе «Данные и методология» описан ход конструирования выборки для опроса и получения библиометрических данных о респондентах. Раздел «Результаты» разделен на три части: в первой анализируются персональные и профессиональные характеристики матерей и отцов, во второй — выбор, который сделали женщины и мужчины в отношении двух событий: защиты диссертации и рождения ребенка. В третьей части мы сравниваем публикационную продуктивность респондентов, имеющих детей и бездетных. В разделе «Выводы и дискуссия» мы предлагаем возможные объяснения полученных результатов и обсуждаем их в контексте предыдущих исследований.

## **1. Обзор литературы**

Существуют разные подходы к исследованию родительства в академической среде. Качественные исследования на основе интервью и фокус-групп позволяют получить индивидуальную оценку женщинами и мужчинами их опыта родительства. Большая часть таких работ посвящена исследованию матерей [Wolf-Wendel, Ward, 2015, 2016; Hillier, 2021], реже качественные исследования посвящены отцам [Sallee, 2012; Sallee, Hart, 2015]. Второй тип исследований родительства в академии строится на опросах, которые обычно охватывают сотни и тысячи респондентов обоих полов [Hunter, Leahey, 2010; Morgan et al., 2021]. В данном обзоре мы будем опираться на оба типа исследований.

Исследователи родительства в академии часто обращаются к концепции баланса жизни и труда (*work-life balance*). Родительство — важная составляющая жизни многих людей, способная оказать значительное влияние на академическую карьеру, при этом опыт родительства у женщин и мужчин различается. Женщины, работающие в академии, чаще мужчин сталкиваются с конфликтами при распределении ресурсов времени между профессиональной деятельностью и личной жизнью, эти конфликты происходят как из-за неравного разделения обязанностей по дому, так и из-за гендерного разделения академических задач [Sümer, Eslen-Ziya, 2023]. Мужчины в академии также сообщают, что родительство потребовало от них перестройки рабочего расписания и поставило их перед необходимостью искать компромисс между выполнением рабочих и семейных обязанностей [Ecklund et al., 2017].

Таким образом, как мужчины, так и женщины сталкиваются с конфликтом между работой и личной жизнью, но женщины переживают его острее из-за сохраняющихся в обществе представлений о традиционных гендерных ролях [Magadley, 2019].

В академической сфере до сих пор бытуют гендерные предубеждения, связанные с родительским статусом, особенно в отношении матерей [Thun, 2020]. Многие женщины описывают себя как не соответствующих стереотипным представлениям об успешном академическом работнике, и такие убеждения могут ограничивать их продвижение по карьерной лестнице [Veelen van, Derks, 2022]. Исследование, проведенное среди сотрудников академических институций, показало, что отцы чаще ассоциируются с академической деятельностью, в то время как матери — с семьей. Этот стереотипный подход к гендерным ролям может оказывать влияние на процесс найма [Stefanova, Ilatu, 2022].

Будучи вынужденными выбирать между продвижением своей академической карьеры и заботой о детях, женщины часто испытывают чувство вины, подвергаются стрессу, переживают общую неудовлетворенность жизнью [Krause, Tomaszewska, Pawlicka, 2022; Zheng, Yuan, Ni, 2022], и результатом может быть их отток из академии [Ysseldyk et al., 2019]. Гендерные аспекты конфликта интересов работы и частной жизни особенно остро проявились во время пандемии COVID-19. Исследования зафиксировали неравномерное увеличение давления на женщин и мужчин внутри академии [Prowse et al., 2021; Krukowski, Jagsi, Cardel, 2021] и подтвердили значимость поиска баланса родительства и академической карьеры и поддержки ментального здоровья матерей.

Для женщин, работающих в академии, выбор времени материнства имеет важнейшее значение при построении карьеры. Некоторые исследования показали, что женщины, которые рожают детей в раннем возрасте, с меньшей вероятностью добиваются успеха в академии [Mason, Goulden, 2002; Ginther, Kahn, 2006]. Рождение ребенка для женщин может стать событием, которое существенно отодвигает их планы, связанные с развитием научной карьеры [Krause et al., 2022]. В ряде исследований установлено, что женщины реже добиваются постоянной позиции в университете (*tenure*) и путь к ней занимает у них больше времени, чем у мужчин [Box-Steffensmeier et al., 2015; Chen, Liu, Kim, 2022], а наличие маленьких детей дополнительно снижает шансы женщин на ее получение [Mason, Wolfinger, Goulden, 2013; Main, Prenovitz, Ehrenberg, 2019; Moors, Stewart, Malley, 2022]. Однако в Германии наличие детей напрямую не снижает шансы женщины получить постоянную позицию [Schröder, Lutter, Habicht, 2021], так как здесь более значимыми оказываются такие факторы, как число публикаций в рецензируемых журналах, на которые, впрочем, наличие детей также может оказывать влияние. Таким образом, до сих пор

остается без ответа вопрос, каким должно быть «идеальное» или, по крайней мере, «наименее плохое» время для рождения первого ребенка с точки зрения построения академической карьеры для женщины. Например, по данным Национального научного фонда, в США женщины и мужчины в среднем добиваются степени PhD в 31 год<sup>2</sup>, после чего они выходят на академический рынок, чтобы получить свою первую преподавательскую должность (*faculty position*). При этом родителями и мужчины, и женщины в США становятся в среднем в возрасте 33 лет, и 60% из них — только после того, как заняли свою первую преподавательскую должность [Morgan et al., 2021]. Таким образом, рождение детей вступает в конфликт с построением академической карьеры, особенно для женщин в условиях давления общественного мнения, в котором распространены представления о возрастных «нормах» материнства [Paksi, Nagy, Király, 2016].

Отдельный блок исследований родительства в академической среде посвящен публикационной продуктивности как важной составляющей научной карьеры. Женщины, ставшие матерями, как правило, публикуют меньше работ и имеют меньше цитирований, чем мужчины, ставшие отцами, и женщины, не имеющие детей [Hunter, Leahey, 2010; Morgan et al., 2021; Zheng, Yuan, Ni, 2022]. Однако в литературе есть и данные, противоречащие исследованиям, в которых установлена отрицательная зависимость между родительством и публикационной продуктивностью: при анализе данных 10 тыс. экономистов из 75 стран зафиксировано отсутствие такой зависимости [Krapf, Ursprung, Zimmermann, 2017], более того, показано, что и женщины, и мужчины, которые стремятся сочетать родительство и карьерный рост, могут стать более продуктивными и организованными [Joecks, Pull, Backes-Gellner, 2014]. Значимым фактором возникновения гендерного разрыва в публикационной продуктивности является вовлеченность родителя в воспитание ребенка: мужчины, играющие главную роль в воспитании детей, также получают «штрафы» за родительство, но таких мужчин все еще мало, и ведущую роль в воспитании детей обычно берут на себя женщины [Derrick et al., 2022]. Кроме того, степень влияния родительства на публикационную продуктивность частично зависит от предыдущего уровня академических достижений женщин. Чем ниже результаты предыдущей работы, тем сильнее «штрафуются» женщины за родительство, в то время как публикационная активность более успешных женщин из-за родов не снижается [Lutter, Schröder, 2020].

В исследованиях российской академической среды установлено, что женщины публикуют меньше работ, чем мужчины, несмотря на то что во многих научных областях они превосходят

<sup>2</sup> <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf23300/table/3-7>

мужчин по численности. Этот вид гендерных диспропорций выявлен на основе анализа публикаций в отдельных российских академических журналах [Krasnyak, 2017], на данных *Web of Science* с фокусом на естественных науках [Lewison, Markusova, 2011; Paul-Hus et al., 2015], а также на более широком списке дисциплин [Pilkina, Lovakov, 2022]. По данным Института статистики ЮНЕСКО, в России доля женщин-преподавателей в высшем образовании стабильно высокая и в последние годы составляет более 60%<sup>3</sup>, однако женщины менее представлены на высших академических должностях и в академическом менеджменте [Sterligov, 2017].

Кроме того, у женщин в сравнении с мужчинами выше общая неудовлетворенность балансом времени, приходящегося на личную жизнь и на работу, а наибольшие проблемы вызывает совмещение преподавательской и исследовательской деятельности [Рождественская, 2019]. Женщины считают препятствием для своей научной карьеры необходимость выбирать между работой и созданием семьи [Таракановская, 2022], а отсутствие детей называют важным фактором академической успешности [Таракановская, 2021]. Выбирая «оптимальное» время для рождения ребенка, большинство женщин прибегают к одной из двух стратегий: «спланированного материнства», т.е. рождение детей в период обучения в аспирантуре или написания диссертации, или «выжидательного материнства», при котором женщина до определенного возраста ребенка основное время отдает воспитанию, а затем переходит к построению карьеры [Там же].

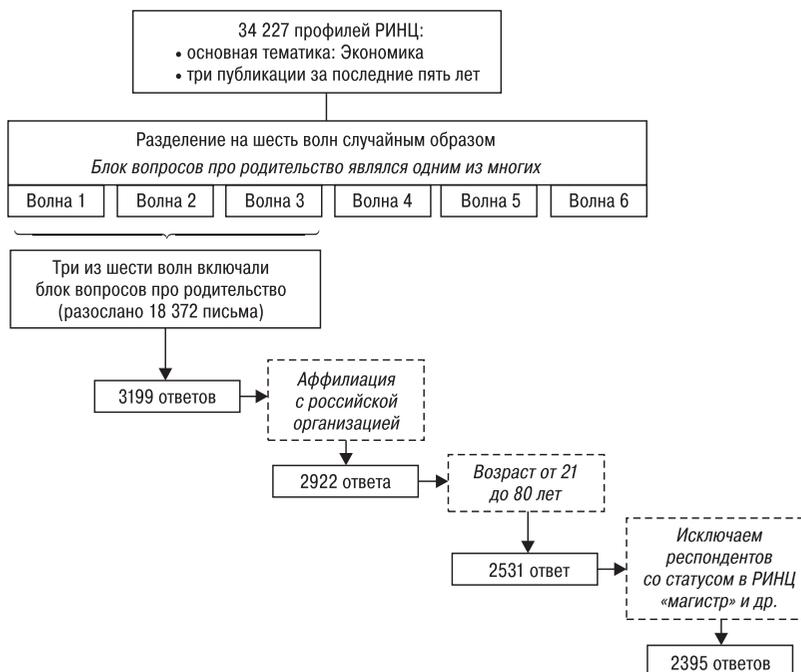
## **2. Данные и методология исследования**

В данном исследовании мы используем результаты проведенного осенью 2021 г. опроса российских экономистов, работающих в академической сфере. Выборка для опроса была сформирована на основе базы данных Российской научной электронной библиотеки *elibrary.ru*, и в нее вошли 34 227 человек, отвечающих двум критериям: за последние пять лет они опубликовали три или более статьи в изданиях, индексируемых РИНЦ, и тематикой большинства их публикаций является экономика. Исследование родительства не было основной целью опроса. Опрос проводился в шесть волн, т.е. выборка была разбита случайным образом на шесть частей, что позволило расширить список вопросов, на которые отвечали респонденты. Блок вопросов о родительстве присутствовал в трех из шести волн (18 372 письма из 34 227 содержали вопросы о родительстве). Мы получили ответы от 3199 респондентов (отклик составил 17,4%) и отобрали для анализа ответы экономистов, указавших в качестве основной аффилиации российскую организацию. Кроме того, мы исключили из

<sup>3</sup> <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=178#>

рассмотрения ответы тех, кто, судя по профилю на сайте *elibrary.ru*, на момент опроса был студентом бакалавриата или магистратуры (рис. 1).

Рис. 1. Этапы построения выборки



\* Список исключаемых статусов см. в Приложении.

Среди респондентов 89,7% женщин и 81,7% мужчин своей первой аффилиацией указали вуз (табл. П1 в Приложениях)<sup>4</sup>. Еще 8,4% женщин и 13,4% мужчин указали организацию научного сектора (научные институты, РАН и проч.). Остальные 1,9% женщин и 4,9% мужчин указали своей первой аффилиацией различные предприятия и государственные органы.

Из базы библиотеки *elibrary.ru* получены показатели публикационной продуктивности респондента, а именно общее число публикаций, индексируемых в РИНЦ и в ядре РИНЦ, на момент проведения опроса.

<sup>4</sup> Приложения доступны по ссылке: <https://hellche.github.io/files/VOparent-hood.pdf>.

Значения *p-value* в таблицах: для количественных переменных используется стандартный *2-sample t-test*. Для категориальных переменных используется *chi-squared test of independence*. Для определения размера эффекта используется *Cramer's V*. Обработка данных, расчеты и визуализации выполнены при помощи пакетов R (*tidyverse*, *stringi*, *ggsignif* и *table1*, *likert*, *effectsiz*).

### 3. Результаты

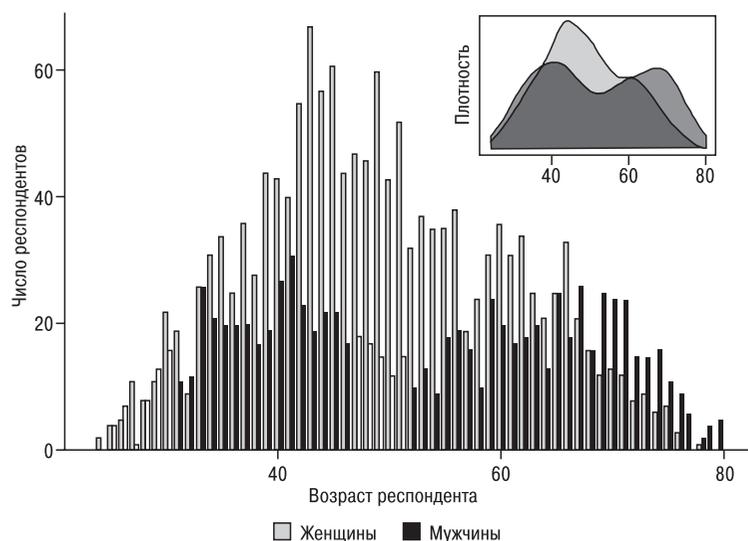
#### 3.1. Персональные и профессиональные характеристики респондентов

В нашей выборке экономистов, работающих в академической сфере, 62% составляют женщины (1494 анкеты из 2395). Средний возраст респондентов — 50 лет, причем женщины моложе мужчин (48,9 года против 52,1 года;  $t = -5,62$ ,  $p < 0,001$ ) (табл. 1). Отличие половозрастной структуры выборки от общепопуляционной, в которой, наоборот, средний возраст женщин выше, может объясняться как более активным отсевом женщин из академии, являющимся следствием гендерных барьеров предыдущих поколений, так и их более ранним уходом на пенсию. Для мужчин мы наблюдаем двугорбое распределение по возрасту (рис. 2): первый пик приходится на возраст около 40 лет, второй — около 65 лет. «Провал» между пиками, вероятно, объясняется оттоком мужчин из академии в 1990-х годах. Можно предположить, что в этот период мужчины чаще женщин отказывались от академической карьеры и искали более доходные виды занятости [Prakhov, Rudakov, 2018]. У женщин подобной мобильности не наблюдается, что можно объяснить относительно меньшей склонностью женщин к риску [Charness, Gneezy, 2012].

Таблица 1. **Описательная статистика: возраст женщин и мужчин в выборке**

	Женщины ( $N = 1494$ )	Мужчины ( $N = 901$ )	$p$ -value	Всего ( $N = 2395$ )
Возраст респондента				
Mean (SD)	48,9 (11,3)	52,1 (14,4)	<0,001	50,1 (12,6)
Median [Min, Max]	48,0 [24,0, 78,0]	51,0 [25,0, 80,0]		49,0 [24,0, 80,0]

Рис. 2. **Распределение женщин и мужчин в выборке по возрасту**



Самыми распространенными должностями в выборке являются доцент, профессор, старший/ведущий научный сотрудник (основная должность по данным профиля на *elibrary.ru*) (рис. 3, табл. П2). Причем среди мужчин выше доля профессоров и старших/ведущих научных сотрудников, а среди женщин — доцентов и старших преподавателей. Распределение должностей в выборке иллюстрирует проявление «стеклянного потолка» [Williams, 2005]: на стартовых позициях доля женщин велика, а на более высоких позициях она снижается.

Рис. 3. Распределение женщин и мужчин в выборке по должностям (по данным профиля *elibrary.ru*)



Судя по результатам опроса, 76% респондентов имеют хотя бы одного ребенка. Наиболее распространенный ответ среди женщин — один ребенок (40%), среди мужчин — два ребенка (34%) (табл. 2). В среднем на мужчину приходится больше детей, чем на женщину: 1,45 ребенка на мужчину против 1,20 на женщину ( $t = -5,68$ ;  $p < 0,001$ ). В академических системах других стран выявлены аналогичные различия в численности детей у женщин и мужчин, в качестве объяснения исследователи ссылаются на конфликт между интересами работы и частной жизни, который особенно остро переживают именно женщины [Sümer, Eslen-Ziya, 2023]. Многие из них, стремясь построить академическую карьеру, ограничиваются одним ребенком в семье [Morgan et al., 2021].

Женщины и мужчины в нашей выборке в среднем впервые стали родителями в возрасте 27 лет (возраст появления первого ребенка для женщин 26,5 года, для мужчин — 28,1 года;  $t = -5,95$ ,  $p < 0,001$ ). Если родителями в первый раз женщины в среднем становятся раньше мужчин, то возраст защиты кандидатской диссертации практически не различается: 32,2 года для женщин и 31,8 года для мужчин ( $t = 1,22$ ,  $p = 0,224$ ). Возраст защиты докторской также не различается и в среднем составляет 45 лет (табл. 3).

Таблица 2. **Наличие детей у женщин и мужчин в выборке**

	Женщины (N = 1494)	Мужчины (N = 901)	<i>p-value</i>
Нет детей	346 (23,2%)	210 (23,3%)	<0,001
Один ребенок	600 (40,2%)	254 (28,2%)	
Два ребенка	457 (30,6%)	302 (33,5%)	
Три и более	81 (5,4%)	125 (13,9%)	
Нет ответа	10 (0,7%)	10 (1,1%)	

Mean (SD)	1,20 (0,889)	1,45 (1,16)	<0,001
Median [Min, Max]	1,00 [0, 6,00]	1,00 [0, 6,00]	
Нет ответа	10 (0,7%)	10 (1,1%)	

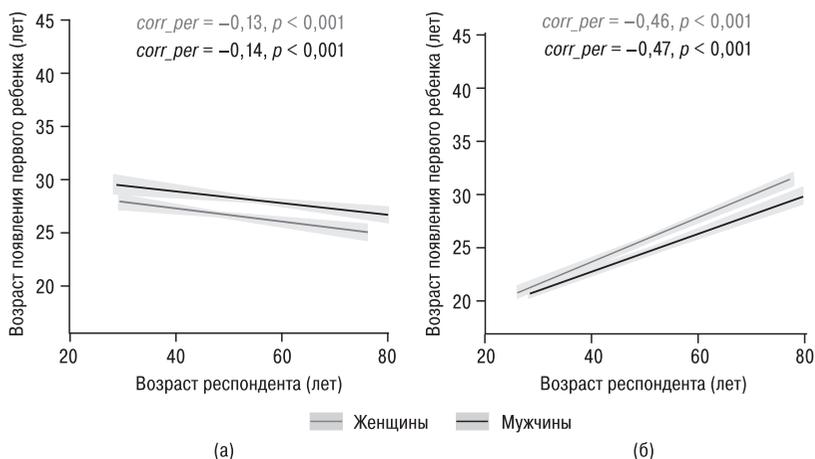
Таблица 3. **Описательная статистика: возраст появления детей и защиты диссертаций**

	Женщины (N = 1494)	Мужчины (N = 901)	<i>p-value</i>
<b>Возраст появления первого ребенка</b>			
Mean (SD)	26,5 (4,83)	28,1 (5,61)	<0,001
Median [Min, Max]	25,0 [17,0, 47,0]	27,0 [17,0, 56,0]	
Нет ответа	396 (26,5%)	264 (29,3%)	
<b>Возраст появления второго ребенка</b>			
Mean (SD)	31,7 (4,70)	33,1 (5,81)	<0,001
Median [Min, Max]	32,0 [20,0, 47,0]	32,0 [18,0, 63,0]	
Нет ответа	976 (65,3%)	507 (56,3%)	
<b>Возраст защиты кандидатской</b>			
Mean (SD)	32,2 (6,73)	31,8 (7,34)	0,224
Median [Min, Max]	30,0 [20,0, 59,0]	29,5 [22,0, 70,0]	
Нет ответа	230 (15,4%)	141 (15,6%)	
<b>Возраст защиты докторской</b>			
Mean (SD)	44,5 (7,62)	45,1 (8,49)	0,377
Median [Min, Max]	44,0 [30,0, 65,0]	45,0 [26,0, 70,0]	
Нет ответа	1226 (82,1%)	594 (65,9%)	

В общей популяции в России средний возраст появления первого ребенка в последние годы рос (см. рис. П1). Аналогичная тенденция прослеживается в выборке экономистов, занятых в академической сфере (рис. 4а): и женщины, и мужчины более старшего возраста в нашем опросе впервые становились родителями в более раннем возрасте, чем респонденты младших возрастных групп. Кроме того, для разных поколений респондентов различается возраст защиты кандидатской диссертации. Респонденты младшего возраста (как женщины, так и мужчины) защитили

кандидатскую в более раннем возрасте, чем респонденты старших возрастов (рис. 4б).

Рис. 4. Соотношение актуального возраста респондентов с возрастом появления первого ребенка (а) и с возрастом защиты кандидатской диссертации (б)



### 3.2. Родительство и защита кандидатской диссертации

Выбор «подходящего» времени для рождения ребенка существенно влияет на академическую карьеру, в первую очередь у женщин [Krause, Tomaszewska, Pawlicka, 2022; Moors, Stewart, Malley, 2022]. Защита кандидатской как базовый этап построения академической карьеры может служить хорошим маркером гендерных различий в выборе стратегий сочетания родительства с профессиональной деятельностью. Возможны несколько вариантов последовательности реализации таких жизненных задач, как рождение детей и защита кандидатской. В табл. 4 представлены варианты, встречающиеся у экономистов из нашей выборки. Самая популярная последовательность у женщин — это «первый ребенок, а затем кандидатская» (21,7%), т.е. сначала появление ребенка (первого и единственного на момент опроса), потом защита кандидатской. Для мужчин самой популярной последовательностью является сначала появление двоих детей, потом защита кандидатской (16,0%). Более 40% женщин и мужчин стали родителями до получения кандидатской. Случаи, когда защита кандидатской и появление ребенка выпадали на один год, редки в любых комбинациях.

У более молодого поколения женщин и мужчин первый ребенок появляется позже, чем у представителей старшего поколения в выборке, тогда как защита диссертации, наоборот, происходит раньше. Таким образом, последовательности реализации жизненных задач различаются в разных поколениях. Группа «кандидатская (нет детей)» ожидаемо является самой молодой в вы-

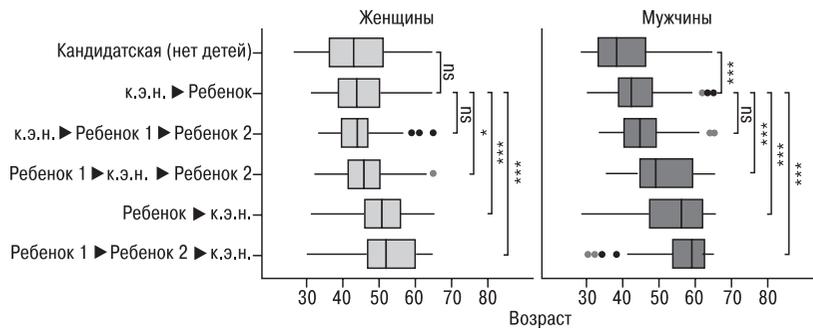
борке (рис. 5; табл. ПЗ). При этом женщины и мужчины, которые сначала защищают кандидатскую, а потом становятся родителями, в среднем моложе женщин и мужчин, которые сначала стали родителями, а потом защитили кандидатскую.

Таблица 4. **Распределение женщин и мужчин по вариантам последовательности в решении жизненных задач: рождение детей и защита кандидатской**

Трек	Женщины (N = 1494)	Мужчины (N = 901)	Всего (N = 2395)
Кандидатская (нет детей)	265 (17,7%)	148 (16,4%)	413 (17,2%)
Кандидатская ► * первый ребенок	163 (10,9%)	99 (11,0%)	262 (10,9%)
Кандидатская ► первый ребенок ► второй ребенок	104 (7,0%)	86 (9,5%)	190 (7,9%)
Первый ребенок ► кандидатская	324 (21,7%)	106 (11,8%)	430 (18,0%)
Первый ребенок ► кандидатская ► второй ребенок	132 (8,8%)	86 (9,5%)	218 (9,1%)
Первый ребенок ► второй ребенок ► кандидатская	170 (11,4%)	144 (16,0%)	314 (13,1%)
Первый ребенок = кандидатская	18 (1,2%)	12 (1,3%)	30 (1,3%)
Первый ребенок = кандидатская ► второй ребенок	23 (1,5%)	21 (2,3%)	44 (1,8%)
Первый ребенок ► кандидатская = второй ребенок	16 (1,1%)	10 (1,1%)	26 (1,1%)
Неполные данные	279 (18,7%)	189 (21,0%)	468 (19,5%)

\* (►) последовательность событий; (=) ребенок и защита в один год.

Рис. 5. **Возраст респондента и тип выбираемой последовательности решения жизненных задач: рождение детей и защита кандидатской**

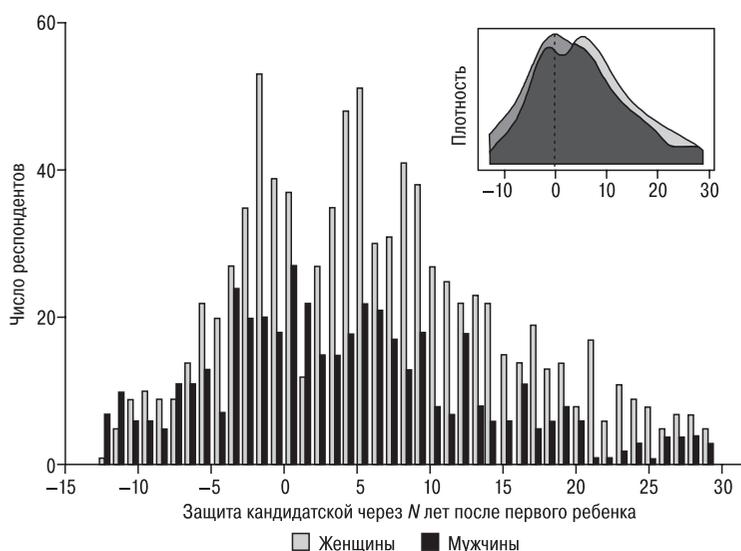


ns – не значимо; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

У женщин в нашей выборке, избравших вариант «сначала первый ребенок, потом кандидатская», эти события разнесены во времени в среднем на 6 лет. У мужчин эти события разнесены на 4 года (табл. П4). У женщин мы наблюдаем двугорбое распределение сроков, на которые защита кандидатской отстоит от момента рождения первого ребенка (рис. 6) с провалом в период появления первого ребенка: женщин, защитивших кандидатскую в первые несколько лет после рождения ребенка, мало, зато наблюдаются пики защит за 2–3 года до появления ребенка и че-

рез 4–5 лет после его появления. У мужчин кривая распределения защит имеет один пик – в районе времени появления первого ребенка. Таким образом, мы наблюдаем явные гендерные различия в стратегиях совмещения родительства с академической карьерой.

Рис. 6. Соотношение по времени защиты кандидатской диссертации и появления первого ребенка



### 3.3. Родительство и публикационная продуктивность

О публикационной продуктивности респондентов в данном исследовании мы судили на основании количества публикаций двух типов:

- публикации в ядре РИНЦ — в журналах, индексируемых в базах *Web of Science Core Collection*, *Scopus* и *Russian Science Citation Index*. Предполагается, что это относительно строгий показатель, поскольку в эти базы попадают статьи более высокого качества;
- публикации, индексируемые РИНЦ. Этот показатель считается более «грязным», он охватывает публикационную активность респондентов более широко, при этом отбор публикаций с точки зрения их качества является менее строгим.

Мужчины в нашей выборке в среднем продуктивнее женщин по обоим показателям. По показателю «публикации в РИНЦ» разрыв в среднем составляет 18 публикаций: мужчины в среднем опубликовали 86,1 работы против 68,3 у женщин ( $t = -5,37$ ;  $p < 0,001$ ). Таким образом, у женщин в среднем опубликовано на 21% работ меньше. По показателю «ядро РИНЦ» женщины опубликовали на

51,7% статей меньше, чем мужчины, а именно в среднем 5,6 статьи в ядре РИНЦ у женщин против 11,6 статьи у мужчин. 24,6% женщин не имеют ни одной статьи в ядре РИНЦ, среди мужчин этот показатель составил 18,6% ( $chi = 37,49$ ;  $p < 0,001$ ) (табл. 5).

Таблица 5. **Описательная статистика показателей публикационной продуктивности респондентов**

	Женщины ( $N = 1494$ )	Мужчины ( $N = 901$ )	$p$ -value
Публикации в РИНЦ			
Mean (SD)	68,3 (58,0)	86,1 (88,7)	<0,001
Median [Min, Max]	51,5 [3,00, 431]	60,0 [4,00, 1090]	
Статьи в ядре РИНЦ			
Mean (SD)	5,6 (8,24)	11,6 (20,5)	<0,001
Median [Min, Max]	3,00 [0, 98,0]	5,00 [0, 227]	
Статьи в ядре РИНЦ (категории)			
Нет	367 (24,6%)	168 (18,6%)	<0,001
Одна	209 (14,0%)	83 (9,2%)	
Две	153 (10,2%)	75 (8,3%)	
Три и более	765 (51,2%)	575 (63,8%)	

Сравнивая публикационную продуктивность мужчин и женщин, важно учитывать, что мужчины в нашей выборке в среднем старше женщин на два года (см. табл. 1), — возможно, по этой причине показатели публикационной продуктивности у мужчин в среднем выше, так как все рассматриваемые показатели кумулятивные. Между возрастом респондентов и показателями публикационной продуктивности действительно существуют положительные корреляции. Например, для женщин корреляция числа публикаций в РИНЦ с возрастом составляет 0,3. Но чем строже показатель публикационной продуктивности, тем ниже его коэффициент корреляции с возрастом. Для статей в ядре РИНЦ он падает до 0,16. При этом разрыв в публикационной продуктивности между женщинами и мужчинами сохраняется и при условии учета возраста респондентов (рис. П2).

В табл. 6 представлено сравнение по показателям публикационной продуктивности групп женщин и мужчин с детьми и без детей. Женщины без детей в среднем имеют 56 публикаций в РИНЦ, что на 15% меньше, чем мужчины без детей, у которых в среднем 66 публикаций. В ядре РИНЦ у бездетных женщин в среднем в два раза меньше статей, чем у бездетных мужчин (5 статей у женщин против 10 у мужчин). Группы «женщины без детей» и «мужчины без детей» различаются по возрасту: средний возраст жен-

щин 44 года, мужчин — 40 лет, но возраст и число статей в ядре РИНЦ коррелируют слабо. Группы «женщины с одним ребенком» и «мужчины с одним ребенком» тоже различаются по возрасту, но в данном случае женщины моложе (51 год против 55 лет). Разрыв в среднем числе статей в ядре РИНЦ между этими группами также значим и высок: женщины с одним ребенком в среднем опубликовали на 54% статей меньше, чем мужчины с одним ребенком (6 статей против 13). Следует также обратить внимание на медиану, которая будет более устойчивой к выбросам. Разрыв в медианных значениях остается стабильным – 50% (3 статьи у женщин против 6 статей у мужчин). Между женщинами и мужчинами с двумя детьми различия в публикационной продуктивности такие же, как между женщинами и мужчинами с одним ребенком.

Таблица 6. **Описательная статистика показателей публикационной продуктивности респондентов с учетом наличия детей**

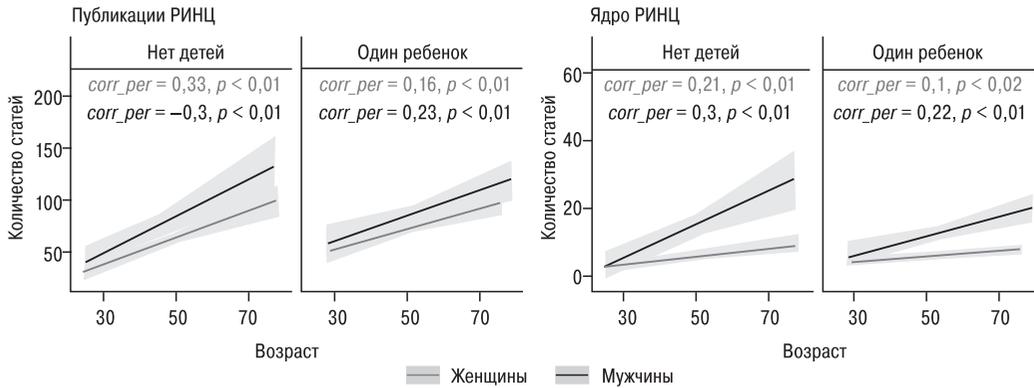
	Нет детей			Один ребенок			Два ребенка		
	Женщины (N = 346)	Мужчины (N = 210)	<i>p-value</i>	Женщины (N = 600)	Мужчины (N = 254)	<i>p-value</i>	Женщины (N = 457)	Мужчины (N = 302)	<i>p-value</i>
<b>Публикации в РИНЦ</b>									
Mean (SD)	55,9 (48,8)	65,6 (69,7)	0,077	74,2 (63,6)	95,5 (101)	0,002	70,2 (55,6)	89,2 (84,8)	<0,001
Median [Min, Max]	41,5 [4,00, 358]	43,0 [4,00, 384]		55,5 [3,00, 431]	69,5 [5,00, 1090]		56,0 [4,00, 381]	64,0 [5,00, 645]	
<b>Статьи в ядре РИНЦ</b>									
Mean (SD)	4,92 (7,76)	9,80 (19,5)	<0,001	5,82 (7,94)	12,7 (17,9)	<0,001	5,67 (8,85)	11,9 (21,7)	<0,001
Median [Min, Max]	2,00 [0, 57,0]	4,00 [0, 194]		3,00 [0, 47,0]	6,00 [0, 116]		3,00 [0, 98,0]	5,00 [0, 225]	
<b>Возраст респондента</b>									
Mean (SD)	43,8 (12,8)	39,9 (11,7)	<0,001	51,1 (10,5)	54,7 (13,8)	<0,001	50,1 (10,2)	57,3 (12,9)	<0,001
Median [Min, Max]	42,0 [24,0, 78,0]	36,0 [25,0, 77,0]		51,0 [29,0, 76,0]	55,5 [28,0, 79,0]		48,0 [30,0, 75,0]	59,0 [30,0, 80,0]	

При учете различий в возрасте между группами женщины в среднем производят меньше публикаций, чем мужчины, вне зависимости от наличия у них детей. Но значимые различия наблюдаются не во всех случаях: разрыв в показателях публикаций в РИНЦ находится в пределах стандартной ошибки, а в показателях статей в ядре РИНЦ он гораздо сильнее (рис. 7).

Таким образом, группа «женщины без детей» по академической продуктивности сопоставима с группой «женщины с одним ребенком»: динамика двух показателей продуктивности — публикации в РИНЦ и статьи в ядре РИНЦ — с учетом возраста схожа и находится в пределах стандартной ошибки. Расхождение по обоим показателям академической продуктивности между группами «мужчины без детей» и «мужчины с детьми» возникает в первую

очередь из-за более высоких показателей публикационной продуктивности у мужчин без детей в среднем в старших возрастах. Но это расхождение находится в пределах стандартной ошибки.

Рис. 7. Публикационная продуктивность: гендерный разрыв



#### 4. Выводы и дискуссия

В академических организациях, как и во многих других профессиональных сферах, родительство у женщин и мужчин может по-разному влиять на баланс времени, приходящегося на частную жизнь и на труд. На женщин, как правило, ложится большая часть нагрузки по уходу за ребенком, и она может существенно затруднять построение академической карьеры. Исследования показывают, что до сих пор в академических кругах наличие ребенка и успешная научная карьера противопоставляются и считаются скорее взаимоисключающими [Morgan et al., 2021]. В России женщины, работающие в академии, в опросах и интервью также сообщают о сильном влиянии работы на личную жизнь и о невозможности достигнуть баланса интересов семьи и профессиональной карьеры [Рождественская, 2019], а также считают родительство плохо совместимым с занятиями наукой [Таракановская, 2021]. Результатом такого конфликта интересов нередко становится замедление карьерного роста или отказ от него.

В данном исследовании выявлена гендерная специфика выбора, который совершают экономисты, работающие в академической сфере, в отношении родительства и профессиональной карьеры. В качестве маркеров академической карьеры рассматриваются защита кандидатской диссертации и публикационная продуктивность. Установлено, что мужчины могут выстраивать тайминг жизненных задач таким образом, что родительство и академическая карьера развиваются одновременно [Anxo, Voulin, 2006]: у мужчин пик защит кандидатской диссертации приходится на период появления первого ребенка. У женщин реализация жизненных задач скорее растянута во времени и упорядочена

с точки зрения приоритетов: первый пик защит наблюдается за три года до появления первого ребенка, а второй — уже через пять лет после. В способе расстановки приоритетов выявлены межпоколенческие различия: женщины младших возрастных групп чаще своих старших коллег откладывали рождение первого ребенка на период после защиты кандидатской диссертации.

В показателях публикационной продуктивности академических экономистов обнаружен гендерный разрыв: мужчины в среднем опубликовали больше статей, чем женщины. Аналогичная закономерность наблюдается во многих странах и в разных научных дисциплинах [Huang et al., 2020]. Для объяснения данного феномена исследователи привлекают различные факторы, в том числе и неравное влияние родительства на матерей и отцов [Morgan et al., 2021]. Но в нашем случае средние показатели публикационной продуктивности у женщин без детей и женщин с детьми не различаются, хотя таких различий можно было ожидать, поскольку отсутствие необходимости перераспределять фонд времени в пользу заботы о ребенке высвобождает дополнительное время на профессиональную деятельность.

Итак, рождение ребенка по-разному влияет на тайминг жизненных задач у женщин и мужчин, но при этом средние показатели публикационной продуктивности у женщин с детьми и бездетных значимо не различаются. Действительно ли при рассмотрении одного элемента академической карьеры — защиты кандидатской — имеют значение и факт родительства, и гендер, а с точки зрения публикационной продуктивности важен только гендер, а родительство значимым фактором не является?

Одно из возможных объяснений полученных результатов состоит в диспропорциональном распределении между мужчинами и женщинами видов профессиональных активностей внутри академической профессии. Женщины чаще мужчин занимаются преподавательской деятельностью и реже участвуют в научных исследованиях (табл. П5). Сейчас в центре внимания академического менеджмента находится именно публикационная активность, соответственно престиж преподавания несколько снизился [Абрамов, Груздев, Терентьев, 2017]. Таким образом, женщины в академии преимущественно занимаются менее престижным видом деятельности — преподаванием. Женщины склонны определять себя как «скорее преподаватель» (в противовес ответу «скорее ученый»), и среди женщин, имеющих детей, доля избирающих такой вид самоидентификации выше, чем среди бездетных (рис. П3). Можно предположить, что женщины, изначально стремившиеся к научной деятельности, с появлением ребенка сталкиваются как с институциональными барьерами внутри академии, так и с общественным давлением за ее пределами [Misra, Lundquist, Templer, 2012] и постепенно переходят на преподаватель-

ский трек. Но есть и другое возможное объяснение: женщины, выбирая академическую профессию, изначально представляли ее себе скорее как преподавание. В этом случае научную деятельность они рассматривают как побочную, необходимую для выполнения требований эффективного контракта [Калгин, Калгина, Лебедева, 2019]. Таким образом, в нашей выборке могли оказаться своего рода заложники наукометрии, которые пришли в академию до введения эффективных контрактов, когда выбор преподавательского трека не «штрафовался». Сегодня они вынуждены производить определенное количество текстов, чтобы соответствовать нижней границе требований. Такому предположению соответствуют обнаруженные в данном исследовании различия в выраженности публикационного разрыва между женщинами и мужчинами: согласно «грязному» показателю (публикации РИНЦ) он меньше, чем согласно «строгому» (публикации в ядре РИНЦ).

Распределение свободного времени фактически может зависеть не только от наличия ребенка, но и от других членов домохозяйства — партнеров, старших родственников, забота о которых в большем объеме ложится на женщин. При этом показано, что наличие партнера, который ассоциирован с академией, позволяет распределять родительские обязанности более равным образом [Derrick et al., 2022]. Нам недоступны данные о составе семей респондентов, что является важным ограничением проведенного исследования. Кроме того, в выборку вошли академические экономисты, имеющие три и более публикаций в РИНЦ за последние пять лет. Это условие отбора могло привести к смещению выборки: в нее не вошли менее продуктивные исследователи или те, кто, например, столкнулся с более высокими «штрафами» за материнство и отцовство и отселился из академии. Эмпирически установлено, что женщины с детьми решают покинуть академию чаще, чем их бездетные коллеги [Mason, Wolfinger, Goulden, 2013]. То есть, оценивая полученные в исследовании данные, важно помнить, что мы наблюдаем только «выживших» и не видим тех, кто оставил академическую карьеру. Другое ограничение данного исследования вытекает из принятого нами допущения об однородности экономики как научной области. При этом в действительности существуют относительно более «женские» подобласти, например бухгалтерский учет и аудит, и более «мужские», например математические методы в экономике. Публикационные практики в этих подобластях могут существенно различаться — начиная от разного количества журналов и заканчивая разной практикой соавторства. В областях науки, в которых более распространена кооперация, производится больше публикаций [Petersen, 2015]. Результаты, которые мы представляем в данной работе, в какой-то степени могут включать «шум», вызванный описанными ограничениями.

В данном исследовании мы обнаружили различия в карьерных траекториях матерей и отцов в российской академии. Однако влияние родительства на разрыв в публикационной активности остается предметом дискуссии и требует дополнительного изучения. В будущем мы планируем обратиться к исследованию динамики публикационной продуктивности респондентов. В семейных отношениях наибольшая неравномерность в распределении домашних обязанностей и заботы о детях обычно наблюдается в молодом и среднем возрасте, когда семьи активно воспитывают детей и выполняют много домашних задач. Однако с течением времени и по мере взросления детей эта неравномерность может постепенно уменьшаться, поскольку забота о детях и обязанности по дому обычно уже не требуют стольких усилий [Апхо et al., 2011; García Román, Gracia, 2022]. Данные о публикационной активности на протяжении продолжительного периода времени помогут выявить этапы в профессиональной жизни женщин, когда их родительские обязанности становятся менее интенсивными и они получают возможность уделить больше внимания академической карьере.

**Благодарности** Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 21-18-00519.

Спасибо всем, кто позволил этому опросу случиться: Михаилу Соколову, на котором все держалось, Катерине Губе, без которой ничего бы не координировалось, Александру Либману и Анне Абалкиной, без которых не было бы такой отличной анкеты, а также Ирине Леонидовне Абалкиной, которая помогала нам вычитывать вопросы свежим взглядом, и, конечно, всей команде ЦИАНО.

## Литература

1. Абрамов Р., Груздев И., Терентьев Е. (2017) Рабочее время и ролевые напряжения сотрудников современного российского университета. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 88–111. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-1-88-111>
2. Калгин А., Калгина О., Лебедева А. (2019) Оценка публикационной активности как способ измерения результативности труда ученых и ее связь с мотивацией. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 44–86. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-1-44-86>
3. Рождественская Е.Ю. (2019) Академическая женская карьера: балансы и дисбалансы жизни и труда. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*, № 3, сс. 27–47. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.3.03>
4. Таракановская К.С. (2022) Гендерный дисбаланс в сфере науки: объективная статистика и субъективные смыслы. *Журнал исследований социальной политики*, т. 20, № 1, сс. 53–66. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2022-20-1-53-66>
5. Таракановская К.С. (2021) Материнство и университет: стратегии баланса жизни и работы. *Мониторинг общественного мнения: экономические*

- и социальные перемены, № 3, сс. 315–338. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2021.3.1935>
6. Anxo D., Boulin J.-Y. (2006) The Organisation of Time over the Life Course: European Trends. *European Societies*, vol. 8, no 2, pp. 319–341. <https://doi.org/10.1080/14616690600645175>
  7. Anxo D., Mencarini L., Pailhé A., Solaz A., Tanturri M.L., Flood L. (2011) Gender Differences in Time Use over the Life Course in France, Italy, Sweden, and the US. *Feminist Economics*, vol. 17, no 3, pp. 159–195. <https://doi.org/10.1080/13545701.2011.582822>
  8. Box-Steffensmeier J.M., Cunha R.C., Varbanov R.A., Hoh Y.S., Knisley M.L., Holmes M.A. (2015) Survival Analysis of Faculty Retention and Promotion in the Social Sciences by Gender. *PLoS One*, vol. 10, no 11, Article no e0143093. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143093>
  9. Charness G., Gneezy U. (2012) Strong Evidence for Gender Differences in Risk Taking. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 83, no 1, pp. 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.06.007>
  10. Chen J., Liu Q., Kim M. (2022) Gender Gap in Tenure and Promotion: Evidence from the Economics Ph.D. Class of 2008. *Southern Economic Journal*, vol. 88, no 4, pp. 1277–1312. <https://doi.org/10.1002/soej.12567>
  11. Derrick G.E., Chen P.-Y., van Leeuwen T., Larivière V., Sugimoto C.R. (2022) The Relationship between Parenting Engagement and Academic Performance. *Scientific Reports*, vol. 12, no 1, Article no 22300. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26258-z>
  12. Ecklund E.H., Damaske S., Lincoln A.E., White V.J. (2017) Strategies Men Use to Negotiate Family and Science. *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*, vol. 3, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1177/2378023116684516>
  13. García Román J., Gracia P. (2022) Gender Differences in Time Use across Age Groups: A Study of Ten Industrialized Countries, 2005–2015. *PLoS One*, vol. 17, no 3, Article no e0264411. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264411>
  14. Ginther D., Kahn S. (2006) *Does Science Promote Women? Evidence from Academia 1973–2001. Working Paper NBER no 12691*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w12691>
  15. Hillier K.M. (2021) Academia and Motherhood: A Narrative Inquiry of Ontario Academic Mothers' Experiences in University Graduate Programs. *Journal of Family Issues*, vol. 44, no 2, Article no 0192513X2110648. <https://doi.org/10.1177/0192513X211064864>
  16. Huang J., Gates A.J., Sinatra R., Barabási A.-L. (2020) Historical Comparison of Gender Inequality in Scientific Careers across Countries and Disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 117, no 9, Article no 201914221. <https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117>
  17. Hunter L.A., Leahey E. (2010) Parenting and Research Productivity: New Evidence and Methods. *Social Studies of Science*, vol. 40, no 3, pp. 433–451. <https://doi.org/10.1177/0306312709358472>
  18. Joecks J., Pull K., Backes-Gellner U. (2014) Childbearing and (Female) Research Productivity: A Personnel Economics Perspective on the Leaky Pipeline. *Journal of Business Economics*, vol. 84, no 4, pp. 517–530. <https://doi.org/10.1007/s11573-013-0676-2>
  19. Krapf M., Ursprung H.W., Zimmermann C. (2017) Parenthood and Productivity of Highly Skilled Labor: Evidence from the Groves of Academe. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 140, August, pp. 147–175. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.05.010>
  20. Krasnyak O. (2017) Gender Representation in Russian Academic Journals. *The Journal of Social Policy Studies*, vol. 15, no 4, pp. 617–628. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2017-15-4-617-628>

21. Krause E., Tomaszewska R., Pawlicka A. (2022) Conflicting 'Mother-Scientist' Roles. An Innovative Application of Basket Analysis in Social Research. *PLoS One*, vol. 17, no 10, Article no e0276201. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276201>
22. Krukowski R.A., Jagsi R., Cardel M.I. (2021) Academic Productivity Differences by Gender and Child Age in Science, Technology, Engineering, Mathematics, and Medicine Faculty during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Women's Health*, vol. 30, no 3, pp. 341–347. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8710>
23. Larivière V., Ni C., Gingras Y., Cronin B., Sugimoto C.R. (2013) Bibliometrics: Global Gender Disparities in Science. *Nature*, no 504 (7479), pp. 211–213. <https://doi.org/10.1038/504211a>
24. Lewison G., Markusova V. (2011) Female Researchers in Russia: Have They Become More Visible? *Scientometrics*, vol. 89, no 1, pp. 139–152. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0435-5>
25. Lutter M., Schröder M. (2020) Is There a Motherhood Penalty in Academia? The Gendered Effect of Children on Academic Publications in German Sociology. *European Sociological Review*, vol. 36, no 3, pp. 442–459. <https://doi.org/10.1093/esr/jcz063>
26. Magadley W. (2019) Moonlighting in Academia: A Study of Gender Differences in Work-Family Conflict among Academics. *Community, Work & Family*, vol. 24, no 3, pp. 237–256. <https://doi.org/10.1080/13668803.2019.1678458>
27. Main J.B., Prenovitz S., Ehrenberg R.G. (2019) In Pursuit of a Tenure-Track Faculty Position: Career Progression and Satisfaction of Humanities and Social Sciences Doctorates. *The Review of Higher Education*, vol. 42, no 4, pp. 1309–1336. <https://doi.org/10.1353/rhe.2019.0067>
28. Mason M.A., Goulden M. (2002) Do Babies Matter? The Effect of Family Formation on the Lifelong Careers of Academic Men and Woman. *Academe*, vol. 88, no 6, Article no 21. <https://doi.org/10.2307/40252436>
29. Mason M.A., Wolfinger N.H., Goulden M. (2013) *Do Babies Matter? Gender and Family in the Ivory Tower*. New Brunswick; New Jersey; London: Rutgers University. <http://dx.doi.org/10.36019/9780813560823>
30. Misra J., Lundquist J.H., Templer A. (2012) Gender, Work Time, and Care Responsibilities among Faculty. *Sociological Forum*, vol. 27, no 2, pp. 300–323. <https://doi.org/10.1111/j.1573-7861.2012.01319.x>
31. Moors A.C., Stewart A.J., Malley J.E. (2022) Gendered Impact of Caregiving Responsibilities on Tenure Track Faculty Parents' Professional Lives. *Sex Roles*, vol. 87, no 9–10, pp. 498–514. <https://doi.org/10.1007/s11199-022-01324-y>
32. Morgan A.C., Way S.F., Hoefer M.J.D., Larremore D.B., Galesic M., Clauset A. (2021) The Unequal Impact of Parenthood in Academia. *Science Advances*, vol. 7, no 9, Article no eabd1996. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd1996>
33. Paksi V., Nagy B., Király G. (2016) The Timing of Motherhood while Earning a PhD in Engineering. *International Journal of Doctoral Studies*, vol. 11, pp. 285–304. <https://doi.org/10.28945/3544>
34. Paul-Hus A., Bouvier R.L., Ni C., Sugimoto C.R., Pisyakov V., Larivière V. (2015) Forty Years of Gender Disparities in Russian Science: A Historical Bibliometric Analysis. *Scientometrics*, vol. 102, no 2, pp. 1541–1553. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1386-4>
35. Petersen A.M. (2015) Quantifying the Impact of Weak, Strong, and Super Ties in Scientific Careers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, no 112 (34), Article no E4673. <https://doi.org/10.1073/pnas.1501444112>
36. Pilkina M., Lovakov A. (2022) Gender Disparities in Russian Academia: A Bibliometric Analysis. *Scientometrics*, vol. 127, no 6, pp. 3577–3591. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-022-04383-w>
37. Prakhov I., Rudakov V. (2018) *The Determinants of Faculty Pay in Russian Universities: Incentive Contracts*. Higher School of Economics Research Paper no WPBRP 47. Moscow: HSE. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3247107>

38. Prowse R., Sherratt F., Abizaid A., Gabrys R.L., Hellems K.G.C., Patterson Z.R., McQuaid R.J. (2021) Coping with the COVID-19 Pandemic: Examining Gender Differences in Stress and Mental Health among University Students. *Frontiers in Psychiatry*, vol. 12, April, Article no 650759. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.650759>
39. Sallee M.W. (2012) The Ideal Worker or the Ideal Father: Organizational Structures and Culture in the Gendered University. *Research in Higher Education*, vol. 53, no 7, pp. 782–802. <https://doi.org/10.1007/s11162-012-9256-5>
40. Sallee M., Hart J. (2015) Cultural Navigators: International Faculty Fathers in the U.S. Research University. *Journal of Diversity in Higher Education*, vol. 8, no 3, pp. 192–211. <https://doi.org/10.1037/a0039042>
41. Sterligov I. (2017) Gender and Income Disparities among Russian Academic CEOs. *Higher Education in Russia and Beyond*, no 4 (14), pp. 12–14.
42. Schröder M., Lutter M., Habicht I.M. (2021) Publishing, Signaling, Social Capital, and Gender: Determinants of Becoming a Tenured Professor in German Political Science. *PLoS One*, vol. 16, no 1, Article no e0243514. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243514>
43. Stefanova V., Latu I. (2022) Navigating the Leaky Pipeline: Do Stereotypes about Parents Predict Career Outcomes in Academia? *PLoS One*, vol. 17, no 10, Article no e0275670. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275670>
44. Sümer S., Eslen-Ziya H. (2023) Academic Women's Voices on Gendered Divisions of Work and Care: 'Working till I Drop ... Then Dropping'. *European Journal of Women's Studies*, vol. 30, no 1, pp. 49–65. <https://doi.org/10.1177/13505068221136494>
45. Thun C. (2020) Excellent and Gender Equal? Academic Motherhood and 'Gender Blindness' in Norwegian Academia. *Gender, Work & Organization*, vol. 27, no 2, pp. 166–180. <https://doi.org/10.1111/gwao.12368>
46. Veelen van R., Derks B. (2022) Academics as Agentic Superheroes: Female Academics' Lack of Fit with the Agentic Stereotype of Success Limits Their Career Advancement. *British Journal of Social Psychology*, vol. 61, no 3, pp. 748–767. <https://doi.org/10.1111/bjso.12515>
47. Ward K., Wolf-Wendel L. (2016) Academic Motherhood: Mid-Career Perspectives and the Ideal Worker Norm. *New Directions for Higher Education*, vol. 176, December, pp. 11–23. <https://doi.org/10.1002/he.20206>
48. Williams J.C. (2005) The Glass Ceiling and the Maternal Wall in Academia. *New Directions for Higher Education*, vol. 130, August, pp. 91–105. <https://doi.org/10.1002/he.181>
49. Wolf-Wendel L., Ward K. (2015) Academic Mothers: Exploring Disciplinary Perspectives. *Innovative Higher Education*, vol. 40, no 1, pp. 19–35. <https://doi.org/10.1007/s10755-014-9293-4>
50. Ysseldyk R., Greenaway K.H., Hassinger E., Zutrauen S., Lintz J., Bhatia M.P., Frye M., Starkenburg E., Tai V. (2019) A Leak in the Academic Pipeline: Identity and Health among Postdoctoral Women. *Frontiers in Psychology*, vol. 10, June, Article no 1297. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01297>
51. Zheng X., Yuan H., Ni C. (2022) How Parenthood Contributes to Gender Gaps in Academia. *ELife*, vol. 11, Article no e78909. <https://doi.org/10.7554/eLife.78909>

## References

- Abramov R., Gruzdev I., Terentev E. (2017) Rabochee vremya i rolevye napryazheniya sotrudnikov sovremennogo rossiyskogo universiteta [Working Time and Role Strains of Research and Teaching Staff in a Modern Russian University]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 88–111. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-1-88-111>
- Anxo D., Boulin J.-Y. (2006) The Organisation of Time over the Life Course: European Trends. *European Societies*, vol. 8, no 2, pp. 319–341. <https://doi.org/10.1080/14616690600645175>

- Anxo D., Mencarini L., Pailhé A., Solaz A., Tanturri M.L., Flood L. (2011) Gender Differences in Time Use over the Life Course in France, Italy, Sweden, and the US. *Feminist Economics*, vol. 17, no 3, pp. 159–195. <https://doi.org/10.1080/13545701.2011.582822>
- Box-Steffensmeier J.M., Cunha R.C., Varbanov R.A., Hoh Y.S., Knisley M.L., Holmes M.A. (2015) Survival Analysis of Faculty Retention and Promotion in the Social Sciences by Gender. *PLoS ONE*, vol. 10, no 11, Article no e0143093. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143093>
- Charness G., Gneezy U. (2012) Strong Evidence for Gender Differences in Risk Taking. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 83, no 1, pp. 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.06.007>
- Chen J., Liu Q., Kim M. (2022) Gender Gap in Tenure and Promotion: Evidence from the Economics Ph.D. Class of 2008. *Southern Economic Journal*, vol. 88, no 4, pp. 1277–1312. <https://doi.org/10.1002/soej.12567>
- Derrick G.E., Chen P.-Y., van Leeuwen T., Larivière V., Sugimoto C.R. (2022) The Relationship between Parenting Engagement and Academic Performance. *Scientific Reports*, vol. 12, no 1, Article no 22300. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26258-z>
- Ecklund E.H., Damaske S., Lincoln A.E., White V.J. (2017) Strategies Men Use to Negotiate Family and Science. *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*, vol. 3, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1177/2378023116684516>
- García Román J., Gracia P. (2022) Gender Differences in Time Use across Age Groups: A Study of Ten Industrialized Countries, 2005–2015. *PLoS One*, vol. 17, no 3, Article no e0264411. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264411>
- Ginther D., Kahn S. (2006) *Does Science Promote Women? Evidence from Academia 1973–2001. Working Paper NBER no 12691*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w12691>
- Hillier K.M. (2021) Academia and Motherhood: A Narrative Inquiry of Ontario Academic Mothers' Experiences in University Graduate Programs. *Journal of Family Issues*, vol. 44, no 2, Article no 0192513X2110648. <https://doi.org/10.1177/0192513X211064864>
- Huang J., Gates A.J., Sinatra R., Barabási A.-L. (2020) Historical Comparison of Gender Inequality in Scientific Careers across Countries and Disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 117, no 9, Article no 201914221. <https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117>
- Hunter L.A., Leahey E. (2010) Parenting and Research Productivity: New Evidence and Methods. *Social Studies of Science*, vol. 40, no 3, pp. 433–451. <https://doi.org/10.1177/0306312709358472>
- Joeks J., Pull K., Backes-Gellner U. (2014) Childbearing and (Female) Research Productivity: A Personnel Economics Perspective on the Leaky Pipeline. *Journal of Business Economics*, vol. 84, no 4, pp. 517–530. <https://doi.org/10.1007/s11573-013-0676-2>
- Kalgina A., Kalgina O., Lebedeva A. (2019) Otsenka publikatsionnoy aktivnosti kak sposob izmereniya rezul'tativnosti truda uchyonikh i eyo svyaz' s motivatsiey [Publication Metrics as a Tool for Measuring Research Productivity and Their Relation to Motivation]. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 44–86. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-1-44-86>
- Krapf M., Ursprung H.W., Zimmermann C. (2017) Parenthood and Productivity of Highly Skilled Labor: Evidence from the Groves of Academe. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 140, August, pp. 147–175. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.05.010>
- Krasnyak O. (2017) Gender Representation in Russian Academic Journals. *The Journal of Social Policy Studies*, vol. 15, no 4, pp. 617–628. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2017-15-4-617-628>
- Krause E., Tomaszewska R., Pawlicka A. (2022) Conflicting 'Mother-Scientist' Roles. An Innovative Application of Basket Analysis in Social Research. *PLoS ONE*, vol. 17, no 10, Article no e0276201. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276201>

- Krukowski R.A., Jagsi R., Cardel M.I. (2021) Academic Productivity Differences by Gender and Child Age in Science, Technology, Engineering, Mathematics, and Medicine Faculty during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Women's Health*, vol. 30, no 3, pp. 341–347. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8710>
- Larivière V., Ni C., Gingras Y., Cronin B., Sugimoto C.R. (2013) Bibliometrics: Global Gender Disparities in Science. *Nature*, no 504 (7479), pp. 211–213. <https://doi.org/10.1038/504211a>
- Lewison G., Markusova V. (2011) Female Researchers in Russia: Have They Become More Visible? *Scientometrics*, vol. 89, no 1, pp. 139–152. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0435-5>
- Lutter M., Schröder M. (2020) Is There a Motherhood Penalty in Academia? The Gendered Effect of Children on Academic Publications in German Sociology. *European Sociological Review*, vol. 36, no 3, pp. 442–459. <https://doi.org/10.1093/esr/jcz063>
- Magadley W. (2019) Moonlighting in Academia: A Study of Gender Differences in Work-Family Conflict among Academics. *Community, Work & Family*, vol. 24, no 3, pp. 237–256. <https://doi.org/10.1080/13668803.2019.1678458>
- Main J.B., Prenovitz S., Ehrenberg R.G. (2019) In Pursuit of a Tenure-Track Faculty Position: Career Progression and Satisfaction of Humanities and Social Sciences Doctorates. *The Review of Higher Education*, vol. 42, no 4, pp. 1309–1336. <https://doi.org/10.1353/rhe.2019.0067>
- Mason M.A., Goulden M. (2002) Do Babies Matter? The Effect of Family Formation on the Lifelong Careers of Academic Men and Woman. *Academe*, vol. 88, no 6, Article no 21. <https://doi.org/10.2307/40252436>
- Mason M.A., Wolfinger N.H., Goulden M. (2013) *Do Babies Matter? Gender and Family in the Ivory Tower*. New Brunswick; New Jersey; London: Rutgers University. <http://dx.doi.org/10.36019/9780813560823>
- Misra J., Lundquist J.H., Templer A. (2012) Gender, Work Time, and Care Responsibilities among Faculty. *Sociological Forum*, vol. 27, no 2, pp. 300–323. <https://doi.org/10.1111/j.1573-7861.2012.01319.x>
- Moors A.C., Stewart A.J., Malley J.E. (2022) Gendered Impact of Caregiving Responsibilities on Tenure Track Faculty Parents' Professional Lives. *Sex Roles*, vol. 87, no 9–10, pp. 498–514. <https://doi.org/10.1007/s11199-022-01324-y>
- Morgan A.C., Way S.F., Hofer M.J.D., Larremore D.B., Galesic M., Clauset A. (2021) The Unequal Impact of Parenthood in Academia. *Science Advances*, vol. 7, no 9, Article no eabd1996. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd1996>
- Paksi V., Nagy B., Király G. (2016) The Timing of Motherhood while Earning a PhD in Engineering. *International Journal of Doctoral Studies*, vol. 11, pp. 285–304. <https://doi.org/10.28945/3544>
- Paul-Hus A., Bouvier R.L., Ni C., Sugimoto C.R., Pisyakov V., Larivière V. (2015) Forty Years of Gender Disparities in Russian Science: A Historical Bibliometric Analysis. *Scientometrics*, vol. 102, no 2, pp. 1541–1553. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1386-4>
- Petersen A.M. (2015) Quantifying the Impact of Weak, Strong, and Super Ties in Scientific Careers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, no 112 (34), Article no E4673. <https://doi.org/10.1073/pnas.1501444112>
- Pilkina M., Lovakov A. (2022) Gender Disparities in Russian Academia: A Bibliometric Analysis. *Scientometrics*, vol. 127, no 6, pp. 3577–3591. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-022-04383-w>
- Prakhov I., Rudakov V. (2018) *The Determinants of Faculty Pay in Russian Universities: Incentive Contracts*. Higher School of Economics Research Paper no WP-BRP 47. Moscow: HSE. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3247107>
- Prowse R., Sherratt F., Abizaid A., Gabrys R.L., Hellemans K.G.C., Patterson Z.R., McQuaid R.J. (2021) Coping with the COVID-19 Pandemic: Examining Gender Differences in Stress and Mental Health among University Students. *Frontiers in Psychiatry*, vol. 12, April, Article no 650759. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.650759>

- Rozhdestvenskaya E.Yu. (2019) Akademicheskaya zhenskaya kar'era: balansy i disbalansy zhizni i truda [Women's Academic Career: Work-Life Balance and Imbalance]. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, no 3, pp. 27–47. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.3.03>
- Sallee M.W. (2012) The Ideal Worker or the Ideal Father: Organizational Structures and Culture in the Gendered University. *Research in Higher Education*, vol. 53, no 7, pp. 782–802. <https://doi.org/10.1007/s11162-012-9256-5>
- Sallee M., Hart J. (2015) Cultural Navigators: International Faculty Fathers in the U.S. Research University. *Journal of Diversity in Higher Education*, vol. 8, no 3, pp. 192–211. <https://doi.org/10.1037/a0039042>
- Sterligov I. (2017) Gender and Income Disparities among Russian Academic CEOs. *Higher Education in Russia and Beyond*, no 4 (14), pp. 12–14.
- Schröder M., Lutter M., Habicht I.M. (2021) Publishing, Signaling, Social Capital, and Gender: Determinants of Becoming a Tenured Professor in German Political Science. *PLoS One*, vol. 16, no 1, Article no e0243514. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243514>
- Stefanova V., Latu I. (2022) Navigating the Leaky Pipeline: Do Stereotypes about Parents Predict Career Outcomes in Academia? *PLoS One*, vol. 17, no 10, Article no e0275670. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275670>
- Sümer S., Eslen-Ziya H. (2023) Academic Women's Voices on Gendered Divisions of Work and Care: 'Working till I Drop ... Then Dropping'. *European Journal of Women's Studies*, vol. 30, no 1, pp. 49–65. <https://doi.org/10.1177/13505068221136494>
- Tarakanovskaya K.S. (2022) Genderny disbalans v sfere nauki: ob'ektivnaya statistika i sub'ektivnye smysly [Gender Imbalance in the Academy: Objective Statistics and Subjective Meanings]. *The Journal of Social Policy Studies*, vol. 20, no 1, pp. 53–66. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2022-20-1-53-66>
- Tarakanovskaya K.S. (2021) Materinstvo i universitet: strategii balansa zhizni i raboty [Motherhood and Science: Strategies of Work-Life Balance]. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes Journal*, no 3, pp. 315–338. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2021.3.1935>
- Thun C. (2020) Excellent and Gender Equal? Academic Motherhood and 'Gender Blindness' in Norwegian Academia. *Gender, Work & Organization*, vol. 27, no 2, pp. 166–180. <https://doi.org/10.1111/gwao.12368>
- Veelen van R., Derks B. (2022) Academics as Agentic Superheroes: Female Academics' Lack of Fit with the Agentic Stereotype of Success Limits Their Career Advancement. *British Journal of Social Psychology*, vol. 61, no 3, pp. 748–767. <https://doi.org/10.1111/bjso.12515>
- Ward K., Wolf-Wendel L. (2016) Academic Motherhood: Mid-Career Perspectives and the Ideal Worker Norm. *New Directions for Higher Education*, vol. 176, December, pp. 11–23. <https://doi.org/10.1002/he.20206>
- Williams J.C. (2005) The Glass Ceiling and the Maternal Wall in Academia. *New Directions for Higher Education*, vol. 130, August, pp. 91–105. <https://doi.org/10.1002/he.181>
- Wolf-Wendel L., Ward K. (2015) Academic Mothers: Exploring Disciplinary Perspectives. *Innovative Higher Education*, vol. 40, no 1, pp. 19–35. <https://doi.org/10.1007/s10755-014-9293-4>
- Ysseldyk R., Greenaway K.H., Hassinger E., Zutrauen S., Lintz J., Bhatia M.P., Frye M., Starkenburg E., Tai V. (2019) A Leak in the Academic Pipeline: Identity and Health among Postdoctoral Women. *Frontiers in Psychology*, vol. 10, June, Article no 1297. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01297>
- Zheng X., Yuan H., Ni C. (2022) How Parenthood Contributes to Gender Gaps in Academia. *ELife*, vol. 11, Article no e78909. <https://doi.org/10.7554/eLife.7890>

# Содержание журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» в 2023 г.

**Авдеева С.М., Тарасова К.В.**

Об оценке цифровой грамотности: методология, концептуальная модель и инструмент измерения . . . . . № 2, с. 8–32

**Адамович К.А., Чиркина Т.А.**

Игра на повышение: роль виртуальной валюты в стимулировании выполнения домашних заданий на платформе Skyeng. . . . . № 4, с. 8–24

**Бакай Е.А., Юсупова Э.М., Антипкина И.В.**

Читают или делают вид? Анализ поведения учащихся начальных классов при выполнении заданий теста читательской грамотности. . . . . № 1, с. 8–28

**Баранников К.А., Ананин Д.П., Стрикун Н.Г., Алканова О.Н., Байзаров А.Е.**

Гибридное обучение: российская и зарубежная практика . . . . . № 2, с. 33–69

**Бедный Б.И., Рыбаков Н.В., Ходеева Н.А.**

К вопросу о востребованности профессиональной аспирантуры в России: анализ данных о защитах диссертаций в технических науках. . . . . № 4, с. 25–54

**Бочавер А.А., Корнеев А.А., Хломов К.Д.**

Опросник поведенческих норм и школьного климата . . . . . № 4, с. 55–84

**Бочавер А.А., Михайлова О.Р.**

Выгорание школьников: адаптация опросника на российской выборке. . . . . № 2, с. 70–100

**Бульцева М.А., Берриос Кальехас С.А.**

Апробация Шкалы установок к межкультурному обучению в вузе. . . . . № 3, с. 20–61

**Волкова Н.В., Заиченко Н.А., Кошелева С.В., Ефимов А.С.**

Организационная культура образовательных учреждений как предиктор организационного стресса у педагогов . . . . . № 1, с. 29–71

**Герасимова Ю.О., Уртеннова П.Р., Кулиева А.В.**

Вовлеченность в онлайн-обучение через призму образовательного опыта взрослых . . . . . № 4, с. 85–111

**Грачева Д.А.**

Роль контекста в заданиях сценарного типа для измерения универсальных навыков: применение теории генерализации . . . № 3, с. 62–91

**Ефимова Г.З., Латышев А.С.**

Удовлетворенность трудом у работников высшего учебного заведения . . . . . № 1, с. 72–108

**Жучкова С.В., Бекова С.К.**

Аспирантура не для всех? Как за время вузовских реформ аспирантура сконцентрировалась в ведущих вузах . . . . . № 1, с. 109–125

**Иванова А.Е., Антипкина И.В.**

Декомпозиция трудности заданий в тесте читательской грамотности . . . . . № 3, с. 92–112

**Иванова А.Е., Пичугина В.К.**

Городская грамотность подростка: определение и способы измерения . . . . . № 2, с. 101–132

**Карданова Е.Ю., Иванова А.Е.**

Психометрические исследования: современные методы и новые возможности для образования . . . . . № 3, с. 8–19

**Кокшаров В.А., Сандлер Д.Г., Толмачев Д.Е.,  
Лопатина Т.А., Игошина Е.Д.**

Дефицитные профессиональные компетенции в ведущих научных коллективах Уральского федерального округа . . . . . № 4, с. 112–133

**Кузьмина Ю.В.**

Психометрика и когнитивные исследования: противоречия и возможности кооперации . . . . . № 3, с. 113–144

**Лукина А.А.**

Образовательные траектории студентов первого поколения как кейс неравенства в высшем образовании . . . . . № 2, с. 133–160

**Любжин А.И.**

Апория отца Поре. Наставник-иезуит в борьбе с духом нации . . . № 4, с. 134–150

**Марголис А.А., Сорокова М.Г., Шепелева Е.А., Гаврилова Е.В.,  
Расходчикова М.Н., Шведовская А.А., Дробязько А.А.,  
Вихристюк О.В., Прокопьева Л.М., Лисицына А.А.,  
Радчикова Н.П., Виноградов А.В.**

Просветительские мероприятия по вакцинопрофилактике COVID-19: эффективны ли они? . . . . . № 4, с. 151–178

**Нехорошева Е.В., Енчикова Е.С., Касаткина Д.А.**

Разработка и валидизация методики многомерной оценки грамотности в вопросах здоровья . . . . . № 1, с. 126–160

**Павленко Е.С.**

Культурные паттерны образовательных решений российской молодежи на примере поступления в колледж. . . . . № 4, с. 179–206

**Рожкова К.В., Рощин С.Ю., Солнцев С.А., Травкин П.В.**

Дифференциация качества высшего образования и заработных плат выпускников в России . . . . . № 1, с. 161–190

**Ряпина Н.Е., Пермязова Т.М., Балезина Е.А.**

Апробация инструментов измерения педагогической коммуникации при онлайн-обучении в российских вузах. . . . . № 2, с. 161–186

**Сагитов Е.Б., Брун И.В., Павлов С.В.**

Опыт использования бифакторных моделей для снижения эффектов социальной желательности на материале нормативного опросника универсальных компетенций . . . . . № 3, с. 145–171

**Сергоманов П.А., Мальцев М.А., Бысик Н.В., Бекетов В.Ю., Байбурин Р.Ф.**

Социология урока: дискурсивная организация результативных учительских практик . . . . . № 1, с. 191–218

**Солодихина М.В., Солодихина А.А.**

Развитие критического мышления: сравнение трех дисциплинарных подходов . . . . . № 4, с. 207–240

**Струкова А.С., Юрчик Е.Н., Петракова А.В., Канонир Т.Н., Орел Е.А., Куликова А.А.**

Представления учителей начальной школы о социально-эмоциональном развитии учащихся . . . . . № 2, с. 187–213

**Тарасов С.В., Зуева И.О., Федерякин Д.А.**

Измерение образовательного прогресса на основе когнитивных операций . . . . . № 3, с. 172–196

**Тенишева К.А., Болотова В.А.**

Академическая резильентность учащихся российских школ: возможности компенсации низкого семейного статуса и последствий школьного буллинга. . . . . № 4, с. 241–274

**Тюменева Ю.А.**

Так ли полезна психометрика для академической психологии? . . № 3, с. 197–220

**Храмова М.В., Храмов А.Е., Федоров А.А.**

Современные тренды развития нейронаучных исследований в образовании. . . . . № 4, с. 275–316

**Хукаленко Ю.С., Земцов Д.И.**

Политика взаимодействия с выпускниками в многопрофильном университете (на примере Дальневосточного федерального университета) . . . . . № 1, с. 219–245

**Ченцова А.А., Авдеенко Н.А.**

Теоретические основания для сравнительного анализа учебных программ по словесности: обзор зарубежных подходов . . . . . № 1, с. 246–272

**Чечик Е.А.**

Родительство и гендер в российской академической среде . . . . . № 4, с. 317–342

**Шибанова Е.Ю.**

Политика NPM в высшем образовании: обзор влияния «нового государственного управления» на эффективность и производительность вузов. . . . . № 2, с. 241–281

**Этуев Х.Х., Швиндт А.Н., Фролова О.В., Максимова М.В.**

Методический подход к формированию матрицы компетенций под запросы цифровой экономики . . . . . № 2, с. 214–240

**Юсупова Э.М.**

На что ориентируются учителя начальных классов в своих ожиданиях относительно академической успешности учащихся . . . . . № 1, с. 273–297

**БАЗЫ ДАННЫХ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Косова Е.А.**

Базовый алгоритм и открытые данные аудита цифровой доступности электронного обучения . . . . . № 2, с. 282–308

**КНИЖНЫЕ ОБЗОРЫ И РЕЦЕНЗИИ**

**Тарасова К.В., Грачева Д.А.**

Вычислительная психометрика: ближайшее будущее или уже реальность. Рецензия на книгу «Computational Psychometrics: New Methodologies for a New Generation of Digital Learning and Assessment» . . . . . № 3, с. 221–230

**Углова И.Л.**

Сила вероятности в психометрике. Рецензия на книгу «Bayesian Psychometric Modelling» . . . . . № 3, с. 231–236

**Интернет-магазин**



**<http://id.hse.ru/shop>**

**В интернет-магазине можно приобрести все книги  
Издательского дома ВШЭ,  
имеющиеся в продаже**

Интересующие вас книги вы можете найти в нашем каталоге, воспользовавшись  
поиском по тематике, серии, названию и автору, списком книжных новинок

**Заказ можно оформить круглосуточно на нашем сайте**

или по тел.: **+7 495 772-95-90 \*15295**

**по рабочим дням с 10.00 до 18.00 мск**

Возможна оплата банковскими картами и наличными,  
**доставка курьерской службой в 300 городов России**  
или получение в пунктах самовывоза в 49 городах

**Адрес редакции**

Россия, 101000 Москва,  
ул. Мясницкая, д. 20, НИУ ВШЭ  
Телефон: (495) 772 95 90 \*15511, \*15512  
E-mail: [edu.journal@hse.ru](mailto:edu.journal@hse.ru)  
Сайт: <http://vo.hse.ru>

**Адрес издателя и распространителя**

Россия, 101000 Москва,  
ул. Мясницкая, д. 20, НИУ ВШЭ  
Издательский дом ВШЭ  
Телефон/факс: (495) 772 95 90 \*15298  
E-mail: [id.hse@mail.ru](mailto:id.hse@mail.ru)

Тираж 300 экз. Заказ №  
Отпечатано в ООО "Фотоэксперт",  
109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 42