

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

ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Educational Studies Moscow

1

2025



Учредитель: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Вопросы образования/ Educational Studies Moscow № 1, 2025

Ежеквартальный научно-образовательный журнал. Издается 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.Р. Ахмеджанова, 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», 2025

Содержание № 1, 2025

ДИСКУССИИ

Мы должны воспитать культуру критического отношения к ответам искусственного интеллекта.

О стоящих перед системой образования вызовах беседуют
Елена Казакова и Ярослав Кузьминов8

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СТАТЬИ

Айнур Альмухамбетова, Алия Кужабекова, Татьяна Ким

Факторы, способствующие и препятствующие удержанию
женщин в STEM-областях с углубленным изучением
математики: опыт студенток бакалавриата из Казахстана25

Валентина Браташ, Надежда Бысик, Юлия Виноградова

Типология и структура школьного урока: обзор публикаций
до и после введения ФГОС второго поколения54

Тамара Гордеева, Олег Сычев

Что стоит за поддерживающим автономию
и контролирующим стилями преподавания у учителей 90

Катерина Губа, Руслан Кучаков

Мониторинг деятельности организаций высшего
образования: панель наблюдений за 2015–2023 гг. 117

Ирина Дворецкая, Александр Уваров

Готовы ли школы к цифровой трансформации:
о результатах мониторинга общеобразовательных
организаций. 140

Елена Калашникова, Егор Карпов

Цифровая грамотность студентов: методика,
тестирование, оценка 169

Александра Михайлова, Надежда Авдеенко, Александра Ченцова, Тарас Пашенко

О чем не говорит размер эффекта: методология
исследований формирования универсальных
компетентностей. 197

Ксения Рожкова, Сергей Рощин, Павел Травкин

Судьба заочника: выпускники российских вузов заочной
формы обучения на рынке труда233

Мария Солодихина

Влияние эпистемологических представлений и предрас-
положенностей на развитие навыков критического мышле-
ния у студентов269

ДАТАСЕТЫ

Анастасия Судакова, Гавриил Агарков

Датасет о наукометрии российских ученых: кейс eLibrary. . . . 304

National Research University Higher School of Economics

**Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow
No 1, 2025**

established in 2004, is an academic journal published quarterly
by the HSE University

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

HSE University

20 Myasnitckaya St., 101000 Moscow, Russian Federation

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

E-mail: 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 Frumin

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 Bochaver, 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 Berkely, 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. Akhmedjanova, Literary Editor T. Gudkova,

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

Managing Editor M. Maltsev

Table of contents

No 1, 2025

DISCUSSIONS

We Should Foster a Culture of Critical Attitude towards Artificial Intelligence

Elena Kazakova and Yaroslav Kuzminov Discuss
the Challenges Facing the Education System8

RESEARCH ARTICLES

Ainur Almukhambetova, Aliya Kuzhabekova, Tatyana Kim

Factors Facilitating and Impeding Women's Retention
in Math-Intensive STEM Fields25

Valentina Bratash, Nadezhda Bysik, Yulia Vinogradova

Typology and Structure of the School Lesson: A Review
of Publications before and after the Introduction
of the 2nd Generation FGOS54

Tamara Gordeeva, Oleg Sychev

What Are the Antecedents of Autonomy Supportive
and Controlling Teaching Styles? 90

Katerina Guba, Ruslan Kuchakov

Monitoring of Performance of Russian Higher Education
Organizations: Panel Data, 2015–2023 117

Irina Dvoretzkaya, Alexander Uvarov

On Schools' Digital Transformation Readiness 140

Elena Kalashnikova, Egor Karpov

Digital Literacy of Students: Methodology, Testing,
Assessment 169

Aleksandra Mikhailova, Nadezhda Avdeenko, Aleksandra Chentsova, Taras Pashchenko

What Effect Size Doesn't Tell: A Methodology for Research
on the Development of Key Competencies 197

Ksenia Rozhkova, Sergey Roshchin, Pavel Travkin

The Fate of a Part-Time Learner: Russian Graduates
of Part-Time Higher Education Programmes
in the Labour Market233

Maria Solodikhina

The Influence of Epistemological Beliefs and Dispositions
on the Development of Critical Thinking.....269

DATASETS

Anastasia Sudakova, Gavriil Agarkov

Dataset on Scientometrics of Russian Scientists: eLibrary
Case Study 304

Мы должны воспитать культуру критического отношения к ответам искусственного интеллекта

О стоящих перед системой образования вызовах беседуют Елена Казакова и Ярослав Кузьминов

Статья поступила в редакцию в январе 2025 г.

Казакова Елена Ивановна — доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, директор Института педагогики, Санкт-Петербургский государственный университет. Адрес: 199004 Санкт-Петербург, 6-я линия Васильевского острова, 11, литера Д. E-mail: e.kazakova@spbu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8451-7151> (контактное лицо для переписки)

Кузьминов Ярослав Иванович — кандидат экономических наук, научный руководитель, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: kouzminov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4598-0631>

Аннотация

Сегодня мы все чаще слышим, что система образования — как общего, так и профессионального — сталкивается с новыми вызовами. Среди них внедрение средств обучения на основе искусственного интеллекта, обновление спроса на квалификации, переосмысление ролевой модели учителя и его места в процессе обучения, запрос на соответствующие новому содержанию образования методики оценки ученика, клипизация сознания современного поколения детей.

Вызовы различаются по происхождению и влекут за собой многообразные последствия, но все они вместе создают условия, в которых системе образования необходимо менять подходы и практики, не отрицая неизбежного, а управляя им.

Каково содержание этих вызовов, как система образования может меняться без вреда для самой себя и что будет с ней дальше — об этом на страницах журнала «Вопросы образования» размышляют два педагога, авторы собственных методик преподавания и обучения, организаторы образовательного процесса — Елена Казакова (СПбГУ) и Ярослав Кузьминов (НИУ ВШЭ).

Ключевые слова

образование, искусственный интеллект, доказательность, ролевая модель учителя, стемизация, интеллектуальные рутины, миссия школы, ответственность за выбор

Для цитирования

Казакова Е.И., Кузьминов Я.И. (2025) Мы должны воспитать культуру критического отношения к ответам искусственного интеллекта. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 8–24. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-25882>

We Should Foster a Culture of Critical Attitude towards Artificial Intelligence

Elena Kazakova and Yaroslav Kuzminov Discuss the Challenges Facing the Education System

Elena I. Kazakova — Ph.D., Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Director of the Institute of Pedagogy, St. Petersburg State University. Address: 11/D 6th line of Vasilievsky Island, 199004 St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: e.kazakova@spbu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8451-7151> (corresponding author)

Yaroslav I. Kuzminov — Ph.D. in Economics, Scientific Supervisor, National Research University “Higher School of Economics”. E-mail: kouzminov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4598-0631>

Abstract Today, we increasingly hear that the education system, both general and professional, is facing new challenges. Among them are the introduction of artificial intelligence learning tools, the demand for qualifications, the rethinking of the teacher’s role and their place in the learning process, the request for student assessment methods appropriate to the new content of education, and the mosaic thinking of the modern generation of children. Challenges vary in origin and entail diverse consequences, but all of them create conditions in which the education system needs to change approaches and practices, not denying the inevitable, but managing it. What is the content of these challenges? How can the education system change without harming itself? And what will happen to it next? Two educators, authors of their own teaching and learning methods, and organizers of the educational process, Elena Kazakova (St. Petersburg State University) and Yaroslav Kuzminov (HSE University) — discuss these issues in the discussion section of the Educational Studies Moscow.

Keywords education, artificial intelligence, evidence-based approach, teacher model, stemization, intellectual routines, school mission, responsibility for choice

For citing Kazakova E.I., Kuzminov Ya.I. (2025) We Should Foster a Culture of Critical Attitude toward Artificial Intelligence. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 8–24 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-25882>

О каких вызовах мы говорим

В исследовательских статьях и публикациях теоретиков образования последних лет мы обнаружили многочисленные упоминания о вызовах, которые, по их мнению, встают сегодня перед системой образования. Даже их краткое перечисление дает возможность охарактеризовать условия, в которых сегодня происходит обучение:

- отсутствие системного воспитания, коллективной и проектной работы, низкий уровень научения креативным компетенциям. Эти черты свойственны процессам обучения во всем мире;
- содержательный разрыв «внутри предметов». Распространение цифровых технологий и искусственного интеллекта делает неактуальными целые разделы школьного знания, которые из средства формирования работающих во внешнем мире навыков и умений превращаются просто в ступеньки освоения программы; в то же вре-

мя актуальные направления науки не находят должного отражения в школьной программе;

- образовательная неуспешность школьников, обусловленная сосредоточенностью учителей на рутинизированном процессе «проверки тетрадей» и отсутствием прямой обратной связи для каждого ученика;
- несовременное содержание STEM-предметов, отсутствие в школьной программе предметов, которые давали бы учащимся систематические и инструментальные экономические и правовые знания, чрезмерная унификация обучения и отсутствие индивидуального подхода, низкий престиж профессии учителя и ограниченное финансирование («тяжелые» деньги, которые бюрократически сложно получить и распределить). Эти свойства системы школьного образования представляют собой особые вызовы, стоящие перед российским педагогическим сообществом;
- недоступность для большинства населения с доходами ниже среднего класса частных школ, обучения на дому и репетиторства, а также независимых цифровых ресурсов. Этот вызов стоит перед российской системой образования, как и перед некоторыми другими национальными системами;
- отсутствие в 80% профессий той сильнейшей в мире системы отбора и выращивания талантов, которую российская система образования создала в науке, искусстве и спорте;
- формирование у многих детей клипового сознания, рост распространенности и выраженности депрессивных состояний, дефицит внимания, снижение способности к длительному сосредоточению как результат непрерывного колоссального информационного давления на ученика;
- отсроченный возраст зрелости: нынешние дети будут дольше оставаться детьми, хотя все больше будут стремиться вести себя как взрослые. Для таких детей школа теряет монополию на истину: положения школьной программы они подвергают сомнению как на основании знаний, накопленных родителями, среди которых большинство имеют высокий уровень образования, так и на основании «сетевых авторитетов»;
- нарастание проявлений «выученной беспомощности», рост потребительских установок, отсутствие у подростков и молодежи стремления к приобретению опыта социальных инициатив, запаздывание с осознанием своего права и обязанности вносить изменения в свой мир, брать на себя ответственность за благополучие других людей, инициировать изменения в практике семейных, образовательных и иных сообществ.

Как меняются рутины

Ярослав Кузьминов: Сегодня мы собрались с Вами, Елена Ивановна, чтобы обсудить то, что волнует, пожалуй, каждого из нас — родителей, государство, да и самих учеников. Это состояние образования сегодня и его судьба в предстоящие десятилетия.

Выражаюсь так высокопарно, потому что «развитие» или «изменения» — очевидно, слишком слабые слова, чтобы охарактере-

ризовать наступающие на нас перемены. Информационная революция, изменившая не только образование, но и образ жизни большинства, искусственный интеллект и непрерывное обновление технологий порождают такие вызовы, что ожидаемые изменения в структуре, содержании и методах образования можно сопоставить с революцией Гутенберга или введением классно-урочной системы. Мне кажется, это будут изменения более сильные и значимые, чем массовизация образования в XX веке или введение профессионального обучения в конце XIX века.

Полагаю, мы можем пойти дедуктивно: сперва обсудить проблемы, возникшие в образовании в XXI веке, затем роль искусственного интеллекта в их порождении — как для ученика, так и учителя, имея в виду, что этот фактор в отличие от, скажем, информационной революции еще только-только начал проявляться, и, наконец, поговорить об изменении места учителя в учебном процессе и новом функционале профессии.

Позволю себе открыть нашу дискуссию, и начну с тех вызовов к образованию как к общественному институту, которые больше всего беспокоят меня самого. Первое — доказательность, то есть, по большому счету, достоверность образования. Пусть каждый читатель попробует ответить, когда он в последний раз что-то **доказывал** — не в споре на уровне «понятий», а выводил доказательство логически или на основе данных. Если читатель не математик, то, пожалуй, вспомнить такой эпизод ему будет достаточно сложно. Увы, мы, как мне кажется, находимся в такой точке истории, когда оказалась практически утраченной приверженность к доказыванию, потому что утеряна сама необходимость доказательства. И эта утрата начинается, конечно, со школьного уровня.

То есть мы сегодня столкнулись с очевидным снижением любознательности у школьников, которые получили возможность мгновенного доступа уже не только к информации, а к анализу информации, и в такой ситуации поиск и доказательства как способ прийти до истины стали им уже не нужны. Как Вы считаете, Елена Ивановна, так ли остро стоит эта проблема?

Елена Казакова: Да, пожалуй, Вы ничуть не преувеличили остроту проблемы. Она носит структурный характер. Мы знаем три классических способа доказательства: формальная логика, опора на авторитет, опора на эмпирические данные. Формальная логика становится доступной только математикам и очень редко другим профессионалам: по-другому и быть не может при существующем низком уровне подготовки по данной дисциплине. Опора на эмпирические данные в эпоху «разоблачения» *big data* как инструмента для валидного анализа тоже отходит на второй план, а в некоторых сферах данные и вовсе недоступны. Таким образом, для очень многих педагогов и преподавателей остается только одно доказательство — собственный авторитет. Но совре-

менные школьники все реже воспринимают учителя как авторитетный источник информации. Зачем, если есть поисковик и генеративная модель? При этом у проблемы есть и обратная сторона. Мы все чаще сталкиваемся с тем, что и дети, и взрослые видят только один способ обоснования того или иного принятого ими решения. Почему ты так действуешь? Несколько вариаций одного обоснования: «меня так учили», «старший приказал», «все так делают». То есть прошлый опыт обосновывает настоящие решения и будущие действия.

Ярослав Кузьминов: Интересное замечание. Эмпирика как способ опорного доказательства после своего недавнего бума действительно начинает уходить на второй план. Утрата эмпирикой ее позиций именно как средства доказывания обусловлена самой механикой ее действия: она направлена на изучение «вчерашнего дня». Например, если бы мы были синоптиками, то в рамках такого доказательства постоянно повторяли бы «вчера был дождь». Но нам ведь интересно узнать, будет ли он завтра. А это можно — с какой-то степенью вероятности — только доказать. Чтобы снова появился интерес к процессу доказывания, наука должна быть прожективной.

Елена Казакова: Вижу еще один момент. Кроме того, что наука должна предсказывать, нужна смелость пользоваться ее инструментами. Есть интересный пример в моей педагогической практике: диссертант хотел изучить влияние системы профессионального развития на успешность учителей. Я предложила ему построить исследование так: проанализировать траекторию ста успешных учителей и ста неуспешных, установить значимые факторы и зависимости. Скажу честно: диссертант такого способа анализа побоялся — как раз из-за возможности получить неожиданный, совершенно неожиданный результат. Иногда ты можешь узнать то, что ломает весь мир твоих представлений. В связи с этим очень полезно вспомнить эссе Канта про то, что такое Просвещение. Он писал, что это мужество пользоваться собственным умом, *sapere aude*. Кажется, современная школа не учит такому мужеству, или учит очень редко.

Ярослав Кузьминов: Да, смелость — одно из обязательных условий на пути становления любви к доказательству. Возвращаясь к теме доказательств как таковых, отмечу, что особенно критична утрата приверженности к ним для социальных наук. Сперва кажется, что механизм реального доказательства вообще почти недоступен. Педагог просто оперирует определенным набором постулатов, иногда даже не называя школьнику авторов данных постулатов. А ведь это важно: если мы упоминаем Ньютона или Фарадея, мы додумываем, что они эти постулаты как раз доказывали, что до них этих постулатов просто не было! Такая анонимность постулата вообще — как принцип — порождает облегченное отношение к обучению. Ученик понимает: если он запомнит

какой-то достаточный набор постулатов, за этим последует выдача диплома. А как потом использовать данную информацию, ученику совсем не ясно, потому что похоже на всем известную игру в имитацию. А что такое имитация?

Мы привыкли, обсуждая эффективность образования, говорить про успешных и неуспешных. Первые реально обучаются, понимают материал и, что немаловажно, доказывают. «Понимаешь» равно «можешь доказать». Вторые имитируют, даже на уровне базовых знаний. Начав однажды имитировать знания, списывать, просто не выполнять домашние задания, люди в дальнейшем не могут претендовать на важные социальные роли, остаются ведомыми, потому что они никогда не пытались достичь истины самостоятельно, их мышление рутинизировано и, соответственно, область применения их знаний — тоже. Состояние общества и повсеместное обоснованное ожидание технологических сдвигов сегодня не оставляют сомнений: потребность в интеллектуальных рутинах будет неуклонно и сильно снижаться. Неуспешные станут еще более неуспешными: их компетенции будут доступны — и уже часто доступны — генеративному искусственному интеллекту, что составляет серьезный вызов для глобального человеческого капитала. И общество, кажется, уже осознало этот вызов, научилось его чувствовать, поэтому мы то и дело слышим разговоры про необходимость стемизации¹ образования.

Елена Казакова: Сейчас упоминание всего, что связано со STEM, конечно, в авангарде. Правда, не вполне понятно, какие меры мы будем принимать и в какие сроки. И все же я бы добавила немаловажную деталь: из STEM выпадает, на мой взгляд, очень важная буква — «А», то есть искусство, *art*. Без культуры визуального и аудиального представления вещей, без понимания поэзии, рисунка мы не можем говорить о разносторонне развитой личности, которая имеет жажду до доказательности, у которой сформировано критическое мышление.

Тут, кстати, опять возникает разговор про рутину. Почему? Потому что кажется, что жизнь творческого человека менее подвержена рутинизации. На самом деле, прежде чем об этом понятии говорить, надо бы сперва его концептуализировать. Что вообще такое рутина? Применительно к физическим процессам ответ находится легко: прогулка, бег, завтрак, то есть те действия, без которых тело человека перестанет существовать. Таким образом, рутина — осознанная привычка, позволяющая поддерживать бытийствование самого себя. А интеллектуальную рутину составляют привычки, позволяющие поддерживать — не осу-

¹ STEM — концепция в образовании, базирующаяся на доказательных знаниях в области науки, техники, инженерии и математики. В настоящее время может трактоваться более широко за счет включения экономики, доказательных социальных наук и информатики.

ществлять! — когнитивные функции, мышление. В этом контексте представление о рутине как о чем-то негативном, долгом и ненужном вредно. Если искоренить запоминание и необходимость пользоваться собственной памятью, утратится и мышление.

Я бы упомянула еще один подход к доказательности, он представляется мне интересным. Мне, как математику, всегда важно искать взаимосвязи, причинность, влияние. Как доказательность связана с успехом? Успех — это когда ты имеешь благо. А как его заиметь? Заполучить. Чтобы что-то заполучить, нужно приложить усилия. Результативность усилий, ощущение радости, восторга от достижения желаемого блага может рассматриваться в качестве одного из лично ориентированных доказательств. Поэтому формула движения к успеху — через благополучие. Или даже в активной форме — через благополучение.

Ярослав Кузьминов: Ну конечно, сами по себе рутины не есть что-то негативное. Негативное — для сегодняшнего времени — наступает тогда, когда в жизни человека, на работе и дома, остаются одни рутины, когда он не только не создает, но и не осваивает ничего нового. Если в XIX веке и раньше достаточно было освоить рутины и можно было неплохо зарабатывать этим всю жизнь, то в XXI веке такой человек гарантированно оттесняется на периферию рынка труда.

Рутинa, формируя какое-то действие человека как «автоматическое», высвобождает его время и голову, позволяет как минимум делать больше, как максимум — делать что-то новое.

Основные интеллектуальные рутины человека — иногда для их обозначения употребляют понятие «навыки» — формирует школа. И такие рутины, в отличие от профессиональных, возникающих в процессе работы, и социальных, складывающихся в ходе повторяющихся взаимодействий с другими людьми, имеют универсальный характер для каждого социума.

В интеллектуальных рутинах, или «рутинах разума», можно различать рутины поиска, рутины оценки, рутины выполнения действия. Они отличаются от моторных, физических рутин, хотя, разумеется, многие навыки сочетают интеллектуальное и моторное действие. Я хочу выделить именно рутины поиска и оценки — часто о них забывают, и тогда сферы эмоционального и рационального рассматриваются как будто бы вне рутин, как бы без повторяющихся действий. Конечно, это не так. Каждый раз, когда человек выбирает программу на телевизоре, ищет, что бы почитать, он не совершает аудит своих эмоциональных предпочтений. Работают его эмоциональные рутины — ценности и предпочтения.

И миссия школы состоит в том, чтобы формировать гармоничный комплекс знаний и рутин, то есть умений. Этот комплекс включает три или даже четыре компонента: не только аналитический и доказательный — собственно STEM, но и эмоциональный, то есть способность к оценке и вынесению суждения, которую

закладывают искусство и этика, и социальный, а именно рутины группового и социального поведения, и, разумеется, предметный, практический компонент, который формируют уроки труда или производственная практика — в общем, что-то, нацеленное на получение предметного результата, в чем главную роль играет физическая моторика.

Можно выделить последовательные уровни освоения этих задач: ознакомление, понимание и самостоятельное выполнение, то есть формирование рутин.

Миссия школы очень широка, неизбежно в каких-то областях она должна ограничиваться первичным, ознакомительным уровнем освоения. Это, например, характеристики развития культуры и искусства в курсе истории, или описательные разделы географии. Но внутри каждого предмета, будь то литература или математика, ученик должен сформировать понимание, что от чего зависит, и научиться самостоятельно выполнять как «теоретические», так и инструментальные операции. Конечно, говорить о формировании рутин здесь можно только в отдельных случаях. Например, вычислительные рутины в математике, рутины употребления письменной речи. Но даже учебный эксперимент в физике или химии имеет скорее характер показа, никакие рутины явно не успевают сложиться. По-моему, введение понятий достигнутого понимания и освоенных рутин помогает увидеть, выполнена ли миссия школы.

Я сейчас для себя понял, откуда на самом деле берется тоска по советскому образованию. Конечно, если брать программу, мы пошли дальше по целому ряду предметов — от истории и обществознания до информатики. Но люди чувствуют потерю. Потерю чего? Российская школа двадцатых годов нового века не формирует у будущих граждан эмоциональных, практических и, что самое плохое, социальных рутин. Старшее поколение чувствует эту неполноту миссии школы и передает такое ощущение своим детям — сегодняшним родителям.

Советская школа была по-своему гармонична, и вот эту гармоничность мы потеряли. Я понимаю, что сегодня эта гармоничность невозпроизводима и вернуться к ней нельзя: другое общество, другие технологии, другая информационная и культурная среда. Все изменилось. Но внимательно посмотреть на опыт вот этой гармоничности стоит. У нас действительно была сильная, фундаментальная и разносторонняя доказательная подготовка по точным и естественным наукам, и она касалась всех. Основу аналитического мышления школа закладывала в том числе и у гуманитариев.

Эмоциональные, ценностные рутины успешно формировались литературой и немного историей. Сегодня методика сохранилась, но перестала работать, потому что исчез окружавший в то время школьника мир эстетических и этических примеров. Сегодня мы бы сказали, что советская школа 1970–1980-х годов выполняла свою

миссию почти в вакууме: подросток мог тренировать свои эмоции разве что на телевизоре, кино и книгах из домашней библиотеки. В современном мире школьник окружен давящим на него океаном эмоционально значимой информации. Он может нащупать то, что в наибольшей мере резонирует с его личностью — и замкнуться со своей манга в уютный кокон, успешно отражающий попытки учительницы достучаться до него Лермонтовым и Булгаковым.

Предметные, практические рутины школа перестала транслировать уже годов с шестидесятых. Уроки труда стали предметом улыбок уже когда я учился — это было в начале семидесятых. Здесь наследовать нечего. Скорее, есть возможность «с нуля» сформировать признанно полезные именно сегодня инструментальные рутины — навыки программирования и компьютерного дизайна.

Что касается соотношения рутины и творчества, человек может действовать вне рутин: когда стремится к познанию нового, когда сталкивается с неизвестным. Когда он осваивает, изучает что-то — это всегда новое. Слова «научить учиться» несут гораздо более богатый смысл, чем призыв к обучению, потому что увлеченность образованием формирует инновационное поведение в жизни и в работе.

Елена Казакова: Есть, на мой взгляд, одна составляющая подготовки учащегося к взрослой жизни, которую в нашей прошлой школе понимали лучше, чем сейчас, когда мы берем сильный крен на индивидуализацию. Представьте себе парадокс. Растет человек, которому с детских лет говорят: «Твоя главная задача — учиться, развивать себя до вершин собственного потенциала. Вкладывай в себя все, чтобы найти свое призвание, свой талант». А потом — бац! Закончен этап обучения, и ему задают вопрос: «А что ты делать-то будешь? Какое благо ты можешь приносить в мир? Что ты можешь дать своей семье, обществу?» Молодой человек удивляется: «А это еще зачем? Я умею и хочу развивать только себя. Я не умею и не хочу уметь сопрягать свои интересы с интересами других людей. Я не умею и не хочу подчиняться, сотрудничать, быть квалифицированным исполнителем, в том числе и рутинной деятельности». Не даем ли мы нашим детям ложную модель мира, когда часть целого не видит и не понимает, что у целого — у общества, человечества — могут быть и другие цели, отличные от устремлений отдельной личности? Уж не знаю, на уровне ли рутины и репродукции или на уровне творчества, но навыки совместности кажутся мне не менее важными, чем углубленное изучение отдельных предметов. Кстати, из этих навыков во многом формируется понимание своего места в обществе как лидера, исполнителя или организатора. И в разных видах совместной деятельности я могу играть разные роли, что нормально.

Наша совместная с другими людьми жизнь, наше творчество вытекают не только из предметного мира STEM, но и из наших отношений к этому миру, наших совместных художественных гу-

манитарных идей, которые вносят существенный вклад в пространство социальной культуры. И эта культура сама становится действенным фактором, в том числе технологического развития.

Ярослав Кузьминов: Я отдельно зафиксируюсь на том, что вообще опыт понимания лидерства или иной социальной роли должен быть усвоен человеком именно в школе, поскольку, будучи приобретен позднее, такой опыт становится просто имитационным образом действия, и даже никакие бизнес-школы, увы, здесь не смогут помочь.

Что касается освоения художественной компоненты в школах, дело обстоит не так радужно. Попытки привить творчество делаются через изучение литературы, но в школах часто нет предмета «Мировая художественная культура», нет музыки, театрального искусства. Эти предметы факультативны, поскольку не вписываются в общую нагрузку. Но они очень важны. И, конечно, есть робкие попытки государства создать институт социальной культуры молодежи, но из-за огромного количества транзакционных издержек в этом вопросе до школьника доходит не то, что ему хотелось бы видеть. Потому что то, что до него доходит, — набор лозунгов, которые для него в силу отсутствия контекста вовсе не ясны.

Елена Казакова: Соглашусь. Для школьника эти усилия по созданию социальной культуры не только непонятны, но и в ряде случаев пугающи, потому что воспринимаются как навязанный формализм. Самая страшная болезнь современной школы в любой ее форме — это мероприятиность. То есть провел мероприятие, отчитался, а там хоть трава не расти. Мы массово транжирим невосполнимый ресурс — свое время и время наших учеников — на проведение мероприятий, неэффективность которых давно и прочно доказана. Беда, что мы перестали себе задавать вопрос: могу ли я обосновать и доказать, что то, что я делаю, имеет реальный образовательный или воспитательный эффект? Как ни странно, в художественной сфере такое происходит даже чаще, чем в других областях.

Ярослав Кузьминов: Пока мне неясно, как такую ситуацию исправить. Возможно, ловушка этой ситуации как раз в том, что мы по-прежнему пытаемся привить эмоциональную и творческую составляющую преимущественно через литературу. А этот предмет, увы, с каждым годом становится все более и более имитационным — ну, как есть.

Елена Казакова: Знаете, лично я люблю читать, читаю много. Я убеждена, что книжная культура не исчерпала себя. Но есть ведь и исследования, которые заставляют весьма скептически относиться к нашей уверенности в том, что мы умеем развивать эмоциональный мир ученика через чтение. Чтобы книга «сработала», ее как минимум надо прочитать не из-под палки, прочитать и хоть чуть-чуть понять, прочувствовать. Но, возвращаясь к научной смелости, мы даже не решаемся себе признаться, что «Вой-

на и мир» Толстого не прочитана около 80% учеников. У нас есть список книг, который мы относим к «золотому канону» и верим, что через него мы формируем культурный код поколения. А на самом деле мы формируем сеть поисковых запросов «краткое содержание...». Мы совершенно точно должны возрождать читателя как субъекта, поскольку без процесса чтения одномерность сознания когда-то неизбежно возьмет верх. При этом чтение обязательно должно вступать в реальный, а не формализованный диалог с живописью, музыкой, танцем.

Ярослав Кузьминов: Да, невольно вспомнишь Вознесенского и его «Монолог читателя»: «Четырнадцать тысяч пиитов / страдают во мгле Лужников. / Я выйду в эстрадных софитах, / последний читатель стихов / ...И хор, содрогнув батисферы, / Сошьется в трехтысячный стих...» Нарратива так много, что новому читателю трудно доказать необходимость внимательно прочитать вот это, отдельное — и длинное-длинное. Так что приходится навязывать — что, как известно, путь к имитации.

Правда, в новом прочтении. Не хочется эскалировать, но ситуация с чтением — еще не показатель того, насколько далеко мы ушли от практик, принятых ранее нашим поколением, да и поколением наших детей. Недавно я узнал, что производители компьютерных игр вынуждены пересматривать сценарии игр и их формат, поскольку современному поколению детей уже слишком сложно фиксироваться на длинном, пусть и интерактивном, сюжете игры. То есть то, за что всегда порицали детей и подростков наши дети, да и мы, уже тоже уходит. Конечно, так было и раньше. Немое черно-белое кино кажется диковинкой для нашего поколения. Но скорость развития клипового мышления экспоненциальна, оно бежит слишком быстро. И, боюсь, может задеть даже нас.

Елена Казакова: Кажется, задевает. Я поймала себя на мысли о «451 градусе по Фаренгейту», где у героя не было сил взять газету. Не могу сказать, что у меня часто есть силы на это, хотя вокруг меня лежит множество книг, которые хотелось бы прочесть. Но функцию вечерней газеты выполняет смартфон, в котором я читаю новости. Вот, кажется, здесь рутина вечернего чтения газет задевается, передается в телефон.

Ярослав Кузьминов: Не считаете, что такую рутину можно и передать? Главное — не злоупотреблять.

Елена Казакова: Конечно, убеждать себя в том, что мы все еще живем в каменном веке, не стоит, и нужно гибко относиться к перераспределению рутин в соответствии со временем. Но именно к перераспределению, создавая замещаемые механизмы. Если мы отдаем телефону, компьютеру, генеративным моделям свою когнитивную функцию или ее часть, то надо создавать себе новую функцию, с этим связанную. Это достаточно просто объяснить: люди перестали заниматься ручным трудом, охотой и,

чтобы не стать гиподинамичными, начали ходить в спортзал. Тут то же самое — либо продолжать разгружать вагоны, либо идти в зал. Ну, или соскальзывать в состояние «без мышления». И все мы помним, что об этом говорил Декарт.

Ярослав Кузьминов: Интересно, почему в социальных науках нет серьезных исследований того, как происходит замещение рутин. Теория практически не отслеживает этот процесс, хотя он не менее значим, чем замещение институтов или технологические революции.

Конечно, косвенно замещение можно проследить — по набору покупок людей, по услугам, которыми они пользуются. Но этого недостаточно. С одной стороны, потому что в этом случае мы фиксируем только факт покупки. С другой стороны, потому что люди сейчас потребляют под огромным влиянием рекомендательных сервисов и систем. Действительно ли эти покупки — их собственный выбор? Вероятно, нам нужен серьезный лонгитюд, который исследовал бы рутинизированные практики людей, эффекты замещения и дополнения этих практик.

Елена Казакова: Очень интересный нюанс про выбор и рекомендательные системы. Возвращаясь к доказательности — к тому, с чего мы начали: потребность в доказательности еще связана с тем, что мы фиксируем отказ от свободного и осознанного выбора. То есть мы делегируем цифровому помощнику не только когнитивную функцию, но и свой выбор, что полностью меняет природу человека, который для выживания всегда должен был решать, выбирать способ своего поведения на развилке возможностей. Такое делегирование — абсолютно новый эволюционный механизм. И он меня пугает. Отказываясь от самостоятельности, от права на выбор, мы рискуем скатиться до состояния домашнего питомца, о котором заботятся, которого развивают, которому дают правильную нагрузку — развитый, сильный искусственный интеллект. Честно говоря, быть жертвой манипуляций даже самых добрых и мудрых учителей или доброго и мудрого искусственного интеллекта я не хочу. Хотелось бы продолжать строить свою жизнь, опираясь на свободу воли в выборе рутин или творчества в содружестве с близкими людьми. Но используя при этом искусственный интеллект.

Ярослав Кузьминов: Вот, и такие механизмы нужно изучать во времени. Да, мы в самом начале говорили, что наука должна иметь предсказательную силу, но здесь мы пока даже не понимаем, а дождь ли идет? Или что-то еще?

Интересно посмотреть и на образование через призму механизма рутин. Мы с Вами знаем, что образование само по себе крайне традиционная вещь со своими правилами и собственными рутинными. В целом процесс образования суть есть демонстрация накопленных рутин. И мы понимаем, что обучение накопленному знанию в той форме, которая дается, — уже вчерашний день для

нового поколения. Все накопленное знание Интернета и Рунета уже загружено в *Large Language Model*, которая всегда поможет.

Елена Казакова: Да, для нас, педагогов, всегда есть и будет существовать выбор между консервативной и развивающей функцией. Кто-то стремится обеспечить баланс, а кто-то уходит в крайности. Но сегодня, когда темп жизни так резко ускорился, мы должны быть максимально гибкими, и дать понять школьнику и студенту, что при все ускоряющемся темпе жизни нельзя утратить осознанность в выборе пути развития. Нужно давать инструменты выбора, объяснять, почему доказательность важна и нужна. Здесь лучшим аргументом для нашего цифрового поколения может стать понимание, что образование и умение логически мыслить продвигают школьника и студента к тому, чтобы он сам управлял технологиями, не позволяя им управлять собой, не попадая в зависимость от них. Еще я скажу про необходимость лонгитюда о любознательности. Возможно, от меня это прозвучит странно, но мы и в школе, и в жизни скорее отучаем от проявления любознательности. Путь самостоятельного поиска ответов долгий, он сопровождается транзакционными издержками, неудобными вопросами. Но он, безусловно, нужен.

Научить выбору

Ярослав Кузьминов: Кажется, мы нащупали новую — или такую, о которой забыли, — ценность образования, научение выбору. Но не только тому, как выбирать, а тому, что выбирать в целом важно. И это, что удивительно, один из важнейших прикладных навыков общего образования. Об этом вообще никто не говорит, ведь «мне это в жизни не пригодится».

Елена Казакова: Более того, еще и научению ответственности за тот или иной выбор. Выбор без ответственности за потраченные ресурсы — вещь безнравственная. Школа должна учить человека этому мерилу — собственной ответственности за выбор. То есть нам надо научить человека выбирать, выстраивая систему своих критериев; оценивать потенциальные блага и риски, оценивать меру затраченных ресурсов в соотношении с полученным благом; быть способным доказать правильность выбора; нести за совершенный выбор ответственность. Вот цепочка и замкнулась. И я считаю фундаментальной ошибкой сокращение дисциплины «Обществознание». Не сокращать этот предмет, в основе которого лежат философия, экономика, право, социология, политология, а совершенствовать и развивать надо сегодня.

Ярослав Кузьминов: Полагаю, что те, кто выступает за сокращение обществознания в школе, просто не вполне понимают, чем заполнить данный предмет. Нам нужно донести до общества простую мысль, что обществознание в школе — ключ к воспитанию социальной ответственности. Но это возможно, только если мы применим проектный или кейс-подход, то есть будем просить

ученика разобрать ту или иную ситуацию с точки зрения ее правильности, ее эффективности или соответствия социальной или юридической норме. При таком подходе ученики будут делать свой выбор относительно ситуации, а не теории.

Елена Казакова: Да, и хорошо бы, чтобы они делали выбор не только относительно ситуации, но и с учетом своего места в общем замысле, ощущая и правильно оценивая это место, — мы говорили об этом ранее. К сожалению, мы слишком увлеклись индивидуальностью, что губительно как для мягкой коммуникации, так и для понимания общественных процессов.

Ярослав Кузьминов: Все так. В фиксации на индивидуализации мы потеряли обучение формам бытия в обществе. Школьники не изучают социальные практики в школе от слова совсем. Да, детские и молодежные организации в СССР были игровыми песочницами, но как-то эту роль выполняли. Люди должны представлять себе социальную систему как набор практик и выбора, а не как сведения о действующих регламентах. Регламенты только поддерживают и облегчают выбор, отбирая самые успешные практики и предотвращая нанесение ущерба другим. Но роль таких регламентов — норм, конвенций, обычаев — школьник может почувствовать только на уровне действий: своих, смоделированных на занятиях по обществознанию, или чужих, о которых он узнает на уроках истории.

Елена Казакова: Каждый из нас, я думаю, не раз наблюдал, как в профессиональной деятельности, особенно связанной с необходимостью прямой коммуникации, практика следования регламенту, одномерной жесткой технологии делает процесс неэффективным или вовсе разрушает его. Человеческая практика безгранична, она постоянно сталкивается с новыми обстоятельствами, и часть этих новых обстоятельств делает существующие нормы неэффективными и даже вредными.

Ярослав Кузьминов: Вот опять же, как экономист, могу сказать, что мы близки к тому, чтобы, как бы странно это ни звучало, сломать систему безукоризненного следования жесткой технологии даже в отраслях высокотехнологичных. Понятно, что здесь нужно сохранять технологию. Но гибкость в стандартах — то, в чем мы нуждаемся. И возможность подстраиваться под эту изменчивость — одно из ключевых преимуществ будущего профессионала. Такая способность сохранит работнику много активного рабочего времени, потому что использовать его он будет по необходимости, а не по служебной инструкции.

Елена Казакова: А я полагаю, что наша низкая продуктивность труда часто вырастает из школьного опыта. Есть очень старое исследование, известное еще с советских времен: в нем авторы показали, что школьник за пять-шесть часов в школе в активной речевой познавательной позиции находится не более пяти-шести минут. Я помню публикации гневных писем родителей

в «Учительской газете» на эту тему. Так и формируется опыт низкоэффективного использования рабочего времени, писали тогда. Я абсолютно согласна с вами, что гибкость и личная ответственность за эффективность — залог успеха любой гуманитарной системы. Но смею вернуть вам тезис об эффективности траты рабочего времени. Есть широко известные исследования, которые позволяли замерять реальную активность ученика во время урока, а точнее — фиксировать время, которое он тратит на познание, а не на сопутствующие ритуалы. Так вот, на самых сильных уроках это время не превышало 15 минут, на слабых — 5–7. А теперь представим, что мы откажемся от непродуктивных ритуалов и научим ученика работать все 45 минут. Простая арифметика показывает, что мы сможем не только повысить качество обучения, то есть производительность труда, но и обойтись без последующей «дообработки репетитором».

Ярослав Кузьминов: Я бы вовсе заострил вопрос, если позволите. Мы должны очень внимательно работать с концентрацией внимания к уроку. Но, увы, массовое классное образование имеет мощное ограничение: часто учитель должен быть слишком авторитарным, чтобы ученики всего-навсего не плевались друг в друга бумажными шариками. Виноват, образ из прошлого. Чтобы не сидели в своих смартфонах. Сейчас почти нет других способов включить внимание ребенка. И мы опять говорим об авторитете как о доказательности.

Елена Казакова: Не могу согласиться, есть и другие практики удерживания внимания ученика.

Учитель перед лицом новых вызовов

Ярослав Кузьминов: Вы, Елена Ивановна, говорите с позиции сильного учителя. Все ли учителя у нас сильные и способные включить в урок 100% класса? Я не проводил исследований, но боюсь, что это не так. И этому точно не учат в педагогическом вузе.

Елена Казакова: Давайте считать, что достигли консенсуса. Действительно, исследования такие есть — про то, что уверенные люди более эффективны. Учат ли у нас этому в педагогическом вузе? Формально — нет. А дальше — как повезет, исходя из того, какой у тебя преподаватель. Также преподавателей, в общем-то говоря, не учат тому, чтобы они извлекали позитивные стимулы к преподаванию, получая удовольствие от собственной деятельности.

Ярослав Кузьминов: Уверенность и сила учителя не в последнюю очередь зависят от престижа профессии педагога. Увы, для большинства абитуриентов поступить на педагогический — один из наиболее доступных способов получить высшее образование. Для разных целей, конечно. Но с педагогами мы нередко оказываемся в той же ситуации, как если бы мы набрали на работу медиков, которые боятся крови. Для педагога наличие уверен-

ности в своих действиях и то самое мужество пользоваться собственным умом — ключевой навык.

Елена Казакова: Давайте сконцентрируемся на описании *minimumimum* того, что нужно учителю для успешности. Это достаточно банальная вещь: он должен сам испытывать удовольствие от процесса обучения как ученик и уметь учиться у своих подопечных. Это определенно человек с высокой долей экстраверсии, который испытывает даже не радость от общения, а нужду в общении с людьми, в их научении.

Ярослав Кузьминов: Кажется, именно в экстраверсии и в эмоциональной составляющей профессии — учителя не заменит искусственный интеллект. А где технологии генеративных моделей искусственного интеллекта могут изменить роль педагога?

Елена Казакова: Честно сказать, немного боюсь этого вопроса. Я верю в прямую корреляцию между качеством обучения и частотой обратной связи относительно его результатов. Если генеративные модели смогут забрать у преподавателя функцию хотя бы предварительной обратной связи, то больше не будет возникать ситуация, когда учитель дает столько заданий, сколько не может физически проверить. Но, опять же, для преподавателя тут, как и для ученика, есть развилка: будет ли он использовать генеративную модель как инструмент для того, чтобы у него оставалось время на творческую деятельность, или как полный субститут себя как преподавателя и автора методик. Также большую помощь учителю модели искусственного интеллекта могут оказать в отношении визуализации, ведь дети «интересуются глазами».

Ярослав Кузьминов: Да, классно-урочная система изначально не учитывает возможности прямого контакта с каждым учеником. А с недополученной обратной связи и начинается образовательная неуспешность, поэтому средства искусственного интеллекта могут быть использованы здесь исключительно во благо. В то, что искусственный интеллект в ближайшем будущем сможет выполнять роль репетитора, я не верю даже на 50%. Главная роль репетитора — выступать профессиональным консультантом и различать ложные и правдивые суждения ученика. Увы, технологии генеративного искусственного интеллекта с этим справляются слабо. Во-первых, из-за особенностей архитектуры, во-вторых, из-за качества претрейна. Кажется, главные вызовы все же ожидают нас на стороне ученика. Новые технологии породят еще бóльшую дифференциацию между учениками. Умные школьники будут использовать их с долей разумности, то есть подходя к вопросу креативно. Те, кто был неуспешным, возведут этот разрыв в квадрат, поскольку будут не тестировать модели для задачи, а использовать их в лоб, не имея способности проверить качество ответа, воспользоваться ответом на практике. У нас, кажется, вообще не останется «середины». И конечно,

внедрение средств искусственного интеллекта в процесс обучения приведет к изменению методической модели школ и вузов.

Елена Казакова: Да, и к тому же сейчас мы вошли в интересную колею — квалификация как знание в сравнении с квалификацией как навыком. Увы, корреляция между знаниями и способностью применять эти знания на практике очень разнится от ученика к ученику, но в генеральной совокупности энциклопедические знания ученика не всегда приближают его к овладению навыком. А наша система измерений, пожалуй, составлена так, что не может этого проверить. Мы пользуемся различными традиционными уровнями таксономии, но пользуемся ли мы ими верно? Кажется, нужно более точно типологизировать таксономии не по уровням знаний, а по уровням деятельности. Он пока у нас только один — применение. Но применение может быть настолько разным: от А до Я.

Ярослав Кузьминов: Несмотря на то что мы должны расширять критерии по оценке применения знания, мы также должны резко повышать требования к фундированности ответов, к нетривиальному и авторскому, собственному обоснованию. И тут мы выходим на новую развилку, о которой, кажется, пока не задумываемся: фундаментальное и разностороннее образование — путь к гармонично развитой личности, которая обладает совокупностью компетенций как в своей сфере, так и в смежных, которые часто лучше помогают понять контекст той сферы, в которой человек прямо занят. И именно обладание навыком фундированного ответа нужно нашей экономике полного цикла, потому что такое фундаментальное и разностороннее образование означает полную готовность к любой задаче. И запрос именно на таких людей увеличивается в связи с развитием решений искусственного интеллекта, освобождающего многие профессии от рутинизированных операций.

Бороться сегодня с использованием искусственного интеллекта просто бессмысленно — все равно что снова переписывать книги от руки, как до Гутенберга. Но тех, кто умеет видеть изъяны в решениях искусственного интеллекта, распознавать галлюцинации, заниматься продвинутым промптингом, нужно поощрять дополнительными баллами. Которые, естественно, включены в максимальные значения оценки.

Елена Казакова: Ярослав Иванович, кажется, мы уже много сказали и красиво заканчиваем — на том, с чего начали. Потому что использовать метод *contradictio in contrarium* в борьбе с имитацией — пожалуй, лучшее, что мы можем придумать для современного образования. Мы должны воспитать культуру критического отношения к ответам искусственного интеллекта. И кураж, чтобы эти ответы дополнять и чтобы спорить с ними. Так человек сможет достигнуть состояния, когда он управляет машиной, а не машина управляет им.

Беседу провела Екатерина Кручинская

Факторы, способствующие и препятствующие удержанию женщин в STEM-областях с углубленным изучением математики: опыт студенток бакалавриата из Казахстана

Айнур Альмухамбетова, Алия Кужабекова, Татьяна Ким

Статья поступила
в редакцию
в ноябре 2023 г.

Альмухамбетова Айнур — PhD в области образования, ассоциированный профессор, Казахский национальный женский педагогический университет. E-mail: ainur.almukhambetova@nu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9385-0762>

Кужабекова Алия — PhD в области управления и политики в сфере высшего образования, ассистент-профессор Школы образования Верклунда, Университет Калгари. E-mail: aliya.kuzhabekova@ucalgary.ca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9719-0220>

Ким Татьяна — студентка докторантуры в области образовательных исследований (специализация: управление в образовании), научный ассистент Школы образования Верклунда, Университет Калгари. Адрес: 2500 University Drive N.W., Calgary T2N 1N4, Alberta, Canada. E-mail: tatyana.kim@ucalgary.ca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8422-5159> (контактное лицо для переписки)

Аннотация

Несмотря на рост в Казахстане доли женщин среди выпускников вузов, получивших STEM-специальности, в STEM-областях с углубленным изучением математики, таких как инженерия, геология, математика, информатика и физика, женщины по-прежнему представлены очень мало. Увеличение числа женщин, успешно завершающих обучение и работающих в STEM-областях, представляет собой критически важную задачу как для экономики, так и для развития казахстанского общества.

С целью выявления факторов, которые приводят к недостаточной представленности женщин как среди студентов, обучающихся на STEM-специальностях, так и на рынке труда, проведены 29 полуструктурированных интервью со студентками бакалавриата, обучающимися в университетах Казахстана на STEM-специальностях с углубленным изучением математики. Идентифицирован ряд личностных, дистальных и проксимальных факторов, которые могут оказывать существенное влияние на удержание женщин на STEM-специальностях с углубленным изучением математики. Это, в частности, институциональные факторы: школьный опыт, связанный со STEM-дисциплинами, гендерная среда университетов, наличие женщин в преподавательском составе, отношение со стороны мужчин-однокурсников и распределение ролей в групповых заданиях. Представлены рекомендации, направленные на удержание женщин в сфере STEM.

Ключевые слова

студентки, высшее образование, удержание женщин, STEM, гендерные стереотипы

Для цитирования Альмухамбетова А., Кузхабекова А., Ким Т. (2025) Факторы, способствующие и препятствующие удержанию женщин в STEM-областях с углубленным изучением математики: опыт студенток бакалавриата из Казахстана. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 25–53. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-18297>

Factors Facilitating and Impeding Women's Retention in Math-Intensive STEM Fields

Ainur Almukhambetova, Aliya Kuzhabekova, Tatyana Kim

Ainur Almukhambetova — PhD in Education, Associate Professor, Kazakh National Women's Teacher Training University. E-mail: ainur.almukhambetova@nu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9385-0762>

Aliya Kuzhabekova — PhD in Higher Education Policy and Administration, Assistant Professor at the Werklund School of Education, University of Calgary. E-mail: aliya.kuzhabekova@ucalgary.ca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9719-0220>

Tatyana Kim — PhD Student in Educational Research (Leadership Specialization), Graduate Assistant at the Werklund School of Education, University of Calgary. Address: 2500 University Drive N.W., Calgary, Alberta, Canada T2N 1N4. E-mail: tatyana.kim@ucalgary.ca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8422-5159> (corresponding author)

Abstract Increasingly, there has been a notable lack of female representation in math-intensive STEM fields, such as engineering, geosciences, mathematics, computer science, and physics. This issue persists despite the growing number of women graduating in STEM disciplines. Enhancing the number of women who complete their education and work in STEM sectors is a critical task. To address this issue effectively, it is crucial to understand the factors responsible for the underrepresentation of women, both among STEM students and within the workforce. This qualitative study explores the experiences of female undergraduate students enrolled in math-intensive STEM programs at universities to understand the factors contributing to the underrepresentation of women in STEM fields within the context of Kazakhstan. The analysis based on 29 interviews highlights a range of personal, distal, and proximal factors that may significantly influence the retention of women in math-intensive STEM fields. Furthermore, this article offers several recommendations to promote and support women's involvement in STEM.

Keywords female students, higher education, female retention, STEM, gender stereotypes

For citing Almukhambetova A., Kuzhabekova A., Kim T. (2025) Factors Facilitating and Impeding Women's Retention in Math-Intensive STEM Fields. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 25–53 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-18297>

На протяжении многих лет в большинстве стран мира действие гендерных и социальных стереотипов обуславливает более низкую по сравнению с мужчинами представленность женщин в сфере науки и технологий [Blickenstaff, 2005]. Их ресурс в тех областях

деятельности, которые составляют основу глобального развития, оказывается использован не в полной мере.

В последнем докладе Всемирного экономического форума, который называется «О глобальном гендерном разрыве» [World Economic Forum, 2023], отмечается значительный недостаток женщин в сфере естественных наук, технологий, инженерии и математики (STEM). При этом что женщины составляют практически половину (49,3%) всех работников в областях деятельности, не связанных со сферой STEM, их присутствие в естественных науках, технологиях и инженерии значительно ниже и составляет всего 29,2%. Доля женщин среди выпускников STEM-специальностей в последние годы увеличивается, однако уже спустя год после окончания учебы многие из них уходят в другие сферы занятости. В настоящее время женщины составляют 29,4% начинающих работников в STEM-областях. Однако среди руководящих работников их гораздо меньше: 17,8% среди вице-президентов и 12,4% среди руководителей компаний [World Economic Forum, 2023].

В сфере STEM выделяются области с углубленным изучением математики: инженерия, геология, математика, информатика и физика, и именно в них отмечаются самые высокие показатели гендерного разрыва в численности работников [Ertl, Luttenberger, Paechter, 2017; Kahn, Ginther, 2017]. Например, в сфере искусственного интеллекта, которая представляет собой одну из наиболее динамично развивающихся областей STEM с углубленным изучением математики, численность квалифицированных специалистов с 2016 по 2022 г. увеличилась в 6 раз [World Economic Forum, 2023], однако доля женщин среди занятых в этой области растет медленными темпами: сегодня около 30% работников в области искусственного интеллекта — женщины, что примерно на 4% больше, чем в 2016 г. Таким образом, задача обеспечения гендерного равенства в области STEM актуальна уже многие годы, но даже в самых современных отраслях, таких как искусственный интеллект, решить ее до сих пор не удается.

Поскольку наиболее высокая степень гендерного неравенства наблюдается в STEM-областях с углубленным изучением математики, именно эти сферы деятельности представляются наиболее перспективным объектом для изучения причин недостаточной представленности женщин среди работников. В данной статье мы фокусируемся на опыте студенток бакалавриата, обучающихся на STEM-специальностях с углубленным изучением математики, таких как инженерия, геология, математика, информатика и физика, и используем социально-когнитивную теорию развития карьеры [Lent, Brown, Hackett, 1994] в качестве теоретической основы нашего исследования. Цель работы состоит в выявлении факторов, влияющих на удержание женщин в сфере STEM в условиях Казахстана.

Казахстан сегодня стремится к повышению экономического благосостояния и социального благополучия населения, в стране закономерно растет спрос на квалифицированных специалистов в области науки и техники и наблюдается их недостаток. Женщины гораздо меньше, чем мужчины, представлены среди студентов, обучающихся на STEM-специальностях, а также среди работников научно-технической сферы [UNESCO Institute of Statistics, 2016], и увеличение числа женщин, успешно завершающих обучение по STEM-направлениям и работающих в инновационно ориентированных областях экономики, представляет в современных условиях критически важную задачу. Для успешного решения этой проблемы необходимо глубокое понимание факторов, которые приводят к недостаточной представленности женщин как среди студентов, обучающихся на STEM-специальностях, так и на рынке труда.

Данная статья состоит из обзора литературы, описания методологии исследования, изложения его результатов, а также обсуждения и рекомендаций. В разделе «Обзор литературы» представлен ряд предыдущих работ по вопросу гендерного разрыва в сфере STEM и раскрываются теоретические основы данного исследования. В разделе «Методология» описываются методы, используемые для отбора участниц исследования, а также для сбора и анализа данных. Результаты представляют собой фактические данные, полученные в ходе исследования. В разделе «Обсуждение и рекомендации» приведены анализ и интерпретация полученных результатов с учетом предыдущих исследований и теоретических концепций. В данном разделе также предлагаются практические рекомендации на основе полученных выводов и обсуждений.

1. Обзор литературы

1.1. Гендерные диспропорции в сфере STEM в контексте Казахстана

Сокращение гендерного неравенства долгое время находится в центре внимания национальной политики Казахстана. За годы независимости Казахстан достиг значительных успехов в реализации гендерной политики. В частности, страна ратифицировала ключевые международные соглашения, включая Конвенцию ООН о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (1998 г.), Конвенцию ООН о политических правах женщин (2000 г.), Конвенцию Международной организации труда о равном вознаграждении мужчин и женщин за труд равной ценности (2000 г.) и многие другие. Казахстан активно сотрудничает с различными международными организациями, такими как орган ООН по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин — «ООН — женщины», Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе, Международная организация по миграции, Агентство США по международному развитию, Британ-

ский совет и Программа развития ООН для реализации гендерной политики¹. Кроме того, как предыдущий, так и нынешний руководители государства отмечают в своих заявлениях огромную важность решения вопросов гендерного неравенства и обеспечения равных возможностей для мужчин и женщин². В результате в 2023 г. Казахстан занял 62-е место среди 146 стран в рейтинге по глобальному индексу гендерного разрыва [World Economic Forum, 2023], продвинувшись вверх на три позиции по сравнению с предыдущим годом и опередив ряд центральноазиатских соседей и европейских стран.

Казахстанское правительство активно поддерживает развитие в экономике и в образовании сферы STEM и стимулирует активное участие в ней как мужчин, так и женщин. С данной целью в школах страны внедрены обновленные учебные программы, включающие элементы STEM-образования. Кроме того, в последние годы одна за другой создаются специализированные школы с акцентом на образование в области STEM³ [Kuzhabekova, Soltanbekova, Almukhambetova, 2018]. В то время как в среднем по странам ОЭСР у мальчиков результаты по математике выше, чем у девочек, в Казахстане девочки не отстают от мальчиков в математике и превосходят их на семь баллов в естественных науках [OECD, 2018]. Однако, несмотря на высокие академические показатели девочек, недавний опрос 398 учеников в пяти разных школах Казахстана показал, что мальчики в средней школе проявляют гораздо больше интереса к STEM-профессиям, чем девочки [Japashov et al., 2022]. Эту диспропорцию отчасти можно объяснить воздействием образовательных систем, которые могут поддерживать существующие гендерные стереотипы и оказывать влияние на решения девушек относительно выбора профессии в сфере STEM. Исследование с использованием количественных оценок и дискурс-анализа показало, что учебники, по которым дети учатся в средних школах Казахстана, усиливают гендерные стереотипы [Durrani et al., 2022]. Как текстовые описания, так и изображения в учебниках поддерживают гендерное неравен-

¹ Каримова Ж. (2021) Гендерная политика в Казахстане: состояние и перспективы: <https://strategy2050.kz/ru/news/gendernaya-politika-v-kazakhstan-e-sostoyanie-i-perspektivy/> (дата обращения 20.10.2024).

² Kazakhstan President Delivered a Video Statement at the Generation Equality Forum: <https://www.akorda.kz/en/kazakhstan-president-delivered-a-video-statement-at-the-generation-equality-forum-16648>; Address by the President of the Republic of Kazakhstan, Leader of the Nation, N. Nazarbayev “Strategy Kazakhstan-2050”: New Political Course of The Established State: http://www.akorda.kz/en/events/astana_kazakhstan/participation_in_events/address-by-the-president-of-the-republic-of-kazakhstan-leader-of-the-nation-nazarbayev-strategy-kazakhstan-2050-new-political-course-of-the-established-state-1 (дата обращения 12.11.2024).

³ Инновационные школы BINOM и Quantum STEM School открылись в столице: <https://bilimdinews.kz/?p=166752> (дата обращения 12.11.2024).

ство: и в текстах, и на рисунках в деятельности в области STEM доминируют мужчины, в то время как женщины в основном изображаются в ролях, связанных с материнством и заботой о семье [Durrani et al., 2022].

На уровне высшего образования правительство активно поощряет будущих абитуриентов выбирать специальности в сфере STEM, отдавая им приоритет перед гуманитарными направлениями [Токаев, 2022]. Например, количество государственных грантов для обучения по STEM-специальностям, которые в настоящее время составляют значительную часть общего числа грантов, продолжает расти⁴. Кроме того, к 2025 г. правительство планирует открыть в стране нескольких филиалов зарубежных университетов, специализирующихся в области STEM-образования⁵. Международную стипендиальную программу «Болашак» планируется переориентировать с акцентом на STEM-дисциплины⁶.

Несмотря на предпринимаемые усилия, выпускницы школ все еще чаще склоняются к выбору гуманитарных и социальных специальностей (70%) в ущерб дисциплинам STEM (30%)⁷. Гендерные различия в предпочтениях тех или иных профессий частично могут быть обусловлены глубоко укорененными общественными убеждениями и нормами, которые передаются детям через родителей, учителей и общество, создавая представление, что определенные профессии, где доминируют мужчины, не подходят для молодых женщин [UNESCO, 2020]. В результате качественного исследования, направленного на выявление факторов, которые оказывают влияние на выбор женщинами STEM-специальностей в вузах Казахстана, выяснилось, что препятствием к такому выбору у девушек, имеющих высокие академические показатели и готовых успешно осваивать STEM-дисциплины, становятся противоречивые общественные ожидания [Almukhambetova, Kuzhabekova, 2020; Kuchumova et al., 2024; Kuzhabekova, Mukhamejanova, Almukhambetova, 2024]. Традиционные гендерные ожидания приводят в замешательство молодых женщин, обучающихся на STEM-специальностях, создают путаницу и неопределенность в их представлениях о будущей профессии [Al-

⁴ Будет увеличено количество грантов для обучения в технических вузах: https://www.inform.kz/ru/budet-velicheno-kolichestvo-grantov-dlya-obucheniya-v-tehnicheskikh-vuzah-mon_a3885319 (дата обращения 12.11.2024).

⁵ Выступление Главы государства К.К. Токаева на заседании Мажилиса Парламента Республики Казахстан: <https://www.akorda.kz/ru/vystuplenie-glavy-gosudarstva-kk-tokaeva-na-zasedanii-mazhilisa-parlamenta-respubliki-kazahstan-1104414> (дата обращения 12.11.2024).

⁶ Касым-Жомарт Токаев: Программу «Болашак» мы переориентируем: https://www.inform.kz/ru/programmuy-bolashak-my-pereorientiruem-kasym-zhomart-tokaev_a3889040 (дата обращения 12.11.2024).

⁷ Кунафин Д. (2022) Казахстанские девушки выбирают гуманитарные науки — анализ МОН: <https://www.zakon.kz/6008768-kazakhstanskije-devushki-vybirajut-gumanitarnye-nauki-analiz-mon.html> (дата обращения 12.11.2024).

mukhambetova, Kuzhabekova, 2021; CohenMiller et al., 2021]. Уникальное сочетание предпринимаемых государством мер по обеспечению гендерного равенства и последовательной политики по продвижению STEM-образования с социокультурным фоном, задающим традиционные гендерные роли для женщин, делает современный Казахстан чрезвычайно перспективным объектом для исследования, имеющего целью изучение факторов, которые могут способствовать удержанию женщин на STEM-специальностях с углубленным изучением математики.

1.2. Социально-когнитивная теория развития карьеры

Социально-когнитивная теория развития карьеры (*Social Cognitive Career Theory*, SCCT) широко используется для исследования формирования интересов, принятия решений и условий достижения успеха в образовании и карьере [Kantamneni et al., 2018; Lent, Brown, Hackett, 1994]. В рамках этой концепции, основанной на социально-когнитивной теории А. Бандуры [Bandura, 1986], изучается влияние на формирование карьеры когнитивно-личностных факторов (например, самоэффективности) и их взаимодействия со средовыми факторами (например, с финансовой поддержкой) [Lent, Brown, Hackett, 2000]. Средовые факторы, которые также называют контекстуальными, делятся на две основные категории в зависимости от того, насколько они близки к процессу принятия карьерных решений. Дистальные факторы влияют на учебный опыт, формирующий интересы и убеждения человека относительно его будущей карьеры: например, доступ к образовательным возможностям или культурные и гендерные стереотипы. Проксимальные факторы напрямую влияют на процесс принятия образовательных или карьерных решений: примером таких факторов служат поддержка со стороны родителей или профессиональные связи.

Предполагается, что личностные и средовые факторы непрерывно взаимодействуют и оказывают влияние друг на друга на протяжении всего карьерного пути человека. Например, условия окружающей среды влияют на формирование убеждений человека относительно собственных способностей, и эти убеждения, в свою очередь, во многом определяют реакции человека на вызовы, возникающие в данной среде [Lent, Brown, Hackett, 2000].

Окружающая среда, согласно социально-когнитивной теории развития карьеры, представляет собой многоуровневую структуру, внутри которой находится человек. Первый уровень этой структуры составляет непосредственная среда, например финансовая поддержка родителей или наличие примеров для подражания, она включена в более обширный социокультурный контекст, представленный, например, гендерными стереотипами и образующий второй уровень структуры [Ibid.]. Факторы перво-

го уровня, включая ближайшее социальное окружение человека, способны служить фильтром в восприятии сложностей, возникающих в широкой окружающей среде, и оказывать существенное воздействие на способы их преодоления. Например, молодая женщина может осознавать, что гендерные стереотипы в сфере STEM с углубленным изучением математики представляют собой значительные трудности на пути к карьере инженера. Тем не менее наличие вдохновляющих образцов для подражания в лице успешных женщин-инженеров, достаточных финансовых ресурсов и поддержки со стороны семьи может помочь ей сохранить мотивацию и продолжить образование и карьеру в сфере STEM, несмотря ни на какие стереотипы.

1.3. Исследования факторов удержания женщин в сфере STEM

Данные исследований свидетельствуют о систематическом оттоке женщин из академической и профессиональной STEM-среды [Blickenstaff, 2005]. В множестве эмпирических исследований, касающихся удержания женщин в сфере STEM, гендерные факторы выделяются как основные причины этого явления [Ceci, Williams, 2011; Eaton et al., 2020; Suresh, 2006]. В соответствии с теорией SCCT [Lent, Brown, Hackett, 1994] женщина принимает решение оставаться в сфере STEM или уходить из нее под влиянием различных факторов — личностных и средовых, дистальных и проксимальных.

Среди личностных факторов, оказывающих влияние на способность женщин сохранять интерес к специальностям в области STEM с углубленным изучением математики, исследователи уделяют особое внимание самоэффективности — уверенности человека в своей способности успешно выполнить задачу для достижения поставленных целей [Bandura, 1977]. Эмпирически установлено, что женщины, выбирающие естественнонаучные специальности, проявляют значительно более высокую уверенность в своих способностях к естественным наукам, чем те, кто не уверен в выборе будущей профессии или выбирает специальность, не связанную с наукой [Scott, Mallinckrodt, 2005]. Более того, женщины с высокой самоэффективностью в математике чаще проявляют интерес к специальностям и карьере в области STEM [Lee, 2020; Sax et al., 2016].

Важную роль в выборе будущей специальности и карьеры играют также индивидуальные предпочтения [Ceci, Williams, 2011; Su, Rounds, Armstrong, 2009]. Женщины, как правило, предпочитают работу с людьми, а не с объектами, и выбирают профессии в сфере медицины и биологии [Su, Rounds, Armstrong, 2009]. Профессии в области STEM с углубленным изучением математики обычно не воспринимаются как ориентированные на работу с людьми, и вследствие этого неверного представления женщины

часто не рассматривают их в качестве карьерных вариантов. Таким образом, стратегии, направленные на расширение интересов и амбиций женщин в сфере STEM с помощью реалистичной информации о карьерных возможностях и знакомства с успешными женщинами, работающими в этой области, могут способствовать принятию информированных решений и предотвратить случаи отказа женщин получать образование и строить карьеру в областях STEM с углубленным изучением математики из-за социальных стереотипов и недостоверной информации [Ceci, Williams, 2011].

Один из дистальных факторов, влияющих на удержание женщин в сфере STEM, — это полученный в школе опыт, связанный со STEM-дисциплинами. Исследования показывают, что девочки, которые в школе активно занимались изучением STEM-предметов, в которых требуется математика, со значительно более высокой вероятностью выбирают STEM-специальности в вузе, чем девочки, не проявлявшие интереса к этим предметам [Lee, 2015; 2020]. Эти результаты обнадеживают, поскольку дают основания рассчитывать на увеличение числа женщин в сфере STEM и, соответственно, на сокращение существующего гендерного разрыва в этой области путем активного содействия изучению STEM-дисциплин в школе.

Еще одним важным дистальным фактором являются гендерные стереотипы, которые часто проявляются в едва заметном предвзятом отношении к женщинам, избирающим для себя STEM-специальности. Широкое распространение в обществе такого отношения свидетельствует о том, что причины ограниченной представленности женщин в области STEM глубоко укоренены в общественных ожиданиях и убеждениях о взаимосвязи между гендером и сферой STEM. Эти социокультурные стереотипы сопровождают женщин на разных этапах жизни, начиная с детства и на протяжении всей карьеры, и проявляются в традициях семьи, в профессиональных выборах, которые делают сверстники, в ожиданиях педагогов и требованиях потенциальных работодателей [Almukhambetova, Kuzhabekova, Hernández-Torrano, 2023].

Семейные установки и убеждения, связанные с областью STEM, оказывают существенное воздействие на выбор девочками будущей профессии [Watt, Eccles, 2008]. На выборке американских семей среднего уровня доходов показано, что большинство родителей считают естественные науки менее интересными и более сложными для девочек, чем для мальчиков; установлено, что такие убеждения родителей снижают интерес к естественным наукам и уверенность в своих силах у их 11–13-летних дочерей [Teppenbaum, Leaper, 2003]. Стереотипные представления о естественных науках и математике как о преимущественно мужских сферах деятельности негативно воздействуют на интерес дево-

чек к STEM-профессиям, начиная с самого детства [Deemer et al., 2014; Young et al., 2013]. Поскольку девочки часто сталкиваются с предвзятым отношением, с ожиданием от них меньшей успешности в STEM-дисциплинах по сравнению с мальчиками, они склонны отказываться от карьеры в области STEM задолго до того, как приходит время выбрать специализацию, поступая в университет [Ceci, 2018; Furnham, Reeves, Budhani, 2002].

В вузах некоторые преподаватели способствуют укреплению гендерных стереотипов [Eaton et al., 2020; Moss-Racusin et al., 2012; Sheltzer, Smith, 2014]. Исследования показывают, что преподаватели в области STEM нередко проявляют предвзятость по отношению к девушкам, заведомо полагая, что студенты мужского пола более компетентны и имеют больше шансов на успешное трудоустройство [Eaton et al., 2020; Moss-Racusin et al., 2012]. Эмпирически выявлена предвзятость некоторых преподавателей STEM-дисциплин в оценивании студентов: они проявляют большую снисходительность в отношении студентов-мужчин по сравнению с их сокурсницами [Warrington, Younger, 2000]. Для формирования у молодых женщин позитивного опыта изучения STEM-дисциплин необходимо внедрять инклюзивные методы преподавания и учитывать гендерные различия при оценивании студентов.

На рынке труда гендерное неравенство в отношении найма, продвижения и оплаты труда в сфере STEM становится дополнительным барьером на пути женщин к успеху в этой области [Buffington et al., 2016; Kataeva, 2022; Xu, 2008; 2015]. На социокультурном уровне недостаточная представленность женщин в сфере STEM может быть обусловлена гендерными ролями и ожиданиями. Женщины часто вынуждены приостанавливать свою карьеру или отказываться от профессиональных амбиций в пользу семейных обязательств: воспитания детей, ухода за пожилыми родственниками, бытовых обязанностей [Kurup, Mithreyi, 2011; Xu, 2015].

Среди проксимальных факторов, влияющих на интерес женщин к STEM и их удержание в этой сфере деятельности, исследователи наиболее часто упоминают уровень образования родителей [Astin, Sax, 1996; Codiroli, McMaster, 2017; Idris et al., 2023]. Чаще выбирают профессии в области STEM женщины, родители которых имеют достаточно высокий уровень образования [Astin, Sax, 1996]. Кроме того, женщины, родители которых связаны с естественнонаучной сферой, чаще выбирают STEM-специальности [Shapiro, Sax, 2011]. В целом поддержка семьи играет важную роль в удержании женщин в сфере STEM. Родители, активно поощряющие своих дочерей выбирать карьеру в STEM-областях и предоставляющие им возможности для обучения по соответствующим специальностям, в значительной степени способствуют развитию навыков и формированию интересов

своих детей в этой сфере [Aschbacher, Li, Roth, 2010; Sax et al., 2016; Scott, Mallinckrodt, 2005].

Еще один проксимальный фактор создает институциональная STEM-среда, которую часто характеризуют как холодную и безличную, с преобладанием индивидуализма и доминированием мужчин [Suresh, 2006]. Эта неприветливая атмосфера вызывает у студенток чувство изоляции на STEM-курсах [Beddoes, Panther, 2018; Convertino, 2020; Suresh, 2006]. Особенно сильно оно проявляется в групповых проектах: поскольку женщин на курсах STEM мало, они чувствуют себя чужими в «мужском клубе», часто испытывают неуверенность в себе и робость, что затрудняет их вовлечение в командную работу [Convertino, 2020, p. 600]. Более того, члены группы часто игнорируют или недооценивают идеи студенток, но с энтузиазмом и поддержкой встречают те же предложения, когда их выдвигает однокурсник-мужчина [Beddoes, Panther, 2018].

Студентки, обучающиеся на STEM-специальностях, часто подвергаются гендерной дискриминации со стороны студентов-мужчин, которые сомневаются в способности женщин успешно учиться на курсах STEM и пренебрежительно относятся к их профессиональным достижениям, предполагая, что поступающие женщинам предложения о стажировках или возможностях трудоустройства в первую очередь обусловлены недостаточным представительством и неблагоприятным положением женщин в этой области [Convertino, 2020]. Недостаток поддержки в STEM-среде может побудить женщин к смене специальности, поскольку межличностные отношения критически значимы для их психологического развития и благополучия [Fletcher, 2004].

Кроме перечисленных на удержание женщин в сфере STEM влияют такие проксимальные факторы, как взаимодействие с женщинами-преподавателями [Drury, Siy, Cheryan, 2011; Young et al., 2013], наличие профессиональных возможностей, связанных со STEM, например стажировок [Binder et al., 2015; Mansfield, 2011], и получение достоверной информации о карьерных перспективах в STEM-областях [Ceci, Williams, 2011].

Таким образом, исследования показывают, что сложное переплетение личностных и средовых, дистальных и проксимальных факторов оказывает существенное воздействие на вероятность удержания женщин в области STEM. Понимание, учет и использование этих многогранных факторов является важным шагом на пути к достижению гендерного равенства в сфере STEM. Цель данного исследования состоит в том, чтобы проанализировать опыт студенток, обучающихся на STEM-специальностях с акцентом на углубленное изучение математики, и выявить те конкретные факторы, которые оказывают влияние на их удержание в данной сфере. Исследование строится в рамках социально-когнитивной теории развития карьеры [Lent, Brown, Hackett, 1994].

2. Методология

2.1. Дизайн исследования

Мы отдали предпочтение качественному дизайну, поскольку первостепенное значение для достижения поставленных в работе целей имеет учет контекста, в котором принимают образовательные и карьерные решения участницы исследования [Creswell, 1998; Lincoln, Guba, 1985]. Главным объектом исследования являются факторы, оказывающие влияние на удержание студенток на STEM-специальностях с углубленным изучением математики в университетах Казахстана.

2.2. Выборка исследования

Для участия в исследовании отбирались студентки технических университетов и учебных заведений, имеющих факультеты STEM, в пяти регионах Казахстана. При отборе мы сочетали удобную выборку и выборку с максимальной вариацией. Такой методологический подход способствовал получению широкого спектра историй, описывающих опыт студенток в области STEM [Creswell, 2013]. Проведены 29 интервью со студентками, обучающимися на STEM-специальностях с углубленным изучением математики в десяти университетах Казахстана. При формировании группы участниц учитывались местоположение университета, тип университета, STEM-специальность, текущий курс обучения, возраст, место проживания и тип школы. Подробная информация об участницах представлена в Приложении.

2.3. Метод сбора данных

Основным методом сбора данных в рамках данного исследования являются полуструктурированные индивидуальные интервью. Такие интервью характеризуются наличием определенного набора вопросов, но при этом предоставляют исследователям возможность менять порядок и содержание вопросов в случае необходимости [Pole, Lampard, 2002]. Интервью проводились главным автором и двумя научными ассистентами. Перед началом интервью все студентки, принимавшие участие в исследовании, подписали форму информированного согласия. Запись интервью производилась с разрешения участниц.

Продолжительность каждого интервью составляла около полутора часов. В интервью использован полуструктурированный протокол с 17 вопросами, разработанный на основе анализа литературы об опыте женщин в области STEM и ориентированный на теорию SCCT [Lent, Brown, Hackett, 1994]. Вопросы для интервью сформулированы с таким расчетом, чтобы в ответах студентки высказывали суждения по поводу своего опыта обучения на STEM-специальностях с акцентом на углубленное изучение математики и проблем, с которыми они столкнулись. При этом каждый интервьюер давал девушкам возможность свободно поделиться своими историями, не ограничивая их высказывания ответами на поставленные вопросы.

Протокол интервью состоял из следующих разделов: факторы, влияющие на формирование интереса и выбор специально-

сти (личностные и средовые); опыт обучения на специальностях STEM; факторы, влияющие на дальнейшее трудоустройство (средовые и личностные). Примерные вопросы: какие факторы повлияли на формирование интереса к сфере STEM? Кто поддержал ваш выбор? Исходя из вашего опыта, каковы преимущества и недостатки принадлежности к женскому полу для получения образования и последующей карьеры в STEM? С какими трудностями вы сталкиваетесь, обучаясь на STEM-специальностях?

Перед началом интервью участницам объясняли цели исследования, риски и преимущества участия в нем, а также информировали об их правах, процедурах отказа от участия и мерах конфиденциальности, предпринимаемых исследовательской группой для защиты их личных данных. Интервьюеры вели рефлексивные записи во время интервью.

2.4. Метод анализа данных

Для обработки полученных материалов использован рамочный анализ [Parkinson et al., 2016], который представляет собой метод управления качественными данными и их анализа и предусматривает систематическую категоризацию и индексацию данных с целью выявления описательных тем и подтем. Эти темы и подтемы служат основой для построения аналитической структуры, которая позволяет анализировать и интерпретировать данные таким образом, чтобы они могли помочь в достижении целей исследования [Ibid.]. Проведенный рамочный анализ включал следующие этапы (табл. 1):

- ознакомление с данными. Члены исследовательской группы тщательно изучили записи интервью, а также транскрипты и рефлексивные записи, чтобы погрузиться в исследовательский материал;
- определение рамки. Создана начальная структура рамки с темами и подтемами [Ibid.], которая позволила систематизировать опыт студенток в области STEM и факторы, влияющие на их удержание в этой сфере деятельности. Рамка разрабатывалась коллективными усилиями участников исследовательской группы с опорой как на заранее определенные темы, так и на темы, выявленные на этапе ознакомления с данными. Авторы обсуждали обнаруженные коды, прежде чем объединять их в категории и устанавливать взаимосвязи между темами [Miles, Huberman, 1994];
- индексирование и составление таблиц данных. Индексация данных включала применение рамки к каждому транскрипту интервью отдельными кодировщиками. Затем кодировщики суммировали данные по категориям из каждого транскрипта и включали ссылки на пояснительные цитаты [Gale et al., 2013];

- картографирование и интерпретация. Исследовательская группа сравнила результаты, полученные в ходе индексирования и кодирования, выявила общие темы и разногласия в данных и проанализировала данные с учетом исследовательских целей [Parkinson et al., 2016]. Особое внимание уделялось неожиданным результатам, которые затем дополнительно интерпретировались [Fisher, Aguinis, 2017].

Таблица 1. Процесс анализа данных

Коды	Категории/подтемы	Темы
Сомнения в своих способностях осваивать STEM-дисциплины Необходимость доказывать свои способности окружающим Формирование интереса к сфере STEM Формирование чувства принадлежности к сфере STEM Уверенность в своих способностях осваивать STEM-дисциплины Уверенность в выборе будущей профессии Удовлетворенность выбором будущей профессии	Самозффективность Интерес к сфере STEM	Личностные факторы
Учебные программы по математике и естественным наукам Участие в академических олимпиадах по математике и естественным наукам Участие в конкурсах научных проектов Подготовительные курсы по математике и естественным наукам для поступления в университет Представления о гендерных ролях в обществе Сложность ассоциирования с профессиями в области STEM Восприятие мужчин как более квалифицированных специалистов в сфере STEM Более активная вовлеченность женщин в домашние заботы Гендерно обусловленные ожидания от студентов со стороны преподавателей Гендерные стереотипы работодателей	Доступ к образовательным возможностям Школьный опыт, связанный со STEM-дисциплинами Внеклассные STEM-мероприятия Гендерные стереотипы	Дистальные факторы
Родители со STEM-образованием Другие родственники со STEM-образованием Критика выбора профессии со стороны семьи и родственников Наличие женщин в профессорско-преподавательском составе вуза Доброжелательное отношение со стороны мужчин-однокурсников Негативное отношение со стороны мужчин-однокурсников Распределение нагрузки при выполнении групповых заданий Профессиональные стажировки Членство в профессиональных организациях Исследовательская работа	Поддержка со стороны семьи Наличие ролевых моделей Взаимоотношения со студентами мужского пола Групповые работы Профессиональные STEM-мероприятия	Проксимальные факторы

Для оценки согласованности между кодировщиками в окончательной структуре кодирования использован средний альфа-коэффициент Криппендорфа, рассчитанный с помощью программного обеспечения NVIVO. Среднее значение коэффициента, равное 0,76, указывает на удовлетворительное согласие между кодировщиками и подтверждает надежность полученных результатов [O'Connor, Joffe, 2020].

3. Результаты Анализ результатов исследования структурирован вокруг трех основных тем: личностные, дистальные и проксимальные факторы, оказывающие влияние на удержание студенток бакалавриата на STEM-специальностях с углубленным изучением математики в университетах Казахстана.

3.1. Личностные факторы Проведенное исследование подтвердило выводы предшествующих работ о том, что личностные факторы могут оказывать значительное воздействие на выбор женщинами профессии в сфере STEM. Одним из таких факторов является уровень самооффективности. Несколько участниц исследования отметили, что, будучи школьницами, сомневались в собственных способностях в STEM-предметах. При этом они были убеждены, что мужчины «имеют большие природные способности для успешного проявления себя» в STEM-дисциплинах и «по своей природе умнее» женщин. Некоторые из них также заявили, что им приходится постоянно доказывать свои способности окружающим, включая учителей, родителей и сверстников, и, что самое важное, самим себе.

Когда я участвовала в олимпиадах по физике, люди меня спрашивали: «Ты действительно хорошо разбираешься в физике?» Когда я отвечала: «Да, я действительно хорошо знаю физику», — они очень сильно удивлялись (S11).

При этом среди участниц были девушки с достаточно высоким уровнем самооценки. Они выразили уверенность в выборе будущей профессии, а также в своей готовности справляться с трудностями, возникающими при обучении на STEM-специальностях с углубленным изучением математики. Одна из участниц отметила:

Если у девушки есть уверенность в себе, то никакие внешние обстоятельства не смогут ей помешать... Когда девушка точно знает, чего она хочет, ничто не сможет повлиять на ее выбор (S6).

Большинство участниц исследования подчеркивали, что интерес к STEM возник у них еще в школе. Им легко давались

STEM-предметы, изучение которых они считали увлекательным. Возможно, этот опыт сыграл роль в формировании прочного интереса к STEM. Благодаря увлечению естественными науками и математикой в школе многие из них активно участвовали во внешкольных мероприятиях, связанных со STEM, например в клубах и предметных олимпиадах. Такой опыт также мог способствовать укреплению их интереса к STEM и формированию чувства принадлежности к этой области. Следовательно, выбор участницами специальности в области STEM был не спонтанным, а, скорее, осознанным и взвешенным решением, основанным на долгосрочном личном интересе. Как подчеркнула одна из участниц:

Я всегда знала, что выберу физику или информатику. Я регулярно участвовала в олимпиадах по этим предметам (S11).

Девушки также отметили, что выбор образования в области STEM требует особых личных качеств и дополнительных усилий.

Для девушек, выбирающих образование в области STEM и не обладающих сильным характером и амбициями, существует риск потери мотивации. Когда они учатся в классах, где большинство студентов — парни, и те достигают успеха с минимальными усилиями, в то время как для девушек гораздо сложнее достигнуть схожих результатов, это может вызвать вопросы и поиски более простых путей (S21).

3.2. Дистальные факторы

Что касается дистальных факторов, на основании анализа собранных данных можно предположить, что школьная среда играет значительную роль в формировании предпочтений девушек в отношении STEM-профессий. Сильные учебные программы по математике и естественным наукам, характерные для STEM-школ, могли способствовать появлению у девушек интереса к этим предметам и первых успехов в их освоении. Те из участниц интервью, кто обучался в подобных школах, оказались в большей степени удовлетворены выбором своей профессии. Они также более уверены в своих способностях в освоении STEM-дисциплин, что, возможно, помогает им успешно обучаться на курсах с углубленным изучением математики.

У нас было больше уроков по математике и естественным наукам, чем в любой другой школе. У нас было два часа математики каждый день, и после шести вечера часто оставались на дополнительные уроки по этому предмету... Кроме того, в нашей школе регулярно подчеркивали, что наше обучение направлено на определенные цели, и мы должны продолжать развивать

свои навыки в математике и естественных науках, а также продолжать образование в этой сфере (S9).

Внеклассные мероприятия, связанные со STEM-предметами, могут способствовать в дальнейшем удержанию женщин в этой сфере. Проинтервьюированные студентки отметили, что возможность участия в академических олимпиадах по математике и естественным наукам, в конкурсах научных проектов и подготовительных курсах для поступления в университет имели для них ключевое значение при выборе будущей профессии.

В одиннадцатом классе я ходила к репетитору по математике и физике, чтобы подготовиться к выпускным экзаменам в школе, и они мне так понравились, что я решила выбрать физику в качестве основной специальности, а позже сменила ее на электротехнику (S19).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что распространенные в обществе гендерные стереотипы могут оказывать негативное влияние на формирование интереса женщин к изучению STEM и их удержание в этой сфере. Участницы исследования единодушно отметили, что традиционные представления о гендерных ролях являются для женщин барьером к обучению на STEM-специальностях и развитию чувства принадлежности к данной сфере. Несмотря на обучение в школах с углубленным изучением STEM-дисциплин и высокие академические показатели в этой сфере, некоторые участницы испытывали замешательство при выборе будущей карьеры. Их сомнения могут быть обусловлены сложностью ассоциирования с профессиями в области STEM, которые, отчасти благодаря укрепившимся стереотипам, воспринимаются как мужские.

Мнение мужчин оказывает влияние... Они утверждают, что женщины не подходят для этих профессий, что женщины вообще не должны работать. Или, если они работают, то должны выбирать традиционно женские области и даже не пытаться заниматься технической деятельностью. Эти убеждения действительно ограничивают женщин... Именно поэтому они уходят из сферы STEM (S9).

Еще один распространенный гендерный стереотип заключается в том, что мужчины более квалифицированы в области STEM, чем женщины. Многие участницы интервью выразили мнение, что в STEM-областях с углубленным изучением математики, таких как физика, математика и инженерия, требуются очень высокие когнитивные способности, и женщины просто не могут достичь

того же уровня, что и мужчины, в этих профессиях. Некоторые студентки связывают отставание женщин от мужчин в академических достижениях с тем, что женщины, следуя традиционным представлениям о гендерных ролях, более активно вовлекаются в домашние заботы.

Это происходит потому, что девушкам приходится помогать матерям по дому, и это занимает время. Если бы у них было больше времени на учебу, они наверняка учились бы так же хорошо, как и парни (S4).

Более того, опрошенные студентки отмечали, что карьера в сфере STEM часто рассматривается как ограничивающий фактор для женщин, который может помешать им соответствовать определенным общественным ожиданиям. В казахстанском обществе работа в областях, где преобладают мужчины, считается неподходящей для женщин. По мнению студенток, эти стереотипы и общественные ожидания глубоко укоренились, передаются через родителей и родственников и становятся преградой для удержания женщин в сфере STEM. Одна из участниц подчеркнула важность сопротивления таким стереотипам:

Я считаю, что необходимо избавляться от стереотипов и представлений о том, что девушка не может заниматься наукой, физикой и технологиями. Нам нужно менять этот стереотип, расширять горизонты для девушек, рассматривать ситуацию с правильной точки зрения и осознавать, что каждый человек должен выбирать то, что действительно ему по душе. Пусть люди выбирают то, что им по-настоящему интересно, а не то, что ожидают от них другие, потому что иначе они работают не там, где хотели бы, и ведут образ жизни, который они не желают (S16).

Преподаватели университетов со своей стороны также поддерживают распространенные в обществе гендерные стереотипы. Студентки отметили, что преподаватели часто относятся к ним «более снисходительно». При этом преподаватели имеют более высокие ожидания относительно студентов-мужчин. Особенно характерны такие убеждения для преподавателей старшего возраста, которые «по-прежнему считают, что девушки менее умны и понимают меньше». Мужчинам ставят более жесткие требования, их оценивают строже. Студенткам «позволяется немного расслабиться», так как преподаватели не ожидают, что девушки будут работать в этой области в будущем.

У нас был преподаватель-мужчина. Он никогда не объяснял тему детально девушкам. Он говорил: «Вы выйдете замуж, вам

это не нужно». К парням он относился иначе, более внимательно — он проверял их работы и задавал им вопросы на занятиях (S10).

Несколько участниц, наоборот, заявили, что некоторые профессора в их университете склонны больше поддерживать юношей и не обращают внимание на их ошибки, в то время как к девушкам относятся строже.

Допустим, преподаватель просит показать домашнее задание, и мы его показываем. Парней не спрашивают ни о чем, кроме того, что они показывают. Но девушкам задают дополнительные вопросы (S12).

Участницы исследования сталкивались с гендерными стереотипами и во время профессиональных стажировок. Наставников по стажировке удивляло, что девушки выполняли свои обязанности так же успешно, как и их однокурсники мужского пола. Несколько студенток также заявили, что работодатели были недовольны тем, что девушки пришли на стажировку в их организации. Им поручали меньше заданий и уделяли меньше внимания во время стажировок, так как потенциальные работодатели считали, что после окончания учебы они, скорее всего, не будут работать в их организации. Данный результат указывает на возможность существования у работодателей определенных стереотипов относительно способностей женщин в сфере STEM.

3.3. Проксимальные факторы

Среди проксимальных факторов, способных оказывать существенное влияние на удержание молодых женщин на STEM-специальностях с углубленным изучением математики, в интервью особенно часто упоминались положительное влияние, поддержка и поощрение со стороны членов семьи. У многих участниц хотя бы один родитель работал в сфере STEM, а в некоторых случаях оба родителя были связаны с этой областью. Нередко братья, сестры и другие родственники девушек также учились или работали в сфере STEM, и эти студентки подчеркивали, что семья сыграла важную роль в их решении выбрать именно такую карьеру.

Моя бабушка была архитектором, а дедушка — инженером-строителем. Моя бабушка рассказывала мне истории о том, как они работали вместе, как она проектировала дома, а мой дедушка их строил... Мне очень нравились эти рассказы. Думаю, именно поэтому я выбрала свою специальность (S2).

Некоторым участницам именно родители посоветовали выбрать STEM-специальность, утверждая, что эта профессия откры-

вает серьезные карьерные перспективы. Однако многие участницы нашего исследования сделали свой выбор вопреки мнению семьи.

Оба моих родителя были против моего решения поступить на инженерию. Они сказали мне, что технические специальности не предназначены для женщин и что я не смогу совмещать семейную жизнь и работу (S2).

Несколько участниц также заявили, что подвергались критике со стороны членов семьи и родственников, которые утверждали, что «эта профессия не для женщин». После таких комментариев девушки чувствовали растерянность и испытывали сомнения в правильности своего решения — не только на этапе выбора будущей профессии, но и уже в процессе учебы в университете.

Наличие женщин в профессорско-преподавательском составе может оказать позитивное влияние на вовлеченность женщин в STEM-специальности. Так, многие студентки отметили, что их чувство принадлежности к сфере STEM усилилось и вдохновение возросло, когда они получили возможность наблюдать за успехами и достижениями женщин в этой области.

Они нас очень мотивируют. У нас была женщина-профессор, и она была одной из трех женщин, работавших в этой индустрии на тот момент. И ей удалось достичь очень многого, даже большего, чем мужчины (S18).

Однако две участницы исследования высказали противоположную точку зрения. Они отметили, что женщины-преподаватели дискриминируют студентов.

Женщины-преподаватели уделяют больше внимания парням, возможно, из-за их пола, и нередко выставляют им более высокие оценки, чем нам. Однако, на мой субъективный взгляд, наши уровни знаний несопоставимы. То есть мы [девушки] справляемся с учебой лучше (S21).

На вовлеченность женщин в сферу STEM может оказать влияние взаимодействие со сверстниками мужского пола. Некоторые участницы отметили, что однокурсники ведут себя с ними доброжелательно, другие жаловались на уничижительное отношение.

Парни-однокурсники могли сказать: «Зачем ты учишься? Ты никогда не будешь работать по этой специальности. Ты положи свой диплом в сундук и будешь сидеть дома с детьми и готовить» (S16).

По словам участниц, при выполнении групповых заданий однокурсники нередко предлагают девушкам менее сложные задачи, такие как разработка отчетов или подготовка презентаций, и берут на себя вычисления и практическую часть задания. Такое распределение функций может свидетельствовать о том, что юноши относятся к девушкам как к менее способным учащимся. Оно влияет и на восприятие преподавателей: значимость студенток в их глазах снижается.

У нас все еще есть однокурсники, которые не всегда относятся к нам как к равным. Например, когда мы работаем над групповыми проектами, они дают тебе самую легкую часть... с мыслью «пусть она хоть что-то напишет» (S3).

Участницы исследования отметили значимость профессиональных мероприятий, таких как стажировки, членство в профессиональных организациях и исследовательская работа, для укрепления уверенности в том, что выбор сферы деятельности был правильным. Некоторым из них стажировка дала возможность применить свои знания на практике и встретиться с профессионалами в своей области. Они почувствовали вдохновение после получения непосредственного опыта в рабочей среде, где они могли ознакомиться с оборудованием и попробовать себя на профессиональном поприще. Однако для некоторых студенток профессиональная стажировка оказалась разочарованием, главным образом из-за ограниченного доступа к работе с оборудованием. Большую часть времени они проводили наблюдая, «без возможности вмешательства». Им редко предоставлялся шанс попробовать себя в профессиональных ролях, так как их рассматривали как «представителей слабого пола», неспособных работать в области STEM. Некоторых участниц даже просили выполнять офисную работу вместо работы с оборудованием.

4. Обсуждение и рекомендации

В результате исследования выявлены как личностные, так и средовые (дистальные и проксимальные) факторы, которые могут способствовать или, наоборот, препятствовать удержанию женщин в STEM-областях с углубленным изучением математики. Полученные данные соответствуют теории SCCT и подтверждают выводы предыдущих исследований, проведенных в различных контекстах, о том, что личностные и средовые факторы взаимосвязаны и находятся в постоянном взаимодействии друг с другом [Lent, Brown, Hackett, 1994; 2000].

Среди личностных факторов важную роль в удержании женщин в сфере STEM играет уровень самооэффективности [Lee, 2020; Sax et al., 2016]. Женщины, обладающие высоким уровнем

самоэффективности, более уверены в правильности выбора будущей профессии и легче справляются с академической нагрузкой. Низкая самооценка у женщин, даже при высоких академических достижениях и наличии сильного фундаментального образования, приводит к постоянным сомнениям и попыткам убедить себя и окружающих в своей пригодности для учебы и карьеры в области STEM.

Результаты проведенного исследования подтверждают выводы предыдущих работ [Ceci, Williams, 2011; Su, Rounds, Armstrong, 2009] о том, что интерес к определенной предметной области может оказать влияние на выбор молодыми женщинами будущей профессии. Женщины, с детства проявлявшие интерес к STEM-дисциплинам и участвовавшие в классных и внеклассных мероприятиях, связанных с этой сферой, целенаправленно выбирают STEM-специальности.

Образовательная среда с уклоном в STEM-предметы, а также внеклассные мероприятия, включая участие в клубах и академических олимпиадах по STEM-дисциплинам, как дистальные факторы самоопределения в профессии могут способствовать повышению интереса девочек к STEM-областям, развитию их уверенности в своей способности успешно освоить математику и естественные науки, а также мотивируют их выбирать специальности в этой сфере [Lee, 2015; 2020]. Среди проксимальных факторов для удержания женщин в STEM-профессиях важны поддержка со стороны семьи, преподавателей и мужчин-однокурсников, а также участие в профессиональных стажировках и наличие женщин, добившихся успеха в STEM-профессиях, как образцов для подражания [Binder et al., 2015; Drury, Siy, Cheryan, 2011; Sax et al., 2016].

Основной вывод нашего исследования заключается в том, что социокультурные стереотипы, связанные с гендерными ролями и оценкой когнитивных способностей женщин в области STEM, а также демотивирующие комментарии от членов семьи, преподавателей, мужчин-однокурсников и работодателей, могут подорвать уверенность женщин в собственных способностях в области STEM и их чувство принадлежности к этой сфере [Buffington et al., 2016; Convertino, 2020; Eaton et al., 2020; Tenenbaum, Leaper, 2003]. Некоторые женщины, обучающиеся на STEM-специальностях с углубленным изучением математики, успешно справляются с гендерными стереотипами, других они приводят в замешательство и способствуют появлению сомнений в достижении академического и профессионального успеха в этой сфере.

В ходе исследования выявлен ряд дистальных и проксимальных факторов, которые мы считаем целесообразным объединить в общую категорию институциональных факторов: школьный опыт, связанный со STEM-дисциплинами, гендерная среда универси-

тетов, наличие женщин в преподавательском составе, отношение со стороны мужчин-однокурсников и распределение ролей в групповых заданиях. Рассмотрение институциональных факторов как отдельной категории условий, значимых для профессионального самоопределения женщин, даст возможность более эффективно бороться с проявлениями гендерного неравенства в школах и университетах, применяя соответствующие гендерно ориентированные методики, стратегии и политики. Создание в образовательных учреждениях благоприятной среды для женщин будет способствовать развитию их потенциала в сфере STEM.

Чтобы обеспечить рост представленности женщин в сфере STEM и их удержание в областях деятельности, связанных с углубленным изучением математики, необходимо принять ряд мер, направленных на минимизацию влияния гендерных стереотипов. Во-первых, требуется разработать и внедрить образовательные программы, в которых учитывались бы гендерные аспекты обучения и которые способствовали бы вовлечению и удержанию женщин в STEM. В частности, в эти программы целесообразно вводить материалы, отражающие достижения женщин в науке и технологиях Казахстана. Кроме того, целесообразно организовать в школах и университетах программы менторства, благодаря которым девочки и молодые женщины, планирующие связать свою профессиональную жизнь со сферой STEM, могли бы получать советы и поддержку от более опытных представителей этой области. Для создания таких программ школам и университетам следует наладить активное взаимодействие с предприятиями. Особенно полезным было бы вовлечение в программы менторства женщин-профессионалов из сферы STEM, работающих в казахстанских компаниях. Начать строить партнерские отношения с такими компаниями школы и университеты могли бы с помощью своих выпускниц, успешно занятых в данных компаниях. Нужно уделять особое внимание поддержке и подготовке студенток, которые обучаются в области STEM, а также потенциальным студенткам, желающим выбрать STEM-специальности. Профессиональное ориентирование до и во время учебы в университете позволяет сформировать у девушек ясные и позитивные представления о STEM-профессиях. Родителей будущих студенток необходимо информировать о том, как велика их роль в поддержке выбора девушками STEM-специальностей, и обучать их оказанию такой поддержки. Профессиональную ориентацию молодежи и консультирование родителей школьников целесообразно проводить с акцентом на возможностях в сфере STEM, которые актуальны для Казахстана, таких, например, как развитие инновационных решений в сельском хозяйстве или экологических технологий.

Надежные партнерские отношения между университетами и компаниями из STEM-индустрии дадут возможность обеспечить

проведение стажировок, организацию менторства и получение молодыми женщинами практического опыта, который поможет им в профессиональном самоопределении. Сотрудничество университетов с местными компаниями и организациями для предоставления стажировок может быть специально адаптировано к местным условиям и потребностям, встроено в проекты, связанные с развитием региона. При этом лица, ответственные за организацию и проведение промышленных стажировок, нуждаются в обучении методам профессиональной ориентации и наставничества с тем, чтобы способствовать удержанию в профессии женщин, избравших карьеру в области STEM.

Педагогический персонал должен устанавливать высокие стандарты для всех студентов, независимо от их гендерной принадлежности, и создавать учебную среду, в которой каждый студент чувствует свою ценность и уважение к себе. Кроме того, учебные программы должны быть организованы так, чтобы девушки имели возможность занимать руководящие позиции в групповых проектах и активно участвовать в практических заданиях и экспериментах.

В долгосрочной перспективе необходимо усовершенствовать механизмы привлечения женщин на обучение STEM-специальностям и удержания их в профессии, начиная с изменения образа STEM-дисциплин в рамках довузовского образования. Возможные действия в этом направлении включают пересмотр образа женщин в казахстанских школьных учебниках по STEM-дисциплинам [Durrani et al., 2022], недопущение гендерного стереотипирования с раннего возраста, преодоление гендерных предрассудков в обществе, а также активное распространение историй успеха женщин в STEM-профессиях в Казахстане через средства массовой информации. Нужно уделить большее внимание продвижению женских ролевых моделей в сфере STEM в казахстанском общественном пространстве.

Приложение Характеристика участниц исследования

Код участника	Тип университета	Специальность	Курс	Возраст	Регион	Тип школы
S1	Многопрофильный	Математика	2	19	Юг	STEM-школа
S2	Многопрофильный	Гражданское строительство	3	19	Север	STEM-школа
S3	Многопрофильный	Машиностроение	3	19	Восток	STEM-школа
S4	Многопрофильный	Математика и компьютерное моделирование	2	18	Север	STEM-школа
S5	Многопрофильный	Математика и компьютерное моделирование	2	18	Запад	STEM-школа
S6	Многопрофильный	Электротехника и электроника	3	19	Юг	STEM-школа

Окончание табл.

Код участника	Тип университета	Специальность	Курс	Возраст	Регион	Тип школы
S7	Технический	Электротехника	1	18	Восток	Общеобразовательная школа
S8	Технический	Математика и компьютерное моделирование	1	18	Восток	STEM-школа
S9	Многопрофильный	Электротехника и электроника	3	19	Север	STEM-школа
S10	Технический	Машиностроение и оборудование	4	21	Север	Общеобразовательная школа
S11	Технический	Математика и компьютерное моделирование	1	18	Восток	Общеобразовательная школа
S12	Многопрофильный	Ядерная физика	4	21	Центр	STEM-школа
S13	Технический	Металлургия	2	19	Восток	Общеобразовательная школа
S14	Технический	Портовая инженерия/механика	2	19	Запад	STEM-школа
S15	Многопрофильный	Радиозлектроника	3	19	Юг	STEM-школа
S16	Многопрофильный	Техническая физика	2	19	Запад	Общеобразовательная школа
S17	Многопрофильный	Механика	4	22	Юг	STEM-школа
S18	Технический	Переработка минерального сырья	3	20	Север	Общеобразовательная школа
S19	Технический	Электроэнергетика	3	19	Север	STEM-школа
S20	Технический	Переработка минерального сырья	3	20	Север	Общеобразовательная школа
S21	Многопрофильный	Ядерная физика	5	22	Юг	STEM-школа
S22	Технический	Переработка минерального сырья	3	20	Север	Общеобразовательная школа
S23	Технический	Портовая инженерия/механика	3	20	Запад	Общеобразовательная школа
S24	Технический	Портовая инженерия/механика	3	20	Юг	STEM-школа
S25	Многопрофильный	Инженерная физика	4	22	Юг	STEM-школа
S26	Многопрофильный	Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта	3	21	Запад	Общеобразовательная школа
S27	Технический	Геология	4	22	Запад	STEM-школа
S28	Технический	Геология	4	22	Запад	Общеобразовательная школа
S29	Многопрофильный	Информационные системы	1	18	Юг	Общеобразовательная школа

Благодарности Исследование проведено в рамках проекта, финансируемого АОО «Назарбаев Университет» (грант № FDCRGP 021220FD3051) и Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP14869690).

References

- Almukhambetova A., Kuzhabekova A. (2021) Negotiating Conflicting Discourses: Female Students' Experiences in STEM Majors in an International University in Central Asia. *International Journal of Science Education*, vol. 43, no 4, pp. 570–593. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1875150>
- Almukhambetova A., Kuzhabekova A. (2020) Factors Affecting the Decision of Female Students to Enrol in Undergraduate Science, Technology, Engineering and Mathematics Majors in Kazakhstan. *International Journal of Science Education*, vol. 42, no 6, pp. 934–954. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1742948>
- Almukhambetova A., Kuzhabekova A., Hernández-Torrano D. (2023) Hidden Bias, Low Expectations, and Social Stereotypes: Understanding Female Students' Retention in Math-Intensive STEM Fields. *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 21, no 2, pp. 535–557. <https://doi.org/10.1007/s10763-022-10256-8>
- Aschbacher P., Li E., Roth E. (2010) Is Science Me? High School Students' Identities, Participation and Aspirations in Science, Engineering, and Medicine. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 47, no 5, pp. 564–582. <https://doi.org/10.1002/tea.20353>
- Astin H., Sax L. (1996) Developing Scientific Talent in Undergraduate Women. *The Equity Equation: Fostering the Advancement of Women in the Sciences, Mathematics, and Engineering* (eds C.S. Davis, A. Ginorio, C. Hollenshead, B. Lazarus, P. Rayman), San Francisco, CA: Jossey-Bass, pp. 96–121.
- Bandura A. (1986) *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura A. (1977) Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, vol. 84, no 2, pp. 191–215. <https://doi.org/10.1037//0033-295x.84.2.191>
- Beddoes K., Panther G. (2018) Gender and Teamwork: An Analysis of Professors' Perspectives and Practices. *European Journal of Engineering Education*, vol. 43, no 3, pp. 330–343. <https://doi.org/10.1080/03043797.2017.1367759>
- Binder J.F., Baguley T., Crook C., Miller F. (2015) The Academic Value of Internships: Benefits across Disciplines and Student Backgrounds. *Contemporary Educational Psychology*, vol. 41, April, pp. 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.12.001>
- Blickenstaff C.J. (2005) Women and Science Careers: Leaky Pipeline or Gender Filter? *Gender and Education*, vol. 17, no 4, pp. 369–386. <https://doi.org/10.1080/09540250500145072>
- Buffington C., Cerf B., Jones C., Weinberg B.A. (2016) STEM Training and Early Career Outcomes of Female and Male Graduate Students: Evidence from UMET-RICS Data Linked to the 2010 Census. *American Economic Review*, vol. 106, no 5, pp. 333–338. <https://doi.org/10.1257/aer.p20161124>
- Ceci S.J. (2018) Women in Academic Science: Experimental Findings from Hiring Studies. *Educational Psychologist*, vol. 53, no 1, pp. 22–41. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1396462>
- Ceci S.J., Williams W.M. (2011) Understanding Current Causes of Women's Underrepresentation in Science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 108, no 8, pp. 3157–3162. <https://doi.org/10.1073/pnas.1014871108>
- Codioli McMaster N. (2017) Who Studies STEM Subjects at A Level and Degree in England? An Investigation into the Intersections between Students' Family Background, Gender and Ethnicity in Determining Choice. *British Educational Research Journal*, vol. 43, no 3, pp. 528–553. <https://doi.org/10.1002/berj.3270>
- CohenMiller A., Saniyazova A., Sandygulova A., Izenkova Z. (2021) Gender Equity in STEM Higher Education in Kazakhstan. *Gender Equity in STEM in Higher Education: International Perspectives on Policy, Institutional Culture, and Individual Choice* (eds H.K. Ro, F. Fernandez, E.J. Ramon), New York, NY: Routledge, pp. 140–157. <https://doi.org/10.4324/9781003053217>

- Convertino C. (2020) Nuancing the Discourse of Underrepresentation: A Feminist Post-Structural Analysis of Gender Inequality in Computer Science Education in the US. *Gender and Education*, vol. 32, no 5, pp. 594–607. <https://doi.org/10.1080/09540253.2019.1632417>
- Creswell J. (2013) *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell J. (1998) *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Deemer E.D., Thoman D.B., Chase J.P., Smith J.L. (2014) Feeling the Threat: Stereotype Threat as a Conceptual Barrier to Women's Science Career Choice Intentions. *Journal of Career Development*, vol. 41, no 2, pp. 141–158. <https://doi.org/10.1177/0894845313483003>
- Drury B.J., Siy J.O., Cheryan S. (2011) When Do Female Role Models Benefit Women? The Importance of Differentiating Recruitment from Retention in STEM. *Psychological Inquiry*, vol. 22, no 4, pp. 265–269. <https://doi.org/10.1080/1047840x.2011.620935>
- Durrani N., CohenMiller A., Kataeva Z., Bekzhanova Z., Seitkhadyrova A., Badanova A. (2022) The Fearful Khan and the Delightful Beauties: The Construction of Gender in Secondary School Textbooks in Kazakhstan. *International Journal of Educational Development*, vol. 88, January, Article no 102508. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102508>
- Eaton A.A., Saunders J.F., Jacobson R.K., West K. (2020) How Gender and Race Stereotypes Impact the Advancement of Scholars in STEM: Professors' Biased Evaluations of Physics and Biology Post-Doctoral Candidates. *Sex Roles*, vol. 82, no 3–4, pp. 127–141. <https://doi.org/10.1007/s11199-019-01052-w>
- Ertl B., Luttenberger S., Paechter M. (2017) The Impact of Gender Stereotypes on the Self-Concept of Female Students in STEM Subjects with an Under-Representation of Females. *Frontiers in Psychology*, vol. 8, May, Article no 703. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00703>
- Fisher G., Aguinis H. (2017) Using Theory Elaboration to Make Theoretical Advancements. *Organizational Research Methods*, vol. 20, no 3, pp. 438–464. <https://doi.org/10.1177/1094428116689707>
- Fletcher J.K. (2004) Relational Practice: A Feminist Reconstruction of Work. *The Handbook of Women, Psychology, and the Law* (ed A. Barnes), San Francisco, CA: Jossey-Bass, pp. 79–123.
- Furnham A., Reeves E., Budhani S. (2002) Parents Think Their Sons are Brighter Than Their Daughters: Sex Differences in Parental Self-Estimations and Estimations of Their Children's Multiple Intelligences. *Journal of Genetic Psychology*, vol. 163, no 1, pp. 24–39. <https://doi.org/10.1080/00221320209597966>
- Gale N.K., Heath G., Cameron E., Rashid S., Redwood S. (2013) Using the Framework Method for the Analysis of Qualitative Data in Multi-Disciplinary Health Research. *BMC Medical Research Methodology*, vol. 13, no 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-117>
- Idris R., Govindasamy P., Nachiappan S., Bacotang J. (2023) Examining Moderator Factors Influencing Students' Interest in STEM Careers: The Role of Demographic, Family, and Gender. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, vol. 12, no 2, pp. 2298–2312. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v12-i2/17609>
- Japashov N., Naushabekov Z., Ongarbayev S., Postiglione A., Balta N. (2022) STEM Career Interest of Kazakhstani Middle and High School Students. *Education Sciences*, vol. 12, no 6, p. 397. <https://doi.org/10.3390/educsci12060397>
- Kahn S., Ginther D. (2017) *Women and STEM. NBER Working Paper no 23525*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w23525>

- Kantamneni N., McCain M.R.C., Shada N., Hellwege M.A., Tate J. (2018) Contextual Factors in the Career Development of Prospective First-Generation College Students: An Application of Social Cognitive Career Theory. *Journal of Career Assessment*, vol. 26, no 1, pp. 183–196. <https://doi.org/10.1177/1069072716680048>
- Kataeva Z. (2022) Gender and the Navigation of STEM Careers in Higher Education Institutions: Narratives of Female Faculty in Post-Soviet Tajikistan. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, vol. 54, no 1, pp. 55–73. <https://doi.org/10.1080/03057925.2022.2078954>
- Kuchumova G., Kuzhabekova A., Almukhambetova A., Nurpeissova A. (2024) Women's Science, Technology, Engineering, and Mathematics Persistence after University Graduation: Insights from Kazakhstan. *Journal of Career Development*, vol. 51, no 3, pp. 408–428. <https://doi.org/10.1177/08948453241251466>
- Kurup A., Mithreyi R. (2011) Beyond Family and Societal Attitudes to Retain Women in Science. *Current Science*, vol. 100, no 1, pp. 43–48. <https://www.jstor.org/stable/24069711>
- Kuzhabekova A., Mukhamejanova D., Almukhambetova A. (2024) Experiences of Female Early-Career Professionals in Male-Dominated STEM Companies in Kazakhstan. *Central Asian Survey*, pp. 1–19. <https://doi.org/10.1080/02634937.2024.2331123>
- Kuzhabekova A., Soltanbekova A., Almukhambetova A. (2018) Educational Flagships as Brokers in International Policy Transfer: Learning from the Experience of Kazakhstan. *European Education*, vol. 50, no 4, pp. 353–370. <https://doi.org/10.1080/10564934.2017.1365306>
- Lee A. (2020) The Association between Female Students' Computer Science Education and STEM Major Selection: Multilevel Structural Equation Modeling. *Computers in the Schools: Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, vol. 37, no 1, pp. 17–39. <https://doi.org/10.1080/07380569.2020.1720553>
- Lee A. (2015) Determining the Effects of Computer Science Courses on STEM Major Choices in Postsecondary Institutions. *Computers & Education*, vol. 88, October, pp. 241–255. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.019>
- Lent R.W., Brown S.D., Hackett G. (2000) Contextual Supports and Barriers to Career Choice: A Social Cognitive Analysis. *Journal of Counseling Psychology*, vol. 47, no 1, pp. 36–49. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.1.36>
- Lent R.W., Brown S.D., Hackett G. (1994) Toward a Unifying Social Cognitive Theory of Career and Academic Interest, Choice, and Performance. *Journal of Vocational Behavior*, vol. 45, no 1, pp. 79–122. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1027>
- Lincoln Y.G., Guba E. (1985) *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Mansfield R. (2011) The Effect of Placement Experience upon Final-Year Results for Surveying Degree Programmes. *Studies in Higher Education*, vol. 36, no 8, pp. 939–952. <https://doi.org/10.1080/03075079.2010.486073>
- Miles M.B., Huberman A.M. (1994) *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Moss-Racusin C.A., Dovidio J.F., Brescoll V.L., Graham M.J., Handelsman J. (2012) Science Faculty's Subtle Gender Biases Favor Male Students. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, no 41, pp. 16474–16479. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211286109>
- O'Connor C., Joffe H. (2020) Intercoder Reliability in Qualitative Research: Debates and Practical Guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, vol. 19, January, Article no 160940691989922. <https://doi.org/10.1177/1609406919899220>
- OECD (2018) *Education Policy Outlook*. Paris: OECD. Available at: <https://www.oecd.org/education/Education-Policy-Outlook-Country-Profile-Kazakhstan-2018.pdf> (accessed 20 October 2024).
- Parkinson S., Eatough V., Holmes J., Stapley E., Midgley N. (2016) Framework Analysis: A Worked Example of a Study Exploring Young People's Experiences of De-

- pression. *Qualitative Research in Psychology*, vol. 13, no 2, pp. 109–129. <https://doi.org/10.1080/14780887.2015.1119228>
- Pole C.J., Lampard R. (2002) *Practical Social Investigation: Qualitative and Quantitative Methods in Social Research*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315847306>
- Sax L.J., Lehman K.J., Barthelemy R.S., Lim G. (2016) Women in Physics: A Comparison to Science, Technology, Engineering, and Math Education Over Four Decades. *Physical Review Physics Education Research*, vol. 12, no 2, Article no 020108. <https://doi.org/10.1103/physrevphyseducres.12.020108>
- Scott A.B., Mallinckrodt B. (2005) Parental Emotional Support, Science Self-Efficacy, and Choice of Science Major in Undergraduate Women. *The Career Development Quarterly*, vol. 53, no 3, pp. 263–273. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2005.tb00995.x>
- Shapiro C.A., Sax L.J. (2011) Major Selection and Persistence for Women in STEM. *New Directions for Institutional Research*, vol. 2011, no 152, pp. 5–18. <https://doi.org/10.1002/ir.404>
- Sheltzer J.M., Smith J.C. (2014) Elite Male Faculty in the Life Sciences Employ Fewer Women. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 111, no 28, pp. 10107–10112. <https://doi.org/10.1073/pnas.1403334111>
- Su R., Rounds J., Armstrong P.I. (2009) Men and Things, Women and People: A Meta-Analysis of Sex Differences in Interests. *Psychological Bulletin*, vol. 135, no 6, p. 859–884. <https://doi.org/10.1037/a0017364>
- Suresh R. (2006) The Relationship between Barrier Courses and Persistence in Engineering. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, vol. 8, no 2, pp. 215–239. <https://doi.org/10.2190/3qtu-6eel-hqhf-xyf0>
- Tenenbaum H.R., Leaper C. (2003) Parent-Child Conversations about Science: The Socialization of Gender Inequities? *Developmental Psychology*, vol. 39, no 1, pp. 34–47. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.1.34>
- UNESCO (2020) *A New Generation: 25 Years of Efforts for Gender Equality in Education*. Available at: <https://gem-report-2020.unesco.org/gender-report/> (accessed 20 October 2024).
- UNESCO Institute for Statistics. (2016) *Women in Science*. Available at: <http://www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Documents/fs34-2015-women%20in%20science-en.pdf> (accessed 20 October 2024).
- Warrington M., Younger M. (2000) The Other Side of the Gender Gap. *Gender and Education*, vol. 12, no 4, pp. 493–508. <https://doi.org/10.1080/09540250020004126>
- Watt H., Eccles J. (eds) (2008) *Gender and Occupational Outcomes: Longitudinal Assessments of Individual, Social and Cultural Influences*. Washington, DC: American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/11706-000>
- World Economic Forum (2023) *Global Gender Gap Report 2023*. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf (accessed 20 October 2024).
- Xu Y.J. (2015) Focusing on Women in STEM: A Longitudinal Examination of Gender-Based Earning Gap of College Graduates. *The Journal of Higher Education*, vol. 86, no 4, pp. 489–523. <https://doi.org/10.1080/00221546.2015.1177737>
- Xu Y.J. (2008) Gender Disparity in STEM Disciplines: A Study of Faculty Attrition and Turnover Intentions. *Research in Higher Education*, vol. 49, no 7, pp. 607–624. <https://doi.org/10.1007/s11162-008-9097-4>
- Young D.M., Rudman L.A., Buettner H.M., McLean M.C. (2013) The Influence of Female Role Models on Women's Implicit Science Cognitions. *Psychology of Women Quarterly*, vol. 37, no 3, pp. 283–292. <https://doi.org/10.1177/0361684313482109>

Типология и структура школьного урока: обзор публикаций до и после введения ФГОС второго поколения

Валентина Браташ, Надежда Бысик,
Юлия Виноградова

Статья поступила
в редакцию
в июне 2024 г.

Браташ Валентина Сергеевна — кандидат педагогических наук, младший научный сотрудник Института когнитивных исследований, Санкт-Петербургский государственный университет. Адрес: 199004 Санкт-Петербург, 6-я линия Васильевского острова, 11, литера Д. E-mail: valentinabratash@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8683-9322> (контактное лицо для переписки)

Бысик Надежда Викторовна — исследователь Академической лаборатории, ООО «СберОбразование». E-mail: n.bysik@sbereducation.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9950-2075>

Виноградова Юлия Сергеевна — лаборант-исследователь, Санкт-Петербургский государственный университет. E-mail: juliavinspb@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6602-690X>

Аннотация

Представлены результаты анализа находящихся в открытом доступе отечественных научных статей и методических материалов, авторы которых обращаются к теме «структура урока». Массив из 65 публикаций собран на основе баз данных электронных библиотек *eLIBRARY.RU*, «КиберЛенинка» и поисковой системы «Google Академия» и охватывает период с 1997 по 2022 г. Анализ публикаций осуществлен по четырем направлениям: актуальные в тот или иной период типологии уроков, особенности структуры учебных занятий, содержание понятия «современный урок», авторские подходы к планированию уроков. Изучение собранных материалов позволило выявить произошедшие после введения ФГОС второго поколения изменения в планировании, организации и проведении урока, а также во взаимодействии учителя и учеников. Роль учителя трансформируется от хранителя знаний к источнику мотивации и наставнику. Усиливается внимание к субъектности ученика, к развитию его учебной самостоятельности. Соответственно взаимодействие учителя и ученика приобретает партнерский характер. Урок перестает рассматриваться как отдельное событие и становится частью системы учебных занятий и единого образовательного процесса, а структура урока пересматривается с учетом эмоциональной вовлеченности учеников и важности достижения образовательных результатов.

Ключевые слова

типология уроков, структура урока, современный урок, системно-деятельностный подход, ФГОС второго поколения

Для цитирования

Браташ В.С., Бысик Н.В., Виноградова Ю.С. (2025) Типология и структура школьного урока: обзор публикаций до и после введения ФГОС второго поколения. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 54–89. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21871>

Typology and Structure of the School Lesson: A Review of Publications before and after the Introduction of the 2nd Generation FGOS

Valentina Bratash, Nadezhda Bysik, Yulia Vinogradova

Valentina S. Bratash — PhD in Pedagogy, Junior Researcher at the Institute of Cognitive Research, St. Petersburg State University. Address: 11/D 6th line of Vasilievsky Island, 199004 St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: valentinabratash@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8683-9322> (corresponding author)

Nadezhda V. Bysik — Researcher at Academic Laboratory, SberEducation. E-mail: n.bysik@sbereducation.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9950-2075>

Yulia S. Vinogradova — Research Assistant, St. Petersburg State University. E-mail: juliavinspb@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6602-690X>

Abstract This article presents the results of an analysis of domestic scientific articles and teaching materials over the past 25 years, which are publicly available and address the topic of «lesson structure». An array of 65 publications was collected during work with electronic libraries: eLIBRARY.RU, CyberLeninka and the Google Academy, and covers the period from 1997 to 2022. The review includes four areas: description of current typologies of lessons, identification of features of the structure of educational classes, an explanation of what characterizes the concept of “modern lesson” in different time periods, as well as a generalization of the author’s approaches to lesson planning. The study of the collected materials made it possible to identify changes in the planning, organization and delivery of the lesson, as well as the interaction between the teacher and students. The role of the teacher has transformed from a keeper of knowledge to a source of motivation and mentor. Much attention begins to be paid to the student’s subjectivity and the development of his educational independence. In this regard, the interaction between teacher and student takes on a more partnership-like character. The lesson ceases to be considered as a separate event and becomes part of the system of training sessions and a unified educational process, and the structure of the lesson is revised taking into account the emotional involvement of students and the importance of achieving educational results.

Keywords typology of lessons, lesson structure, modern lesson, system-activity approach, FGOS of the second generation

For citing Bratash V.S., Bysik N.V., Vinogradova Yu.S. (2025) Typology and Structure of the School Lesson: A Review of Publications before and after the Introduction of the 2nd Generation FGOS. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 54–89 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21871>

Урок является базовой единицей образовательного процесса, его рассматривают как систематически применяемую для решения задач обучения, воспитания и развития учащихся форму организации деятельности постоянного состава учителей и учащихся в определенный отрезок времени [Скаткин, 1971]. По тому, как урок организован и проведен, судят об эффективности и профессиональной компетентности учителя. Материалы урока — богатый источник для исследования специфики взаимодействия учителя

ля с учениками, особенностей его коммуникативного стиля. Изучая уроки, исследователи уделяют внимание не только содержанию учебного занятия, методикам и дидактическим вопросам, но и разным аспектам речи учителя: выразительности [Макарова, 2007], четкости и последовательности [Ивановская, 2015; Коблов, 2018], использованию косвенных высказываний [Хаймович, 2009], паузам [Виноградова, Прокаева, Риехакайнен, 2023; Риехакайнен и др., 2024] и т.п. Анализируются также базовые элементы учебного занятия, приемы и инструменты вовлечения учащихся в работу [Wen, Elicker, McMullen, 2011; Carnoy, Ngware, Oketch, 2015; Карной, Ларина, Маркина, 2019; Сергоманов и др., 2023].

Исследование живого образовательного процесса, где под «живым» понимается естественное поведение учителя и класса, не являющееся результатом подготовки для внешней оценки, — трудоемкая задача для ученого. Процесс сбора и анализа такого материала осложняется влиянием на него субъективных факторов: стремления учителя продемонстрировать наблюдателям свои профессиональные навыки, реакцией учащихся на присутствие в классе посторонних [Карной, Ларина, Маркина, 2019]. Чтобы нивелировать влияние этих факторов, требуется время и серия записей уроков от одного учителя. В рамках большого лингвистического исследования особенностей устной речи учителей мы анализируем массив аудиозаписей, сделанных за 2022–2024 гг. на уроках в классах с 5-го по 9-й, и осуществляем 19-уровневую разметку, включающую фонетическую и орфографическую расшифровку, разметку частей речи, пауз, ошибок (фонетических и грамматических), самоисправлений и др. [Риехакайнен и др., 2024]. Результатом этой работы станет корпус речи учителей, который в перспективе позволит выявить лингвистические, психологические и социальные средства взаимодействия учителя с учениками и описать дискурсивные практики, встречающиеся на уроке.

Один из уровней разметки аудиозаписей связан со структурой урока. Замысел состоит в поиске маркеров речевого поведения, специфических для того или иного этапа в структуре урока. Анализ учебно-методических материалов и научных статей позволит определить и систематизировать перечень элементов урока. Поскольку структура урока зависит от его типа, представляется важным рассмотреть существующие типологии уроков, чтобы в дальнейшем при разметке уроков учитывать эту взаимосвязь и фиксировать ее в корпусе.

Цель данной статьи — выявить универсальный набор элементов урока и собрать развернутый перечень типов уроков.

Для достижения поставленной цели проведен обзор и анализ научных публикаций и методических материалов, относящихся к теме «структура урока», за последние 25 лет. Подобные обзоры позволяют сформировать целостное представление об актуаль-

ном состоянии предмета исследования в современных условиях [Сорокин, Редько, 2024]. В этой статье мы рассмотрим опубликованные в период с 1997 по 2022 г. работы, авторы которых обращаются к теме «структура урока» в контексте описания методических разработок, исследования подходов к планированию урока, организации и проведения учебных занятий.

В первом разделе статьи описана созданная выборка отечественных научных статей и методических материалов и раскрыта логика их анализа. В разделе «Анализ материалов» представлен обзор собранного массива, разделенный на две части: 1997–2010 гг. и 2011–2022 гг. В заключительной части отражены выявленные в ходе анализа характерные черты описания уроков, изменения в их типологии и структуре и описана планируемая работа по разметке аудиозаписей для корпуса с их учетом.

1. Характеристика массива и логика анализа

Набор публикаций для анализа сформирован по запросу «структура урока» и включает 65 статей и методических материалов, увидевших свет в 1997–2022 гг. Критериями отбора являются открытый доступ к тексту и соответствие содержания материала исследовательскому запросу. В набор не включались: 1) сценарии проведения урока, где вместо структуры описываются конкретные методы, приемы и планируемая результативность их использования; 2) описания образовательных программ; 3) публикации, в которых рассматривается ход решения специализированных задач, например коррекционная работа на уроках, развитие мягких навыков. Поиск осуществлялся в трех базах: научных электронных библиотеках *eLIBRARY.RU*, «КиберЛенинка» и *Google Академия*. Мы сосредоточили внимание на русскоязычных статьях, поскольку будущий корпус ориентирован на российских учителей и реалии отечественной школы.

Наиболее частотными словами и словосочетаниями в аннотациях статей и наборах ключевых слов являются: «структура урока» (19 упоминаний), «технологическая карта урока» (6), «современный урок» (5), «универсальные учебные действия», «моделирование урока» (5), «системно-деятельностный подход» (4), «информационные технологии» (3), «учебная деятельность» (3).

Большинство авторов статей являются кандидатами педагогических наук и сотрудниками вузов, но есть и работы, написанные школьными учителями для своих коллег. Такие статьи составляют почти треть выборки, а именно 17 из 65 статей.

Разделение массива публикаций на два блока — работы 1997–2010 гг. и 2011–2022 гг. — объясняется вводом в действие в 2011/2012 учебном году ФГОС второго поколения, внесшего значительные изменения как в работу учителей, так и в понимание учебного процесса в целом. Ограничение выборки 2022 г. публи-

кации связано с вступлением в силу ФГОС третьего поколения, повлекшим за собой дополнительные изменения в учебном процессе, для исследования которых прошло еще недостаточно времени. 1997 г. принят в качестве начала формирования выборки, чтобы обеспечить равные по продолжительности периоды для набора полнотекстовых статей.

В статье приведен обзор работ каждого периода и представлен их сравнительный анализ по нескольким критериям, сформулированным в результате изучения отобранных статей: используемые типологии, интерпретация понятия «современный урок», изменение роли учителя в образовательном процессе, авторские подходы.

Таким образом, проведенное исследование решает ряд задач:

- выявить характеристики используемых авторами типологий уроков;
- выяснить, что вкладывают авторы в понятие «современный урок» и в чем состоят его отличия от традиционного урока;
- проследить изменение роли учителя в образовательном процессе;
- охарактеризовать используемые авторами структуры урока (различия в этапах, наличие взаимосвязей внутри урока);
- описать авторские подходы к проектированию урока.

2. Анализ материалов 1997–2010 гг.

Базу данных для анализа публикаций обозначенного периода составляют 32 источника: 4 брошюры методических материалов и 28 научных статей. Период 1997–2010 гг. примечателен тем, что в это время происходило становление нормативной базы, регламентирующей осуществление образовательного процесса: в 1998 г. утвержден базисный учебный план для образовательных учреждений, в 2004 г. принят ФГОС первого поколения. Данный стандарт ориентировался на знаниевую модель (знания как цель и результат обучения), он предоставлял учителю большую свободу при выборе учебных программ и материалов, что нашло отражение в разнообразии типологий уроков.

2.1. Типология уроков

Традиционная педагогическая классификация уроков основывалась на деятельности учителя, фиксировала цели и методы его работы [Первова, 2002]. В соответствии с этими целями было принято различать уроки объяснения нового материала, закрепления изученного, повторительно-обобщающие и уроки контроля за знаниями учащихся. Единообразие типологии обеспечивалось единым учебным материалом и общими методическими подходами к его освоению. Активное становление вариативных

образовательных систем, новых подходов и методик, общая демократизация учебного процесса расширили взгляды на типологию уроков [Там же].

В учебной литературе закреплено представление о том, что «уроки классифицируют, исходя из дидактической цели (И.Т. Огородников, И.Н. Казанцев), цели организации учебных занятий, содержания и способов проведения урока (М.И. Махмутов), основных этапов учебного процесса (С.В. Иванов), дидактических задач, которые решаются на уроке (Н.М. Яковлев, А.М. Сохор), методов обучения (И.Н. Борисов), способов организации учебной деятельности учащихся (Ф.М. Кирюшкин)» [Пидкасистый, 2011. С. 192]. В работах, опубликованных в 1997–2010 гг., наиболее распространенными являются три классификации: Б.П. Есипова, В.А. Онищука и М.И. Махмутова (табл. 1).

Таблица 1. Примеры распространенных классификаций уроков

Классификация уроков по главным дидактическим целям (Б.П. Есипов)	Типология уроков по основной образовательной цели (В.А. Онищук)	Типология уроков в рамках проблемно-развивающего обучения (М.И. Махмутов)
1. Комбинированный, или смешанный, урок 2. Урок по ознакомлению учащихся с новыми знаниями 3. Урок закрепления изучаемого материала 4. Урок, имеющий основной целью обобщение и систематизацию изученного 5. Урок выработки и закрепления знаний, умений и навыков	1. Урок усвоения новых знаний 2. Урок усвоения навыков и умений 3. Урок применения знаний, навыков и умений 4. Урок обобщения и систематизации 5. Урок проверки и коррекции знаний, навыков и умений	1. Урок изучения нового материала, включая вводный урок 2. Урок совершенствования знаний, умений и навыков 3. Комбинированные уроки 4. Уроки контроля и коррекции универсальных учебных действий учащихся

Как видно из табл. 1, перечни типов уроков имеют общие черты: освоение нового материала, практика и отработка приобретенных умений и навыков, важность систематизации и своевременной коррекции. Основное различие между данными классификациями заключается в фокусе внимания: Б.П. Есипов сосредоточен на функциональной роли урока в учебном процессе, В.А. Онищук — на методах и структуре урока, для М.И. Махмутова наиболее значимыми являются проблемный подход и активизация познавательной деятельности учащихся.

Специфический подход к классификации уроков представляют деятельностный метод «Школа 2000» Л.Г. Петерсон и типология уроков в системе развивающего обучения Эльконина — Давыдова. Деятельностный метод «Школа 2000» предполагает акцент на субъектной позиции ученика, который не просто изучает или усваивает новое знание — он его открывает. Деятельностный метод предусматривает уроки «открытия» нового знания, развитие уме-

ния рефлексировать, а контроль полученных знаний в этой системе обучения имеет развивающий характер (уроки общеметодологической направленности, уроки рефлексии, уроки развивающего контроля) [Петерсон, 2007]. Для системы Эльконина — Давыдова также важна субъектность ребенка, но перечень видов уроков отличается: урок постановки учебной задачи, урок решения учебной задачи, урок моделирования и преобразования модели, урок решения частных задач с применением открытого способа, урок контроля и оценки. Такая типология важна для достижения главной цели обучения — развития личности учащегося [Фролова, 2008].

Характерной чертой проанализированных статей является популяризация опыта использования разных видов уроков. Например, интеграция преимущественно вузовских педагогических технологий в процесс обучения в старших классах: урок-зачет, урок-лекция, урок-семинар, урок-практикум [Иванова, Фертова, 1997; Горбич, 2006]; ввод необычных способов организации учебного занятия: урок-фестиваль, урок-выставка, обзорный и комплексный урок-экскурсия, пресс-конференция, урок-аукцион, урок-путешествие, урок-диспут, урок-соревнование, КВН, урок-собеседование, урок-симпозиум, урок-конференция [Машарова, 1997; Абасов, 2004; Ибрагимов, 2008; Соколова, 2008; Эксузян, 2010].

Л.Н. Соколова предлагает распределение форматов урока по типам, близким к классификации М.И. Махмутова:

- изучение нового материала: киноурок, урок-путешествие, урок — заочная экскурсия, урок-диалог, урок-беседа;
- совершенствование знаний и умений: урок-исследование, урок — деловая игра, урок — ролевая игра, урок-консультация, урок-соревнование, урок-диспут, урок-митинг, уроки — интеллектуальные игры («Что? Где? Когда?», «Своя игра», «Эрудит-лото»);
- обобщение и систематизация знаний: урок — творческий отчет, урок-конференция, урок-суд, урок-аукцион, урок — заседание ученого совета, урок-концерт, урок-портрет и др.;
- контрольные уроки: урок-зачет, урок-семинар и др. [Соколова, 2008. С. 112].

Такое разнообразие форматов в соотношении с целевыми типами уроков, по мнению авторов, позволяет повышать мотивацию учащихся к усвоению нового материала, а также к обобщению и закреплению изученного. Авторы подчеркивают ценность разнообразия видов деятельности, в которые педагог включает класс, важность многосторонней оценки деятельности учеников и необходимость переключения учащихся: «Подобная смена привычной обстановки целесообразна, поскольку она создает атмосферу праздника при подведении итогов проделанной работы, снимает

психологический барьер, возникающий из-за боязни совершить ошибку» [Эксузян, 2010. С. 21]. Отмечается также, что нестандартные уроки положительно влияют на развитие творческих способностей учащихся, способствуют формированию познавательной самостоятельности, в отличие от широко распространенного в школьной практике комбинированного урока [Соколова, 2008].

2.2. Понятие «современный урок»

Аргументация в пользу использования новых форматов урока часто строится на противопоставлении традиционному уроку нетрадиционного, необычного, современного [Иванова, Фертова, 1997; Абасов, 2004; Прашкович, 2005; Эксузян, 2010].

«Современность» в анализируемых материалах определяется по-разному: как изменение общепедагогической задачи урока [Писарук, 2008; Поташник, 2010], добавление новых элементов урока и особенности его структуры [Абасов, 2004; Кульневич, Лакоценина, 2005; Прашкович, 2005; Соколова 2008], использование компьютерных технологий [Бовкунович, 2009; Макарова, 2010].

Г.В. Писарук и М.М. Поташник считают воздействие на учащихся с целью разбудить их желание учиться ключевой целью современного урока: «Современный урок — это урок, где учитель увлек детей, и они хотят учиться у этого учителя. Ребенок, уйдя с урока (если урок был современным), должен еще долго оставаться под впечатлением от услышанного, увиденного, прочувствованного и продуманного, от только что совершенного для себя открытия. Только в этом случае возникает результат: глубокие и прочные знания, воспитанность, развитость ученика» [Поташник, 2010. С. 185]. В рамках такого урока учителю принадлежит новая роль. Педагог перестает быть источником знаний: учитель, который только наполняет ученика знаниями, — это вчерашний учитель. Учитель сегодня — организатор учебной ситуации, в которой ученики действуют самостоятельно: строят определения, выводят понятия и правила, обнаруживают и фиксируют учебные действия по достижению цели [Писарук, 2008].

Изменение структуры современного урока описывается в сравнении с традиционным уроком, который включает четыре элемента: опрос, изложение нового материала, закрепление изученного материала, информацию о домашнем задании [Абасов, 2004]. Нетрадиционным признается наличие сильной обратной связи и рефлексии как этапа урока [Кульневич, Лакоценина, 2005], использование модульного проектирования серии уроков [Румбешта, Данильсон, 2009; Ибрагимов, 2008], гибкость структурного построения каждого урока, которая раскрепощает учителя, дает ему возможность разнообразить методику и технику проведения урока, позволяет строить и модифицировать урок в зависимости от дидактической цели, специфики учебного предме-

та, содержания образования, уровня обученности, потребностей и интересов учащихся [Абасов, 2004; Прашкович, 2005]. Авторы, популяризирующие ИКТ, напротив, выступают за сохранение типовой структуры и обогащение стандартного школьного урока информационными технологиями для повышения познавательного интереса учеников [Бовкунович, 2009; Макарова, 2010]. Е.В. Бовкунович, описывая модельное учебное занятие со школьниками, рассматривает в качестве общепринятого урок со следующей структурой:

- подготовка к началу занятия, создание комфортной рабочей обстановки;
- объяснение целей занятия, мотивация к изучению темы;
- актуализация знаний;
- введение в новую тему или вводное задание;
- развитие темы;
- первичная проверка усвоенного;
- обсуждение в конце занятия того, что было пройдено, а также самого процесса обучения, формулирование выводов.

Вопрос о структуре урока (традиционного и современного) представляется необходимым рассмотреть подробнее. На данном этапе анализа статей можно выделить характерную особенность работ, опубликованных до 2010 г., — это значимость учителя как источника мотивации для учащихся.

2.3. Структура урока

Сама по себе структура урока в рассматриваемый период редко выступает предметом обсуждения в научных работах. В названии только одной из 32 отобранных статей есть слово «структура»: «Структура исследовательских уроков изучения свойств вещества (уроки химии в 9-м классе)» [Темербаева, 2008]. Чаше упоминание структуры урока встречается в рамках описания методической разработки учебного занятия или системы уроков по предметам школьной программы [Харунжев, Харунжева, 2003; Гузенко, 2003; Иванова, 2005; Кубрушко, Созинов, 2006; Горбич, 2006; Носова, 2006; Емелина, 2007; Левченко, 2008; Белякова, 2009; Восстрикова, Огольцова, 2009; Федотова, 2009; Щеголева, 2010; Гапонцев, Федоров, Гапонцева, 2010; Моргунова, 2010].

В проанализированных статьях в структуре урока выделяется от трех до семи этапов. Для трехчастной структуры характерно наличие приветствия (или «организационного этапа»), основного (содержательно-деятельностного) этапа и подведения итогов, включающего оценивание и фиксирование домашнего задания [Кубрушко, Созинов, 2006; Федотова, 2009]. В табл. 2 систематизированы примеры структур из шести статей: три из них посвящены проектированию уроков по предмету (математика, рус-

ский язык и информатика), три других — дидактическим вопросам (описание педагогических подходов к разработке плана урока). Такая систематизация, с одной стороны, делает наглядным разнообразие предлагаемых авторами структур урока. Например, после организационного этапа возможна проверка домашнего задания, мотивационный этап или сообщение темы и цели урока, что отвечает разным задачам: проверке усвоения знаний, вовлечению в тему урока, информированию учащихся. С другой стороны, помимо различий, такая систематизация помогает увидеть общие черты: пять из шести примеров имеют одинаковый финальный этап — постановка домашнего задания.

Таблица 2. Варианты элементов структуры урока

№	Иванова Т.А., 2005 (математика)	Емелина А.В., 2007 (русский язык)	Левченко И.В., 2008 (информатика)	Вострикова Е.А., 2009 (комбинированный урок)	Гапонцев В.Л. и др., 2010 (типовой урок)	Щеголева Г.С., 2010 (типовой урок)
1	Актуализация знаний	Организационный этап				
2	Мотивация, создание проблемной ситуации	Сообщение темы и целей урока	Этап проверки домашнего задания			
3	Постановка учебной цели урока в виде учебной задачи	Актуализация знаний	Этап всесторонней проверки знаний и умений	—	—	Постановка задачи
4	Планирование и решение учебной задачи	—	Подготовка учащихся к активной деятельности	Этап подготовки учащихся к активному усвоению знаний	—	Упражнения Повторение изученного материала
5	Первичное осмысление новых знаний и способов их получения, введение знаний в систему	Работа по теме урока	—	Этап усвоения новых знаний	Изложение материала темы	Работа над темой урока
6	Рефлексия учащихся своих действий по решению учебной задачи, эмоционально-ценностная оценка результата деятельности	—	—	—	—	—
7	Постановка домашнего задания	Итог. Домашнее задание	Задание на дом и подведение итогов	Этап информации учащихся о домашнем задании и инструктаж по его выполнению	Заключительная часть занятия	Домашнее задание
8	—	—	—	—	—	Организационный конец урока

Указанные структуры предполагают разную степень детализации, но в общем близки по составным элементам. Устоявшийся набор этапов — опрос, изложение нового материала, закрепление изученного материала, информация о домашнем задании — в разном порядке прослеживается в каждом примере. Мотивирование учащихся и рефлексия встречаются единожды, что может свидетельствовать о недостаточном внимании к эмоциональной вовлеченности учащихся при разработке структуры урока.

2.4. Авторские подходы

Отдельного внимания заслуживают статьи, в которых представлены нестандартные типы урока: интегрированный [Харунжев, Харунжева, 2003] и смыслоориентированный [Белякова, 2009].

Интегрированный урок можно рассматривать как предтечу междисциплинарного урока. Он позволяет обобщать и систематизировать материал разных дисциплин в целостную логическую цепочку. Согласно А.А. Харунжеву и Е.В. Харунжевой, такое учебное занятие требует особой технологии проведения и структуры, в которой они выделяют:

- сообщение темы и обоснование важности ее изучения;
- сообщение плана интегрированного урока и его обсуждение;
- практику чередования диалогического и дискуссионного изложения материала, использование разнообразных информационных ресурсов, проблемных вопросов и ситуаций, работу с научными терминами, интернет-материалами; организацию поиска решения и обсуждения проблемы и сравнение с известными решениями;
- оформление результатов работы в виде образовательного продукта;
- обобщения, выводы по уроку, рефлексивные высказывания учителя и учащихся;
- итоговую рефлексию и планирование следующего занятия [Харунжев, Харунжева, 2003. С. 86].

Интегрированные уроки ориентированы на партнерский диалог между учителем и учениками, активную позицию учащихся в процессе обучения, поиск ими собственного ответа на вопрос, как использовать полученную информацию и опыт.

Смыслоориентированный урок призван решать схожую задачу. Е.Г. Белякова выделяет четыре этапа, каждый из которых может как встречаться в уроке, так и стать основным для него:

- целеполагание;
- актуализация предпонимания (в том числе через создание ситуации непонимания/незнания);

- освоение нового;
- применение знания (решение проектных задач).

Особое внимание автор уделяет целеполаганию, суть которого состоит в том, чтобы помочь учащемуся осознать смысловую реальность урока, «в диалоге выстроить цель обучения и соотнести ее с жизненными запросами ученика» [Белякова, 2009. С. 109]. Эту идею развивает Т.А. Иванова, отмечая, что только цель, сформулированная в совместной деятельности учителя и учащихся, может обеспечить осознание школьниками смысла предстоящей деятельности [Иванова, 2005]. В единичных статьях и методических материалах подчеркивается необходимость соответствия структуры урока его цели и типу, логической последовательности и взаимосвязи этапов урока [Кульневич, Лакоценина, 2003]. Отдельно стоит отметить важность соединения цели урока и рефлексии [Гузенко, 2003], что обеспечивает логическую целостность и связность данных этапов урока.

В целом для научных статей и методических материалов периода 1997–2010 гг. характерен ряд общих черт. Во-первых, это приоритет разнообразия используемых форматов учебных занятий. Во-вторых, гибкость, которая прослеживается в типологиях уроков, использовании разного учебного содержания. Однако структура урока, который авторы рассматривают в качестве современного, не имеет существенных отличий от традиционного, если речь не идет об авторских подходах к проектированию. В-третьих, противопоставление традиционного и современного подходов чаще основывается на изменении роли учителя, который перестает быть источником знаний. Обладая свободой в разработке учебных занятий, педагог находится в поиске путей решения задачи мотивировать учащихся, вовлечь их в учебный процесс. При этом развитие самостоятельности ученика как цель учебного занятия прослеживается лишь в отдельных статьях. И так же редко выделяется в качестве этапа урока рефлексия и обсуждается ее взаимосвязь с целеполаганием.

3. Введение ФГОС второго поколения

В 2011/2012 учебном году был введен ФГОС второго поколения, оказавший значительное влияние на организацию учебного процесса в целом и урока в частности. Необходимость изменений обосновывалась, в частности, недостатками школьного урока, которые отмечали исследователи, такими как:

- низкий уровень системности обучения, который выражается в слабой связи уроков друг с другом и непонимании многими учителями типологии уроков;
- отсутствие внимания к индивидуальным особенностям учащихся и классных коллективов;

- слабое продумывание целей и задач урока;
- перегруженность уроков, большое количество учебного материала, который ученики не успевают освоить;
- оторванность теоретических знаний от их применения;
- пассивность многих школьников на уроке и др. [Избасарова, 2012].

Рассмотрим некоторые из основных положений стандарта обучения второго поколения для основного общего образования, в том числе с учетом обозначенных проблем.

Фундаментом методики проведения школьных уроков становится системно-деятельностный подход, который подразумевает системность учебного плана и преимущественное внимание к деятельности ученика на уроке [Ханин, Суворова, 2022]. Системность должна обеспечиваться за счет взаимосвязи всех элементов обучения — как этапов внутри урока, так и уроков между собой. Поэтому на первый план в работе учителя выдвигается планирование урока как элемент образовательной программы, в связи с чем на смену привычному конспекту урока приходит технологическая карта, которая «позволяет рассматривать планируемый урок целостно и системно» [Кувшинова, 2017. С. 26]. На самом уроке фокус смещается с учителя на ученика и на его учебную деятельность, под которой понимается «совокупность учебных действий, основанных на взаимодействии учителя и ученика и направленных на достижение планируемых результатов обучения» [Кувшинова, 2017. С. 25]. Принципиально важным здесь является взаимодействие учителя и учеников: в рамках нового подхода учитель должен уметь вести диалог с классом, вовлекать учеников в процесс обучения, повышать их мотивацию учиться. Если раньше субъектом процесса обучения был учитель, то теперь эта роль перешла к ученикам: весь учебный процесс строится вокруг активности учеников на уроке. Иными словами, главной целью преподавания стало обучение ребенка самостоятельному поиску и извлечению нужной информации, развитие аналитического мышления и способности к самоанализу. Особое внимание теперь уделяется психологическим механизмам усвоения знаний, которые легли в основу структуры урока. При этом самым важным результатом изучения того или иного предмета становится не столько объем усвоенных знаний, сколько умение применять их в жизни.

Для анализа эффективности уроков с точки зрения многостороннего развития личности ученика в новый стандарт введены требования к результатам освоения образовательной программы: они разделены на личностные, метапредметные и предметные. Согласно ФГОС ООО¹ личностные результаты предполагают

¹ ФГОС Основное общее образование: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo> (дата обращения 04.11.2024).

формирование стремления к саморазвитию и субъектности, ценностно-смысловых установок и т.д. Метапредметные результаты обеспечивают способность учащегося использовать универсальные учебные действия в разных учебных и внеучебных ситуациях, т.е. умение применять полученные знания за рамками одного предмета. Под предметными результатами понимается усвоение знаний и умений в конкретной предметной области, способность применять их при решении учебных и проектных задач, формирование научного типа мышления. Формирование метапредметных результатов обучения осуществляется с помощью универсальных учебных действий — общеучебных умений и навыков, развитие которых «предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире» [Петунин, 2015. С. 63]. В качестве примеров универсальных учебных действий можно привести умение ставить цели, способность к планированию и коррекции своей деятельности, ответственность за общее дело.

Кроме того, согласно системе ФГОС, «обучение должно быть ориентировано на развитие индивидуального потенциала каждого обучающегося, признание его личности как высшей ценности» [Родин, 2021. С. 131], т.е. системно-деятельностный подход побуждает учителей обращать внимание на уровень знаний, возможностей и творческий потенциал каждого ученика, а не класса в целом. На уроке индивидуальный подход может быть реализован посредством разделения учеников на группы по уровню знаний для выполнения некоторых заданий, а также предоставлением нескольких вариантов домашнего задания на выбор (более сложных и менее сложных, более творческих и менее творческих и т.д.).

Несмотря на подробное описание во ФГОС требований к содержанию учебного процесса, воплощение их в жизнь оказалось нелегкой задачей для школьных учителей. По результатам опроса 223 учителей иностранных языков [Кузовлев, 2014] выяснилось, что, во-первых, у многих из них нет четкого представления об отличиях нового ФГОС от предыдущего: они не понимают, в чем разница между формулировками знаниевой парадигмы и образовательной, между уроком иностранного языка и уроком иноязычного образования и т.д. Во-вторых, неясным для них остался процесс планирования личностных и метапредметных результатов урока. И наконец, в-третьих, самой трудной оказалась задача обеспечить достижение этих результатов: как формировать мотивацию учеников к изучению иностранного языка? Как поддерживать их духовно-нравственное развитие? Каким образом нужно развивать универсальные учебные действия, которые являются основой метапредметных результатов? Эти вопросы достаточно ожидаемы, поскольку ФГОС не дает четких инструкций и рекомендаций по организации и осуществлению учебного процесса. Например, учителю рекомендуется фиксировать планируемые

результаты урока в технологической карте, однако не предлагается ни способов их достижения, ни методов развития нужных для этого универсальных учебных действий, ни системы оценивания этих результатов. Некоторые исследователи полагают, что отдельно личностные результаты невозможно диагностировать и оценить, поскольку при попытках это сделать «действительная работа по развитию личности ученика превращается в формальные процедуры, имеющие обратный, отрицательный эффект» [Усольцев, Антипова, 2017. С. 61]. Никакие критерии и баллы не отражают реального личностного развития ученика.

4. Анализ материалов 2011–2022 гг.

В связи с возникновением множества вопросов по поводу реализации нового стандарта после 2011 г. темой большого количества научных статей стало планирование уроков в соответствии с требованиями ФГОС. Мы проанализировали 33 научные статьи, изданные в 2011–2022 гг., и 27 из них посвящены построению урока в рамках системно-деятельностного подхода, пять сосредоточены на авторских подходах к организации и проведению урока, и в одной статье рассматриваются проблемы современного урока. В работах, затрагивающих структуру урока, можно выделить три основные темы: проектирование структуры урока в целом, подготовка урока по определенному предмету и создание технологической карты.

4.1. Понятие «современный урок»

Тема различий между традиционным уроком и уроком, построенным на основе системно-деятельностного подхода, затрагивается в 21 работе из 33 проанализированных. Современный урок, согласно публикациям этого периода, отличается от традиционного тем, что ученики принимают активное участие в осуществлении каждого его этапа. Например, если раньше учитель сообщал классу тему урока в готовом виде, то сейчас тему, цель и задачи урока ученики стараются сформулировать сами с помощью наводящих вопросов учителя. Такой подход повышает их мотивацию к учебной деятельности и усиливает желание разобраться в теме. Кроме того, на этапе проверки знаний рекомендуется применять формы самоконтроля и взаимоконтроля, чтобы развивать у учеников стремление получить независимую оценку своей работы и способность к самооцениванию [Петунин, 2015]. Таким образом, урок рассматривается не как «отрезок времени», а как «фрагмент учебной деятельности по формированию универсальных учебных действий» [Коровникова, 2013. С. 12]. Основной целью современного урока и образования в целом становится «формирование учебной мотивации, разработка алгоритма обучения» [Левитская, 2013. С. 29].

В связи с изменением представлений о школьном уроке трансформировался и процесс подготовки этого урока учителем. В анализируемых работах он зачастую обозначается словами «проектирование», «конструирование», «построение», тем самым авторы акцентируют внимание на системности урока, во время которого учитель не просто выдает классу подготовленный материал, а движется от одного этапа к другому, при этом взаимодействуя с учениками [Беккер, 2020; Рузметова, 2022]. Как отмечает О.В. Петунин, «деятельностная парадигма обучения требует перехода от простой трансляции знаний к раскрытию возможностей учащихся. Одно из основных условий эффективности урока — занятость всех учеников класса продуктивной учебной деятельностью» [Петунин, 2015. С. 63]. Таким образом, проектирование урока подразумевает продумывание учителем не только своих действий на уроке (какой материал и как презентовать классу), но и деятельности учеников. Для ее организации он может использовать:

- моделирование и анализ жизненных ситуаций на учебных занятиях;
- применение активных и интерактивных методик;
- проектную и исследовательскую деятельность;
- игры, дискуссию, рефлексию [Токарева, 2019].

4.2. Типология уроков

Проектирование урока обычно начинается с определения его типа. В 15 работах из 33 публикаций данного периода упомянуты различные классификации уроков, и в 10 из этих работ авторы придерживаются типологии, состоящей из четырех видов урока [Петерсон, 2013; Петунин, 2015; Забродина и др., 2018; Лаптиева, Иванова, 2018 и др.]:

- «открытие» нового знания (изучение нового материала);
- обобщение и систематизация знаний;
- развивающий контроль;
- рефлексия.

Урок, посвященный изучению нового материала, или урок «открытия» нового знания, направлен на расширение базы знаний учеников путем включения в нее новых элементов [Масленников, 2021], урок обобщения и систематизации знаний, который также называют уроком «построения системы знаний» [Лаптиева, Иванова, 2018], нужен для закрепления знаний ученика и развития умения их использовать наряду с ранее изученными темами. На уроках развивающего контроля ученик самостоятельно решает задачи и «осуществляет контроль и самоконтроль изученных по-

нятий и алгоритмов» [Чернышева, 2015. С. 66]. Урок рефлексии совмещает повторение пройденного материала и контроль знаний, при этом его основное отличие от других уроков состоит в том, что ученик должен самостоятельно определить трудные места, оценить, что у него не получается, и уяснить порядок действий для разрешения проблемы.

4.3. Структура урока

После определения типа урока планируется его структура. Наиболее распространенный тип урока — это урок «открытия» нового знания, поэтому именно его структуру чаще всего приводят в статьях. Во всех отобранных нами работах, выполненных в русле системно-деятельностного подхода, предлагается схожий набор этапов урока, хотя разные авторы и вносят в него некоторые отличия. В целом в структуре урока «открытия» нового знания можно выделить следующие семь основных элементов [Гудкова, 2013; Миронов, 2013; Петунин, 2015; Швецова, 2018]:

- 1) мотивирование к учебной деятельности;
- 2) актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности;
- 3) постановка учебной задачи;
- 4) построение проекта выхода из затруднений («открытие» нового знания);
- 5) закрепление изученного материала;
- 6) домашнее задание, инструктаж по его выполнению;
- 7) рефлексия деятельности (итоги урока).

Некоторые этапы имеют несколько вариантов названий: первый также именуют «организационным этапом» [Якушина, 2012; Родин, 2021], «самоопределением к учебной деятельности» [Болховская, 2016], третий — «этапом целеполагания» [Борисова, Критинина, 2018], «постановкой проблемы» [Жданова, 2016], «выявлением места и причины затруднения» [Петерсон, 2013], четвертый — «сообщением нового материала» [Родин, 2021].

К сожалению, во многих работах этапы урока представлены сугубо теоретически: одни авторы дают перечень этапов урока без каких-либо пояснений [Батюшкина, Местникова, 2016; Осипова, Навроцкая, 2020; Родин, 2021], другие включают в свои работы крупные таблицы с перечислением методических приемов, универсальных учебных действий, целей и итогов каждого этапа, однако не приводят примеров практического применения упомянутых рекомендаций. Например, часто можно встретить следующее описание этапа «открытия» нового знания: «решение учебной задачи и обсуждение проекта ее решения» при помощи диалога, групповой или парной работы [Петунин, 2015; Токарева, 2019]. Ав-

торы перечисляют разные методы организации диалога: побуждающий к гипотезам, подводящий к открытию знания и др. При прочтении таких теоретических работ остается неясным, посредством каких вопросов нужно выстраивать диалог с классом, чем отличаются друг от друга предложенные типы диалога. Рекомендаций на этот счет учитель не получает, поэтому данные публикации не способствуют преодолению упомянутых выше трудностей, связанных с организацией урока по новым ФГОС. Учителю сообщается, что должно быть на уроке, но не поясняется, как это сделать, притом что принцип взаимодействия учителя и ученика в условиях действия новых ФГОС сильно изменился. Безусловно, среди отобранных работ есть и в большей степени ориентированные на практику: большинство из них посвящено построению урока по определенному предмету. Авторы приводят фрагменты урока для разных этапов, показывая тем самым, каким образом выстраивать диалог с учениками [Гудкова, 2013; Борисова, Критина, 2018; Швецова, 2018].

Формирование общего списка этапов урока на основе проанализированных статей оказалось не самой простой задачей, поскольку авторы по-разному трактуют ряд этапов: наполнение разных этапов у разных авторов может пересекаться, описание одного и того же этапа может не совпадать в степени детализации. Например, у некоторых исследователей организационный этап и мотивация к учебной деятельности — это два разных элемента: первый включает определение темы, цели, задач и результатов урока, а второй — актуализацию знаний и постановку учебной задачи [Якушина, 2012]. Однако непонятно, почему постановка задач входит сразу в оба этапа. Часть исследователей разделяют этапы рефлексии и сообщения домашнего задания [Левитская, 2013; Жданова, 2016, и др.], а некоторые совмещают эти составляющие в один этап рефлексии [Гудкова, 2013; Петерсон, 2013, и др.]. Самые большие различия касаются этапа закрепления материала. Многие исследователи делят его на три разных элемента [Гудкова, 2013; Петерсон, 2013; Петунин, 2015; Швецова, 2018]:

- первичное закрепление во внешней речи;
- самостоятельная работа с самопроверкой по эталону;
- включение в систему знаний и повторение.

На наш взгляд, выделение этих этапов полезно для учителя с точки зрения планирования заданий для учеников, поскольку оно отражает процесс усвоения знаний. Первичное закрепление сопровождается записью нового знания «в виде опорного сигнала» [Гудкова, 2013] и проговариванием своих действий вслух (что я делаю и почему, в каком порядке, что должно получиться в ито-

ге). Благодаря проговариванию проверяется понимание изучаемого материала, в памяти формируются более устойчивые связи. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону предполагает 2–3 небольших задания, после выполнения которых ученики сопоставляют свои ответы с правильными. На этом этапе ученики должны понять, что они уже умеют, а что пока не получилось. Важно создать «ситуацию успеха», при которой ученикам захочется продолжать учиться и закрепить свой результат. На этапе включения нового знания в систему знаний и повторения учитель дает упражнения, в которых новое знание используется вместе с изученным ранее, закрепляясь тем самым в системе знаний ученика.

Несмотря на различия в трактовках этапов урока, суть преобразования структуры урока во всех случаях одна: «традиционная четырехфазная структура урока сменяется динамичной структурой, в основу которой положены следующие блоки: организационный, мотивационный, информационный, аналитический, оценочный, рефлексивный» [Забродина и др., 2018. С. 54]. Элементы урока могут следовать друг за другом в разном порядке, пересекаться друг с другом, главное — чтобы они гармонично существовали внутри урока. Для системного планирования урока введен формат технологической карты — «учебно-методической формы планирования учебного процесса, предусматривающей в условиях педагогического и информационного взаимодействия на базе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) организацию, проведение учебной деятельности обучающихся, оценивание достигнутых результатов обучения, а также их корректировку в случае необходимости» [Кувшинова, 2017. С. 26]. Технологическая карта имеет формат таблицы, в которой перечисляются этапы урока, и для каждого из них прописываются деятельность учителя, деятельность ученика и планируемые результаты — предметные, метапредметные, личностные [Логвинова, Копотева, 2015]. К таблице прилагается информация о предмете, типе и теме урока, учебнике и технологиях/методах, используемых учителем. Эта информация может быть размещена и внутри таблицы или предшествовать ей.

В табл. 3 приведен фрагмент технологической карты. Она заполнена лишь для одного из как минимум шести этапов урока. Несложно представить, какого объема будет карта для целого учебного занятия. Кроме того, некоторые шаблоны карт предусматривают указание не только результатов каждого этапа, но и универсальных учебных действий [Левитская, 2013]. А.П. Усольцев и Е.П. Антипова [2017] подвергли критике настолько детальный анализ урока при его подготовке: по их мнению, заполнение такого шаблона отнимает много времени и сил и, вместо того чтобы приносить пользу учителю, превращается в ненужную формаль-

ность. На наш взгляд, технологическая карта может быть полезна учителю при планировании этапов урока и деятельности учеников, но дробление результатов на каждый этап урока является излишним. Указывать планируемые результаты действительно необходимо, но, возможно, удобнее писать их не поэтапно, а для каждого урока в целом или даже для серии уроков.

Таблица 3. Технологическая карта урока

Этапы урока / Lesson stages	Деятельность учителя / Teacher activities	Деятельность обучающихся / Students activities	Планируемые результаты / Planned results		
			Предметные / Subject	Метапредметные УУД / Metasubject ULA	Личностные / Personal
Открытие нового занаяния	Предлагает провести наблюдение над грамматическими признаками прилагательного и порядкового числительного. Организует работу: <ul style="list-style-type: none"> • с учебником; • в группах; • с таблицей 	Сравнивают грамматические признаки прилагательного и порядкового числительного. Самостоятельно изучают параграф учебника. Обмениваются полученными знаниями. Анализируют таблицу, делают выводы	Научиться определять порядковые числительные, отличать их от других числительных и частей речи с числовым значением	<p><i>Коммуникативные:</i> используют порядковые числительные в собственной речи в соответствии с нормами русского языка.</p> <p><i>Регулятивные:</i> соотносят цель и результаты учебной деятельности, осуществляют самоконтроль учебных учебных действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> ставят учебную задачу и определяют пути ее самостоятельного решения</p>	Осознают значимость изучаемого грамматического материала для целей межличностного общения

Источник: [Арефьева, Арефьева, 2019. С. 310].

А.П. Усольцев и Е.П. Антипова [2017] выдвигают свой конструкт построения урока и предлагают интересное решение вопроса о формировании всех трех типов результатов. В основе такого конструкта лежат понятия «уровень усвоения» и «уровень осознанности». Уровень усвоения показывает, в какой степени ученик понял материал урока, а уровень осознанности — в какой степени он может применить его в других предметных областях. Выделяются четыре уровня усвоения:

- 1) узнавание — ученик способен выделять изучаемый объект из множества других;
- 2) алгоритмическое действие — ученик может выполнять действие строго по алгоритму;
- 3) эвристическое действие — помимо выполнения действий по алгоритму ученик может творчески подходить к решению небольших возникающих проблем;

- 4) творческое действие — ученик способен решать поставленную задачу новым способом, не содержащимся в изученном алгоритме.

Уровней осознанности всего три: применение полученных знаний только в рамках одного предмета или одной темы; применение знаний в других предметных областях; применение знаний для решения жизненных проблем. При планировании урока авторы предлагают выделять от трех до пяти учебных элементов, необходимых для изучения. Например, для урока физики это будут формулировка физического закона, решение задач на его применение и объяснение явлений природы на основе этого закона. Затем учителю необходимо определить целесообразный уровень усвоения и уровень осознанности для каждого элемента. Третьим шагом предлагается подобрать содержание каждого элемента (методы, формы взаимодействия учеников и др.) в соответствии с этими уровнями. Четвертый шаг — определить фабулу, сценарий урока (подобрать задачи, примеры), пятый — соединить полученные блоки с учетом ограничения во времени. Авторы приводят в статье наглядный пример планирования урока физики по предложенному алгоритму. На наш взгляд, такой подход выглядит многообещающе с точки зрения планирования метапредметных результатов, способы достижения которых вызывают вопросы у учителей.

Встречается и иной способ оформления технологической карты, когда помимо постановки цели в нее включают описание ожидаемых результатов для трех разных групп учащихся — сильных, средних и слабых — на каждом из планируемых учителем этапов урока [Бысик, Евтюхова, Пинская, 2017. С. 146]. Такой подход позволяет более адресно работать с учащимися, однако требует дополнительных ресурсов от учителя.

4.4. Авторские подходы

Среди предложенных в период с 2011 по 2022 г. авторских подходов к организации урока обратим внимание также на когнитивную образовательную технологию [Бершадский, 2011] и урок-диалог [Король, 2013а; 2013б]. Они отличаются от системно-деятельностного подхода, однако можно проследить их связь с основными принципами стандарта образования.

Начало разработке когнитивной образовательной технологии было положено М.Е. Бершадским еще в 2002 г. В основе этого подхода к организации урока лежат результаты исследований в когнитивной психологии, т.е. знания о закономерностях протекания процессов восприятия, переработки, хранения информации человеком. Основная задача этой технологии — создать условия для понимания информации на уроке каждым учеником, поэто-

му особое внимание уделяется процессу восприятия информации учеником и когнитивным способностям каждого из обучающихся. Учебный процесс состоит из модулей — систем уроков, объединенных общей дидактической целью [Машиньян, Кочергина, 2015. С. 73]. Каждый модуль включает три блока: входной мониторинг, уроки по изучению декларативной информации и уроки по изучению процедурной информации. Выделение этих типов урока основано на убеждении, что система знаний ученика состоит из фактических сведений о мире (декларативной информации) и правил оперирования фактами для получения новых выводов (процедурной информации) [Бершадский, 2011]. На практике же такое разделение типов урока достаточно формально, так как многие уроки содержат элементы изучения и декларативной, и процедурной информации. Перед проведением уроков обоих типов, т.е. в начале каждого модуля, предлагается осуществлять входной мониторинг — проводить психологический тест, позволяющий оценить «вербальные, математические и пространственные способности, креативность, внимание, кратковременную память и другие важные показатели для определения обучаемости школьников» [Жаркая, 2011. С. 45]. На основе полученных в результате мониторинга сведений об уровне когнитивного развития учащихся подбираются методы и содержание обучения.

Рассмотрим пример структуры урока информатики, проведенного М.А. Жаркой в соответствии с когнитивной образовательной технологией [Жаркая, 2011]:

- 1) входная диагностика;
- 2) проверка входной диагностики;
- 3) разделение учащихся на группы по результатам входной диагностики;
- 4) изучение нового материала;
- 5) закрепление нового материала посредством практической работы.

В начале урока проводится входная диагностика — ученики выполняют набор заданий в тестовом формате для проверки знаний, необходимых для понимания новой информации. Задания могут быть с выбором ответа, со свободным ответом, на установление соответствия и т.д. Входная диагностика несколько схожа с этапом актуализации знаний в системно-деятельностном подходе, однако здесь акцент делается именно на проверке имеющихся знаний, а не на процессе вспоминания прошлого материала. Иными словами, входная диагностика — это всегда задания для самостоятельной работы ученика, а не для совместной деятельности с учителем, как это может быть на этапе актуализации знаний. На втором этапе урока проводится самопроверка резуль-

татов диагностики путем сравнения с правильными ответами. Далее производится разделение учеников на группы по результатам диагностики. Например, М.А. Жаркая при проведении урока информатики разделила класс на три группы, и каждая из них получила новый материал по-своему. Первая, самая сильная группа занималась самостоятельным изучением нового материала с использованием дополнительных источников. Второй группе была выдана карта-инструкция, а третья группа изучала материал урока вместе с учителем, который также разъяснил задания из диагностики, которые вызвали у учеников затруднения. Этап изучения нового материала может быть и общим для всего класса — это зависит от решения учителя. На последнем этапе происходит усвоение новой информации уже по группам. Каждой из групп учеников даются задания, требующие многократного анализа полученной информации. Это еще один важный принцип когнитивной технологии: прочность усвоения информации зависит от «глубины ее логической переработки», которая способствует формированию когнитивных схем [Бершадский, 2011]. Наборы заданий для разных групп различаются по сложности: для более слабых групп даются комментарии к заданиям, подсказки и т.д.

М.Е. Бершадский предлагает два дополнительных этапа для проверки усвоения знаний учащимися:

- диагностика первичного усвоения;
- коррекция первичного усвоения.

Таким образом, когнитивная образовательная технология делает упор на индивидуальный подход и развитие аналитического мышления учащихся. Этот подход представляется потенциально эффективным, но он, безусловно, требует тщательной подготовки учителей.

Основная идея урока-диалога, по А.Д. Королю, заключается в том, что урок должен быть организован в формате эвристического диалога. Если традиционный диалог представляет собой взаимодействие «учитель — ученик», в котором главная роль принадлежит учителю, то эвристический диалог осуществляется по схеме «ученик — учитель» и предполагает «передачу вопрошающей доминанты ученику, а не учителю» [Король, 2013а]. По мнению автора, научить школьников системно задавать вопросы — значит мотивировать к учебной деятельности, способствовать формированию познающей и творческой личности. Кроме того, эвристический диалог способствует развитию у ученика тех самых универсальных учебных действий, которые включены в требования ФГОС. С системно-деятельностным подходом эвристический диалог объединяет идея преобладания деятельности ученика на уроке. А.Д. Король [2013б] дает подробные рекомендации

по проведению урока-диалога. Если учитель впервые организует учебное занятие на основе эвристического диалога, ему предлагается выделить часть урока или даже целый урок на подготовку учеников к вопрошающей деятельности. Во время подготовки ученикам нужно раскрыть «возможности вопроса в познании», мотивировать их к тому, чтобы задавать вопросы, объяснить порядок задавания вопросов — как и в какой последовательности. Рассмотрим структуру урока-диалога, которая основана на триаде вопросов «что», «как», «почему»:

- 1) целеполагание;
- 2) эвристический диалог по сценарию учителя;
- 3) знакомство с культурно-историческим аналогом;
- 4) доказательство и опровержение утверждений;
- 5) составление диалога;
- 6) оценка результатов.

На первом этапе ученики вместе с учителем определяют цели урока. На втором этапе учитель выписывает на доске проблему урока и список ключевых понятий. Задача учеников — задавая вопросы учителю, узнать значение ключевых слов. Таким образом ученики выясняют, что им предстоит изучить. На третьем этапе ученики более подробно изучают тему урока, слушая рассказ учителя или самостоятельно читая учебник. Четвертый этап подразумевает более активную деятельность учащихся: им предлагается утверждение, которое школьники должны доказать или опровергнуть путем составления цепочки вопросов. На этом этапе ученики стараются ответить на вопрос «как». Пятый этап, который не имеет четкого названия в работе автора, посвящен третьему вопросу — «почему»: школьники учатся составлять доказательства и опровержения одного и того же утверждения, создавая фрагмент диалога. Такие задания стимулируют мыслительную и творческую деятельность учащихся, развивают их способность рассматривать то или иное явление с разных сторон. В конце урока учитель оценивает деятельность учеников на уроке: много ли вопросов было задано, были ли они уместны, сколько учеников справились с заданиями.

Согласно проведенному анализу, для статей 2011–2022 гг. характерен фокус на системно-деятельностном подходе к проектированию и проведению уроков. Трансформируется роль ученика: он становится активным соучастником процесса обучения. С методической точки зрения внедрение технологических карт позволило систематизировать процесс планирования учебных занятий и формировать целостную картину предмета. Неотъемлемыми этапами урока становятся мотивирование к учебной деятельности и рефлексия. Структура урока раскрывается через разработку

наполнения отдельных этапов, планирование включает не только цель, но и ожидаемые образовательные результаты разных уровней. При этом тяготение к единой урочной системе не исключает развития авторских подходов к проектированию учебных занятий.

5. Дискуссия и заключение

Цель проведенного исследования состояла в анализе и обобщении научных публикаций и материалов, связанных с темой «структура урока», за последние 25 лет. Основу выборки составили статьи, публикуемые в изданиях, которые рецензируются в РИНЦ и рекомендованы ВАК, единичные статьи отражены в WoS, *Scopus*. Рассматриваемая тема редко становится предметом научных исследований, и данная статья представляет собой первую попытку систематизации размещенных в открытом доступе отечественных работ, авторы которых обращаются к теме «структура урока».

Подробный анализ отобранных материалов позволил сделать выводы о характере произошедших в рассматриваемый период изменений в планировании, организации и проведении школьного урока, а также во взаимодействии между учителем и учениками.

Научные статьи и методические материалы 1997–2010 гг. акцентируют внимание на разнообразии форматов учебных занятий, отмечают гибкость в типологиях уроков и использовании учебного содержания. При этом структура уроков довольно традиционна. Одни и те же этапы — опрос, изложение нового материала, закрепление изученного материала, информация о домашнем задании — преобладают в проанализированных материалах, за исключением авторских подходов к проектированию учебных занятий. Различие между традиционным и современным подходами к уроку исследователи видят прежде всего в изменении роли учителя, который лишается статуса основного источника знаний. Наличие у учителя свободы выбора в разработке занятий дает ему возможность мотивировать учащихся и вовлекать их в учебный процесс. Однако развитие самостоятельности учеников и наличие рефлексии как этапа урока упоминаются лишь в отдельных статьях.

После введения в 2011/2012 учебном году ФГОС второго поколения в организации учебной деятельности в целом и урока в частности доминирующим стал системно-деятельностный подход. Требования к урокам унифицированы за счет введения понятия «универсальные учебные действия», а основным методом организации занятий и учебной программы стало составление технологической карты. Безусловно, в указанный период разрабатывались и применялись и авторские подходы с иным взглядом на структуру и типологию уроков, однако черты и принципы «современного урока» у них совпадают с системно-деятельностным

подходом, поскольку все усилия направлены на решение одних и тех же проблем учебного процесса, таких как низкий уровень системности обучения, отсутствие внимания к индивидуальным особенностям учащихся, слабое продумывание целей и задач урока, перегруженность уроков. Современный урок мотивирует учеников к активности на занятии, поощряет познавательную деятельность, учитывает личностные особенности и интересы учащихся. Учителям рекомендуется не давать информацию в готовом виде, а помогать ученикам самим дойти до ответа через наводящие вопросы, аналитическое чтение и т.д. Подготовка урока переросла в планирование — учителю важно продумать не только содержание материала урока и способ его подачи, но и деятельность учеников: индивидуальные, творческие задания, дискуссии, командную работу. Ориентированность на личность ученика проявляется в подготовке нескольких вариантов заданий как на уроке, так и для выполнения дома.

Существенную динамику в течение последних 25 лет, судя по анализируемым материалам, претерпела организация взаимодействия учителя и учеников. Трансформировалась роль учителя в процессе обучения: в работах, опубликованных до 2010 г., прослеживается его превращение из хранителя знаний в источник мотивации для учащихся. Начиная с 2011 г. педагог берет на себя функцию наставника: потребность с такой трансформации роли учителя обусловлена необходимостью развития учебной самостоятельности у учеников. Субъектная позиция учащихся встречается в единичных статьях до 2010 г. и становится ключевым аспектом построения урока в работах 2011–2022 гг. Во взаимоотношениях учителя и ученика произошел переход от «что я предлагаю делать» к «как мы вместе будем решать задачу».

Урок перестает рассматриваться как отдельное событие (урок как праздник, впечатление), он становится частью системы учебных занятий и единого образовательного процесса. На смену разнообразию форматов (урок-аукцион, урок-путешествие, урок-диспут и т.д.) приходит идея формирования целостной картины мира и важность достижения образовательных результатов, чему способствует технологическая карта урока.

Пересматривается структура урока. Рост эмоциональной вовлеченности ученика в процесс обучения повлек за собой существенные изменения в организации начала и завершения учебного занятия. Организационный этап обогатился мотивированием к учебной деятельности, подведение итогов помимо проверки освоения темы включает теперь этап рефлексии, т.е. эмоциональный отклик учеников на пройденный материал. В статьях 1997–2010 гг. рефлексия лишь единожды выделена в качестве этапа в структуре урока, а в публикациях более позднего периода она является неотъемлемой частью проектирования учебного занятия.

В последние годы все больше внимания уделяется связности этапов целеполагания и рефлексии.

Теоретический обзор позволяет собрать образ «идеального» урока, при этом открытым остается вопрос, как такая модель урока реализуется на практике. Как учитель ведет обычное учебное занятие с классом, чем наполняет каждый этап? Каким образом организует работу: какими словами начинает и завершает урок? Чем сопровождает объяснение материала? Действительно ли каждый урок требует цели и рефлексии? Ответы на эти вопросы мы надеемся найти, анализируя записи серии учебных занятий. Разрабатываемый нами корпус устной речи учителей основан на расшифровках серий регулярных уроков, записанных в неселективных школах. Такой анализ реальных учебных занятий, а не их теоретических версий, приводимых в методической литературе, позволит ответить на поставленные вопросы и в перспективе выявить стратегии преподавания, способствующие эффективному проведению урока. Один из уровней разметки нашего корпуса — выделение элементов урока — необходим для контроля соблюдения рекомендуемой структуры построения урока в реальной жизни. Основываясь на проделанном нами обзоре литературы, при разметке мы будем придерживаться структуры урока, наиболее часто встречающейся в работах 2011–2022 гг. и включающей:

- 1) мотивирование к учебной деятельности;
- 2) актуализацию знаний и фиксацию затруднений в деятельности;
- 3) постановку учебной задачи;
- 4) построение проекта выхода из затруднений («открытие» нового знания);
- 5) закрепление изученного материала;
- 6) домашнее задание, инструктаж по его выполнению;
- 7) рефлексию деятельности (подведение итогов урока).

Что касается типа урока и его связи со структурой, теоретический обзор материалов подтвердил наличие этой связи. Однако установлено, что при перечислении разных типов урока авторы описывают структуру только урока «открытия» нового знания. И в собранных для нашего корпуса записях также доминируют уроки «открытия» нового знания. Поэтому использование параметра «тип урока» в корпусе на данный момент не видится целесообразным.

Разметка учительской речи с учетом структуры урока позволит проводить более точный анализ записей и формировать персонализированные рекомендации педагогам по вербальному сопровождению и организации каждого этапа учебного занятия.

Благодарности Работа выполнена при поддержке СПбГУ, шифр проекта 103923108, и в рамках договора между СПбГУ и ООО «СберОбразование» № 230712-107-ЮЛ.

Мы благодарим анонимных рецензентов журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за их комментарии и рекомендации по улучшению статьи.

Литература

1. Абасов З.А. (2004) Нетрадиционные уроки как педагогическая инновация. *Инновации в образовании*, № 3, сс. 118–130.
2. Арефьева С.А., Арефьева О.В. (2019) Технологическая карта урока русского языка. *Вестник Марийского государственного университета*, т. 13, № 3, сс. 307–312. <https://doi.org/10.30914/2072-6783-2019-13-3-307-312>
3. Батюшкина Т.Ю., Местникова Н.А. (2016) Подходы современного урока (занятия) для формирования общих компетенций. *Экономика и социум*, № 5 (24), сс. 72–76.
4. Беккер Л.Г. (2020) Дидактические основы проектирования уроков по русскому языку в средней общеобразовательной школе. *Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова*, № 4, сс. 84–93.
5. Белякова Е.Г. (2009) Проектирование смыслоориентированного урока в общеобразовательной школе. *Образование и наука*, № 3, сс. 107–117.
6. Бершадский М.Е. (2011) Введение в когнитивную технологию обучения. *Школьные технологии*, № 4, сс. 34–40.
7. Бовкунович Е.В. (2009) Моделирование современного урока с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. *Муниципальное образование: инновации и эксперимент*, № 4, сс. 58–60.
8. Болховская Е.В. (2016) Современные подходы к уроку. *Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IX Международной научной конференции (Самара, 2016, 20–23 сентября)*. Самара: АСГАРД, сс. 32–34.
9. Борисова И.М., Критина Е.А. (2018) Системно-деятельностный подход в преподавании литературы (на материале сказки А. Усачева «Бова-королевич»). *Вестник Оренбургского государственного университета*, № 5 (217), сс. 15–20. <https://doi.org/10.25198/1814-6457-217-15>
10. Бысик Н.В., Евтюхова В.С., Пинская М.А. (сост.) (2017) *Я — эффективный учитель: как мотивировать к учебе и повысить успешность «слабых» учащихся*. М.: Университетская книга.
11. Виноградова Ю.С. (2023) Особенности паузации в речи педагога при объяснении материала на русском языке. *ВКР бакалавра лингвистики*. СПб.: СПбГУ.
12. Виноградова Ю.С., Прокаева В.О., Риехакайнен Е.И. (2023) Паузы бывают разные: многомерная классификация пауз для разметки корпусов русской устной речи. *Русская речь*, № 6. сс. 7–23. <https://doi.org/10.31857/S013161170029350-4>
13. Вострикова Е.А., Огольцова Н.Н. (2009) *Мультимедийный урок в современной школе: интеграция педагогических и информационных технологий*. Новокузнецк: Институт повышения квалификации.
14. Гапонцев В.Л., Федоров В.А., Гапонцева М.Г. (2010) Анализ типа структур в теории содержания образования В.С. Леднева. Ч. 1. Роль принципов «двойного вхождения» и «функциональной полноты» в теории содержания образования. *Агроинженерия*, № 3, сс. 15–19.
15. Горбич О.И. (2006) Современные вузовские педагогические технологии на уроке русского языка в средней школе. *Вестник ПСТГУ. Серия 4: Педагогика. Психология*, № 3, сс. 136–146.

16. Гудкова М.Н. (2013) Технология деятельностного метода обучения на уроках введения нового знания. *Концепт*, № 1, сс. 131–134.
17. Гузенко И.Г. (2003) Опыт липецкой школы: комментированное обучение, поурочный балл, объединенный урок с воодушевляющим началом и динамичным продолжением в современном образовании. *Гаудеамус*, № 3, сс. 142–154.
18. Емелина А.В. (2007) Дифференцированный и индивидуальный подходы как основная составляющая методической базы современного урока. *Начальная школа*, № 6, сс. 89–93.
19. Жаркая М.А. (2011) Построение урока информатики с применением когнитивной образовательной технологии. *Эксперимент и инновации в школе*, № 3, сс. 45–47.
20. Жданова Ю.А. (2016) Структура урока в рамках реализации системно-деятельностного подхода. *Актуальные задачи педагогики: материалы VII Международной научной конференции (Чита, 2016, 20–23 апреля)*, Чита: Молодой ученый, сс. 76–78.
21. Забродина И.В., Козлова Н.А., Фортигина С.Н., Андреева Е.В. (2018) Технология организации современного учебного занятия. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*, № 6, сс. 53–56.
22. Ибрагимов Г.И. (2008) Развитие урока в условиях модульного обучения. *Инновации в образовании*, № 5, сс. 21–30.
23. Иванова Г.М., Фертова А.И. (1997) Зачетные уроки по общей биологии: нетрадиционный подход к организации и проведению. *Ярославский педагогический вестник*, № 2, сс. 57–60.
24. Иванова Т.А. (2005) Постановка целей современного урока математики. *Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона*, № 7, сс. 214–224.
25. Ивановская О.Г. (2015) Семантический резонанс у учащихся на речь учителя как текст культуры. *Нижегородское образование*, № 1, сс. 126–130.
26. Избасарова Р.Ш. (2012) Повышение результативности современного урока. *Педагогика и психология образования*, № 3, сс. 20–24.
27. Карной М., Ларина Г.С., Маркина В.М. (ред.) (2019) *(Не)обычные школы: разнообразие и неравенство*. М.: НИУ ВШЭ. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1983-7>
28. Коблов Ф.Ч. (2018) О структуре урока и требованиях к нему. *Международный научный журнал «Вестник науки»*, т. 1, № 8 (8), сс. 35–38.
29. Коровникова Л.А. (2013) «First rules» (первые правила) для учителя при организации учебного процесса в рамках введения ФГОС (из опыта работы школы № 41). *Муниципальное образование: инновации и эксперимент*, № 6, сс. 9–14.
30. Король А.Д. (2013а) Как подготовить и провести урок-диалог. *Школьные технологии*, № 2, сс. 83–95.
31. Король А.Д. (2013б) Как подготовить и провести урок-диалог. *Школьные технологии*, № 3, сс. 111–121.
32. Кубрушко П.Ф., Созинов С.В. (2006) Особенности организации учебного процесса в условиях дистанционного обучения на основе сетевой технологии. *Образование и наука*, № 1, сс. 67–72.
33. Кувшинова Е.Н. (2017) Подготовка будущих учителей информатики к разработке технологических карт уроков в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования. *Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования*, т. 14, № 1, сс. 24–33. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2017-14-1-24-33>
34. Кузовлев В.П. (2014) Как учить сегодня, чтобы завтра не было стыдно. *Провещение. Иностранные языки*. Доступно по ссылке: <https://iyazyki.prosv>

- ru/2014/02/today-tomorrow/?ysclid=m4gt7x2y51729123499 (дата обращения 09.11.2024).
35. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. (2005) *Современный урок. Часть II: Научно-практич. пособие для учителей, методистов, руководителей учебных заведений, студентов пед. учеб. заведений, слушателей ИПК*. Ростов-на-Дону: Учитель.
 36. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. (2003) *Анализ современного урока*. Ростов-на-Дону: Учитель.
 37. Лаптиева Г.Г., Иванова Н.А. (2018) Критерии анализа и самоанализа современного урока в начальной школе. *Проблемы современного педагогического образования*, № 59-4, сс. 35–38.
 38. Левитская Н.А. (2013) Проектирование современного урока в контексте федеральных стандартов второго поколения. *Школьные технологии*, № 3, сс. 28–33.
 39. Левченко И.В. (2008) Изучение структурных элементов урока в процессе методической подготовки по обучению информатике. *Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования*, № 12, сс. 37–42.
 40. Логвинова И., Копотева Г. (2015) Технологическая карта урока — способ формирования универсальных учебных действий. *Муниципальное образование: инновации и эксперимент*, № 5, сс. 12–18.
 41. Макарова Д.В. (2007) Выразительность объяснительного монолога учителя как средство эмоционального взаимодействия в педагогическом дискурсе. *Преподаватель XXI век*, № 2, сс. 157–162.
 42. Макарова Т.Г. (2010) Информационные технологии в преподавании русского языка и литературы. *Вестник Марийского государственного университета*, № 5, сс. 134–136.
 43. Масленников И.П. (2021) Типы урока по истории для освещения темы «Внешняя политика России в первой половине XIX в.». *Filo Ariadne*, № 2 (22), сс. 40–50.
 44. Машарова Т.В. (1997) *Педагогические теории, системы и технологии обучения*. Киров: Вятский государственный педагогический университет.
 45. Машиньян А.А., Кочергина Н.В. (2015) Когнитивная технология формирования знаний о естественнонаучных теориях. *Перспективы науки и образования*, № 3 (15), сс. 72–81.
 46. Миронов А.В. (2013) Структура урока как средство реализации деятельностного метода обучения. *Воспитание и обучение*, № 6, сс. 55–60.
 47. Моргунова И.Г. (2010) Особенности урока технологии в начальной школе: дидактический аспект. *Вестник БГУ*, № 1, сс. 255–258.
 48. Носова Л.С. (2006) Технология проектирования системы уроков. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура*, № 16 (71), сс. 217–221.
 49. Осипова Е.В., Навроцкая Ю.В. (2020) Технологии проектирования современного урока. *Академия профессионального образования*, № 1 (92), сс. 35–39.
 50. Первова Г.М. (2002) Типология уроков в начальном обучении. *Гаудеамус*, № 1, сс. 151–155.
 51. Петерсон Л.Г. (2007) *Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...»*. Построение непрерывной сферы образования. М.: Ювента.
 52. Петерсон Л.Г. (2013) Дидактическая система деятельностного метода «Школа 2000...» как механизм реализации стандартов второго поколения. *Муниципальное образование: инновации и эксперимент*, № 5, сс. 3–9.
 53. Петунин О.В. (2015) Проектирование урока географии в новой технологической форме. *Таврический научный обозреватель*, № 1, сс. 63–69.

54. Пидкасистый П.И. (2011) Педагогика. М.: Юрайт.
55. Писарук Г.В. (2008) В чем современность современного урока русского языка? (Размышления методиста-практика). *Русский язык и литература*, № 8, сс. 44–50.
56. Поташник М.М. (2010) Вам какой урок нужен: инновационный или обучающий? *Народное образование*, № 7, сс. 181–186.
57. Прашкович Н.Г. (2005) *Конструирование нетрадиционных уроков в общеобразовательной школе*: автореф. ... канд. пед. наук. Пенза: Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского.
58. Риехакайнен Е.И., Браташ В.С., Зубов В.И., Сергоманов П.А. (2024) Методика аннотирования корпуса устной речи учителей. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 251–285. <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17878>
59. Родин О.Ф. (2021) Содержание и структура современного урока иностранного языка. *Проблемы современного педагогического образования*, № 70-3, сс. 130–134.
60. Рузметова М.А. (2022) Модели планирования в языковом образовании. *Экономика и социум*, т. 2, № 1 (92), сс. 619–622.
61. Румбешта Е.А., Данильсон Т.С. (2009) Модульно-деятельностный подход в обучении физике. *Вестник Томского государственного педагогического университета*, № 7 (85), сс. 35–38.
62. Сергоманов П.А., Мальцев М.А., Бысик Н.В., Бекетов В.Ю., Байбурин Р.Ф. (2023) Социология урока: дискурсивная организация результативных учительских практик. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 191–218. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-1-191-218>
63. Скаткин М.Н. (1971) *Совершенствование процесса обучения*. М.: Педагогика.
64. Соколова Л.Н. (2008) Нестандартный урок в старших классах: сущность, признаки, типология, функции. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология*, № 11, сс. 109–112.
65. Сорокин П.С., Редько Т.Д. (2024) Современные исследования агентности в сфере образования: систематизация ключевых понятий и разработок. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 236–264. <https://doi.org/10.17323/vo-2024-18131>
66. Темербаева Л.А. (2008) Структура исследовательских уроков изучения свойств вещества (уроки химии в 9-м классе). *Образование в современной школе*, № 6, сс. 47–49.
67. Токарева И.А. (2019) Системно-деятельностный подход как средство реализации современных целей образования. *Проблемы педагогики*, № 6 (45), сс. 55–58.
68. Усольцев А.П., Антипова Е.П. (2017) О конструктах уроков по ФГОС. *Образование и наука*, т. 19, № 5, сс. 55–71. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-5-55-71>
69. Федотова Н.А. (2009) Исследовательская деятельность учащихся в области лингвистики: разработка урока. *Исследователь/Researcher*, № 3–4, сс. 232–236.
70. Фролова Л.С. (2008) Нетрадиционные формы уроков литературы в системе развивающего обучения Д.Б. Эльконина — В.В. Давыдова: новые возможности организации учебного диалога. *Взаимодействие вуза и школы в преподавании отечественной литературы: материалы II межрегиональной научно-практической конференции (Ярославль, 2008, 12–13 февраля)* Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, сс. 118–124.

71. Ханин В.А., Суворова С.Л. (2022) Методико-технологические аспекты проектирования современного урока иностранного языка. *Педагогическая перспектива*, № 2 (6), сс. 3–9. [https://doi.org/10.55523/27822559_2022_2\(6\)_3](https://doi.org/10.55523/27822559_2022_2(6)_3)
72. Харунжев А.А., Харунжева Е.В. (2003) Интегрированный урок как один из способов формирования информационной культуры. *Интеграция образования*, № 3, сс. 84–89.
73. Хаймович Л.В. (2009) Косвенные высказывания в структуре урока и их интерпретация. *Сибирский педагогический журнал*, № 3, сс. 124–132.
74. Чернышева Н.М. (2015) Тип современного урока в контексте технологий деятельностиного типа. *Современные проблемы развития образования и воспитания молодежи: сборник материалов 10-й международной научно-практической конференции (Махачкала, 2015, 20 декабря)*. Махачкала: Апробация, сс. 65–66.
75. Швецова Р.Ф. (2018) Построение современного урока математики в начальной школе. *Проблемы современного педагогического образования*, № 59-4, сс. 372–374.
76. Щеголева Г.С. (2010) Создание конспекта урока русского языка: текстоориентированный подход. *Начальная школа*, № 1, сс. 102–106.
77. Эксузян Г.Г. (2010) Современный урок иностранного языка. *Образование в современной школе*, № 3, сс. 18–24.
78. Якушина Е.В. (2012) Учитель готовится к уроку: что изменили новые стандарты. *Народное образование*, № 7, сс. 177–180.
79. Carnoy M., Ngware M., Oketch M. (2015) The Role of Classroom Resources and National Educational Context in Student Learning Gains: Comparing Botswana, Kenya, and South Africa. *Comparative Education Review*, vol. 59, no 2, pp. 199–233. <https://doi.org/10.1086/680173>
80. Wen X., Elicker J.G., McMullen M.B. (2011) Early Childhood Teachers' Curriculum Beliefs: Are They Consistent with Observed Classroom Practices? *Early Education & Development*, vol. 22, no 6, pp. 945–969. <https://doi.org/10.1080/10409289.2010.507495>

References

- Abasov Z.A. (2004) Non-Traditional Lessons as a Pedagogical Innovation. *Innovation in Education*, no 3, pp. 118–130.
- Aref'eva S.A., Aref'eva O.V. (2019) Technological Card of the Russian Language Lesson. *Vestnik of the Mari State University*, vol. 13, no 3, pp. 307–312 (In Russian). <https://doi.org/10.30914/2072-6783-2019-13-3-307-312>
- Batyushkina T.Ju., Mestnikova N.A. (2016) Approaches of a Modern Lesson (Class) for the Formation of General Competencies. *Economy and Society*, no 5 (24), pp. 72–76 (In Russian).
- Bekker L.G. (2020) Didactic Basics of Designing Lessons in the Russian Language in Secondary School. *Vestnik Khakasskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.F. Katanova*, no 4, pp. 84–93 (In Russian).
- Belyakova E.G. (2009) Designing a Meaning-Oriented Lesson in a General Education School. *The Education and Science Journal*, no 3, pp. 107–117 (In Russian).
- Bershadskiy M.E. (2011) Introduction to Cognitive Learning Technology]. *Journal of School Technology*, no 4, pp. 34–40 (In Russian).
- Bolkhovskaya E.V. (2016) Modern Approaches to the Lesson. *Proceeding of the IX International Scientific Conference "Current Issues of Modern Pedagogy" (Samara, 2016, 20–23 September)*, Samara: ASGARD, pp. 32–34 (In Russian).
- Borisova I.M., Kritinina E.A. (2018) System-Performance Approach in Teaching Literature (on the Material of A. Usachev Tale "Bova-Korolevich"). *Vestnik of Orenburg State University*, no 5 (217), pp. 15–20 (In Russian). <https://doi.org/10.25198/1814-6457-217-15>

- Bovkunovich E.V. (2009) Modeling a Modern Lesson Using Modern Information and Communication Technologies. *Municipal Education: Innovation and Experiment*, no 4, pp. 58–60 (In Russian).
- Bysik N.V., Evtyukhova V.S., Pinskaya M.A. (eds) (2017) *I Am an Effective Teacher: How to Motivate to Study and Increase the Success of "Weak" Students*. Moscow: Universitetskaya kniga (In Russian).
- Carnoy M., Larina G.S., Markina V.M. (2019) *(Un)usual Schools: Diversity and Inequality*. Moscow: HSE (In Russian). <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1983-7>
- Carnoy M., Ngware M., Oketch M. (2015) The Role of Classroom Resources and National Educational Context in Student Learning Gains: Comparing Botswana, Kenya, and South Africa. *Comparative Education Review*, vol. 59, no 2, pp. 199–233. <https://doi.org/10.1086/680173>
- Chernysheva N.M. (2015) The Type of Modern Lesson in the Context of Activity-Based Technologies. Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference "Modern Problems of Development of Education and Upbringing of Youth" (*Makhachkala, 2016, December 20*). Makhachkala: Aprobatsiya, pp. 65–66 (In Russian).
- Emelina A.V. (2007) Differentiated and Individual Approaches as the Main Component of the Methodological Base of a Modern Lesson. *Nachal'naya shkola*, no 6, pp. 89–93 (In Russian).
- Exuzyan G.G. (2010) Modern Foreign Language Lesson. *Obrazovanie v sovremennoy shkole*, no 3, pp. 18–24 (In Russian).
- Fedotova N.A. (2009) Research Activities of Students in the Field of Linguistics: Lesson Development. *Issledovatel' / Researcher*, no 3–4, pp. 232–236 (In Russian).
- Frolova L.S. (2008) Non-Traditional Forms of Literature Lessons in the System of Developmental Education Created by D.B. Elkonin — V.V. Davydov: New Opportunities for Organizing Educational Dialogue. Proceedings of the II Interregional Scientific and Practical Conference "Interaction between University and School in Teaching Domestic Literature" (*Yaroslavl, 2008, February 12–13*), Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, pp. 118–124 (In Russian).
- Gapontsev V.L., Fjodorov V.A., Gapontseva M.G. (2010) The Analysis of Structure of Types in the Theory of the Education Maintenance of V.S. Lednev. Part 1. A Role of Principles of "Double Occurrence" and "Functional Completeness" in the Theory of Education Maintenance. *Agricultural Engineering (Moscow)*, no 3, pp. 15–19 (In Russian).
- Gorbitsh O.I. (2006) At Lessons of Russian in Secondary School. *St. Tikhon's University Review. Series IV: Pedagogy. Psychology*, no 3, pp. 136–146 (In Russian).
- Gudkova M.N. (2013) Technology of the Performance Method of Teaching in Lessons of Introducing New Knowledge. *Koncept*, no 1, pp. 131–134 (In Russian).
- Guzenko I.G. (2003) Experience of a Lipetsk School: Commented Learning, Lesson Score, Combined Lesson with Inspiring Beginning and Dynamic Continuation in Modern Education. *Gaudeamus*, no 3, pp. 142–154 (In Russian).
- Ibragimov G.I. (2008) Development of a Lesson in the Conditions of Modular Learning. *Innovation in Education*, no 5, pp. 21–30 (In Russian).
- Ivanova G.M., Fertova A.I. (1997) Test Lessons in General Biology: A Non-Traditional Approach to Organization and Conduct. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, no 2, pp. 57–60 (In Russian).
- Ivanova T.A. (2005) Setting Goals for a Modern Mathematics Lesson. *Mathematical bulletin of Vyatka State University*, no 7, pp. 214–224 (In Russian).
- Ivanovskaya O.G. (2015) The Semantic Resonance at Pupils on the Speech of a Teacher as the Text of Culture. *Education in Nizhny Novgorod*, no 1, pp. 126–130 (In Russian).
- Izbassarova R.Sh. (2012) How to Maximize the Impact of a Modern Lesson at School. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya / Pedagogy and Psychology of Education*, no 3, pp. 20–24 (In Russian).

- Khanin V.A., Suvorova S.L. (2022) Methodological and Technological Aspects of Designing a Modern Foreign Language Lesson. *Pedagogical Perspective*, no 2 (6), pp. 3–9 (In Russian). [https://doi.org/10.55523/27822559_2022_2\(6\)_3](https://doi.org/10.55523/27822559_2022_2(6)_3)
- Kharunzhev A.A., Kharunzheva E.V. (2003) Integrated Lesson as One of the Ways to Form an Information Culture. *Integration of Education*, no 3, pp. 84–89 (In Russian).
- Khaymovich L.V. (2009) Indirect Utterances in the Lesson Structure and Their Interpretation. *Siberian Pedagogical Journal*, no 4, pp. 124–132 (In Russian).
- Koblov F.Ch. (2018) On the Structure of the Lesson and Its Requirements. *Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal "Vestnik nauki"*, vol. 1, no 8 (8), pp. 35–38 (In Russian).
- Korol' A.D. (2013a) How to Prepare and Conduct a Dialogue Lesson. *Journal of School Technology*, no 2, pp. 83–95 (In Russian).
- Korol' A.D. (2013b) How to Prepare and Conduct a Dialogue Lesson. *Journal of School Technology*, no 3, pp. 111–121 (In Russian).
- Korovnikova L.A. (2013) "First rules" for a Teacher in Organizing the Educational Process within the Implementation of the Federal State Educational Standards (from the Experience of School no 41). *Municipal Education: Innovation and Experiment*, no 6, pp. 9–14 (In Russian).
- Kubrushko P.F., Sozinov S.V. (2006) Features of Organizing the Educational Process in Conditions of Distance Learning Based on Network Technology. *The Education and Science Journal*, no 1, pp. 67–72 (In Russian).
- Kul'nevich S.V., Lakotsenina T.P. (2005) *Modern Lesson. Part II: Scientific-Practical Guide for Teachers, Methodologists, Educational Institution Managers, Students of Pedagogical Educational Institutions and Institute of Advanced Training*. Rostov-na-Donu: Uchitel' (In Russian).
- Kul'nevich S.V., Lakotsenina T.P. (2003) *Analysis of a Modern Lesson*. Rostov-na-Donu: Uchitel' (In Russian).
- Kuvshinova E.N. (2017) Training Future Teachers of Computer Science for Working out Technological Cards of Lessons in the Conditions of Realization of the Federal State Educational Standard for General Education. *RUDN Journal of Informatization in Education*, vol. 14, no 1, pp. 24–33 (In Russian). <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2017-14-1-24-33>
- Kuzovlev V.P. (2014) How to Teach Today So as Not to Be Ashamed Tomorrow. *Education. Foreign Languages* (In Russian). Available at: <https://iyazyki.prosv.ru/2014/02/today-tomorrow/?ysclid=m4gt7x2y5l729l23499> (accessed 9 December 2024).
- Laptieva G.G., Ivanova N.A. (2018) Criteria of Modern Lesson Analysis and Introspection for Primary School. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, no 59-4, pp. 35–38 (In Russian).
- Levchenko I.V. (2008) Studying the Structural Elements of a Lesson in the Process of Methodological Training for Teaching Informatics. *The Academic Journal of Moscow City University, Series "Informatics and Informatization of Education"*, no 12, pp. 37–42 (In Russian).
- Levitskaya N.A. (2013) Modern Lesson Designing in the Context of Federal Second Generation Standards. *Journal of School Technology*, no 3, pp. 28–33 (In Russian).
- Logvinova I., Kopoteva G. (2015) Lesson Technological Card as a Way of Forming Universal Educational Actions. *Municipal Education: Innovation and Experiment*, no 5, pp. 12–18 (In Russian).
- Makarova D.V. (2007) Expressiveness of the Teacher's Explanatory Monologue as a Means of Emotional Interaction in Pedagogical Discourse. *Prepodavatel XXI vek*, no 2, pp. 157–162 (In Russian).
- Makarova T.G. (2010) Information Technologies in Teaching Russian Language and Literature. *Vestnik of the Mari State University*, no 5, pp. 134–136 (In Russian).
- Masharova T.V. (1997) *Pedagogical Theories, Systems, and Teaching Technologies*. Kirov: Vyatka State Pedagogical University (In Russian).

- Mashin'ian A.A., Kochergina N.V. (2015) Cognitive Technology of Knowledge Formation about Natural Science Theories. *Perspectives of Science and Education*, no 3 (15), pp. 72–81 (In Russian).
- Maslennikov I.P. (2021) Types of History Lessons to Cover the Topic “Russia’s Foreign Policy in the First Half of the 19th Century”. *Filo Ariadne*, no 2 (22), pp. 40–50 (In Russian).
- Mironov A.V. (2013) Lesson Structure as a Means of Implementing the Activity-Based Teaching Method. *Vospitanie i obuchenie*, no 6, pp. 55–60 (In Russian).
- Morgunova I.G. (2010) Features of a Technology Lesson in Primary School: Didactic Aspect. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta / The Bryansk State University Herald*, no 1, pp. 255–258 (In Russian).
- Nosova L.S. (2006) Technology of Designing a System of Lessons. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Education, Health Care, Physical Education*, no 16 (71), pp. 217–221 (In Russian).
- Osipova E.V., Navrotskaya Ju.V. (2020) Technologies for Designing Modern Lessons. *Akademiya professional'nogo obrazovaniya*, no 1 (92), pp. 35–39 (In Russian).
- Pervova G.M. (2002) Typology of Lessons in Primary Education. *Gaudeamus*, no 1, pp. 151–155 (In Russian).
- Peterson L.G. (2007) *Activity-Based Teaching Method: The Educational System “School 2000...”*. Building a Continuous Field of Education. Moscow: Uwenta.
- Peterson L.G. (2013) Didactic System of the Activity-Based Method “School 2000...” as a Mechanism for Implementing Second-Generation Standards. *Municipal Education: Innovation and Experiment*, no 5, pp. 3–9 (In Russian).
- Petunin O.V. (2015) Designing a Geography Lesson in a New Technological Form. *Tavricheskiy nauchny obozrevatel'*, no 1, pp. 63–69 (In Russian).
- Pisaruk G.V. (2008) What Is the Relevance of the Modern Russian Language Lesson? (Reflections of a Practitioner-Methodologist). *Russkiy yazyk i literatura*, no 8, pp. 44–50 (In Russian).
- Pidkasisty P.I. (2011) *Pedagogy*. Moscow: Urait (In Russian).
- Potashnik M.M. (2010) What Kind of Lesson Do You Need: Innovative or Instructive? *Journal of School Technology*, no 7, pp. 181–186 (In Russian).
- Prashkovich N.G. (2005) *Designing Non-Traditional Lessons in General Education Schools* (PhD Thesis), Penza: Penza State Pedagogical University named after V.G. Belinskiy (In Russian).
- Riekhakaynen E.I., Bratash V.S., Zubov V.I., Sergomanov P.A. (2024) The Principles of Teachers’ Speech Corpus Annotation. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 251–285 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17878>
- Rodin O.F. (2021) Content and Structure of a Modern Foreign Language Lesson. *Problems of Modern Pedagogical Education*, no 70-3, pp. 130–134 (In Russian).
- Rumbeshta E.A., Danil'son T.S. (2009) Module-Activity Approach in Physics Education. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, no 7 (85), pp. 35–38 (In Russian).
- Ruzmetova M.A. (2022) Planning Models in Language Education. *Economy and Society*, vol. 2, no 1 (92), pp. 619–622 (In Russian).
- Sergomanov P.A., Maltsev M.A., Bysik N.V., Beketov V.Yu., Baiburin R.F. (2023) Sociology of the Lesson: Discourse Organization of Successful Teaching Practices. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 191–218 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-1-191-218>
- Shchegoleva G.S. (2010) Creating a Lesson Plan for Russian Language Lesson: Text-Oriented Approach. *Nachal'naya shkola*, no 1, pp. 102–106 (In Russian).
- Shvetsova R.F. (2018) Construction of a Modern Mathematics Lesson in Primary School. *Problems of Modern Pedagogical Education*, no 59-4, pp. 372–374 (In Russian).

- Skatkin M.N. (1971) *Improving the Teaching Process*. Moscow: Pedagogika (In Russian).
- Sokolova L.N. (2008) Unconventional Lesson in Senior Classes: Essence, Features, Typology, Functions. *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Philology, Pedagogy, Psychology*, no 11, pp. 109–112 (In Russian).
- Sorokin P.S., Redko T.D. (2024) Contemporary Research on Agency in Education: A Systematization of Key Concepts and Developments. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 236–264 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2024-18131>
- Temerbaeva L.A. (2008) Structure of Research Lessons on Studying Substance Properties (Chemistry Lessons in Grade 9th). *Obrazovanie v sovremennoy shkole*, no 6, pp. 47–49 (In Russian).
- Tokareva I.A. (2019) The System-Activity Approach as a Means of Realizing Modern Educational Goals. *Problemy pedagogiki*, no 6 (45), pp. 55–58 (In Russian).
- Usol'tsev A.P., Antipova E.P. (2017) Constructing Lessons according to Federal State Educational Standards (FSES). *The Education and Science Journal*, vol. 19, no 5, pp. 55–71 (In Russian). <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-5-55-71>
- Vinogradova Ju.S. (2023) *Features of Pausing in a Teacher's Speech When Explaining Material in Russian* (Bakalavr Thesis), Saint-Petersburg: Saint Petersburg State University (In Russian).
- Vinogradova Ju.S., Prokaeva V.O., Riekhakaynen E.I. (2023) Pauses Come in Different Types: Multidimensional Classification of Pauses for Annotating Russian Oral Speech Corpora. *Russian Speech*, no 6, pp. 7–23 (In Russian). <https://doi.org/10.31857/S013161170029350-4>
- Vostrikova E.A., Ogol'tsova N.N. (2009) *Multimedia Lesson in Modern School: Integration of Pedagogical and Information Technologies*. Novokuznetsk: Institute of Advanced Training (In Russian).
- Wen X., Elicker J.G., McMullen M.B. (2011) Early Childhood Teachers' Curriculum Beliefs: Are They Consistent with Observed Classroom Practices? *Early Education & Development*, vol. 22, no 6, pp. 945–969. <https://doi.org/10.1080/10409289.2010.507495>
- Yakushina E.V. (2012) Teacher Prepares for the Lesson: What the New Standards Have Changed. *Journal of School Technology*, no 7, pp. 177–180 (In Russian).
- Zabrodina I.V., Kozlova N.A., Fortygina S.N., Andreeva E.V. (2018) Technology of Organization of Contemporary Schools. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no 6, pp. 53–56 (In Russian).
- Zharkaya M.A. (2011) Designing a Computer Science Lesson Using Cognitive Educational Technology. *Ekspеримент i innovatsii v shkole*, no 3, pp. 45–47 (In Russian).
- Zhdanova Ju.A. (2016) Lesson Structure within the Framework of Implementing a Systemic-Performance Approach. *Proceedings of the VII International Scientific Conference "Current Tasks of Pedagogy" (Chita, 2016, 20–23 April)*, Chita: Molodoy ucheny, pp. 76–78 (In Russian).

Что стоит за поддерживающим автономию и контролирующим стилями преподавания у учителей

Тамара Гордеева, Олег Сычев

Статья поступила
в редакцию
в апреле 2024 г.

Гордеева Тамара Олеговна — доктор психологических наук, профессор кафедры психологии образования и педагогики факультета психологии, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; ведущий научный сотрудник, Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований. Адрес: 125009 Москва, ул. Моховая, 11, стр. 9. E-mail: tamgordeeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3900-8678> (контактное лицо для переписки)

Сычев Олег Анатольевич — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Бийского филиала, Алтайский государственный педагогический университет; доцент кафедры психотерапии качества жизни, Московский институт психоанализа. E-mail: osn1@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0373-6916>

Аннотация

Почему многие учителя стихийно склонны использовать мотивирующие учащихся стили преподавания, в то время как другие тяготеют к демотивирующим? Исследования поддержки автономии как педагогического стиля уже имеют продолжительную традицию, подтверждены позитивные последствия применения такого стиля взаимодействия для мотивации учащихся, а также их успешности и психологического благополучия. С опорой на современные представления о мотивации — теорию самодетерминации, теорию самоэффективности и концепцию имплицитных теорий интеллекта — выдвинуты гипотезы о роли трех типов переменных как факторов предпочтения учителем того или иного стиля преподавания и взаимодействия с учениками.

Проведено исследование с целью выявить личностные и мотивационные факторы, значимые с точки зрения использования учителями четырех стилей взаимодействия с учащимися — поддерживающего автономию, структурирующего, хаотического и контролирующего. Анализировалась связь предпочтения учителем того или иного стиля с характером его профессиональной мотивации, верой в собственный потенциал и представлениями о возможностях развития интеллекта. Выборку составили учителя начальной школы и учителя-предметники ($N = 391$). С помощью структурного моделирования показана существенная роль качества мотивации педагогов, а также их самоэффективности и избыточной теории интеллекта в предпочтении ими поддерживающего автономию и структурирующего стилей взаимодействия. С другой стороны, выяснилось, что за хаотическим и контролирующим стилями стоят мотивация вынужденного занятия преподаванием и представления о фиксированности интеллекта. Полученные результаты могут быть использованы в прогнозировании эффективности преподавательской деятельности, а также при разработке рекомендаций и интервенций, направленных на повышение квалификации учителей, обучение их эффективным стилям взаимодействия с учащимися и поддержке продуктивной мотивации.

Ключевые слова стили преподавания, поддержка автономии, структурирующий стиль взаимодействия, контролирующий стиль взаимодействия, хаотический стиль взаимодействия, учителя, самооэффективность, имплицитные теории интеллекта, автономная мотивация, контролируемая мотивация

Для цитирования Гордеева Т.О., Сычев О.А. (2025) Что стоит за поддерживающим автономию и контролирующим стилями преподавания у учителей. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 90–116. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21425>

What Are the Antecedents of Autonomy Supportive and Controlling Teaching Styles?

Tamara Gordeeva, Oleg Sychev

Tamara O. Gordeeva — Doctor of Sciences in Psychology, Professor of the Department of Psychology of Education and Pedagogy, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University; Leading Researcher, Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research. Address: 11/9 Mokhovaya St., 125009 Moscow, Russian Federation. E-mail: tamgordeeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3900-8678> (corresponding author)

Oleg A. Sychev — Candidate of Sciences in Psychology, Senior Researcher at the Biysk branch, Altai State Pedagogical University, Associate Professor of the Department of Quality of Life Psychotherapy, Moscow Institute of Psychoanalysis. E-mail: osn1@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0373-6916>

Abstract Why do many teachers spontaneously tend to use motivating teaching styles, while others tend to use demotivating ones, what is behind them? Previous studies have examined the autonomy supportive style in sufficient detail, showing its positive consequences for student motivation, as well as their academic achievement and well-being. Based on theories of motivation (self-determination theory, self-efficacy theory and implicit theories of intelligence), hypotheses are put forward about the role of three types of motivational variables in the teacher's preference for different types of interaction. This study was conducted to determine what stands behind the use of four teaching styles ($N=391$, teachers from primary and secondary schools in Russia) — autonomy support, structure, chaos and control, how they are related to the quality of their professional motivation, self-efficacy, and implicit theories of intelligence. Using structural equation modeling, the importance of autonomous motivation, as well as self-efficacy and incremental theory of intelligence in the preference for autonomy support and structuring teaching styles is shown. On the other hand, it is shown that controlled motivation and entity theory of intelligence lie behind the chaotic and controlling teaching styles. The results obtained are useful for predicting the effectiveness of teaching, as well as for developing recommendations and interventions aimed at improving teachers' interaction style, and supporting students' autonomous motivation.

Keywords teaching styles, autonomy support, structure, control, chaos, teachers, self-efficacy, implicit theories of intelligence, autonomous motivation, controlled motivation

For citing Gordeeva T.O., Sychev O.A. (2025) What Are the Antecedents of Autonomy Supportive and Controlling Teaching Styles. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 90–116 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21425>

Одно из ключевых направлений в исследованиях образования — выявление факторов, способных оказывать позитивное или негативное влияние на учебную мотивацию и академические достижения школьников. Критически важная роль в формировании мотивации учащихся и улучшении результатов обучения принадлежит учителю, в частности уровню его квалификации [Барбер, Муршед, 2008]. Высокий уровень квалификации учителей в лучших образовательных системах мира достигается путем отбора лучших учителей, т.е. наиболее подготовленных и мотивированных. Доказано, что качество мотивации школьников определяет уровень их академических достижений [Howard et al., 2021], а сама мотивация во многом зависит от стиля общения педагогов с учащимися [Гордеева, Сычев, 2024а; Aelterman et al., 2019; Bureau et al., 2022; Gordeeva et al., 2024]. Задача определить особенности педагогических стилей, эффективных с точки зрения поддержки мотивации у школьников, приобрела особую актуальность в последние годы, поскольку исследования констатируют снижение учебной мотивации у современных учащихся [Гордеева, Сычев, Сухановская, 2022].

Стили педагогической деятельности и характер взаимодействия учителей с учащимися на протяжении последних десятилетий неоднократно становились предметом психолого-педагогических и педагогических работ (например, [Кан-Калик, Никандров, 1990]). Однако созданным классификациям педагогических стилей не хватало либо теоретических оснований, либо убедительных эмпирических данных, которые раскрывали бы вероятные последствия их применения как для самих учителей, так и для учащихся — для их мотивации, достижений и благополучия. Также отсутствовали валидные и надежные методики диагностики стилей преподавания, которые бы соответствовали современным критериям в психодиагностике.

Перспективной с точки зрения создания классификации педагогических стилей представляется модель, состоящая из четырех основных стилей взаимодействия: двух мотивирующих (поддержка автономии и структура) и двух демотивирующих (контроль и хаос), каждый из которых подразделяется на два подтипа [Aelterman et al., 2019; Гордеева, Сычев, 2021]. Этой модели мы и будем придерживаться. Ее теоретическим основанием является теория самодетерминации — современный подход к изучению учебной мотивации, ее источников и стратегий ее поддержки, получивший надежную эмпирическую поддержку и широкое применение в практике образования [Guay, 2022; Reeve, Cheon, 2021]. Эмпирическую основу модели составляют психолого-педагогические исследования отдельных составляющих выделенных стилей, и прежде всего стиля поддержки автономии. Под мотивирующим стилем взаимодействия понимаются практики и действия

учителя, направленные на поддержку мотивации учащегося: используемые учителем способы побуждения ребенка к учебной деятельности, обратной связи по ее результатам, как успешным, так и неуспешным, реакции на нежелание ученика работать и на его негативные чувства.

В основании данной классификации стилей лежит такая характеристика деятельности учителя, как поддержка им в ходе взаимодействия с учениками их психологических потребностей в автономии и компетентности, которые являются ключевыми условиями формирования внутренней мотивации к обучению и обеспечения благополучия субъекта деятельности. Для оценки этих стилей созданы надежные инструменты [Aelterman et al., 2019; Vermote et al., 2020; Гордеева, Сычев, 2021], что сделало возможным проведение исследований стилей взаимодействия учителей, их последствий и источников. Стиль взаимодействия может оцениваться как учителем, так и его учениками. На рис. 1 представлены основные стили взаимодействия учителей с учениками.

Рис. 1. Круговая модель стилей преподавания



1. Характерные для учителей стили взаимодействия с учениками и их последствия

При *поддерживающем автономию* стиле взаимодействия учитель стремится понять интересы и предпочтения учащихся, чтобы поддержать их активную включенность в учебный процесс; он объясняет основания своих требований, использует в речи приглашающие формулировки («вы можете / мы можем») и избегает контролирующих («ты должен», «вы обязаны делать, что (как) я сказала»), предлагает возможности выбора (задач, уровня их

трудности, подходов к их решению), признает негативные чувства, возникающие по ходу освоения учебного материала, если оно вызывает трудности. Эти действия учителя способствуют удовлетворению базовой потребности учащихся в автономии, т.е. желания быть источником и субъектом собственной деятельности [Reeve, Cheon, 2021].

При выраженном *контролирующем стиле* взаимодействия возникает фрустрация потребности ребенка в автономии: учащийся чувствует себя не субъектом, а объектом внешних воздействий, потому что учитель ригидно действует в соответствии с собственными планами и ожиданиями, контролируя учащихся и оказывая на них давление, принуждая их думать и действовать определенным «правильным» образом. Давление может быть как поведенческим (угрозы, разные виды наказаний и наград), так и психологическим, включающим манипуляции, игру на чувствах стыда или вины («Как тебе не стыдно!»). Контролирующий стиль взаимодействия — это вариант выделяемого во многих классификациях, начиная с К. Левина, авторитарного/директивного стиля, в рамках которого ученикам предписывается, что им следует делать, думать и чувствовать, независимо от их собственных предпочтений; сам же учитель ценит в первую очередь послушание и подчинение, использует оценки и похвалу как средство контроля, действуя «кнутом и пряником», наградами и критикой [Aelterman et al., 2019]. В исторической перспективе контролирующий стиль становится постепенно все менее востребованным, и в современных образовательных и воспитательных средах он проявляется не так ярко, как в те периоды развития общества, когда телесные наказания и прилюдное унижение непослушного ученика считались нормой.

К ключевым особенностям *структурирующего стиля* относятся четкое обозначение учителем его ожиданий относительно желательного поведения и результатов деятельности ученика, исчерпывающие объяснения, как именно нужно действовать для их достижения, конструктивная обратная связь в процессе и по результатам деятельности, представление критериев оценки результатов. Этот стиль способствует поддержанию потребности в компетентности, выступающей, как и автономия, источником внутренней мотивации [Ryan, Deci, 2017; Гордеева, 2015].

Учителя с *хаотически-попустительским стилем* взаимодействия фрустрируют у ученика переживание компетентности, выдвигая нечеткие, непоследовательные, противоречивые требования, не предоставляя необходимой помощи и обратной связи, нередко занимая позицию наблюдателя. Такое поведение учителя не дает учащимся возможности понять, что нужно делать, как развивать свою компетентность и сохранять уверенность в своих силах. Хаотический стиль взаимодействия у учителей наиме-

нее исследован, и его изучение составляет одно из направлений дальнейшей работы над типологией стилей взаимодействия в обучении.

В результате сопоставления оценок стилей взаимодействия, полученных от самого учителя и от школьников, которые у него учатся, установлено, что согласованность таких оценок максимальна относительно поддерживающего автономию стиля, умеренна в случае контролирующего и структурирующего стилей и отсутствует для хаотического стиля. То есть учителя не согласны со школьниками, оценивающими их стиль взаимодействия как хаотический, хотя иногда сами находят его у себя [Aelterman et al., 2019]. Кроме того, учителя значимо чаще оценивали себя как поддерживающих автономию и структуру и значимо реже — как использующих хаотический и контролирующий стили, чем это виделось их ученикам. При этом поддерживающий автономию и структурирующий мотивирующие стили оказались достаточно тесно связанными. И так же тесно связаны друг с другом хаотический и контролирующий стили взаимодействия.

Учащиеся, оценивающие своего учителя как практикующего поддерживающий автономию и структурирующий стили преподавания, проявляют более сильную автономную мотивацию к изучению предмета, который преподает данный учитель, они склонны к осуществлению учебной саморегуляции, для них характерны более глубокие стратегии учения — планирование действий, мониторинг результатов, настойчивость в достижении целей. В целом эти ученики выше оценивали своего учителя и его манеру преподавания, были готовы рекомендовать его другим и продолжать обучение в его классе на следующий год. У тех учащихся, которые оценивали своего учителя как склонного к проявлению контролирующего и/или хаотического стиля, обнаружена преимущественно контролируемая учебная мотивация и амотивация. Они не были готовы рекомендовать своего учителя другим и продолжать обучение у него [ibid.]. Эти результаты представляют существенный интерес, поскольку исследования систематически показывают, что выраженная внутренняя и низкая контролируемая мотивация по предмету надежно связаны с учебными достижениями школьников [Howard et al., 2021].

В рассмотренных выше исследованиях стили взаимодействия учителей с учащимися оценивались с помощью методики *Situations-in-School*, эта методика адаптирована для использования на русском языке [Гордеева, Сычев, 2021]. Полученные данные согласуются с результатами исследования отдельных стилей и их составляющих, прежде всего поддержки учителем автономии учеников. В частности, показано, что воспринимаемая учащимися поддержка их автономии со стороны учителя тесно связана с внутренней мотивацией, настойчивостью, более глубокими стра-

тегиями обучения, удовлетворенностью базовых психологических потребностей учащихся и позитивными эмоциями (см., например, [Kaap-Deeder van der et al., 2017], метаанализ [Bureau et al., 2022]). На российских выборках школьников также обнаружены позитивные эффекты поддержки учителем автономии учащихся для формирования у них внутренней учебной мотивации и различных показателей благополучия учащихся, включая самоуважение [Chirkov, Ryan, 2001]. По данным целого ряда исследований, структурирующий стиль преподавания связан и является причиной ряда позитивных результатов (см. метаанализ [Patall et al., 2023]), включая высокую вовлеченность школьников на уроке (когнитивную, эмоциональную и поведенческую), их уверенность в собственной компетентности, академические достижения, а также повышение уровня саморегуляции и показателей психологического благополучия. Напротив, воспринимаемый контроль со стороны учителя связан с широким спектром негативных последствий для учащихся, включая амотивацию, внешнюю мотивацию, снижение академических достижений, состояния тревоги, гнева, реакции неповиновения и сопротивления учителю [Haerens et al., 2015].

Поддерживающий автономию и структурирующий стили преподавания приносят пользу не только ученикам, но и самим учителям, препятствуя профессиональному выгоранию и деперсонализации [Aelterman et al., 2019]. Напротив, хаотический и контролирующий стили связаны с повышенной вероятностью выгорания и деперсонализации у учителей.

Таким образом, выделенные стили взаимодействия учителя с учениками в разной мере поддерживают или фрустрируют потребности учащихся в автономии и компетентности: поддерживающий автономию и структурирующий стили взаимодействия являются мотивирующими, а контролирующий и хаотический, напротив, демотивирующими и связанными с показателями негативного функционирования как у самих учителей, так и у школьников.

2. Внутренние предикторы стилей преподавания

Учитывая доказанную значимость четырех стилей взаимодействия учителей с учениками как фактора мотивации, достижений и благополучия учащихся, а также фактора предотвращения профессионального выгорания у учителей, важно определить, какие личностные черты и характеристики мотивации учителя могут служить предикторами того или иного стиля взаимодействия и, соответственно, как можно поддержать наиболее продуктивные из них.

2.1. Личность и стиль взаимодействия

Нам удалось найти лишь единичные исследования, эмпирически подтверждающие значимость личностных переменных как предиктора стиля взаимодействия у учителя. В частности, установ-

лено, что поддерживающий автономию стиль взаимодействия связан с открытостью к опыту и доброжелательностью, а склонность к личностному росту выступает предиктором его использования в долговременной перспективе, при этом контролирующий стиль взаимодействия связан с авторитаризмом как личностной чертой [Reeve, Jang, Jang, 2018]. В ходе исследования всех четырех стилей с помощью общих линейных моделей и структурного моделирования выявлено, что наиболее важными характеристиками личностного потенциала (по Д.А. Леонтьеву), вносящими независимый вклад в стили взаимодействия, выступают ответственность, жизнестойкость и системная рефлексия учителей. Школьные учителя с высокими показателями этих характеристик личностной зрелости склонны использовать более конструктивные стили взаимодействия с учащимися (поддерживающий автономию и структурирующий), обеспечивая их ясными представлениями о правилах выполнения заданий и структуре материала, предлагая выбор и объясняя значимость определенной задачи, в то время как учителя со сниженными показателями этих характеристик склонны к использованию контролирующего и хаотического стилей [Гордеева, Сычев, 2024b].

2.2. Мотивационные источники стилей взаимодействия

Основанием для выделения мотивационных источников стиля взаимодействия в данном исследовании являются три базовые теории мотивации, раскрывающие источники эффективности деятельности, в том числе преподавательской: теория самодетерминации [Ryan, Deci, 2017], теория самоэффективности [Bandura, 1997] и концепция имплицитных теорий интеллекта [Dweck, 2000]. Концепция К. Дузк в последние годы подвергалась критике на основании серии метаанализов, показавших, что непосредственные связи между двумя типами представлений о природе интеллекта и академическими достижениями являются очень слабыми [Sisk et al., 2018]. Тем не менее мы используем данную концепцию в нашем исследовании, учитывая, что она предполагает главным образом не прямую связь достижений с представлениями о природе интеллекта, а опосредованную мотивационными переменными, такими, например, как типы целей [Burnette et al., 2013].

2.3. Качество мотивации

«Почему я учу детей?» — важный вопрос, ответы на который характеризуют качество мотивации учителя. В рамках теории самодетерминации оцениваются в первую очередь два характерных типа ответов: «Мне нравится это делать, и я вижу в этом смысл» (автономная мотивация) и «Я должен это делать, меня вынуждают обстоятельства / требуют другие люди (начальник)» (контролируемая мотивация). Большинство исследований посвящено

мотивационным источникам поддержки автономии. Метаанализ данных, полученных на материале 102 выборок, показал, что автономная мотивация у учителей позитивно связана со склонностью поддерживать автономию учащихся, а также с общим благополучием, удовлетворенностью работой и негативно — с выгоранием и стрессом. Напротив, контролируемая мотивация связана с редким обращением к стратегиям поддержки автономии, а также со стрессом у учителей [Slemp, Field, Cho, 2020]. Анализ использования всех четырех стилей взаимодействия на выборке бельгийских учителей показал, что автономный и структурирующий стили взаимодействия связаны с автономной мотивацией, в то время как хаотический и контролирующий стили — с высоким уровнем контролируемой мотивации [Aelterman et al., 2019]. Мы ожидаем воспроизвести эти данные на российской выборке учителей.

2.4. ИмPLICITНЫЕ ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТА

Концепция имплицитных теорий интеллекта [Dweck, 2000; Дуэк, 2024] предполагает, что учителя могут придерживаться данности теории, рассматривая интеллект как врожденную, скорее стабильную, фиксированную черту, которую невозможно изменить, или так называемой прибыльной теории, согласно которой интеллект можно изменить в результате обучения и усилий. Результаты исследований свидетельствуют о значимой роли имплицитных теорий интеллекта учителя в формировании его установок относительно преподавания. Представления о фиксированности интеллекта связаны с использованием учителем личностной похвалы и социальных сравнений [Jonsson et al., 2012]. По данным наблюдений, которые проводились на уроках учителей начальной школы, те из них, кто считает интеллект скорее неизменной характеристикой, чаще используют на уроке оценивание, критику и оказывают учащимся меньше поддержки, реже предоставляют им выбор [Stipek et al., 2001], слабо вовлекаются в диалог, не склонны учитывать точку зрения учащихся, проявлять эмпатию [Leroy et al., 2007]. При этом прибыльная теория интеллекта вносит вклад в формирование поддерживающего автономию образовательного климата, причем эта связь опосредована самоэффективностью учителя [Ibid.].

На выборке преподавателей вузов показано, что представления об изменяемости интеллекта выступают предиктором использования структурирующего стиля взаимодействия со студентами; напротив, убежденность в том, что интеллект — фиксированная характеристика, связана с использованием контролирующего и хаотического стилей, а также с меньшей вероятностью применения поддерживающего автономию стиля взаимодействия [Vermote et al., 2020]. Однако в целом связь приверженности прибыльной теории интеллекта со стилем преподавания оказалась

слабозначимой, что, возможно, обусловлено спецификой выборки, состоявшей из взрослых, сложившихся студентов.

2.5. Самоэффективность

Под самоэффективностью понимается вера субъекта в свою способность осуществить поведение, необходимое для достижения в деятельности ожидаемых результатов [Bandura, 1997]. Согласно А. Бандуре, самоэффективность — это не личностная черта, она всегда соотносится с конкретной деятельностью и, соответственно, предсказывает успешность именно в этом виде деятельности. Исследования показывают, что педагогическая самоэффективность связана с ответственностью, вовлеченностью в работу и практиками мастерства, включающими признание индивидуального прогресса учащихся, высокое качество преподавания и управления классом [Holzberger, Philipp, Kunter, 2013; Tschannen-Moran, Hoy, Hoy, 1998]. Поэтому есть основания предполагать, что самоэффективность может быть предиктором использования поддерживающего автономию и структурирующего стилей и неиспользования контролирующего и хаотического стилей.

На стиль взаимодействия с учениками и на установки учителя может оказывать влияние культура, сложившаяся в социуме. Так, учителя в коллективистских культурах более склонны, по сравнению с их коллегами, принадлежащими к сообществам, в которых господствует индивидуалистическая культура, использовать контролирующий стиль взаимодействия, верить в его эффективность и рассматривать его как нормативную практику в рамках своей культуры [Reeve et al., 2014]. Культурная универсальность роли имплицитных теорий интеллекта и их вклада в мотивацию и успешность деятельности также подвергается сомнению на том основании, что в некоторых культурах и отдельных регионах мира не удается обнаружить ожидаемых связей и даже обнаруживаются обратные [Costa, Faria, 2018]. Несогласованность результатов исследований, проведенных в разных странах, может быть обусловлена, в частности, тем, что усилия и настойчивость, которые воспринимаются как главное достоинство учеников в одних культурах, например в Китае, в других культурах, в частности в США, расцениваются как имплицитный показатель недостатка способностей [Ли, 2015].

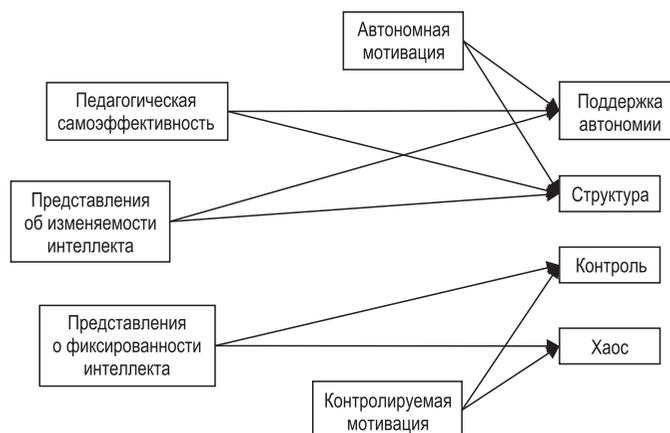
3. Гипотеза исследования

Таким образом, представленный анализ исследований показывает, что эмпирические данные относительно мотивационных предикторов поддерживающего автономию, структурирующего, хаотического и контролирующего стилей взаимодействия у учителей только начинают появляться и, во-первых, характери-

зуются разрозненностью (проверяются отдельные переменные, а не система мотивационных факторов), а во-вторых, касаются преимущественно поддерживающего автономию стиля взаимодействия. Однако для понимания личностно-мотивационных ресурсов, обеспечивающих эффективные стили взаимодействия учителей с учащимися, важно знать, как связаны наиболее существенные характеристики профессиональной мотивации учителей и их представления об интеллекте и собственном потенциале со стилем взаимодействия с учащимися. Комплексной модели, которая интегрировала бы эти характеристики в единое целое и показывала относительный вклад каждой из них, а также взаимодействия между ними, до сих пор не существует.

Наше исследование во многом продолжает работу бельгийских психологов образования [Vermote et al., 2020], которые изучали независимый вклад мотивации и имплицитных теорий интеллекта в формирование стилей взаимодействия со студентами у преподавателей вузов. Однако, в отличие от этой работы, на выборке российских учителей мы рассматриваем связи мотивационных переменных системно, с включением педагогической самооффективности как важного предиктора эффективности деятельности. Кроме того, опираясь на данные о роли стажа [Lego et al., 2007; Кузьмина, Корешникова, Енчикова, 2018], мы включили в нашу гипотетическую модель предикторов стиля взаимодействия стаж педагогов, а также уровень обучения, на котором они работают, — младшая или средняя школа.

Рис. 2. Теоретическая модель связей между представлениями о природе интеллекта, педагогической самооффективностью, мотивацией и стилями преподавания



Примечание: Стрелки указывают на ожидаемые прямые связи. Контролируемые переменные – стаж и уровень обучения – опущены для упрощения рисунка.

В соответствии с рассмотренными выше теориями и ранее проведенными исследованиями мы сформулировали гипотезу данного исследования: внутренняя и автономная мотивация, педагогическая самоэффективность и представления об изменемости интеллекта прямо связаны с более эффективными стилями взаимодействия (поддерживающим автономию и структурирующим), а контролируемая мотивация и представления педагога об интеллекте как фиксированном свойстве — с менее эффективными, или демотивирующими, стилями (контролирующим и хаотическим) (рис. 2).

4. Выборка и методы исследования

4.1. Выборка

В онлайн-опросе принял участие 391 педагог из числа приглашенных к участию в ходе прохождения программы повышения квалификации. Среди них 121 учитель начальных классов (31%) и 270 учителей-предметников (69%). Стаж работы учителей варьирует от менее 1 года до 43 лет. Учителя начальной школы преподают все основные предметы, среди учителей-предметников есть преподаватели математики, русского языка, литературы, истории, обществознания, биологии, географии, химии, иностранного языка, физики, астрономии, информатики. Гендерный состав выборки соответствует характерному для российских школ: 375 женщин (96%), 14 мужчин (3%), два человека (1%) пол не указали. Участие в исследовании было добровольным и анонимным.

4.2. Методики

Для оценки стилей преподавания использовался опросник «Ситуации в школе» (*Situations-in-School, SIS*) Н. Эльтерман с коллегами [Aelterman et al., 2019] в русскоязычной адаптации [Гордеева, Сычев, 2021]. Методика состоит из четырех основных шкал и восьми субшкал; в данном исследовании использовались только основные шкалы, характеризующие четыре стиля: поддерживающий автономию, структурирующий, контролирующий, хаотический. Методика включает 15 характерных ситуаций, с которыми сталкивается учитель в классе. Для каждой ситуации описаны четыре возможных варианта поведения, и учителю предлагают по 7-балльной шкале оценить, насколько каждый вариант характерен для его стиля поведения.

Пример: ситуация «Домашнее задание».

Вы задаете домашнее задание. Вы... 1) даете понять, что домашнее задание должно быть выполнено хорошо, иначе будут плохие оценки; 2) сообщите, что нужно, чтобы правильно выполнить домашнее задание. Убедитесь, что все понимают, что требуется для успешного выполнения домашней работы; 3) предложите несколько разных домашних заданий и попро-

сите учеников выбрать из них; 4) полагаете, что домашнее задание говорит само за себя и нет нужды все без конца объяснять.

Коэффициенты внутренней согласованности α Кронбаха для показателей по методике «Ситуации в школе» и последующих показателей приведены в табл. 1.

Для оценки профессиональной мотивации использовался универсальный опросник мотивации (*Universal Perceived Locus of Causality Scale*, UPLOC) [Sheldon et al., 2017], разработанный одновременно на русском и английском языках. Педагоги оценивали свое согласие с каждым из 24 вариантов ответа на вопрос «В настоящее время я выполняю свою работу, потому что...» по шкале Ликерта от 1 до 5. Примеры ответов: «Мне нравится моя работа, она доставляет мне радость» (внутренняя мотивация), «Я хочу гордиться собой и больше себя уважать» (позитивная интроецированная мотивация). Опросник включает шесть шкал, соответствующих структуре мотивационного континуума в теории самодетерминации — от внутренней мотивации к амотивации. С целью компактного представления наиболее существенных результатов в соответствии с рекомендациями [Ibid.] подсчитывались показатели автономной мотивации (среднее по внутренней мотивации, идентифицированной и позитивной интроецированной) и контролируемой мотивации (среднее по шкалам негативной интроецированной, экстернальной мотивации и амотивации), что позволило представить два наиболее характерных типа мотивации.

Для оценки профессиональной самоэффективности применялась минимально модифицированная Шкала общей самоэффективности [Шварцер, Ерусалем, Ромек, 1996], состоящая из 10 утверждений, согласие с которыми учителя оценивали по шкале Ликерта от 1 до 4. Часть исходных утверждений шкалы уточнена по отношению к профессиональной деятельности. Пример утверждения: «Если я как следует постараюсь, то я всегда найду решение даже сложным рабочим проблемам».

Для выявления представлений об изменяемости или фиксированности интеллекта на основе оригинальных инструментов [Dweck, 2000] разработан опросник с двумя шкалами. Шкала представлений об изменяемости интеллекта включает следующие утверждения: «Неважно, кем вы являетесь сейчас, вы можете серьезно изменить свои умственные способности», «Человек всегда может значительно изменить свою сообразительность», «Неважно, насколько вы умны, вы всегда можете это немного изменить». Шкала представлений о фиксированности интеллекта включает утверждения: «Человек ничего не может сделать, чтобы изменить свою сообразительность», «Вы можете выучить что-то новое, но не можете изменить свои умственные способности»,

«Ум человека — это то, что он не может сильно изменить». По шкале Ликерта от 1 до 6 учителя оценивали степень своего согласия с этими утверждениями. Модель с двумя коррелирующими факторами, соответствующими шкалам методики, хорошо согласуется с данными: $\chi^2 = 11,97$; $df = 6$; $p = 0,063$; CFI = 0,992; TLI = 0,931; RMSEA = 0,050; 90%-ный доверительный интервал для RMSEA: 0,000–0,092; PCLOSE = 0,433; $N = 391$.

4.3. Методы статистического анализа

Анализ проводился в программе Statistica 10, конфирматорный факторный анализ и структурное моделирование выполнялись с помощью *Mplus 8*. С описательными целями рассчитаны коэффициенты корреляции Пирсона между всеми показателями, описательные статистики и коэффициенты внутренней согласованности шкал. Доля испытуемых, допустивших пропуски при заполнении опросников, составила 2%. В ходе корреляционного анализа использовалось их попарное исключение.

В процессе структурного моделирования применялся метод максимального правдоподобия с робастной оценкой стандартных ошибок (MLR) и обработкой пропущенных случаев методом FIML [Enders, Bandalos, 2001], обеспечивающий наиболее эффективную оценку модели на основе всех имеющихся наблюдений. В качестве критериев для оценки соответствия модели данным использовались следующие рекомендации [Mueller, Hancock, 2018]: значение стандартизованного среднеквадратического остатка (SRMR) должно быть менее 0,08; значение среднеквадратической ошибки аппроксимации (RMSEA) и границы ее доверительного интервала не должны превышать 0,08 (предпочтительно не выше 0,05); величина сравнительного индекса согласия (CFI) и индекса согласия Такера — Льюиса (TLI) должна быть не менее 0,95. Для оценки статистической значимости опосредованных эффектов в модели использовался бутстреп-анализ (5000 выборок).

5. Результаты

Описательная статистика и корреляции изучаемых переменных друг с другом представлены в табл. 1. Как и ожидалось, показатели продуктивных стилей взаимодействия — «поддержка автономии» и «структура» — положительно коррелируют с автономной мотивацией учителя, его педагогической самоэффективностью, представлением об изменяемости интеллекта и отрицательно — с контролируемой мотивацией. Напротив, стили «контроль» и «хаос» положительно коррелируют с контролируемой мотивацией и представлениями о фиксированности интеллекта.

В соответствии с выдвинутыми гипотезами для анализа системы личностных и мотивационных факторов, значимых с точки зрения формирования стилей преподавания, проверена структурная

Таблица 1. **Описательная статистика и корреляции показателей личностных, мотивационных факторов и стилей преподавания**

Переменные и показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Стиль: поддержка автономии	–									
2. Стиль: структурирующий	0,66***	–								
3. Стиль: контролирующий	–0,18***	0,08	–							
4. Стиль: хаотический	–0,23***	–0,28***	0,60***	–						
5. Автономная мотивация	0,26***	0,28***	–0,13*	–0,29***	–					
6. Контролируемая мотивация	–0,21***	–0,19***	0,20***	0,33***	–0,53***	–				
7. Педагогическая самоэффективность	0,22***	0,20***	–0,08	–0,13*	0,27***	–0,23***	–			
8. Представления об изменяемости интеллекта	0,16**	0,12*	0,06	–0,04	0,08	–0,07	0,12*	–		
9. Представления о фиксированности интеллекта	–0,11*	–0,04	0,15**	0,17**	–0,10*	0,19***	–0,16**	–0,40***	–	
10. Стаж работы	0,21***	0,15**	–0,23***	–0,18***	0,15**	0,03	0,02	–0,17***	0,18***	–
α Кронбаха	0,86	0,84	0,90	0,87	0,92	0,89	0,90	0,67	0,75	–
Среднее	5,44	5,73	3,45	2,26	4,00	2,02	3,09	4,39	3,18	16,79
Стандартное отклонение	0,88	0,77	1,15	0,94	0,71	0,74	0,45	0,79	1,00	10,76
Асимметрия	–0,40	–0,43	0,21	1,07	–1,33	1,01	–0,88	–0,11	0,36	0,20
Экссесс	–0,41	–0,53	–0,43	0,96	3,07	1,32	3,12	–0,12	–0,34	–1,11

Примечание. Значимость: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$. Номера столбцов соответствуют номерам переменных в строках. Использовалось попарное исключение пропущенных значений, N составляет от 388 до 391.

модель, в которой все стили зависят от мотивации (автономной и контролируемой), при этом стили поддержки автономии и структуры могут также зависеть от представлений об изменяемости интеллекта и педагогической самоэффективности, а контролирующий и хаотический стили — от представлений о фиксированности интеллекта. Чтобы учесть возможные опосредованные связи, допущалось также существование зависимости автономной и контролируемой мотивации от педагогической самоэффективности и от представлений о природе интеллекта — такое допущение соответствует логике теории самодетерминации, в которой компетентность и ощущение контроля рассматриваются как главные источники внутренней и автономной мотивации деятельности [Ryan, Deci, 2017].

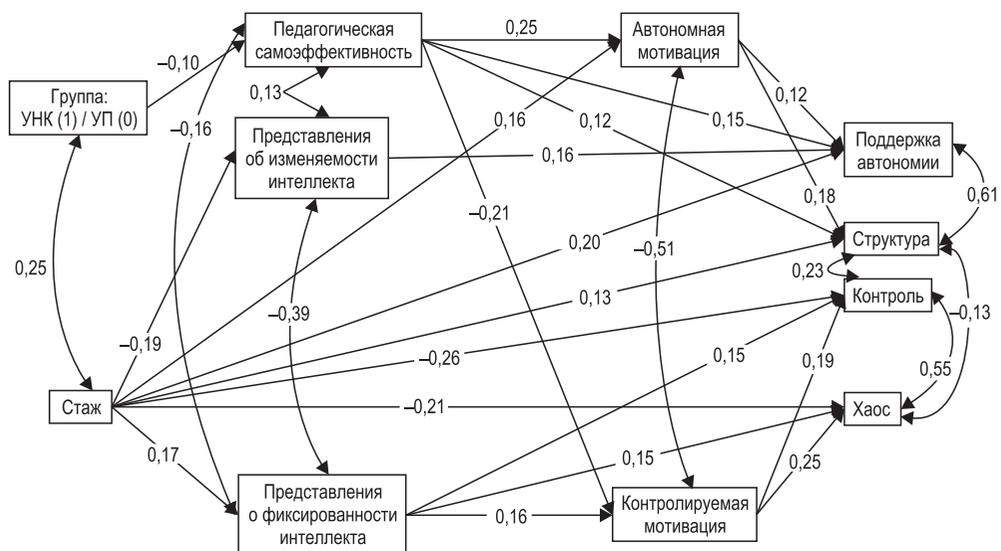
Для контроля профессиональных характеристик участников исследования в модель включены стаж работы и принадлежность

к группам учителей начальных классов или учителей-предметников со всеми возможными эффектами влияния этих переменных на другие. Допускались ковариации личностных и мотивационных переменных друг с другом, что соответствует данным предыдущих исследований [Chen, Tutwiler, 2017; Sheldon et al., 2017]. Для стилей преподавания с учетом соответствия их организации круговой модели (см. рис. 1) допускались ковариации между смежными стилями. После предварительной оценки модели на основе индексов модификации в нее добавлена ковариация между стилями «хаос» и «структура», отражающая их противоположное расположение на одной оси в круговой модели стилей, а также ковариация между стажем и группой, отражающая тот факт, что в нашей выборке учителя начальных классов имели несколько больший опыт работы.

Полученная модель (рис. 3) показала хорошее соответствие данным: $\chi^2 = 12,28$; $df = 8$; $p = 0,139$; $CFI = 0,994$; $TLI = 0,963$; $SRMR = 0,020$; $RMSEA = 0,037$; 90%-ный доверительный интервал для $RMSEA$: 0,000–0,076; $PCLOSE = 0,662$; $N = 391$.

Приведенная на рис. 3 модель показывает, что поддерживающий автономию и структурирующий стили взаимодействия с учениками связаны с автономной мотивацией педагогов и их педагогической самоэффективностью. Представление об изменяемости интеллекта имеет значение лишь для поддерживающего

Рис. 3. Структурная модель связей мотивационных и личностных переменных со стилями преподавания при контроле стажа и группы



Примечание: УНК – учителя начальных классов, УП – учителя-предметники. Все приведенные коэффициенты значимы при $p \leq 0,05$, незначимые пути и путьевые коэффициенты, а также остатки опущены для упрощения рисунка.

автономию стиля взаимодействия. Контролирующий и хаотический стили зависят от контролируемой мотивации и представления о фиксированности интеллекта. При этом стаж имеет значение для всех стилей: он положительно связан с поддерживающим автономию и структурирующим стилями и отрицательно — с контролирующим и хаотическим. Принадлежность к группе учителей начальных классов оказалась связана только с относительно низким уровнем педагогической самоэффективности.

Дополнительный анализ опосредованных эффектов личностных переменных показал, что влияние педагогической самоэффективности на поддержку автономии, опосредованное через автономную мотивацию, не является статистически значимым. Остальные опосредованные эффекты имеют ожидаемое направление связи и статистически значимы при $p \leq 0,05$, однако с учетом скромной величины (от 0,03 до 0,05) в их подробной интерпретации нет необходимости.

6. Обсуждение результатов

В результате проведенного исследования получена системная картина (модель) мотивационных и личностных источников четырех стилей преподавания — поддерживающего автономию, структурирующего, контролирующего и хаотического. Наше исследование базируется на трех теоретических подходах: теории самодетерминации, теории самоэффективности и концепции имплицитных теорий интеллекта. На основании этих теорий выдвинуты гипотезы относительно роли мотивации, самоэффективности и имплицитных представлений об интеллекте как предикторов эффективного (мотивирующего) поведения учителя. Проведенное исследование позволяет комплексно представить систему предикторов (коррелятов) стилей взаимодействия учителя с учениками. В подтверждение данных ранее проведенных исследований [Aelterman et al., 2019; Гордеева, Сычев, 2024b] мы установили, что поддерживающий автономию и структурирующий стили взаимодействия тесно связаны друг с другом, а также связаны хаотический и контролирующий стили, что свидетельствует о направленности учителей первого типа на поддержку потребностей учащихся, а второго — на их игнорирование и фрустрацию.

Основная гипотеза исследования в целом нашла свое подтверждение. Во-первых, учителя с автономной мотивацией, занимающиеся преподаванием по причине интереса к своей профессии, осознания ее важности, склонны использовать поддерживающий автономию и структурирующий стили взаимодействия, напротив, учителя с преобладающей контролируемой мотивацией, при которой доминирует ощущение внешней заданности и вынужденности преподавания, чаще предпочитают контролирующий и хаотический стили. Полученные результаты

свидетельствуют о существенно различающемся вкладе в стиль преподавания двух основных типов мотивации профессиональной деятельности учителя — автономной и контролируемой; оба показателя являются важными и информативными для предсказания стилей преподавания у учителей. Эти данные расширяют представления о связи мотивации педагогов со стилем поддержки автономии, сложившиеся ранее [Slemp, Field, Cho, 2020].

Во-вторых, в соответствии с предсказаниями теории самоэффективности вера педагога в свою способность справляться с трудными профессиональными задачами служит предиктором использования поддерживающего автономию и структурирующего стилей. То есть учителя с высокой самоэффективностью склонны меньше говорить и приказывать, а больше слушать, использовать приглашающий язык общения, структурированно объяснять материал и давать информирующую обратную связь.

В-третьих, стихийно складывающиеся представления педагога о возможностях развития способностей также важны для понимания стиля взаимодействия. Учителя, которые верят, что способности можно развивать, если приложить усилия, чаще обращаются к поддерживающему автономию стилю преподавания. Напротив, учителя, считающие интеллект заданной и фиксированной характеристикой, склонны к демотивирующим стилям взаимодействия — контролю учащихся и хаотическому, непоследовательному поведению.

Наши выводы хорошо согласуются с данными Б. Вермота с коллегами, полученными на выборке преподавателей бельгийских вузов и колледжей [Vermote et al., 2020]. Они собраны с помощью инструмента, аналогичного тому, который использовали мы, и оценивают те же четыре стиля взаимодействия преподавателя с учащимися — поддерживающий автономию, структурирующий, контролирующий и хаотический, а также их источники. При этом организация нашего исследования имеет значимые отличия: оно проведено на школьных учителях и в культурной среде, для которой характерны существенно иные представления о пользе контроля [Reeve et al., 2014]. Кроме того, в нашем исследовании анализировалась роль еще одной важной установки — представлений учителей о собственной профессиональной эффективности [Гордеева, 2015] и учитывался вклад стажа преподавания. Методы, которые мы использовали для комплексного анализа данных (структурное моделирование), также отличаются от применявшихся в исследовании Б. Вермота с коллегами. И тем не менее, несмотря на различия образовательных сред (школа и университет), на разное соотношение индивидуалистичности и коллективистичности в культурах России и Бельгии, полученные результаты очень схожи — и в отношении связи стилей преподавания с показателями качества мотивации, и в том, что касается роли представлений о природе интеллекта и способностей.

Как на бельгийской, так и на российской выборке преподавателей именно данностная теория интеллекта оказалась более важным предиктором стилей преподавания, а вовсе не прибыльная, на роли которой было сосредоточено большинство предыдущих исследований и метаанализов [Sisk et al., 2018]. В целом результаты показывают, что два типа имплицитных теорий интеллекта у учителей целесообразно оценивать отдельно для лучшего понимания источников их стиля преподавания. Наши данные также свидетельствуют в пользу идеи К. Дуэк о том, что у учителей необходимо формировать представления об изменчивости интеллекта и способностей и обучать их практике хвалить учащихся за приложенные усилия и за эффективные стратегии решения задач [Дуэк, 2024]. Сходство результатов, полученных на разных выборках учителей, свидетельствует об универсальности выделяемых стилей взаимодействия с учениками и их источников.

Наши результаты перекликаются с полученными ранее данными о связи между поддерживающим автономию стилем взаимодействия и стажем как контролируемой переменной [Leroy et al., 2007] и расширяют представления об этой связи: согласно нашим данным, учителя с более продолжительным стажем работы больше склонны к использованию поддерживающего автономию и структурирующего стилей и меньше — контролирующего и хаотического. При этом учителя со стажем более автономно мотивированы. Естественно предположить, что имеет место стихийное обучение на основании собственного опыта преподавания, в результате которого с увеличением продолжительности стажа учителя становятся более эффективными. Это предположение соотносится с данными более ранних исследований, показавших, что склонность молодых учителей к сильному контролю связана с тем, что они считают его более «реалистичной» и легкой в использовании стратегией [Lamote, Engels, 2010]. Однако в других образовательных средах, в частности на выборке корейских учителей [Reeve, Jang, Jang, 2018], обнаруживаются обратные связи стажа со стилем поддержки автономии, т.е. учителя с возрастом могут становиться и более авторитарными.

При этом учителя со стажем отличаются от начинающих педагогов менее продуктивными, пессимистичными установками в отношении возможностей развития интеллекта, среди них преобладают приверженцы данностной теории интеллекта. Эти результаты согласуются с выводами других исследователей [Jonsson et al., 2012] и свидетельствуют о том, что с опытом и с возрастом учителя приходят к убеждению, что успешность обучения зависит от многих факторов, лежащих вне их контроля. При этом стаж не связан с большей самоэффективностью. То есть с опытом преподавания растет поведенческая эффективность учителя, но не когнитивно-мотивационная.

Основным ограничением проведенного исследования является его корреляционный характер, не позволяющий делать однозначные выводы причинно-следственного характера о роли качества мотивации и личностных установок в поведении учителей. В частности, о возможности обратного влияния стиля преподавания на мотивацию свидетельствуют результаты тренингов, нацеленных на формирование у учителей умения использовать стиль поддержки автономии: со временем (через четыре месяца) участие в таких тренингах приводило к росту автономной мотивации у преподавателей [Cheon et al., 2014].

7. Заключение

Мотивация и личностные установки выступают важными источниками стилей преподавания у учителей. Учителя с автономной мотивацией, занимающиеся преподаванием по причине интереса к своей профессии и осознания ее важности, склонны использовать поддерживающий автономию и структурирующий стили взаимодействия. Напротив, учителя с преобладающей контролируемой мотивацией, при которой доминирует ощущение внешней заданности и вынужденности преподавания, тяготеют к контролирующему и хаотическому стилям.

Учителя с высоким уровнем самоэффективности и имплицитной прибыльной теорией интеллекта, подразумевающей возможность его изменения под влиянием усилий, склонны обращаться к поддерживающему автономию и структурирующему стилям. Напротив, учителя с низким уровнем самоэффективности и с представлениями о способностях как фиксированной характеристике субъекта отдадут предпочтение контролирующему и хаотическому стилям.

Контролирующий и хаотический стили во многом соответствуют директивному и либеральному стилям взаимодействия педагога с учениками, которые было принято выделять начиная с 30-х годов XX в. (например, [Кан-Калик, Никандров, 1990]). Полученные нами данные расширяют сложившиеся представления и показывают, что контролируемая, т.е. вынужденная и внешне заданная, мотивация преподавания и низкая самоэффективность учителя, другими словами, его неверие в свою способность эффективно справиться с задачами обучения и взаимодействия с детьми, являются основными факторами риска формирования контролирующего и хаотического стилей взаимодействия, имеющих негативные последствия для мотивации и благополучия школьников.

Результаты исследования имеют непосредственное отношение к педагогической практике, поскольку и внутреннюю мотивацию, и самоэффективность как веру в свой преподавательский потенциал, и прибыльную теорию интеллекта у учителей можно развивать. Учителей можно целенаправленно обучать продук-

тивным и конструктивным стилям преподавания, поддерживающим у учащихся чувства компетентности и автономии [Гордеева, 2022]. Установка на поддержку автономии и компетентности учащихся внесет вклад в решение и проблемы оценки как главного мотиватора в современных школах, и проблемы с группировкой учащихся по способностям. В мире уже существует опыт подобных разработок для учителей с опорой на теорию самодетерминации, и прежде всего на поддержку потребности учащихся в автономии, с демонстрацией их педагогической и психологической эффективности [Guay, 2022]. Данные о мотивационных характеристиках и личностных установках учителей, выбирающих более эффективные мотивирующие стили взаимодействия, могут быть использованы при отборе претендентов на должность или подборе учителей для определенных классов.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 24-28-01076 «Автономный и контролирующий стили преподавания как источники учебной мотивации учащихся российских школ».

Авторы выражают признательность благотворительному фонду Сбербанка «Вклад в будущее» за помощь в сборе данных. Авторы также благодарят анонимных рецензентов журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за ценные замечания, способствовавшие улучшению статьи.

Литература

1. Барбер М., Муршед М. (2008) Как добиться стабильно высокого качества обучения. Уроки анализа лучших систем школьного образования мира. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 3, сс. 7–60. <https://vo.hse.ru/article/view/15180>
2. Гордеева Т.О. (2022) *Мотивация школьников XXI века: практические советы*. М.: Благотворительный фонд «Вклад в будущее».
3. Гордеева Т.О. (2015) *Психология мотивации достижения*. М.: Смысл.
4. Гордеева Т.О., Сычев О.А. (2024а) Образовательные и мотивационные предикторы академических достижений (на материале данных PISA 2018 по чтению). *Психологическая наука и образование*, т. 29, № 1, сс. 75–86. <https://doi.org/10.17759/pse.2024290106>
5. Гордеева Т.О., Сычев О.А. (2024b) Что стоит за мотивирующими и демотивирующими стилями взаимодействия с учащимися: роль личностного потенциала учителя. *Сибирский психологический журнал*, № 92, сс. 44–63. <https://doi.org/10.17223/17267080/92/3>
6. Гордеева Т.О., Сычев О.А. (2021) Диагностика мотивирующего и демотивирующего стилей учителей: методика «Ситуации в школе». *Психологическая наука и образование*, т. 26, № 1, сс. 51–65. <https://doi.org/10.17759/pse.2021260103>
7. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Сухановская А.В. (2022) Динамика учебной мотивации и ориентации на оценки у российских подростков в период с 1999 по 2020 г. *Культурно-историческая психология*, т. 18, № 3, сс. 104–112. <https://doi.org/10.17759/chp.2022180313>

8. Дуэк К. (2024) *Гибкое сознание. Новый взгляд на психологию развития взрослых и детей*. М.: Манн, Иванов и Фербер.
9. Кан-Калик В.А., Никандров Н.Д. (1990) *Педагогическое творчество*. М.: Педагогика.
10. Кузьмина Ю.В., Корешникова Ю.Н., Енчикова Е.С. (2018) Связь установок и стажа учителей с образовательными достижениями учащихся в начальной школе. *Педагогика и психология образования*, № 1, сс. 18–31.
11. Ли Ц. (2015) *Культурные основы обучения: Восток и Запад*. М.: НИУ ВШЭ.
12. Шварцер Р., Ерусалем М., Ромек В. (1996) Русская версия шкалы общей самоофективности Р. Шварцера и М. Ерусалема. *Иностранная психология*, № 7, сс. 71–77.
13. Aelterman N., Vansteenkiste M., Haerens L., Soenens B., Fontaine J.R., Reeve J. (2019) Toward an Integrative and Fine-Grained Insight in Motivating and Demotivating Teaching Styles: The Merits of a Circumplex Approach. *Journal of Educational Psychology*, vol. 111, no 3, pp. 497–521. <https://doi.org/10.1037/edu0000293>
14. Bandura A. (1997) *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York, NY: Worth Publishers.
15. Bureau J.S., Howard J.L., Chong J.X.Y., Guay F. (2022) Pathways to Student Motivation: A Meta-Analysis of Antecedents of Autonomous and Controlled Motivations. *Review of Educational Research*, vol. 92, no 1, pp. 46–72. <https://doi.org/10.3102/00346543211042426>
16. Burnette J.L., O'Boyle E.H., VanEpps E.M., Pollack J.M., Finkel E.J. (2013) Mind-Sets Matter: A Meta-Analytic Review of Implicit Theories and Self-Regulation. *Psychological Bulletin*, vol. 139, no 3, pp. 655–701. <http://dx.doi.org/10.1037/a0029531>
17. Chen J.A., Tutwiler M.S. (2017) Implicit Theories of Ability and Self-Efficacy: Testing Alternative Social Cognitive Models to Science Motivation. *Zeitschrift für Psychologie*, vol. 225, no 2, pp. 127–136. <http://dx.doi.org/10.1027/2151-2604/a000289>
18. Cheon S.H., Reeve J., Yu T.H., Jang H.R. (2014) The Teacher Benefits from Giving Autonomy Support during Physical Education Instruction. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, vol. 36, no 4, pp. 331–346. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0231>
19. Chirkov V.I., Ryan R.M. (2001) Parent and Teacher Autonomy-Support in Russian and U.S. Adolescents: Common Effects on Well-Being and Academic Motivation. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 32, no 5, pp. 618–635. <https://doi.org/10.1177/0022022101032005006>
20. Cohen R., Katz I., Aelterman N., Vansteenkiste M. (2023) Understanding Shifts in Students' Academic Motivation across a School Year: The Role of Teachers' Motivating Styles and Need-Based Experiences. *European Journal of Psychology of Education*, vol. 38, no 3, pp. 963–988. <https://doi.org/10.1007/s10212-022-00635-8>
21. Costa A., Faria L. (2018) Implicit Theories of Intelligence and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review. *Frontiers in Psychology*, vol. 9, June, Article no 829. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00829>
22. Dweck C.S. (2000) *Self-Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. Philadelphia, PA: Psychology Press.
23. Enders C.K., Bandalos D.L. (2001) The Relative Performance of Full Information Maximum Likelihood Estimation for Missing Data in Structural Equation Models. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, vol. 8, no 3, pp. 430–457. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0803_5
24. Gordеева Т.О., Сычев О.А., Кorniенко Д.С., Руднова Н.А., Дедыкина М.И. (2024) To Stay or to Leave: The Role of School, Family, and Prosocial Goals in

- Migration Intentions of Russian High School Students. *Psychology in Russia: State of the Art*, vol. 17, no 1, pp. 78–92. <https://doi.org/10.11621/pir.2024.0105>
25. Guay F. (2022) Applying Self-Determination Theory to Education: Regulations Types, Psychological Needs, and Autonomy Supporting Behaviors. *Canadian Journal of School Psychology*, vol. 37, no 1, pp. 75–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/08295735211055355>
 26. Haerens L., Aelterman N., Vansteenkiste M., Soenens B., Van Petegem S. (2015) Do Perceived Autonomy-Supportive and Controlling Teaching Relate to Physical Education Students' Motivational Experiences through Unique Pathways? Distinguishing between the Bright and Dark Side of Motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, vol. 16, part 3, March, pp. 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.013>
 27. Holzberger D., Philipp A., Kunter M. (2013) How Teachers' Self-Efficacy Is Related to Instructional Quality: A Longitudinal Analysis. *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, no 3, pp. 774–786. <https://doi.org/10.1037/a0032198>
 28. Howard J.L., Bureau J.S., Guay F., Chong J.X.Y., Ryan R.M. (2021) Student Motivation and Associated Outcomes: A Meta-Analysis from Self-Determination Theory. *Perspectives on Psychological Science*, vol. 16, no 6, pp. 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
 29. Jonsson A.-C., Beach D., Korp H., Erlandson P. (2012) Teachers' Implicit Theories of Intelligence: Influences from Different Disciplines and Scientific Theories. *European Journal of Teacher Education*, vol. 35, no 4, pp. 387–400. <https://doi.org/10.1080/02619768.2012.662636>
 30. Kaap-Deeder J. van der, Vansteenkiste M., Soenens B., Mabbe E. (2017) Children's Daily Well-Being: The Role of Mothers', Teachers', and Siblings' Autonomy Support and Psychological Control. *Developmental Psychology*, vol. 53, no 2, pp. 237–251. <https://doi.org/10.1037/dev0000218>
 31. Lamote C., Engels N. (2010) The Development of Student Teachers' Professional Identity. *European Journal of Teacher Education*, vol. 33, no 1, pp. 3–18. <https://doi.org/10.1080/02619760903457735>
 32. Leroy N., Bressoux P., Sarrazin P., Trouilloud D. (2007) Impact of Teachers' Implicit Theories and Perceived Pressures on the Establishment of an Autonomy Supportive Climate. *European Journal of Psychology of Education*, vol. 22, December, Article no 529. <https://doi.org/10.1007/BF03173470>
 33. Mueller R.O., Hancock G.R. (2018) Structural Equation Modeling. *The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences* (eds G.R. Hancock, L.M. Stapleton, R.O. Mueller). New York; London: Routledge, pp. 445–456.
 34. Patall E.A., Yates N., Lee J., Chen M., Bhat B.H., Lee K. et al. (2023) A Meta-Analysis of Teachers' Provision of Structure in the Classroom and Students' Academic Competence Beliefs, Engagement, and Achievement. *Educational Psychologist*, vol. 59, no 1, pp. 42–70. <https://doi.org/10.1080/00461520.2023.2274104>
 35. Reeve J., Cheon S.H. (2021) Autonomy-Supportive Teaching: Its Malleability, Benefits, and Potential to Improve Educational Practice. *Educational Psychologist*, vol. 56, no 1, pp. 54–77. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1862657>
 36. Reeve J., Vansteenkiste M., Assor A., Ahmad I., Cheon S.H., Jang H., Kaplan H., Moss J.D., Olausson B.S., Wang C.K.J. (2014) The Beliefs That Underlie Autonomy-Supportive and Controlling Teaching: A Multinational Investigation. *Motivation and Emotion*, vol. 38, no 1, pp. 93–110. <https://doi.org/10.1007/s11031-013-9367-0>
 37. Reeve J., Jang H.-R., Jang H. (2018) Personality-Based Antecedents of Teachers' Autonomy-Supportive and Controlling Motivating Styles. *Learning and Individual Differences*, vol. 62, February, pp. 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.001>

38. Ryan R.M., Deci E.L. (2017) *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York, NY: Guilford.
39. Sheldon K.M., Osin E.N., Gordeeva T.O., Suchkov D.D., Sychev O.A. (2017) Evaluating the Dimensionality of Self-Determination Theory's Relative Autonomy Continuum. *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 43, no 9, pp. 1215–1238. <https://doi.org/10.1177/0146167217711915>
40. 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>
41. Slemp G.R., Field J.G., Cho A.S.H. (2020) A Meta-Analysis of Autonomous and Controlled Forms of Teacher Motivation. *Journal of Vocational Behavior*, vol. 121, September, Article no 103459. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103459>
42. Stipek D., Givvin K., Salmon J., Macgyvers V. (2001) Teachers' Beliefs and Practices Related to Mathematics Instruction. *Teaching and Teacher Education*, vol. 17, iss. 2, pp. 213–226. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00052-4](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00052-4)
43. Tschannen-Moran M., Hoy A.W., Hoy W.K. (1998) Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, vol. 68, no 2, pp. 202–248. <https://doi.org/10.3102/00346543068002202>
44. Vermote B., Aelterman N., Beyers W., Aper L., Buyschaert F., Vansteenkiste M. (2020) The Role of Teachers' Motivation and Mindsets in Predicting a (De)Motivating Teaching Style in Higher Education: A Circumplex Approach. *Motivation and Emotion*, vol. 44, no 2, pp. 270–294. <https://doi.org/10.1007/s11031-020-09827-5>

References

- Aelterman N., Vansteenkiste M., Haerens L., Soenens B., Fontaine J.R., Reeve J. (2019) Toward an Integrative and Fine-Grained Insight in Motivating and Demotivating Teaching Styles: The Merits of a Circumplex Approach. *Journal of Educational Psychology*, vol. 111, no 3, pp. 497–521. <https://doi.org/10.1037/edu0000293>
- Bandura A. (1997) *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York, NY: Worth Publishers.
- Barber M., Murshed M. (2008) Consistently High Performance: Lessons from the World's Top Performing School Systems. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 7–60 (In Russian). <https://vo.hse.ru/article/view/15180>
- Bureau J.S., Howard J.L., Chong J.X.Y., Guay F. (2022) Pathways to Student Motivation: A Meta-Analysis of Antecedents of Autonomous and Controlled Motivations. *Review of Educational Research*, vol. 92, no 1, pp. 46–72. <https://doi.org/10.3102/00346543211042426>
- Burnette J.L., O'Boyle E.H., VanEpps E.M., Pollack J.M., Finkel E.J. (2013) Mind-Sets Matter: A Meta-Analytic Review of Implicit Theories and Self-Regulation. *Psychological Bulletin*, vol. 139, no 3, pp. 655–701. <http://dx.doi.org/10.1037/a0029531>
- Chen J.A., Tutwiler M.S. (2017) Implicit Theories of Ability and Self-Efficacy: Testing Alternative Social Cognitive Models to Science Motivation. *Zeitschrift für Psychologie*, vol. 225, no 2, pp. 127–136. <http://dx.doi.org/10.1027/2151-2604/a000289>
- Cheon S.H., Reeve J., Yu T.H., Jang H.R. (2014) The Teacher Benefits from Giving Autonomy Support during Physical Education Instruction. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, vol. 36, no 4, pp. 331–346. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0231>
- Chirkov V.I., Ryan R.M. (2001) Parent and Teacher Autonomy-Support in Russian and U.S. Adolescents: Common Effects on Well-Being and Academic Motivation. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 32, no 5, pp. 618–635. <https://doi.org/10.1177/0022022101032005006>

- Cohen R., Katz I., Aelterman N., Vansteenkiste M. (2023) Understanding Shifts in Students' Academic Motivation across a School Year: The Role of Teachers' Motivating Styles and Need-Based Experiences. *European Journal of Psychology of Education*, vol. 38, no 3, pp. 963–988. <https://doi.org/10.1007/s10212-022-00635-8>
- Costa A., Faria L. (2018) Implicit Theories of Intelligence and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review. *Frontiers in Psychology*, vol. 9, June, Article no 829. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00829>
- Dweck C. (2024) *Mindset. The New Psychology of Success*. Moscow: MIF (In Russian).
- Dweck C.S. (2000) *Self-Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Enders C.K., Bandalos D.L. (2001) The Relative Performance of Full Information Maximum Likelihood Estimation for Missing Data in Structural Equation Models. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, vol. 8, no 3, pp. 430–457. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0803_5
- Gordeeva T.O. (2022) *Motivation of Learners of the XXI Century: Practical Tips*. Moscow: Charitable Foundation "Investment to the Future" (In Russian).
- Gordeeva T.O. (2015) *Psychology of Achievement Motivation*. Moscow: Smysl (In Russian).
- Gordeeva T.O., Sychev O.A. (2024a) Educational and Motivational Predictors of Academic Achievement (Based on PISA 2018 Reading Data). *Psychological Science and Education*, vol. 29, no 1, pp. 75–86 (In Russian). <https://doi.org/10.17759/pse.2024290106>
- Gordeeva T.O., Sychev O.A. (2024b) What Is Behind Motivating and Demotivating Styles of Interaction with Students: The Role of the Teacher's Personal Potential. *Siberian Journal of Psychology*, no 92, pp. 44–63 (In Russian). <https://doi.org/10.17223/17267080/92/3>
- Gordeeva T.O., Sychev O.A. (2021) Diagnostics of Motivating and Demotivating Styles of Teachers: "Situations-in-School" Questionnaire. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie / Psychological Science and Education*, vol. 26, no 1, pp. 51–65 (In Russian). <https://doi.org/10.17759/pse.2021260103>
- Gordeeva T.O., Sychev O.A., Sukhanovskaia A.V. (2022) Dynamics of Academic Motivation and Orientation towards the Grades of Russian Teenagers in the Period from 1999 to 2020. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya / Cultural-Historical Psychology*, vol. 18, no 3, pp. 104–112 (In Russian). <https://doi.org/10.17759/chp.2022180313>
- Gordeeva T.O., Sychev O.A., Kornienko D.S., Rudnova N.A., Dedyukina M.I. (2024) To Stay or to Leave: The Role of School, Family, and Prosocial Goals in Migration Intentions of Russian High School Students. *Psychology in Russia: State of the Art*, vol. 17, no 1, pp. 78–92. <https://doi.org/10.11621/pir.2024.0105>
- Guay F. (2022) Applying Self-Determination Theory to Education: Regulations Types, Psychological Needs, and Autonomy Supporting Behaviors. *Canadian Journal of School Psychology*, vol. 37, no 1, pp. 75–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/08295735211055355>
- Haerens L., Aelterman N., Vansteenkiste M., Soenens B., Van Petegem S. (2015) Do Perceived Autonomy-Supportive and Controlling Teaching Relate to Physical Education Students' Motivational Experiences through Unique Pathways? Distinguishing between the Bright and Dark Side of Motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, vol. 16, part 3, March, pp. 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.013>
- Holzberger D., Philipp A., Kunter M. (2013) How Teachers' Self-Efficacy Is Related to Instructional Quality: A Longitudinal Analysis. *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, no 3, pp. 774–786. <https://doi.org/10.1037/a0032198>

- Howard J.L., Bureau J.S., Guay F., Chong J.X.Y., Ryan R.M. (2021) Student Motivation and Associated Outcomes: A Meta-Analysis from Self-Determination Theory. *Perspectives on Psychological Science*, vol. 16, no 6, pp. 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Jonsson A.-C., Beach D., Korp H., Erlandson P. (2012) Teachers' Implicit Theories of Intelligence: Influences from Different Disciplines and Scientific Theories. *European Journal of Teacher Education*, vol. 35, no 4, pp. 387–400. <https://doi.org/10.1080/02619768.2012.662636>
- Kaap-Deeder J. van der, Vansteenkiste M., Soenens B., Mabbe E. (2017) Children's Daily Well-Being: The Role of Mothers', Teachers', and Siblings' Autonomy Support and Psychological Control. *Developmental Psychology*, vol. 53, no 2, pp. 237–251. <https://doi.org/10.1037/dev0000218>
- Kan-Kalik V.A., Nikandrov N.D. (1990) *Pedagogical Creative Work*. Moscow: Pedagogika (In Russian).
- Kuzmina Yu.V., Koreshnikova Yu.N., Enchikova E.S. (2018) The Correlation between the Teacher's Experience and Students' Achievements in Primary School. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya / Pedagogy and Psychology of Education*, no 1, pp. 18–31 (In Russian).
- Lamote C., Engels N. (2010) The Development of Student Teachers' Professional Identity. *European Journal of Teacher Education*, vol. 33, no 1, pp. 3–18. <https://doi.org/10.1080/02619760903457735>
- Leroy N., Bressoux P., Sarrazin P., Trouilloud D. (2007) Impact of Teachers' Implicit Theories and Perceived Pressures on the Establishment of an Autonomy Supportive Climate. *European Journal of Psychology of Education*, vol. 22, December, Article no 529. <https://doi.org/10.1007/BF03173470>
- Li J. (2015) *Cultural Foundations of Learning: East and West*. Moscow: HSE (In Russian).
- Mueller R.O., Hancock G.R. (2018) Structural Equation Modeling. *The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences* (eds G.R. Hancock, L.M. Stapleton, R.O. Mueller), New York; London: Routledge, pp. 445–456.
- Patal E.A., Yates N., Lee J., Chen M., Bhat B.H., Lee K. et al. (2023) A Meta-Analysis of Teachers' Provision of Structure in the Classroom and Students' Academic Competence Beliefs, Engagement, and Achievement. *Educational Psychologist*, vol. 59, no 1, pp. 42–70. <https://doi.org/10.1080/00461520.2023.2274104>
- Reeve J., Cheon S.H. (2021) Autonomy-Supportive Teaching: Its Malleability, Benefits, and Potential to Improve Educational Practice. *Educational Psychologist*, vol. 56, no 1, pp. 54–77. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1862657>
- Reeve J., Vansteenkiste M., Assor A., Ahmad I., Cheon S.H., Jang H., Kaplan H., Moss J.D., Olausson B.S., Wang C.K.J. (2014) The Beliefs That Underlie Autonomy-Supportive and Controlling Teaching: A Multinational Investigation. *Motivation and Emotion*, vol. 38, no 1, pp. 93–110. <https://doi.org/10.1007/s11031-013-9367-0>
- Reeve J., Jang H.-R., Jang H. (2018) Personality-Based Antecedents of Teachers' Autonomy-Supportive and Controlling Motivating Styles. *Learning and Individual Differences*, vol. 62, February, pp. 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.001>
- Ryan R.M., Deci E.L. (2017) *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York, NY: Guilford.
- Sheldon K.M., Osin E.N., Gordеева T.O., Suchkov D.D., Sychev O.A. (2017) Evaluating the Dimensionality of Self-Determination Theory's Relative Autonomy Continuum. *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 43, no 9, pp. 1215–1238. <https://doi.org/10.1177/0146167217711915>
- Schwarzer R., Erusalem M., Romek V. (1996) The Russian Version of General Self-Efficacy Scale of R. Schwarzer Schwarzer and M. Erusalem. *Inostrannaya psikhologiya*, no 7, pp. 71–77 (In Russian).

- 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>
- Slemp G.R., Field J.G., Cho A.S.H. (2020) A Meta-Analysis of Autonomous and Controlled Forms of Teacher Motivation. *Journal of Vocational Behavior*, vol. 121, September, Article no 103459. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103459>
- Stipek D., Givvin K., Salmon J., Macgyvers V. (2001) Teachers' Beliefs and Practices Related to Mathematics Instruction. *Teaching and Teacher Education*, vol. 17, iss. 2, pp. 213–226. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00052-4](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00052-4)
- Tschannen-Moran M., Hoy A.W., Hoy W.K. (1998) Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, vol. 68, no 2, pp. 202–248. <https://doi.org/10.3102/00346543068002202>
- Vermote B., Aelterman N., Beyers W., Aper L., Buyschaert F., Vansteenkiste M. (2020) The Role of Teachers' Motivation and Mindsets in Predicting a (De)Motivating Teaching Style in Higher Education: A Circumplex Approach. *Motivation and Emotion*, vol. 44, no 2, pp. 270–294. <https://doi.org/10.1007/s11031-020-09827-5>

Мониторинг деятельности организаций высшего образования: панель наблюдений за 2015–2023 гг.

Катерина Губа, Руслан Кучаков

Статья поступила в редакцию в июне 2024 г. **Губа Катерина Сергеевна** — кандидат социологических наук, директор Центра институционального анализа науки и образования, Европейский университет в Санкт-Петербурге. Адрес: 191187 Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, 6/1, литер А. E-mail: kguba@eu.spb.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4677-5050> (контактное лицо для переписки)

Кучаков Руслан Камилович — директор Института проблем правоприменения, Европейский университет в Санкт-Петербурге. E-mail: rkuchakov@eu.spb.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5757-410X>

Аннотация Цель статьи состоит в расширении доступа к данным Мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования, которые обладают большим потенциалом для решения управленческих и исследовательских задач: в базе данных Мониторинга представлена обширная информация по большинству российских вузов и их филиалов начиная с 2013 г. Обзор научных публикаций показал, что данные Мониторинга уже используются в исследованиях образования, в частности при изучении факторов эффективности российских вузов и построении типологий вузов. Однако круг участников таких исследований ограничен несколькими научными коллективами. Можно ожидать, что открытие панели данных в формате, пригодном для количественного анализа, позволит расширить круг исследователей высшего образования. Для открытого доступа подготовлены данные Мониторинга по всем вузам и филиалам за 2015–2023 гг. в виде панели наблюдений. Эти данные описывают 2297 организаций, 1333 из них — филиалы.

Ключевые слова российские университеты, эффективность, открытые данные, административные данные, высшее образование

Для цитирования Губа К.С., Кучаков Р.К. (2025) Мониторинг деятельности организаций высшего образования: панель наблюдений за 2015–2023 гг. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 117–139. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21676>

Monitoring of Performance of Russian Higher Education Organizations: Panel Data, 2015–2023

Katerina Guba, Ruslan Kuchakov

Katerina S. Guba — PhD in Sociology, Head of the Center for Institutional Analysis of Science and Education, European University at Saint Petersburg. Address: 6/1A

Gagarinskaya St., 191187 Saint Petersburg, Russian Federation. E-mail: kguba@eu.spb.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4677-5050> (corresponding author)

Ruslan K. Kuchakov — Head of the Institute for the Rule of Law, European University at Saint Petersburg. E-mail: rkuchakov@eu.spb.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5757-410X>

Abstract The purpose of this article is to present data from the Monitoring of Performance of Russian Higher Education Organizations, making it widely accessible. Since 2013, this monitoring has provided extensive information on most Russian universities and their branches, which holds great potential for addressing both university management and research problems. A review of existing studies reveals that monitoring data has already been employed to explore a wide range of issues, from factors influencing the efficiency of Russian universities to the construction of various university typologies. However, such research has been limited to a few research teams. By making panel data available in a format suitable for quantitative analysis, we can expect to broaden the reach of higher education researchers. Monitoring data for all universities and branches from 2015 to 2023 have been prepared for open access, forming an observation panel that describes 2,297 organizations, including 1,333 branches.

Keywords Russian universities, efficiency, open data, administrative data, higher education

For citing Guba K.S., Kuchakov R.K. (2025) Monitoring of Performance of Russian Higher Education Organizations: Panel Data, 2015–2023. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 117–139 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21676>

Российское высшее образование встроено в систему государственной подотчетности, что подразумевает организованный сбор сведений о подконтрольных объектах. Результатом становится особая разновидность эмпирической информации — административные данные [Connolly et al., 2016; Figlio, Karbownik, Salvanes, 2016], которые генерируются государственными ведомствами для собственных целей, но могут представлять интерес и для исследователей. В научных публикациях, посвященных образованию, много примеров использования административных данных, в частности в обзоре исследований Д. Фиглио, К. Карбовника и К. Сальванеса [Figlio, Karbownik, Salvanes, 2016]. Авторы показывают, что административные данные чаще всего применяются для изучения отдачи от образования: во многих странах имеются административные регистры, представляющие анонимизированную информацию об образовательных траекториях людей. При этом анализ развития всей популяции организаций — задача трудно-выполнимая [Zapp, Dahmen, 2023], так как университеты не обязаны предоставлять информацию о своей деятельности или же она собирается для отдельных регионов. Вместе с тем в некоторых европейских странах существуют яркие примеры централизованного сбора информации о деятельности ученых и организаций, особенно примечателен опыт Италии [Mateos-González, Voliver, 2018; Seeber et al., 2019]. В Европе для исследования высшего образования на межстрановом уровне уже не первый год используется *European Tertiary Education Register (ETER)* — база

данных с большим количеством наблюдений в виде отдельных университетов, для которых собрана разнообразная информация [Lepori et al., 2023]. В США с середины 1960-х на федеральном уровне проводится сбор данных обо всех организациях высшего образования [Lepori, Borden, Coates, 2022].

В России главным источником административных данных о высшем образовании является Мониторинг деятельности образовательных организаций высшего образования (далее — Мониторинг). Данные Мониторинга аккумулируют статистическую отчетность вузов, которая ежегодно предоставляется Министерству науки и высшего образования. Впервые Мониторинг был проведен в 2012 г. и предназначался для идентификации проблемных организаций: министерство намеревалось использовать показатели Мониторинга для того, чтобы принимать решения о проверках, закрытии или слиянии неэффективных вузов [Карелина, Соболев, Сорокин, 2015]. Однако довольно быстро результаты Мониторинга стали использоваться не только для принятия управленческих решений, поскольку они давали исследователям науки и высшего образования уникальную возможность работать с данными обо всей совокупности образовательных организаций.

Важное преимущество Мониторинга в сравнении с другими источниками информации о российском высшем образовании состоит в представлении данных для каждого университета в отдельности. Обычно в статистических сборниках сведения содержатся в агрегированном виде, что ограничивает анализ сравнением региональных показателей. Мониторинг же формируется на основе отдельных форм, которые заполняются вузами, и в дальнейшем информация появляется в профиле вуза на сайте Мониторинга. В итоге именно данные Мониторинга позволяют сравнивать ключевые характеристики университетов, а также анализировать их развитие в динамике.

Министерство с 2013 г. выкладывает показатели каждого университета на сайт, однако эти данные недоступны для прямого скачивания, что ограничивает возможность использования этой информации как для исследователей, так и для заинтересованных пользователей. К примеру, абитуриенты не могут относительно простым способом сравнить показатели одного вуза за разные годы или показатели разных вузов. Чтобы восполнить этот пробел, мы подготовили для открытого доступа данные по всем вузам и филиалам вузов за 2015–2023 гг. в виде панели наблюдений, в этой подборке представлены 2297 организаций, 1333 из них — филиалы [Guba, Kuchakov, 2024].

1. Обзор исследований

Данные Мониторинга уже достаточно широко используются в исследованиях науки и высшего образования в России. Далее мы подробнее остановимся на двух наиболее значимых направлени-

ях таких исследований — это оценка эффективности российских вузов и построение их типологии. Применение данных Мониторинга выходит за рамки этих двух направлений, однако именно они наиболее полно раскрывают потенциал содержащейся в его базе данных эмпирической информации.

1.1. Исследования эффективности российских университетов

Применение данных Мониторинга в исследованиях тех или иных аспектов эффективности университетов вполне логично и оправданно: Мониторинг и предназначен для того, чтобы получить информацию для оценки вузов. Что касается именно эффективности вузов, Мониторинг предоставляет несколько возможностей организации исследования. Во-первых, можно использовать подход Министерства науки и высшего образования, при котором для того или иного показателя устанавливаются пороговые значения, и эффективными по данному показателю считаются вузы, преодолевшие этот порог. Во-вторых, исследователь сам может выбрать релевантные показатели и применить простые расчеты к определению эффективности, к примеру выделить вузы, у которых показатель выше среднего или медианного значения. В-третьих, возможны более сложные расчеты для определения эффективности, построенные исходя из представлений о производственной функции университета, а также ввод в расчеты доступных ресурсов. Последний подход чаще всего реализуется через оболочечный анализ данных (*data envelopment analysis*). Наиболее заметные исследования эффективности проведены в рамках третьего подхода, который развивают исследователи Высшей школы экономики.

Выход за рамки простого сравнения показателей деятельности вуза с оценочными критериями и применение сложных расчетов дают возможность учесть затраченные ресурсы: университеты, как и другие организации, преобразуют доступные им ресурсы в результаты деятельности [Егоров, Максимова, 2021]. Данные Мониторинга позволяют исследователям определить набор доступных ресурсов и показатели результативности вузов. В качестве результатов деятельности университетов рассматриваются численность студентов или количество публикаций, а в качестве ресурсов — средний балл ЕГЭ студентов и доходы вуза [Там же]. Оценка эффективности, полученная с учетом доступных ресурсов, является более детализированной. К примеру, А. Егоров [2020] рассчитал показатели эффективности и результативности вузов, которые использовал для их дальнейшей кластеризации. При этом в кластер вузов, характеризующихся высокой результативностью и низкой эффективностью деятельности, попали преимущественно ведущие университеты: участники Проекта «5-100», а также вузы, имеющие статус националь-

ных исследовательских университетов. Данные вузы располагают значительными объемами финансовых ресурсов, с учетом которых от них можно было бы ожидать большей эффективности деятельности.

Обширные данные Мониторинга позволяют создать типологию вузов на основе их эффективности, а также рассмотреть изменения в эффективности на протяжении нескольких лет. А. Меликян [2021] представила расчеты среднегодовых темпов прироста шести ключевых показателей, характеризующих деятельность вузов, и выявила пять кластеров, различающихся траекториями развития вузов. Автор установила, что развитие университетов происходит неравномерно, при этом в выборке редко встречаются вузы, у которых в рассматриваемый период все показатели возрастали. К примеру, есть кластер вузов, которые в течение пяти лет сохранили или улучшили свои позиции по основным направлениям образовательной деятельности, однако их показатели международной и научно-исследовательской деятельности, а также развития инфраструктуры снизились.

Среди факторов эффективности — ключевых переменных, которые определяют успешное развитие университета, — исследователи рассматривают, в частности, государственные реформы и программы, менеджмент и лидерство, а также структурные условия, на которые вуз не может влиять. Среди государственных инициатив наиболее значимой стал Проект «5-100» — его роль в развитии университетов оценивалась сразу в нескольких исследованиях. Т. Агасисти с соавторами [Agasisti et al., 2020] анализировал влияние Проекта «5-100» на эффективность университетов, используя квазиэкспериментальный дизайн исследования. Обнаружены статистически значимые положительные эффекты проекта как для производительности, так и для эффективности университетов — участников «5-100». А. Ловаков с соавторами [Lovakov et al., 2021] рассматривал эффект участия в Проекте «5-100» с точки зрения эффективности работы вуза с учетом показателей качества человеческого капитала (как студентов, так и преподавателей) и метрик результативности исследований. А. Железнов [2023] проанализировал изменение ресурсов, связанных с реализацией научно-исследовательских разработок, для участников Проекта «5-100» и контрольной группы университетов.

Другой пример влияния государственной реформы на эффективность деятельности вузов — последствия слияния университетов. На основе результатов Мониторинга государство принимало решение о слиянии университетов с целью повышения эффективности их деятельности. Исследование [Егоров, Максимова, 2021] показало, что в краткосрочной перспективе слияния университетов оказывают положительное влияние на эффективность вузов: результативность их деятельности возрастает на 22–27% в срав-

нении с вузами с тем же объемом ресурсов. Исследовался также эффект государственной политики распределения бюджетных мест. Т. Агасисти с соавторами [Agasisti et al., 2022] анализировал влияние на деятельность вузов российской реформы подушевого финансирования, основанной на показателях результативности вузов, и показал, что на эффективность университетов, по крайней мере на средние баллы ЕГЭ, действительно влияет дополнительное финансирование, полученное в результате реформы.

С управленческой точки зрения важным фактором эффективности является внутренний менеджмент и руководство вузом. С качеством менеджмента в вузе связывают перспективы его развития: считается, что от ректора во многом зависят успехи и неудачи университета. Закономерным образом вслед за получением данных об эффективности вузов возникли и стали претворяться в жизнь предложения о смене ректоров — с 2015 по 2017 г. новые ректоры назначены в каждом пятом российском вузе [Guba, Gerashchenko, 2022]. Сопоставление менеджерских качеств ректора с динамикой развития вуза позволяет оценить вклад конкретного руководителя в успешность или неуспешность университета. В частности, Е. Дьяченко и А. Мироненко [2018] с использованием кластерного анализа разделили университеты на относительно однородные группы и проанализировали, каким образом распределены ректоры разных типов среди вузов с разной эффективностью. К. Губа и Д. Геращенко [Guba, Gerashchenko, 2022] выясняли, менялись ли ректоры в вузах с относительно низкой эффективностью чаще, чем в более успешных университетах, — такая закономерность означала бы стремление министерства сменить руководство в слабых университетах.

В недавнем исследовании эффективности российских вузов [Egorov, Serebrennikov, 2023] преимущественное внимание уделено внутренним характеристикам университетов — структуре студенческого контингента, качеству профессорско-преподавательского состава, объему и источникам доходов и т.д. [Ibid.]. Авторы подчеркивают важность учета внутренних характеристик вузов, так как далеко не все они находятся под контролем руководителей университетов.

Результаты оценки эффективности вузов находят практическое применение в государственном управлении — на основании полученных данных можно судить о том, насколько государственные реформы и программы способствуют эффективности. Однако в научном сообществе не прекращается дискуссия об обоснованности ожидания позитивных изменений в работе вузов по итогам тех или иных программ и реформ, так как эффективность вузов в значительной степени определяется структурными детерминантами, которые вуз не способен изменить. К. Губа с соавторами [Губа, Соколов, Цивинская, 2019] оценивали шансы вузов

оказаться эффективными в 2014 г. с учетом таких характеристик, как принадлежность к тому или иному «семейству» вузов и местоположение. Показано, что существуют категории вузов, которые не обладают желательными «врожденными» характеристиками. В исследованиях различий в результативности и эффективности российских государственных университетов, связанных с характеристиками их внутреннего управления [Agasisti et al., 2024; Agasisti, Shibanova, 2022], установлено, в частности, что фактическая автономия, особенно в управлении кадрами, служит устойчивым положительным предиктором повышения эффективности [Agasisti, Shibanova, 2022]. Д. Зинченко и А. Егоров включили в анализ структурные переменные — ведомственную принадлежность вуза, степень его автономности в расходовании финансовых средств, принадлежность к группе ведущих вузов. Наиболее влиятельным фактором с точки зрения эффективности деятельности оказалась ведомственная принадлежность университета [Зинченко, Егоров, 2019].

В отдельных исследованиях эффективность становится объясняющей переменной. Так, Т. Агасисти с коллегами [Agasisti et al., 2021] оценивал связь эффективности региональных систем высшего образования с темпами экономического развития российских регионов. Показатель эффективности рассчитывался на уровне университета с использованием процедуры *Data envelopment analysis* (DEA), и затем оценки суммировались на региональном уровне. Обнаружено положительное влияние эффективности вуза на показатели региональной экономики, при этом эффективные региональные системы высшего образования могут извлекать ресурсы из соседних регионов. К. Губа с соавторами [Губа, Соколов, Цивинская, 2020] анализировала показатели, используемые в Мониторинге, с тем чтобы оценить эффекты их применения в этом качестве. С помощью модели пропорционального риска Кокса получен прогноз выживания вуза в 2017 г. и показано, что эффективность деятельности вуза оказывает влияние на его шансы выжить. Анализ вероятности такого последствия признания вуза неэффективным, как проведение его проверки, показал, что наряду с неэффективными в группу наиболее часто проверяемых входят частные вузы. Категория «частный вуз» сработала как сигнал о потенциальной неблагонадежности даже при высоких показателях в Мониторинге [Guba, Tsivinskaya, 2024].

1.2. Типологии университетов

В ряде публикаций результаты Мониторинга используются для выделения типов университетов. Попытки типологизации предпринимались и до начала Мониторинга [Абанкина и др., 2013; Кузьминов, Семенов, Фрумин, 2013], однако именно с появлением данных Мониторинга стало возможным реализовать раз-

личные подходы к группировке вузов. В одной из недавних работ [Ходачек и др., 2023] данные Мониторинга использованы для кластеризации вузов и выделены «крепкие бюджетные», «сугубо образовательные», «крепкие муниципальные» и «исследовательские бюджетные» университеты.

Типология вузов может строиться на основании одного аспекта деятельности университета. К примеру, А. Меликян [2016] использовала показатели международной деятельности вузов, взятые из Мониторинга: численность иностранных студентов по основным и дополнительным образовательным программам, численность иностранных аспирантов, число международных программ двух дипломов. С помощью кластерного анализа автор выявила пять групп вузов со сходными характеристиками: «аутсайдеры», «рекрутеры иностранных студентов», «диверсификаторы», «стратеги» и «национальные лидеры». При этом к «аутсайдерам» отнесены 89,5% анализируемых организаций высшего образования.

Другой пример построения типологии только на одном показателе деятельности вуза — это анализ распределения студентов по учебным направлениям. Д. Платонова [2015] оценивала специализацию и диверсификацию программ обучения, используя данные о концентрации студентов на направлениях обучения. Специализация вуза определяется по направлению, на котором сконцентрирована наибольшая доля студентов от общего числа обучающихся. Если в вузе ни на одном из направлений не обучается половина или более от общего числа студентов, он определяется как «вуз без специализации». А. Цивинская [Tsivinskaya, 2023] также анализировала данные о распределении студентов по учебным программам, но при этом сопоставляла их с информацией о публикациях сотрудников вуза в тех или иных научных областях. Результатом стало выделение профилей вузов на основании того, какие программы они реализуют и по каким областям они проводят исследования.

М. Лисюткин [2017] провел анализ российских государственных вузов с точки зрения изменений в доступных им ресурсах. Данные Мониторинга использовались для подбора ключевых ресурсов. К примеру, в качестве основного показателя, характеризующего качество подготовки студенческого контингента, выбран средний балл ЕГЭ студентов. По результатам анализа выделена группа вузов, у которых ухудшилось положение со всеми рассматриваемыми компонентами ресурсной базы одновременно, — это вузы среднего эшелона, ориентированные на массовое высшее образование. В следующей работе Б. Таловская и М. Лисюткин [2018], применяя те же показатели, провели стратификацию на группы по схожим ресурсам на данных 2012 и 2016 гг. Исследование показало, что вузы с большим набором ресурсов сохраняют или даже усиливают свои позиции.

Данные Мониторинга используются не только для анализа эффективности деятельности вузов, как задумывали его создатели, отдельные показатели привлекаются для осуществления иных исследовательских проектов. К примеру, С. Жучкова и С. Бекова [2023] на основании информации о контингенте обучающихся в вузах, в том числе и на уровне аспирантуры, показали, что произошло перераспределение аспирантского контингента в пользу ведущих вузов. В таких исследованиях данные Мониторинга зачастую совмещаются с информацией, полученной из других источников, к примеру из опросов. А. Егоров и Д. Платонова изучали восприятие университетскими менеджерами среднего звена последствий разработки и реализации стратегии университета [Egorov, Platonova, 2023]. Помимо опросных данных исследователи анализировали изменения результативности на организационном уровне. В исследовании влияния коллабораций на качество научных результатов использовались переменные, описывающие научные ресурсы вузов, — количество аспирантов, грантов и компьютеров [Aldieri, Kotsemir, Vinci, 2020].

Итак, данные Мониторинга дают возможность проводить исследования с разными целями: и прикладными, например описание изменения численности студентов, обучающихся по IT-специальностям в российских вузах [Меликян, 2022], и концептуальными, в фокусе которых находятся различные факторы организационной эффективности.

2. Данные

Данные извлечены с сайта «Мониторинг деятельности организаций высшего образования»¹, где они публикуются в виде годовых отчетов для каждой образовательной организации, включая филиалы. Информацию предоставляют вузы, которые вводят данные в специальную форму под названием «Мониторинг по основным направлениям деятельности образовательной организации высшего образования (Форма № 1-Мониторинг)». Мы собрали и подготовили данные для всех организаций за 2015–2023 гг. в виде панели наблюдений, где строка — это год-организация, а колонка — показатель из отчета. В итоге сформирована панель, насчитывающая 12 788 строк и 420 переменных, которые описывают 2297 организаций, 1333 из них — филиалы. Данные доступны для скачивания [Guba, Kuchakov, 2024]².

Старт сбора информации — 2015 г. Важно различать год появления информационных материалов на сайте и год фактического сбора показателей. Данные за 2015 г. отражают деятельность вузов за предыдущий год. Согласно официальной информации на

¹ <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo>

² <https://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=doi%3A10.7910%2F2FDVN%2F0XWEDR&version=DRAFT>

сайте, в 2015 г. в Мониторинге приняли участие 901 вуз и 1232 филиала, что дает набор из 2133 организаций. К ним добавлены новые университеты и филиалы, которые появились на сайте в последующие годы проведения Мониторинга. Отслеживать присутствие вуза в панели помогает его уникальный идентификатор, который не меняется при смене названия вуза. Мы также добавили ИНН и ОГРН для всех организаций, чтобы облегчить сопоставление панели с другими административными данными.

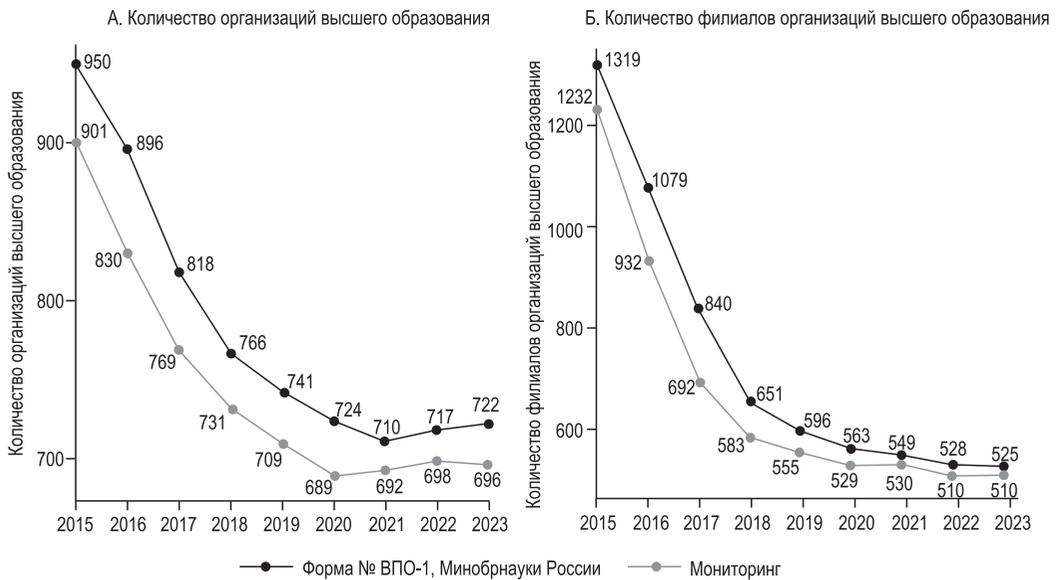
Чтобы присутствовать в наборе данных, университету или филиалу достаточно было принять участие в Мониторинге хотя бы один раз за 2015–2023 гг., однако большинство организаций участвовали в нем ежегодно. При этом доступные данные не дают возможности понять, по какой причине вуз перестал предоставлять информацию: это могла быть временная приостановка деятельности, слияние вуза с иной организацией или его ликвидация. Для определения случаев ликвидации организаций мы добавили переменную с официальной датой ликвидации юрлица согласно Единому реестру юридических лиц. Случаи слияния более сложные, и один из возможных вариантов траектории мы продемонстрируем на примере.

В конце 2015 г. Тюменский государственный архитектурно-строительный университет (id=300) был объединен с Тюменским государственным нефтегазовым университетом (id=301). Юридически это слияние прошло в форме поглощения, поскольку юрлицо id=300 было ликвидировано, а университет id=301, который, очевидно, выступил базой объединения, в дальнейшем без перерегистрации был переименован в Тюменский индустриальный университет с сохранением ИНН/ОГРН (в ЕГРЮЛ) и id=301 (в Мониторинге). Эта история отражена в нашей панели следующим образом. Данные для «поглощенного» id=300 представлены двумя строками отчета за 2015–2016 гг., данные для «поглотившего» id=301 — за 2015–2023 гг. В панели нет прямого указания на то, что id=301 после 2016 г. поглотил id=300. Такая структура отображения наблюдений нам представляется оправданной, поскольку полностью повторяет формальную логику существования организации.

Данные Мониторинга, как и базовая форма отчета № ВПО-1 Министерства науки и высшего образования, не включают информацию об образовательных организациях силовых ведомств. Речь идет о вузах систем прокуратуры, МВД, МЧС, ФСИН, ФСКН, СК, СВР, ФСБ. В остальном Мониторинг в среднем за период наблюдений содержит сведения более чем о 95% высших учебных заведений России и о 92% филиалов. Аналогичные показатели для отчета 2023 г. составляют уже 96,4 и 97,1% соответственно (рис. 1). Различия могут быть вызваны недостаточно быстрым обновлением данных о вузах, которые временно приостановили свою деятельность или были закрыты.

При этом исследователи далеко не всегда включают в анализ всю доступную в Мониторинге популяцию вузов. В связи с сильной дифференциацией российского высшего образования попытки анализировать сразу все университеты с большой вероятностью оказываются неэффективными. В разных работах в выборку попадали вузы: только государственные; только те, которые не специализируются на спорте, медицине или искусстве; насчитывающие более 500 студентов и более 100 человек профессорско-преподавательского состава; имеющие доход от НИОКР, а также количество публикаций и цитирований в *Scopus*, *Web of Science* и РИНЦ, не равное нулю [Egorov, Serebrennikov, 2023; Agasisti et al., 2024].

Рис. 1. Представленность организаций высшего образования и их филиалов в Мониторинге



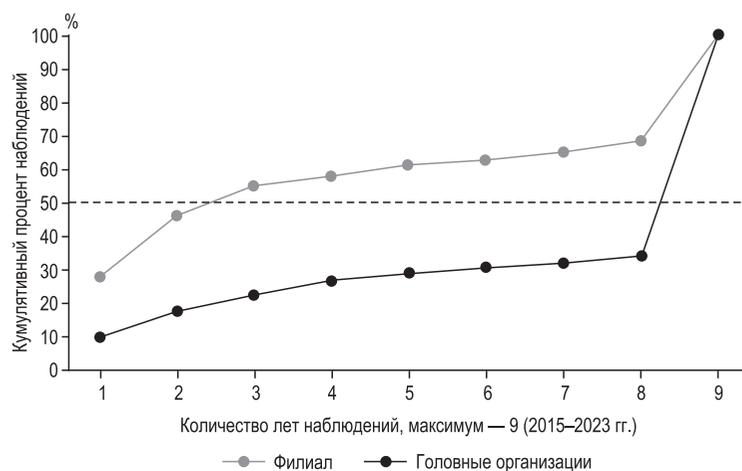
Примечание: Данные формы № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» взяты с сайта Министерства науки и высшего образования РФ³ и сопоставлены с данными Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели»⁴. Данные Мониторинга собраны с сайта Мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. Данные формы ВПО-1/Росстата/Мониторинга не содержат сведений об образовательных организациях силовых ведомств: МВД, МЧС, ФСИН, ФСКН, СК, прокуратуры, СВР, ФСБ. Данные публикуются с годовым лагом.

³ Министерство науки и высшего образования РФ — Высшее образование — Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения 06.02.2025).

⁴ Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 06.02.2025).

На рис. 2 представлено распределение длительности Мониторинга для отдельных головных организаций и их филиалов. Большинство организаций участвовали в Мониторинге несколько раз. За весь период только один раз данные предоставили лишь 10% головных вузов и 28% филиалов; данные за весь срок, а именно за 9 лет, имеются для 32% филиалов и 66% головных организаций. Отсутствие университета в данных Мониторинга следует связывать с отзывом лицензии на образовательную деятельность. На это указывает рис. 1 — линия формы ВПО-1 с устойчивым трендом на сокращение количества образовательных организаций. Кроме того, исключительно редки случаи, когда вуз предоставил данные для Мониторинга, затем один год или несколько лет данные отсутствуют, а потом он снова появляется в базе: только 21 учебное заведение имеет разрыв в истории наблюдения (например, университет отчитался в 2015 г., а затем только в 2018 г., минуя период 2016–2017 гг.).

Рис. 2. Распределение длительности включения в Мониторинг головных организаций и их филиалов



Что касается доступных переменных, панель содержит все разделы, которые представлены на сайте. Переменные охватывают общие сведения об организации, включая ее идентификатор⁵, место расположения, учредителя и т.д., сведения по главным показателям Мониторинга, результаты по дополнительным показателям в рамках основных направлений, а также подробную информацию о распределении студентов по направлениям подготовки. Разделы и количество доступных по ним переменных

⁵ Добавлен также идентификатор головной организации для филиалов (id_parent), отсутствие которого означает, что у данной образовательной организации филиалов нет.

представлены в табл. 1. Всего по пяти разделам имеется 420 переменных, большая часть которых относится к распределению учащихся по направлениям подготовки в контексте региона. При переводе данных в панельный вид проведена работа по сопоставлению наименований индикатора, так как в самих названиях могли быть расхождения. Мы унифицировали наименования переменных, которые имели вариации в написании, ошибки, технические артефакты заполнения, отличия в индексах списков, а также устранили различия между названиями переменных для головных организаций и филиалов. Исследователям, работающим с данными Мониторинга, важно учитывать, что год от года могла меняться методика расчета показателей, поэтому расхождения в значениях переменных за разные годы могут объясняться не только действительно произошедшими изменениями. Подробнее о таких изменениях см. в [Губа, Цивинская, 2020]. Из-за значительного количества переменных мы не приводим здесь их полный перечень. В название переменных добавлено указание на оригинальный блок отчета, из которого они извлечены (табл. 1).

Таблица 1. Количество доступных переменных по разделам Мониторинга

Исходные таблицы Мониторинга	Количество переменных	Доля общего числа переменных (%)
IDs ⁶	6	1,4
Дата регистрации/дата прекращения деятельности юрлица ⁷	2	0,5
1. Общие сведения	11	2,6
2. Сведения по показателям мониторинга эффективности деятельности	8	1,9
3. Результаты мониторинга образовательной организации по направлениям деятельности	63	15
4. Роль организации в системе подготовки кадров для региона / Распределение контингента студентов организации	16	3,8
4.1. Роль организации в системе подготовки кадров для региона / Реализуемые УГН(С)	255	60,7
5. Дополнительные характеристики образовательной организации	59	14
Сумма	420	100

⁶ IDs: year — год; id — уникальный идентификационный номер в системе Мониторинга; id_parent — уникальный идентификационный номер головной организации в системе Мониторинга; inn — идентификационный номер налогоплательщика; ogpn — основной государственный регистрационный номер; регион — регион нахождения образовательной организации.

⁷ Данные взяты из Единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ) Федеральной налоговой службы.

Основные показатели результативности объединены в восемь групп:

- образовательная деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- международная деятельность;
- финансово-экономическая деятельность;
- инфраструктура;
- трудоустройство;
- кадровый состав;
- дополнительные характеристики.

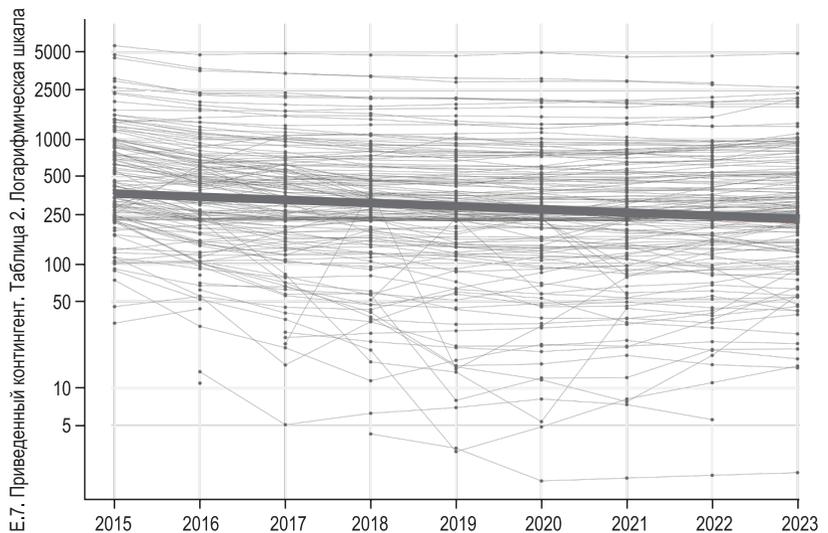
С 2015 г. количество показателей значительно выросло: если в 2013 и 2014 гг. их насчитывалось 16, то в 2015 г. — уже 59 [Губа, Соколов, Цивинская, 2020]. Каждая из групп представлена одним основным показателем. Так, основной показатель образовательной деятельности — средний балл ЕГЭ, показатель научно-исследовательской деятельности основан на НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника (для творческих вузов — на НИОКР и средствах на творческие проекты), показатель финансово-экономической деятельности — это доходы из всех источников в расчете на одного научно-педагогического работника. Показатель международной деятельности — доля иностранных студентов среди обучающихся в вузе, показателем инфраструктуры служит общая площадь помещений в расчете на одного студента, за показатель трудоустройства принята доля не обратившихся за трудоустройством студентов и трудоустроенных из числа обратившихся за содействием. Дополнительный показатель рассчитывается в зависимости от направленности вуза. Для вузов без специфики — такими считаются все вузы, кроме творческих, спортивных и военных, — он определяется как число представителей профессорско-преподавательского состава, имеющих ученую степень, в расчете на 100 студентов [Там же].

Помимо основного в каждой группе есть ряд дополнительных релевантных показателей, что значительно расширяет возможности использования Мониторинга в исследовательских целях. Исследователи могут выбрать показатели, соответствующие контексту того или иного научного поля. К примеру, в рамках министерской методики расчета эффективности научная деятельность представлена главным образом НИОКР, тогда как в научной литературе принято использовать в качестве показателя публикационную активность. Данные о публикациях и цитированиях также доступны для каждого вуза. Отдельно представлены показатели по базам *Web of Science*, *Scopus* и РИНЦ⁸.

⁸ С 2022 г. данные о публикациях и цитированиях в открытом доступе не представлены.

Насколько надежны данные Мониторинга, можно ли доверять их качеству? А. Цивинская и К. Губа [2020] показали, что показатели некоторых вузов являются малодостоверными. Учитывая, что вузы сами заполняют форму Мониторинга, информация может искажаться как намеренно, так и случайно — из-за сложных инструкций к заполнению или невнимательности (к примеру, вузы вместо тысяч рублей данные приводили в рублях). Проблемы с качеством заполнения форм сохранились до сих пор. К примеру, по данным Мониторинга 2021 г., максимальный показатель количества опубликованных работ в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников составил 6611,60 единицы и принадлежит он Санкт-Петербургскому государственному экономическому университету. Очевидно, что эта цифра не может реалистично описывать научные результаты вуза; она примерно соответствует количеству публикаций в РИНЦ всех сотрудников университета в 2021 г. — 5955 единиц. То есть вуз указал общее количество публикаций, а не в расчете на 100 научно-педагогических работников. Соответственно исследователям при работе с данными Мониторинга рекомендуется обратить внимание на выбросы — показатели, в разы отличающиеся от среднего или медианы.

Рис. 3. Динамика изменений показателя приведенного контингента на уровне организации и общий тренд за период 2015–2023 гг.



Примечание: Каждая линия объединяет годовые значения приведенного контингента для одного из 2297 учебных заведений. Приведенный контингент — синтетический показатель, где студент очной формы обучения взят за 1, студент очно-заочной формы — за 0,25, а заочник — за 0,1.

Панельная структура (рис. 3) позволяет детектировать часть возможных ошибок заполнения или резких изменений, например

через анализ отклонений годовых значений от среднего значения исследуемой характеристики за весь период наблюдений отдельной организации. Исходя только из имеющихся данных не всегда легко установить причину резких изменений от года к году. Однако панельная структура позволяет проконтролировать подобные скачки на уровне организации как на стадии подготовки данных к анализу, так и на стадии моделирования.

Заключение Данные Мониторинга потенциально представляют высокую ценность для управления образованием и исследований в образовании: в них содержится информация по большинству российских вузов и их филиалов, и эта информация организована в виде множества показателей. Однако возможности использования этих данных были ограничены из-за отсутствия доступа к ним: не существовало удобного формата организации данных за разные годы наблюдений, пригодного для статистического анализа. Цель этой статьи состояла в систематизации данных Мониторинга для обеспечения широкого доступа к ним. Мы организовали данные Мониторинга в виде панели университетов, которые предоставляли сведения о себе с 2015 по 2023 г.

Обзор исследований, выполненных с применением данных Мониторинга, показал, что исследователи не только сосредоточились на изучении отдельных аспектов эффективности вузов, но и предложили варианты типологии университетов. Кроме того, данные Мониторинга регулярно используются в самых разных исследовательских проектах, зачастую вместе с информацией из иных источников. Данные Мониторинга могут применяться при разработке опросного инструментария для проведения опросов студентов, преподавателей и администраторов университетов — в целях создания и балансирования выборки. Кроме того, при проведении опросов населения характеристики вуза могут использоваться для учета контекста вуза. Многие исследовательские коллективы уже активно работают с данными Мониторинга, и доступность панели данных позволяет расширить круг исследователей высшего образования.

Что касается прикладных задач, панель позволяет анализировать информацию о показателях вуза за разные годы в контексте динамики его деятельности, сопоставлять показатели разных вузов⁹. К примеру, панель дает возможность увидеть, как изменялись баллы ЕГЭ абитуриентов вуза за последние пять лет или

⁹ Дашборд с таким анализом, подготовленный ЦИАНО ЕУСПб: <https://datalens.yandex/6kajwvj5gx14u> (дата обращения 06.02.2025). Визуализация дополнена описательной статистикой — можно сразу увидеть, в каком диапазоне находится показатель в контексте средних значений похожих вузов. Пользователю достаточно выбрать вуз и показатель.

ранжировать вузы по этому показателю. Мы полагаем, что выводы об эффективности вуза должны быть основаны на анализе показателей вуза в динамике или в сравнении с другими похожими вузами. Панель данных, таким образом, позволяет относительно просто проводить сравнительный анализ показателей эффективности вузов.

В заключение мы бы хотели остановиться на нескольких аспектах организации данных в Мониторинге, совершенствование которых могло бы значительно расширить потенциал их применения для исследовательских задач. База данных Мониторинга содержит десятки переменных, описывающих деятельность университета с разных сторон, но исследователи не имеют возможности анализировать информацию по отдельным содержательным направлениям, научным или образовательным. Показатели аккумулируют информацию по всему вузу, что исключает оценку вуза по предметному направлению. К примеру, данные о среднем балле ЕГЭ или о доле магистров, поступивших из других вузов, а также данные о среднем количестве ссылок на 100 преподавателей представлены для всего вуза. Поэтому Мониторинг малопригоден для того, чтобы делать выводы о качестве образования по отдельным направлениям, а в этом отношении он был бы полезен не только для исследователей, но и для абитуриентов. Очевидные показатели, которые могут быть представлены по направлениям, — это средние баллы ЕГЭ и количество публикаций или цитирований.

Облегчить и расширить использование данных Мониторинга могло бы создание единого идентификатора университетов, который использовался бы в других государственных системах информации. В Мониторинге каждый университет имеет уникальный идентификатор, что позволяет легко организовать данные в панельный вид. Однако исследователям зачастую нужно связать данные Мониторинга с другими наборами информации, например с профилем университета в РИНЦ¹⁰ или с данными о наличии образовательных лицензий. Обычно с этой целью соответствие устанавливается по названию вуза, что предполагает дополнительные затраты времени и не исключает ошибок. Появление официального идентификатора вуза особенно важно в контексте работы с административными данными.

Кроме того, в раздел сведений об университете полезно добавить информацию о его участии в важных государственных программах («5-100», «Приоритет»). Такие данные доступны в государственных документах, однако они меняются каждый год, и их

¹⁰ Установление такой связи востребовано именно сейчас, так как с 2022 г. на сайте Мониторинга не выкладывается информация о публикациях и цитированиях. Соответственно исследователи могут получить такие данные из профилей организаций в РИНЦ.

необходимо отслеживать, чтобы оценить эффекты от различных государственных инициатив.

Исследователям, работающим с административными данными о высшем образовании, важно помнить о рисках, обусловленных природой таких данных. Существенным ограничением некоторых типов административных сведений является их связь с управленческими решениями, которая создает для организаций стимулы предоставлять недостоверную информацию. Исследователям желательно иметь возможность оценить ее достоверность. Некоторые показатели Мониторинга можно проверить, сравнив их с информацией из независимых источников, однако для большинства переменных таких источников не существует. Еще один риск искажения данных создает невозможность проконтролировать заполнение форм Мониторинга. Лица, ответственные за предоставление информации в Мониторинг, могут по-разному трактовать суть показателей, а регулятор далеко не всегда отслеживает их качество. Исследователю следует особенно внимательно знакомиться с методической документацией, определяющей процедуры сбора информации. При этом нужно иметь в виду, что не все инструкции понятны представителям организаций, поэтому не следует пренебрегать дополнительными источниками информации — профессиональными форумами и даже экспертными интервью.

Благодарности Авторы выражают признательность Дмитрию Бобрикову за помощь в сборе ИНН и ОГРН образовательных организаций.

Литература

1. Абанкина И.В., Алескеров Ф.Т., Белоусова В.Ю., Гохберг Л.М., Зинковский К.В., Кисельгоф С.Г., Швыдун С.В. (2013) Типология и анализ научно-образовательной результативности российских вузов. *Форсайт*, т. 7, № 3, сс. 48–62. <http://dx.doi.org/10.17323/1995-459X.2013.3.48.63>
2. Губа К.С., Соколов М.М., Цивинская А.О. (2020) Фиктивная эффективность: что на самом деле оценивал Мониторинг эффективности образовательных организаций. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 97–125. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-1-97-125>
3. Дьяченко Е.Л., Мироненко А.Ю. (2019) Академическое руководство через призму менеджериализма: связь между развитием вуза и научной специальностью ректора. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 137–161. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-1-137-161>
4. Егоров А.А. (2020) Оценка эффективности деятельности университетов на основе их производственных функций. *Университетское управление: практика и анализ*, т. 24, № 4, сс. 87–99. <https://doi.org/10.15826/utpra.2020.04.037>
5. Егоров А.А., Максимова М. М. (2021) *Оценка политики слияний университетов в российской системе высшего образования*. М.: ЦПУР.
6. Железнов А.М. (2023) Влияние участия университетов в Проекте «5-100» на успешность получения научных проектов. *Мир России*, т. 32, № 2, сс. 52–73. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2023-32-2-52-73>

7. Жучкова С.В., Бекова С.К. (2023) Аспирантура не для всех? Как за время вузовских реформ аспирантура сконцентрировалась в ведущих вузах. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 109–125. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-1-109-125>
8. Зинченко Д.И., Егоров А.А. (2019) Моделирование эффективности российских университетов. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, т. 23, № 1, сс. 143–172. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-1-143-172>
9. Карелина И.Г., Соболев А.Б., Сорокин С.О. (2015) Мониторинг деятельности образовательных организаций — инициатива системных изменений в высшем образовании. *Высшее образование сегодня*, № 6, сс. 37–46.
10. Кузьминов Я.И., Семенов Д.С., Фрумин И.Д. (2013) Структура вузовской сети: от советского к российскому «мастер-плану». *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 8–69. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2013-4-8-69>
11. Лисюткин М.А. (2017) О возможных причинах ухудшения ресурсной базы вузов. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 74–94. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-2-74-94>
12. Меликян А. В. (2022) Подготовка IT-специалистов в российских вузах: статистический анализ. *Вопросы статистики*, т. 29, № 6, сс. 74–83. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-6-74-83>
13. Меликян А.В. (2021) Кластерный анализ российских вузов на основе динамики показателей их деятельности. *Вопросы статистики*, т. 28, № 5, сс. 58–68. <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-5-58-68>
14. Меликян А. В. (2016) Типология международной образовательной деятельности российских вузов. *Высшее образование в России*, № 12, сс. 140–150.
15. Платонова Д.П. (2015) Горизонтальная и вертикальная дифференциация системы высшего образования в России. *Университетское управление: практика и анализ*, № 4 (98), сс. 19–30.
16. Таловская Б.М., Лисюткин М.А. (2018) О ресурсной стратификации российских университетов. *Университетское управление: практика и анализ*, т. 22, № 6, сс. 24–35. <https://doi.org/10.15826/umpra.2018.06.055>
17. Ходачек И.А., Минаев Д.В., Зинковская А.В., Яблоков Е.Б. (2023) Применение машинного обучения для типологизации финансовых моделей университетов. *Высшее образование в России*, т. 32, № 11, сс. 116–135. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-11-116-135>
18. Цивинская А.О., Губа К.С. (2020) Мониторинг эффективности образовательных организаций как источник данных о российском высшем образовании. *Университетское управление: практика и анализ*, т. 24, № 2, сс. 121–130. <https://doi.org/10.15826/umpra.2020.02.018>
19. Agasisti T., Abalmasova E., Shibanova E., Egorov A. (2022) The Causal Impact of Performance-Based Funding on University Performance: Quasi-Experimental Evidence from a Policy in Russian Higher Education. *Oxford Economic Papers*, vol. 74, no 4, pp. 1021–1044. <https://doi.org/10.1093/oep/gpab039>
20. Agasisti T., Egorov A., Platonova D., Serebrennikov P. (2024) Universities' Internal Governance and Their Efficiency: Empirical Evidence from Russia. *International Transactions in Operational Research*. <https://doi.org/10.1111/itor.13462>
21. Agasisti T., Egorov A., Zinchenko D., Leshukov O. (2021) Efficiency of Regional Higher Education Systems and Regional Economic Short-Run Growth: Empirical Evidence from Russia. *Industry and Innovation*, vol. 28, no 4, pp. 507–534. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1738914>
22. Agasisti T., Shibanova E. (2022) Actual Autonomy, Efficiency and Performance of Universities: Insights from the Russian Case. *International Journal of Public Administration*, vol. 45, no 2, pp. 121–134. <https://doi.org/10.1080/01900692.2021.1903496>

23. Agasisti T., Shibanova E., Platonova D., Lisyutkin M. (2020) The Russian Excellence Initiative for Higher Education: A Nonparametric Evaluation of Short-Term Results. *International Transactions in Operational Research*, vol. 27, no 4, pp. 1911–1929. <https://doi.org/10.1111/itor.12742>
24. Aldieri L., Kotsemir M.N., Vinci C.P. (2020) The Effects of Collaboration on Research Performance of Universities: An Analysis by Federal District and Scientific Fields in Russia. *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 11, no 2, pp. 766–787. <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0570-9>
25. Connelly R., Playford C.J., Gayle V., Dibben C. (2016) The Role of Administrative Data in The Big Data Revolution in Social Science Research. *Social Science Research*, vol. 59, September, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.04.015>
26. Egorov A., Platonova D. (2023) Perception of Strategies by University Middle Managers: Is There Any Relationship with Actual Universities' Operations? *Tertiary Education and Management*, vol. 29, no 4, pp. 411–427. <https://doi.org/10.1007/s11233-022-09107-6>
27. Egorov A., Serebrennikov P. (2023) Measuring the Efficiency of Universities: What Is Inside the Black Box? *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 45, no 5, pp. 545–565. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2023.2209379>
28. Figlio D., Karbownik K., Salvanes K.G. (2016) Education Research and Administrative Data. *Handbook of the Economics of Education* (eds E.A. Hanushek, S.J. Machin, L. Woessmann), Amsterdam: Elsevier, pp. 75–138. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00002-6>
29. Guba K., Gerashchenko D. (2022) Strengthening Academic Leadership from Above: the 'Renewal' of Russian University Leaders. *Studies in Higher Education*, vol. 47, no 12, pp. 2430–2443. <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2081677>
30. Guba K., Kuchakov R. (2024) Monitoring of Performance of Russian Higher Education Organizations 2015–2023. *Harvard Dataverse*, vol. 2. <https://doi.org/10.7910/DVN/0XWEDR>
31. Guba K., Tsvinskaya A. (2024) Legitimacy Deficits in the Private Higher Education Sector: Categories in Evaluating Russian Universities. *Studies in Higher Education*, vol. 50, no 2, pp. 387–405. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2338886>
32. Lepori B., Borden V.M., Coates H. (2022) Opportunities and Challenges for International Institutional Data Comparisons. *European Journal of Higher Education*, vol. 12, no 1, pp. 373–390. <https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2094817>
33. Lepori B., Lambrechts A.A., Wagner-Schuster D., Zahradnik G. (2023) The European Tertiary Education Register, the Reference Dataset on European Higher Education Institutions. *Scientific Data*, vol. 10, no 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02353-2>
34. Lovakov A., Panova A., Sterligov I., Yudkevich M. (2021) Does Government Support of a Few Leading Universities Have a Broader Impact on the Higher Education System? Evaluation of the Russian University Excellence Initiative. *Research Evaluation*, vol. 30, no 3, pp. 240–255. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab006>
35. Mateos-González J.L., Boliver V. (2018) Performance-Based University Funding and the Drive Towards 'Institutional Meritocracy' in Italy. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 40, no 2, pp. 145–158. <https://doi.org/10.1080/01425692.2018.1497947>
36. Seeber M., Cattaneo M., Meoli M., Malighetti P. (2019) Self-Citations as Strategic Response to the Use of Metrics for Career Decisions. *Research Policy*, vol. 48, no 2, pp. 478–491. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.12.004>
37. Tsvinskaya A. (2023) The Diversity of University Disciplinary Profiles in Research and Teaching. *Higher Education Quarterly*, vol. 77, no 4, pp. 853–873. <https://doi.org/10.1111/hequ.12436>

38. Zapp M., Dahmen C. (2023) Live and (Let) Die—Shifting Legitimacies and Organizational Mortality in American Higher Education, 1944–2018. *Social Problems*, vol. 72, iss. 1, pp. 172–190. <https://doi.org/10.1093/socpro/spad001>

References

- Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Gokhberg L., Zinkovsky K., Kiselgof S., Shvydun S. (2013) A Typology and Analysis of Russian Universities' Performance in Education and Research. *Foresight-Russia*, vol. 7, no 3, pp. 48–63 (In Russian). <http://dx.doi.org/10.17323/1995-459X.2013.3.48.63>
- Agasisti T., Abalmasova E., Shibanova E., Egorov A. (2022) The Causal Impact of Performance-Based Funding on University Performance: Quasi-Experimental Evidence from a Policy in Russian Higher Education. *Oxford Economic Papers*, vol. 74, no 4, pp. 1021–1044. <https://doi.org/10.1093/oeq/gpab039>
- Agasisti T., Egorov A., Platonova D., Serebrennikov P. (2024) Universities' Internal Governance and Their Efficiency: Empirical Evidence from Russia. *International Transactions in Operational Research*. <https://doi.org/10.1111/itor.13462>
- Agasisti T., Egorov A., Zinchenko D., Leshukov O. (2021) Efficiency of Regional Higher Education Systems and Regional Economic Short-Run Growth: Empirical Evidence from Russia. *Industry and Innovation*, vol. 28, no 4, pp. 507–534. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1738914>
- Agasisti T., Shibanova E. (2022) Actual Autonomy, Efficiency and Performance of Universities: Insights from the Russian Case. *International Journal of Public Administration*, vol. 45, no 2, pp. 121–134. <https://doi.org/10.1080/01900692.2021.1903496>
- Agasisti T., Shibanova E., Platonova D., Lisyutkin M. (2020) The Russian Excellence Initiative for Higher Education: A Nonparametric Evaluation of Short-Term Results. *International Transactions in Operational Research*, vol. 27, no 4, pp. 1911–1929. <https://doi.org/10.1111/itor.12742>
- Aldieri L., Kotsemir M.N., Vinci C.P. (2020) The Effects of Collaboration on Research Performance of Universities: An Analysis by Federal District and Scientific Fields in Russia. *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 11, no 2, pp. 766–787. <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0570-9>
- Connelly R., Playford C.J., Gayle V., Dibben C. (2016) The Role of Administrative Data in The Big Data Revolution in Social Science Research. *Social Science Research*, vol. 59, September, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.04.015>
- Dyachenko E., Mironenko A. (2019) Academic Leadership through the Prism of Managerialism: The Relationship between University Development and Rector's Specialization. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 137–161 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-1-137-161>
- Egorov A.A. (2020) University Efficiency Evaluation Based on Educational Production Functions. *University Management: Practice and Analysis*, vol. 24, no 4, pp. 87–99 (In Russian). <https://doi.org/10.15826/umpa.2020.04.037>
- Egorov A., Maksimova M.M. (2021) *Assessment of University Merger Policy in the Russian Higher Education System*. Moscow: Center for Advanced Management Solutions (In Russian).
- Egorov A., Platonova D. (2023) Perception of Strategies by University Middle Managers: Is There Any Relationship with Actual Universities' Operations? *Tertiary Education and Management*, vol. 29, no 4, pp. 411–427. <https://doi.org/10.1007/s11233-022-09107-6>
- Egorov A., Serebrennikov P. (2023) Measuring the Efficiency of Universities: What Is Inside the Black Box? *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 45, no 5, pp. 545–565. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2023.2209379>
- Figlio D., Karbownik K., Salvanes K.G. (2016) Education Research and Administrative Data. *Handbook of the Economics of Education* (eds E.A. Hanushek,

- S.J. Machin, L. Woessmann), Amsterdam: Elsevier, pp. 75–138. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00002-6>
- Guba K., Gerashchenko D. (2022) Strengthening Academic Leadership from Above: the 'Renewal' of Russian University Leaders. *Studies in Higher Education*, vol. 47, no 12, pp. 2430–2443. <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2081677>
- Guba K., Kuchakov R. (2024) Monitoring of Performance of Russian Higher Education Organizations 2015–2023. *Harvard Dataverse*, vol. 2. <https://doi.org/10.7910/DVN/OXWEDR>
- Guba K., Sokolov M., Tsvinskaya A. (2020) Fictitious Efficiency: What the Russian Survey of Performance of Higher Education Institutions Actually Assessed. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 97–125 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-1-97-125>
- Guba K., Tsvinskaya A. (2024) Legitimacy Deficits in the Private Higher Education Sector: Categories in Evaluating Russian Universities. *Studies in Higher Education*, vol. 50, no 2, pp. 387–405. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2338886>
- Karelina I.G., Sobolev A.B., Sorokin S.O. (2015) Monitoring the Activities of Educational Organizations Is an Initiative for Systemic Changes in Higher Education. *Higher Education Today*, no 6, pp. 37–46 (In Russian).
- Khodachek I.A., Minaev D.V., Zinkovskaya A.V., Yablokov E.B. (2023) The Application of Machine Learning for Creating a Typology of Universities' Financial Models. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, vol. 32, no 11, pp. 116–135 (In Russian). <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-11-116-135>
- Kuzminov Ya., Semyonov D., Froumin I. (2013) University Network Structure: From the Soviet to the Russian 'Master Plan'. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 8–69 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2013-4-8-69>
- Lepori B., Borden V.M., Coates H. (2022) Opportunities and Challenges for International Institutional Data Comparisons. *European Journal of Higher Education*, vol. 12, no 1, pp. 373–390. <https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2094817>
- Lepori B., Lambrechts A. A., Wagner-Schuster D., Zahradnik G. (2023) The European Tertiary Education Register, the Reference Dataset on European Higher Education Institutions. *Scientific Data*, vol. 10, no 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02353-2>
- Lisyutkin M. (2017) On Possible Reasons for University Resource Base Decline. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 74–94 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-2-74-94>
- Lovakov A., Panova A., Sterligov I., Yudkevich M. (2021) Does Government Support of a Few Leading Universities Have a Broader Impact on the Higher Education System? Evaluation of the Russian University Excellence Initiative. *Research Evaluation*, vol. 30, no 3, pp. 240–255. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab006>
- Mateos-González J.L., Boliver V. (2018) Performance-Based University Funding and the Drive Towards 'Institutional Meritocracy' in Italy. *British Journal of Sociology of Education*, vol. 40, no 2, pp. 145–158. <https://doi.org/10.1080/01425692.2018.1497947>
- Melikyan A.V. (2022) Training of IT-Specialists in Russian Universities: Statistical Analysis. *Voprosy statistiki*, vol. 29, no 6, pp. 74–83 (In Russian). <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-6-74-83>
- Melikyan A.V. (2021) Cluster Analysis of Russian Universities Based on the Dynamics of Their Performance Indicators. *Voprosy statistiki*, vol. 28, no 5, pp. 58–68 (In Russian). <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-5-58-68>
- Melikjan A.V. (2016) Typology and Analysis of International Educational Activity of Russian Universities. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 12, pp. 140–150 (In Russian).
- Platonova D. (2015) Horizontal and Vertical Diversity in Russian Higher Education. *University Management: Practice and Analysis*. no 4 (98), pp. 19–30 (In Russian).

- Seeber M., Cattaneo M., Meoli M., Malighetti P. (2019) Self-Citations as Strategic Response to the Use of Metrics for Career Decisions. *Research Policy*, vol. 48, no 2, pp. 478–491. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.12.004>
- Talovskaya B.M., Lisyutkin M.A. (2018) On the Resource Stratification of Russian Universities. *University Management: Practice and Analysis*, vol. 22, no 6, pp. 24–35 (In Russian). <https://doi.org/10.15826/umpa.2018.06.055>
- Tsivinskaya A. (2023) The Diversity of University Disciplinary Profiles in Research and Teaching. *Higher Education Quarterly*, vol. 77, no 4, pp. 853–873. <https://doi.org/10.1111/hequ.12436>
- Tsivinskaya A.O., Guba K.S. (2020) The Survey of HEIs Performance as a Data Source on Higher Education in Russia. *University Management: Practice and Analysis*, vol. 24, no 2, pp. 121–130 (In Russian). <https://doi.org/10.15826/umpa.2020.02.018>
- Zapp M., Dahmen C. (2023) Live and (Let) Die—Shifting Legitimacies and Organizational Mortality in American Higher Education, 1944–2018. *Social Problems*, vol. 72, iss. 1, pp. 172–190. <https://doi.org/10.1093/socpro/spad001>
- Zheleznov A.M. (2023) The Impact of the Russian Academic Excellence Initiative on University Access to Research Funding. *Universe of Russia*, vol. 32, no 2, pp. 52–73 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2023-32-2-52-73>
- Zhuchkova S., Bekova S. (2023) Is Doctoral Education Not for Everyone? How the University Reforms Led to Centralization of Doctoral Programs in the Leading Universities. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 109–125 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-1-109-125>
- Zinchenko D., Egorov A. (2019) Efficiency Modeling of Russian Universities. *HSE Economic Journal*, vol. 23, no 1, pp. 143–172 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-1-143-172>

Готовы ли школы к цифровой трансформации: о результатах мониторинга общеобразовательных организаций

Ирина Дворецкая, Александр Уваров

Статья поступила в редакцию в феврале 2024 г.

Дворецкая Ирина Владимировна — кандидат наук об образовании (PhD), научный сотрудник Лаборатории цифровой трансформации образования Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000 Москва, Потаповский пер., 16, стр. 10. E-mail: idvoretskaya@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2970-512X> (контактное лицо для переписки)

Уваров Александр Юрьевич — доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник Института кибернетики и образовательной информатики им. А.И. Берга, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН. E-mail: auvarov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1999-1943>

Аннотация

Цифровая трансформация школы рассматривается как составная часть начавшегося более полувека назад процесса цифрового обновления образования, который объединяет изменения учебной среды, содержания, методов и организационных форм учебной работы, а также системы управления образовательной организацией. Проникновение цифровых технологий во все сферы жизни общества стимулирует эти изменения. Для развертывания работ по цифровой трансформации школы требуется оценить готовность школ к трансформационным изменениям, зафиксировать главные отличия предстоящих изменений от тех, что происходили в ходе освоения школами цифровых технологий в прошлые годы.

В статье представлены результаты исследования, выполненного с использованием данных Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, в котором участвовали 85 регионов страны. Приведено распределение школ по ступеням цифрового обновления, которые определены на основе рамочной модели этого процесса. Описаны типичные группы школ, находящихся на каждой ступени. Показано, что используемые сегодня индикаторы внедрения цифровых технологий в образование позволяют фиксировать нарастание изменений, наблюдаемых на начальных ступенях цифрового обновления. Нужны новые индикаторы для фиксации изменений, имеющих место на высших ступенях, где происходит расширение рамок традиционной классно-урочной системы и осуществляется переход к персонализированно-результативной организации обучения.

Ключевые слова

освоение ИКТ, цифровая трансформация, компьютеризация образования, информатизация образования, цифровое обновление образования, мониторинговые обследования

Для цитирования Дворецкая И.В., Уваров А.Ю. (2025) Готовы ли школы к цифровой трансформации: о результатах мониторинга общеобразовательных организаций. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 140–168. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-19763>

On Schools' Digital Transformation Readiness

Irina Dvoretzkaya, Alexander Uvarov

Irina V. Dvoretzkaya — PhD, Research Fellow at the Institute of Education, HSE University. Address: 16/10 Potapovskiy Lane, 101000 Moscow, Russian Federation. E-mail: idvoretzkaya@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2970-512X> (corresponding author)

Alexander Yu. Uvarov — Doctor of Sciences in Pedagogy, Leading Researcher at the Axel Berg Institute of Cybernetics and Educational Computing, Federal Research Center "Informatics and Control" RAS. E-mail: auvarov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1999-1943>

Abstract The schools' digital transformation process is considered as an integral part of the digital renewal of education that started more than half a century ago. The digital renewal combines changes in the educational environment, content, methods and organizational forms of educational, as well as in the management system of an educational organization. The ICT harnessing is stimulated by the penetration of digital technologies into all spheres of society. To realize the schools' digital transformation successfully, it is necessary to determine to what extent the country's schools are ready for transformational changes, to record the main differences between the upcoming changes and those that occurred during the development of digital technologies by schools in past years. The article presents the results of a study carried out as part of a project to monitor the digital transformation of educational organizations at the federal level, in which all regions of the country participated. The distribution of schools according to maturity levels is given, which are determined on the basis of a framework model of the process of digital school renewal. The groups of schools located at each level are described. It is shown that the indicators used today for the implementation of digital technologies in education (digital renewal of schools) make it possible to record innovative processes that occur at the initial stages of digital renewal. There is a need to develop indicators to recognize the changes occurring during the digital transformation and associated with the expansion of the traditional classroom system and the transition to a personalized learning system.

Keywords digital transformation, computerization of education, informatization of education, digital renewal of education, monitoring surveys

For citing Dvoretzkaya I.V., Uvarov A.Yu. (2025) On Schools' Digital Transformation Readiness. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 140–168 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-19763>

Указ Президента РФ¹ определил цифровую трансформацию ключевых отраслей экономики и социальной сферы, включая образование, в качестве одной из национальных целей развития Рос-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения 23.01.2025).

сии. Чтобы успешно вести работу по цифровой трансформации школы, необходимо знать, в какой мере общеобразовательные организации страны готовы к трансформационным изменениям.

В последние годы цифровая трансформация стала одной из ключевых задач в системе образования. В 2019–2021 гг. Министерство просвещения РФ в рамках федеральных проектов «Современная школа» и «Цифровая образовательная среда» провело Мониторинг цифровой трансформации общеобразовательных организаций, чтобы оценить готовность школ к цифровой трансформации и обеспечить педагогическое сообщество и управленцев актуальной информацией о ходе освоения цифровых технологий в школе. Процесс цифровой трансформации рассматривался в исследовании как составная часть начавшегося более полувека назад цифрового обновления образования, которое объединяет изменения образовательной среды, содержания, методов и организационных форм учебной работы, а также изменения системы управления образовательной организацией. В ходе мониторинга проведено комплексное исследование интеграции цифровых технологий в деятельность общеобразовательных организаций, которые реализуют программы начального, основного и среднего общего образования. Задача состояла в том, чтобы не только оценить готовность школ к изменениям, но и выработать подходы к эффективным управленческим решениям, обеспечивающим интеграцию цифровых технологий в обучение. Сделанные в ходе мониторинга аналитические заключения о состоянии цифровой трансформации образовательных организаций были представлены региональным и муниципальным органам государственной власти, осуществляющим государственное управление в сфере образования, а также школам, принимавшим участие в проекте. Результаты выполненного исследования широко освещались на научных конференциях и семинарах, нашли отражение в публикациях, которые подготовили его участники² [Горяйнова и др., 2022; Дворецкая, Мерцалова, 2020; Ковалевский, 2020].

В данной статье представлены некоторые результаты выполненного исследования. В первом разделе раскрывается представление о цифровом обновлении как о рамке процесса цифровой трансформации школы. Во втором и третьем разделах приведены распределение школ по ступеням (этапам) цифрового обновления и оценка уровня их готовности к цифровой трансформации. В разделе, посвященном выводам и рекомендациям, выдвигаются предложения о ближайших перспективах работ по цифровой трансформации общеобразовательной школы.

² Цифровая трансформация в школах: результаты первого исследования. (2020, 16 октября): <https://sn.ria.ru/20200428/1570651144.html>; Цифровизация средней школы: цели, задачи, трудности трансформации (2021): <https://pressria.ru/20210618/953250016.html> (дата обращения 23.01.2025).

1. Цифровое обновление как рамка процесса цифровой трансформации школы

Процесс обновления школы в развивающейся цифровой среде (цифровое обновление) идет уже не одно десятилетие. Он охватывает изменения содержания, форм и методов обучения, организации работы школы. Традиционно он обсуждается как процесс внедрения компьютеров, информационно-коммуникационных или цифровых технологий в образование. Общеупотребительными собирательными маркерами этого процесса до недавнего времени служили термины «компьютеризация» и «информатизация образования». Сегодня все чаще говорят о «цифровизации»³ и «цифровой трансформации»⁴ школы.

1.1. Модели и описания цифрового обновления

Анализ литературы [Дворецкая, Уваров, Вихрев, 2020] показывает, что за последние десятилетия предложено более сорока теоретических описаний (моделей) процесса внедрения цифровых технологий в образование, обновления школ в развивающейся цифровой среде. Одна из классификаций этих описаний приведена в табл. 1.

Таблица 1. **Описания и модели процесса внедрения цифровых технологий в общем образовании [Дворецкая, Уваров, Вихрев, 2020]**

Тип концептуальных разработок	Вид	Характеристика	Примеры
Качественные описания	1.1. Футуристические описания	Описания возможных (желаемых) изменений в работе образовательных организаций (прогноз развития)	Доклад президенту Французской Республики об информатизации образования в стране ⁵
	1.2. Направления и этапы развития	Качественные описания изменений в образовательных организациях (прошлых, текущих, будущих). Используются для описаний прошлого, настоящего и/или будущего (желаемого) состояния образовательных организаций	Концепция информатизации школьного образования [Ершов, 1988]

³ Технологический термин «цифровизация» («дигитализация») означает переход к записи, обработке, хранению, передаче и представлению информации (данных) в цифровой форме с использованием цифровых устройств. Иногда ошибочно используется вместо термина «цифровая трансформация».

⁴ Цифровая трансформация — процесс, приводящий к изменению качественных характеристик и внутренней структуры объекта, он направлен на достижение определенных целей и широко поддержан использованием цифровых технологий. Цифровая трансформация включает цифровизацию как технологическую составляющую.

⁵ Simon J.-C. (1980) L'éducation et l'Informatisation de la Société. Rapport au Président de la République V. Giscard d'Estaing: <https://epi.asso.fr/revue/histo/h80simon.htm> (accessed 13 January 2025).

Тип концептуальных разработок	Вид	Характеристика	Примеры
	1.3. Нормативные описания	Рекомендации, требования, стандарты. Содержат унифицированные качественные показатели, ориентированные на все образовательные организации	Рамка компании <i>Google</i> ⁶
Модели	2.1. Натурные модели, описание примеров для подражания	Демонстрационная или тиражируемая модель, фиксирующая опыт построения перспективной образовательной организации, которая рассматривается как желаемое (целевое) состояние школы на данном уровне развития цифрового обновления	Модель мониторинговых Тиражируемая модель <i>Summit Learning</i> ⁷
	2.2. Формализованные практикоориентированные модели	Модель фиксирует аспекты и показатели цифрового обновления, а также инструменты для их оценки. Используется в системах поддержки и/или планирования работы образовательных организаций	<i>DigCompOrg</i> [Kampylis, Punie, Devine, 2015]
	2.3. Формализованные теоретические модели	Модель включает аспекты и показатели развития цифрового обновления, а также, возможно, закономерности их изменений. Кроме того, предлагает инструменты для их оценки	ICTE-MM [Solar, Sabattin, Parada, 2013]

До начала массового проникновения цифровых технологий в школу, когда процесс цифрового обновления еще только намечался, получили распространение качественные описания, которые помогали формировать общее видение будущего, планировать предстоящие изменения. Сначала это были «футуристические описания», но по мере конкретизации планов внедрения цифровых технологий в школу появились модели, которые содержали показатели, возможные этапы и ожидаемые состояния данного процесса — такие описания можно квалифицировать как «направления и этапы развития». По мере развертывания процесса освоения школами цифровых технологий появились «нормативные описания», которые фиксировали требования, рекомендации, стандарты по отдельным составляющим этого процесса: подготовка педагогов, оборудование школы и т.п. Эти требования менялись по мере перехода школы на новый этап цифрового обновления.

⁶ Google for Education Transformation Center: <https://edutransformationcenter.withgoogle.com/#/explore> (accessed 13 January 2025).

⁷ Summit Learning: <https://www.summitlearning.org/> (accessed 13 January 2025).

Долгое время в отечественной литературе существовало представление о трех этапах цифрового обновления образования, введенное более тридцати лет назад в первой концепции информатизации образования⁸:

- компьютеризация образования (1-й этап) — оснащение школ компьютерами и формирование компьютерной грамотности учащихся и педагогов;
- ранняя информатизация образования (2-й этап) — применение ИКТ при изучении отдельных дисциплин;
- зрелая информатизация образования (3-й этап) — интеграция ИКТ в учебный процесс.

В конце нулевых годов в мире наметился новый, четвертый этап цифрового обновления. В книге «Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие» дано развернутое описание модели «новой школы». Разработку и широкое распространение этой модели авторы называют трансформацией отечественной школы [Асмолов, Семенов, Уваров, 2010. С. 41]. Появились школы, в которых педагоги начали практические поиски в этом направлении [Водопьян, Уваров, 2016; Водопьян, 2022]. При этом процесс цифрового обновления на каждой ступени опирается на достижения предыдущих этапов, и система образования продолжает решать поставленные задачи на новом уровне.

1.2. Этапы цифрового обновления школы

Цифровая трансформация образования сегодня затрагивает школы по всему миру. Ее рассматривают как очередной этап цифрового обновления и связывают с переходом от традиционного к «умному образованию» (*smart education*) с построением «умной школы» (*smart school*) [Zhu, Yu, Riezebos, 2016]. Цифровая трансформация образования представляет собой «синхронизированное изменение образовательной среды (физической и цифровой), используемых педагогических практик (учебно-методических материалов, методов и форм учебной работы), а также организации работы школы. Все эти изменения опираются на использование цифровых технологий. Главная цель цифровой трансформации образования — полноценное личностное развитие, формирование познавательной самостоятельности, овладение метапредметными компетенциями и освоение всего предметного материала каждым обучаемым» [Уваров и др., 2021. С. 7].

На рис. 1 представлены четыре ступени цифрового обновления школы: компьютеризация, ранняя информатизация, позд-

⁸ Концепция информатизации образования (1998). *Информатика и образование*, № 6, сс. 3–29.

няя (зрелая) информатизация и цифровая трансформация образования.

Очевидно, что образовательные организации находятся в разных условиях, движутся по пути цифрового обновления с разной скоростью и находятся на разных ступенях этого процесса.

Рис. 1. Четыре ступени цифрового обновления школы



Актуальная ступень цифрового обновления определяет текущее состояние и ближайшие перспективы развития школы. Она характеризует не только имеющееся техническое оснащение школы, уровень компьютерной грамотности педагогов, доступные цифровые образовательные ресурсы, но и прежде всего коллективный опыт использования цифровых технологий в повседневной работе школы. Осознание достигнутой ступени цифрового обновления помогает педагогическому коллективу яснее представлять результаты, которые могут быть достигнуты на следующем этапе развития школы, готовить и реализовывать планы преобразования учебного процесса с использованием цифровых технологий. Как правило, эти результаты достигаются на той же или на следующей ступени цифрового обновления. Соответственно к решению задач цифровой трансформации в полной мере готовы лишь те образовательные организации, которые находятся на этапе поздней (зрелой) информатизации. Цифровая трансформация означает обновление и учебного процесса, и функцио-

нала педагогов, и традиционной организации школы. Поэтому за рубежом слово «цифровая» все чаще опускают и называют происходящие изменения трансформацией школы.

Представление о цифровом обновлении образования позволяет вписать цифровую трансформацию в существующие модели внедрения цифровых технологий в школу и рассматривать ее как очередной этап цифрового обновления. Продвижение образовательных организаций по ступеням цифрового обновления и их преобразование с использованием цифровых технологий можно интерпретировать как продвижение школ по пути к цифровой трансформации.

По мере оснащения школ цифровыми технологиями и внедрения их в учебную работу становятся доступны фактические данные, которые используются для разработки моделей, помогающих наблюдать и направлять цифровое обновление на множестве образовательных организаций (табл. 1). Эти модели можно разделить на три группы: натурные, формализованные практикоориентированные, формализованные теоретические.

Натурные модели представляют собой функционирующие образовательные организации, которые демонстрируют «целевое состояние» школы в процессе цифрового обновления на современном для участников работ уровне развития цифровых и педагогических технологий. Они являются источником новых организационно-методических и педагогических решений в отношении миссии, устава, образовательных программ, учебно-методических материалов, инструментов и сервисов для организации образовательной работы, требований к подготовке и профессиональному развитию педагогов, характеристик образовательной среды и учебного оборудования, регламентов работы, функциональных обязанностей сотрудников и т.п., а также служат образцами для их тиражирования.

Формализованные практикоориентированные модели фиксируют те аспекты и показатели цифрового обновления школ, которые описывают этот процесс на множестве школ. Вместе с показателями цифрового обновления в эти модели включаются и инструменты для их оценки. Формализованные практикоориентированные модели предназначены для изучения, поддержки и/или планирования работы образовательных организаций, осваивающих цифровые технологии. Каждая школа по мере освоения этих технологий изменяется в своем, только ей свойственном темпе, и множество точек в пространстве цифрового обновления, отражающих состояние той или иной школы, образует облако. Изменение конфигурации этого облака позволяет судить о ходе цифрового обновления на совокупности наблюдаемых образовательных организаций. На ранних этапах насыщения школ цифровыми технологиями такие показатели, как «число учащихся, приходящихся

на один компьютер», «доля переподготовленных педагогов», вошли в формы статистической отчетности и использовались для оценки результативности проектов по внедрению цифровых технологий в образование.

По мере того как расширяется использование педагогами цифровых технологий, быстро растет количество показателей для описания процесса цифрового обновления. Если в модели *Vesta* (середина нулевых годов) использовался 31 показатель, то десять лет спустя в модели *DigCompOrg* их стало 74. Сегодня формализованные практикоориентированные модели часто служат основой специализированных консультационных систем, например SELFIE⁹. Эти модели помогают администрации и педагогическому составу школ осознать происходящие изменения и управлять инновационным процессом.

Формализованные теоретические модели тоже фиксируют показатели процесса цифрового обновления школы. Это прототипы гипотетических и практикоориентированных моделей, они представляют главным образом академический интерес. Гипотетические модели используются при формулировании и обсуждении гипотез относительно хода цифрового обновления школы и интерпретации собранных фактических данных. Практикоориентированные модели могут служить основой для подготовки и проведения полевых исследований.

В ходе подготовки Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций и планирования сбора данных участники проекта опирались на опыт разработки и использования формализованных практикоориентированных моделей. Основными источниками идей служили показатели европейской модели *DigCompOrg* [Kampylis, Punie, Devine, 2015] и инструменты сбора данных, применяемые в ряде моделей для изучения уровня освоения школами цифровых технологий [Balaban, Begicevic Redjic, Klasmer Calopa, 2018; Begicevic Redjic, Balaban, Zugec, 2021; Дворецкая, Уваров, Вихрев, 2020]. Используемые в этих моделях показатели предназначались для наблюдения за школами, находящимися на первых трех ступенях цифрового обновления. Некоторые из них, например, скандинавские модели [Siljebo, 2022; Tanhua-Piiroinen, Jarmo, 2021], изменяли состав показателей по мере того, как школы переходили на следующую ступень. Однако переход школ к цифровой трансформации еще только начался, и показатели для оценки этого перехода в настоящее время разрабатываются. Обсуждение цифровой трансформации как нового, четвертого этапа цифрового обновления позволяет приближенно оценивать готовность системы образования к переходу на четвертую ступень на основании долей школ, находящихся

⁹ <https://education.ec.europa.eu/selfie>

на разных ступенях цифрового обновления. Для построения такой оценки можно использовать широко распространенные показатели и строить, в том числе на их основе, новые.

Главным инструментом для оценки цифрового обновления школы на первой ступени этого процесса служили показатели развития цифровой среды школы, ее насыщения цифровым оборудованием [Mominó, Carrere, 2016]. В статистической отчетности школ появились такие индикаторы, как отношение числа обучающихся к количеству установленных в школе компьютеров, доступность и скорость интернета, наличие периферийного оборудования. Эти индикаторы отражали условия для совершенствования учебного процесса и лишь косвенно позволяли судить о реальных изменениях в учебной работе. На второй ступени цифрового обновления стали появляться индикаторы для оценки использования цифровых технологий в работе школы, и по мере развития цифровых технологий их количество росло. На третьей ступени, когда возникла тесная связь между проникновением ИКТ в учебный процесс и педагогическими инновациями, возросла роль индикаторов, которые характеризуют развитие методов и процедур управления инновационными процессами.

В цифровом обновлении школы выделяются три базовых процесса [Уваров и др., 2021]:

- развитие цифровой образовательной среды (главный ресурс кардинальных инноваций);
- обновление учебного процесса (основного производственного процесса каждой школы);
- обновление функционирования школы, которая осуществляет учебный процесс и обеспечивает его обновление.

Показатель, характеризующий каждый из этих процессов, описывает определенный аспект цифрового обновления и может использоваться для оценки его развития. Однако такие оценки оказываются односторонними. Наблюдения, выполненные в ходе подготовки Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций [Дворецкая, Мерцалова, 2020], подтверждают гипотезу, что развитие указанных процессов идет в школах неравномерно и на практике они далеко не всегда согласованы. Наряду со школами, которые насыщены цифровыми устройствами и инструментами, но не применяют их в учебной работе, есть школы, где довольно бедная цифровая инфраструктура активно используется как на уроках, так и для внеурочной работы. К схожим выводам приходят и другие исследователи процессов внедрения цифровых технологий в школе [Balaban, Begicevic Redjerp, Klasmer Calopa, 2018; Begicevic Redjerp, Balaban, Zugec, 2021]. Для оценки цифрового обновления требуется инструмент, кото-

рый объединял бы три вышеупомянутых показателя и давал более ясную картину освоения цифровых технологий, что позволяло бы подходить к разным группам школ адресно. Таким инструментом может служить кластерная модель процесса информатизации школы [Уваров, 2011]. Она дает возможность группировать школы в зависимости от значений описывающих их показателей так, чтобы школы из одного кластера были похожи между собой в большей степени, чем на школы других кластеров. Поэтому дополнительно к оценкам по отдельным показателям проведена кластеризация вошедших в выборку школ. Соответственно прогресс цифрового обновления школы оценивался тремя показателями:

- развитие цифровой среды и ее готовность к работе по технологической модели «один ученик — один компьютер»;
- уровень инновационной учебной работы, поддержанной цифровыми технологиями;
- наличие и качество программы развития образовательной организации.

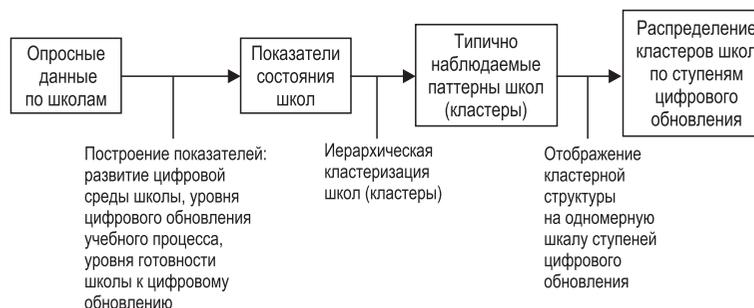
Совокупность этих оценок позволяет зафиксировать продвижение отдельных школ по ступеням цифрового обновления, что свидетельствует об их готовности к цифровой трансформации.

2. Анализ цифрового обновления

2.1. Модель исследования

С целью распределения школ по ступеням цифрового обновления проведен многоэтапный анализ, включающий статистические методы и содержательную интерпретацию результатов вычислений. Подробная схема приведена на рис. 2.

Рис. 2. Схема исследования



Вначале построены показатели состояния отдельных аспектов цифрового обновления в школах. Далее мы провели кластерный анализ и выделили типично наблюдаемые паттерны школ. После этого была получена интегральная оценка уровня цифрового об-

новления школы, для чего кластерная структура школ отображена на шкале ступеней цифрового обновления. Ниже приведено подробное описание анализа.

2.2. Выборка и сбор данных

Для оценки готовности российских школ к цифровой трансформации использовались данные, собранные весной 2021 г. в ходе Мониторинга цифровой трансформации образовательных организаций¹⁰. В обследовании участвовали 729 школ из 85 субъектов Российской Федерации. Среди них были школы из 14 субъектов РФ, которые в 2020 г. прошли отбор и включились в федеральный проект «Цифровая образовательная среда»¹¹, в ходе исследования показатели участвующих в проекте школ мы сравнили со школами из других регионов страны.

От каждого региона в обследовании участвовали не менее шести школ. В соответствии с требованиями проекта в каждом регионе среди отобранных общеобразовательных школ обязательно были и городские, и сельские. Отбор школ для мониторинга проводил региональный координатор проекта — сотрудник регионального управления образования. Каждая из отобранных школ обладала признанным в регионе опытом внедрения цифровых технологий в учебный процесс и техническими условиями, необходимыми для онлайн-анкетирования учащихся и педагогов. Таким образом, сформированная выборка смещена в сторону школ — лидеров внедрения цифровых технологий в обучение.

В ходе мониторинга на каждую школу составлялся паспорт — пакет информации, которая формировалась из статистических отчетов, а также проводилось анкетирование (онлайн-опрос) руководителей общеобразовательных организаций (более 2,3 тыс. человек), учителей (более 15 тыс. человек) и учащихся 9–11-х классов (более 20,3 тыс. человек). Специально подобранные эксперты — специалисты по цифровым технологиям в школьном образовании, имеющие опыт работы в образовательных организациях, — посетили от одной до четырех школ в каждом из регионов проекта. Экспертные визиты проводились с целью получения независимых качественных оценок хода цифрового обновления школы и соотнесения их с результатами проводившихся онлайн-опросов. Программа экспертных визитов включала:

- знакомство с сайтом, организационно-распорядительной и другой документацией, позволяющей судить о текущем состоянии и планах развития цифрового обновления школы;
- оценку образовательной среды школы в целом и фактического состояния цифровой образовательной среды;

¹⁰ <https://цифровизацияшкол.пф>

¹¹ <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>

- посещение занятий, на которых учителя использовали цифровые технологии в учебном процессе;
- проведение интервью с руководителями и лидерами цифрового обновления школы.

Перед посещением школ с экспертами проведен установочный семинар для согласования их оценочных позиций. На семинаре обсуждались программа мониторингового визита, процедуры сбора данных, их оформление и представление.

В ходе первичной обработки данных результаты онлайн-опросов из 242 школ забракованы из-за их неполноты. Для дальнейшего анализа отобраны школы, от которых поступили полноценно заполненные опросники школьных координаторов, школьных руководителей и учителей. В итоге сформирована выборка из 487 школ.

2.3. Построение показателей состояния школ и выделение кластеров школ

Для многоаспектной оценки готовности школ к цифровой трансформации использовались три оценки: обновление цифровой образовательной среды, цифровое обновление учебного процесса и готовность школы к цифровому обновлению, а также интегральная оценка ступени цифрового обновления, на которой находится школа.

2.3.1. Обновление цифровой среды

Полвека назад образовательная среда школы ограничивалась учебным помещением, учебными книгами и наглядными пособиями, демонстрационным и другим оборудованием. В последние десятилетия по мере развития цифровых технологий все больше ее составляющих «цифровизируется», формируя цифровую среду школы. Она образует материальную основу для цифрового обновления образования, поскольку всем участникам учебного процесса нужен доступ к современным цифровым инструментам обработки и хранения информации, к цифровым учебно-методическим материалам и сервисам. В ходе Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций собраны данные о разных составляющих цифровой среды: о стационарных и переносных компьютерах, демонстрационном и другом периферийном оборудовании, серверном и сетевом оборудовании, используемых программных средствах и др. Источником информации для оценки оснащенности цифровой среды служили данные, содержащиеся в паспорте школы.

Проведенный анализ показал, что наиболее представительным обобщенным показателем развития, т.е. уровня оснащения, цифровой среды является отношение количества имеющихся в школе персональных компьютеров для учебной работы, вклю-

чая планшеты и ноутбуки, к численности учащихся. Для дальнейших расчетов выделены четыре уровня оснащенности цифровой среды (табл. 2). Уровни определены на основе доступной статистики, характеризующей оснащенность школ в развитых странах компьютерной техникой. На протяжении последних нескольких лет число компьютеров в школах растет. Тем не менее во многих системах школьного образования, включая развитые страны [Fraillon et al., 2020], этот показатель не превышает 0,1, и при таких условиях возможности внедрять в учебную работу отдельные цифровые инструменты у учителя весьма ограничены. Чтобы организовать учебную работу в малых группах с использованием компьютеров, один компьютер должен приходиться на 3–4 ученика. Увеличение количества компьютеров позволяет проводить отдельные уроки с использованием персональных компьютеров или ноутбуков для индивидуальной работы в классе, чаще организовывать проекты, выполняемые в малых группах с использованием цифровых технологий. В школах, где отношение количества компьютеров к численности учащихся близко к единице (0,8–1,0), есть технологические условия для индивидуализации обучения в цифровой среде, так как компьютеры и интернет доступны обучаемым практически на каждом уроке [Bingham et al., 2018; Fraillon et al., 2020]¹².

Таблица 2. Четыре уровня показателя развития цифровой среды школы (отношение количества подключенных к интернету персональных компьютеров к численности учащихся в школе)

Уровень	Значение	Характеристика уровня оснащенности цифровой среды школы
ЦС1	< 0,1	Уровень технологического оснащения, который сегодня достижим во многих системах школьного образования, в том числе в развитых странах [Fraillon et al., 2020]. На практике он позволяет внедрять отдельные цифровые инструменты для учебной работы, но цифровые технологии на уроке используются преимущественно учителем
ЦС2	0,1–0,3	Уровень технологического оснащения, на который вышли многие школы в развитых странах [Ranguelov et al., 2011]. В дополнение к традиционным формам обучения у учителей появляются возможности для организации учебной работы в малых группах [Schwartz, 2021]
ЦС3	0,3–0,8	Уровень технологического оснащения достаточен для частичной организации индивидуальной учебной работы обучающихся в цифровой среде школы [European Commission. Directorate General for the Information Society and Media, 2013]. На практике у учителей появляется больше возможностей для организации учебной работы в малых группах с использованием цифровых технологий [Schwartz, 2021]
ЦС4	0,8–1,0	Уровень технологического оснащения, достаточный для осуществления персонализированной модели учебной работы [Bingham et al., 2018; Fraillon et al., 2020] почти всех обучающихся

¹² Опыт проектов *One laptop per child* показывает, что доступность не означает практического использования цифровых технологий для изменения учебной работы. Об интегральной оценке изменения работы школы см. ниже.

Таким образом, в исследовании используются четыре градации развития цифровой среды, которые выбраны с учетом опубликованных данных многолетних статистических наблюдений за процессами внедрения ИКТ в разных системах образования. Эти градации позволяют оценить уровень технологической оснащенности школы, необходимый и достаточный для тех или иных изменений в ее работе.

2.3.2. Цифровое обновление учебного процесса

Модель SAMR выделяет четыре уровня интеграции цифровых технологий в учебный процесс. Как показывает практика, если педагогам становятся доступны цифровые инструменты, они начинают использовать их для замещения традиционных средств работы с информацией без корректировки сложившихся производственных процедур — не меняя функциональность. Внедрение цифровых технологий на уровне замещения характерно для первых двух ступеней цифрового обновления. Здесь цифровые технологии не оказывают значимого влияния на содержание, организационные формы и методы учебной работы. Переход на третью ступень цифрового обновления и собственно к цифровой трансформации предполагает, что цифровые технологии используются на следующих двух уровнях SAMR — на уровнях модификации и трансформации, которые требуют внесения качественных изменений в работу педагогов: поддержанных внедрением цифровых технологий инновационных методов и организационных форм учебной деятельности. Для фиксации такого перехода в исследовании использована методика расчетов, разработанная ранее для анализа результатов анкетирования педагогов и руководителей школ в проекте SELFIE [Дворецкая, Уваров, 2020]. Она основана на анализе композиций мнений школьных руководителей и учителей об использовании в школе инновационной учебной работы, поддержанной цифровыми технологиями. По результатам опроса построен вектор признаков, позволяющий связать оценку обновления учебного процесса в школе с четырехуровневой шкалой зрелости инновационного процесса¹³.

Четыре уровня цифрового обновления учебного процесса, которые представлены в табл. 3, соответствуют четырем уровням развития инновационного процесса в школе¹⁴. На начальном уровне сохраняется преимущественно традиционный подход к осуществлению учебной работы, а инновационные процессы не находят активной поддержки со стороны школьного руководства (УП1). На следующем уровне внедрение и использование поддержанной цифровыми технологиями учебной работы происхо-

¹³ Подробное описание процедуры см. в [Водопьян, Дворецкая, Уваров, 2023].

¹⁴ Подробное описание методики оценивания приведено в [Дворецкая, Уваров, 2020].

дит несистемно, случайно, ими занимаются либо отдельные учителя, либо отдельные школьные руководители (УП2). На уровне УП3 использование инновационных способов учебной работы, поддержанных цифровыми технологиями, становится управляемым процессом. На высшем уровне цифрового обновления (УП4) находятся школы, в которых действует целостная система внедрения и использования поддержанных цифровыми технологиями инновационных способов учебной работы. Показатель уровня цифрового обновления строился на основе сопоставления результатов опросов учителей и руководителей в каждой школе.

Таблица 3. Четыре уровня цифрового обновления учебного процесса (УП)

Уровень	Характеристика уровня цифрового обновления учебного процесса
УП1	Освоение поддержанных цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы в школе не обсуждается и не планируется
УП2	Школа планирует освоение поддержанных цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы. В школе имеются устойчивые образцы их использования. Есть педагоги-лидеры, которые начали осваивать и использовать такие методы, и их влияние растет
УП3	Школьный коллектив целенаправленно работает над использованием поддержанных цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы. Их освоили и регулярно используют многие учителя
УП4	Освоение и использование поддержанных цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы стало составной частью повседневной работы школьного коллектива. Имеются документированные подтверждения успешности ведущейся инновационной работы и использования новых педагогических практик в течение учебного года на протяжении двух-трех лет

2.3.3. Готовность школы к цифровому обновлению

Готовность школы развиваться оказывает определяющее влияние на все процессы ее цифрового обновления, включая изменение организационной культуры, развитие образовательной среды, пересмотр производственных процедур, штатного состава, а также функционирования системы профессионального развития работников школы. Показателем готовности школы к цифровому обновлению может служить наличие и качество плана такой работы. Соответствующие мероприятия могут входить в программу развития школы или в самостоятельный план ее информатизации. Цифровая трансформация предполагает активное вовлечение в разработку, обсуждение и выполнение такого плана всех педагогов. Без такого вовлечения у членов школьного коллектива невозможно сформировать общее, согласованное видение ожидаемых результатов и хода внедрения цифровых технологий в работу школы. Таким образом, при оценке готовности школы к цифровому обновлению требуется учитывать не только наличие плана такой работы, но и степень участия в его разработке и обсуждении членов педагогического коллектива.

Таблица 4. Четыре уровня готовности школы к цифровому обновлению (ГР)

Уровень	Характеристика уровня готовности школы к цифровому обновлению
ГР1	Цифровое обновление не входит в число приоритетов у педагогов школы и не содержится в планах развития школы
ГР2	Работы по цифровому обновлению не содержатся в планах развития школы или включены туда формально. Однако отдельные педагоги начинают участвовать в обсуждении или подготовке такого плана
ГР3	Работы по цифровому обновлению включены в планы развития школы. Некоторые учителя принимали участие в обсуждении стратегического документа
ГР4	Работы по цифровому обновлению включены в планы развития школы. О них осведомлены все учителя, и многие принимают участие в их осуществлении

Полученные в ходе мониторинга комбинации ответов школьных администраторов или координаторов и учителей на вопросы о планах цифрового обновления, которые позволяют судить об их осведомленности об этих планах и об участии в их разработке и обсуждении, использовались для построения четырехуровневой качественной шкалы, которая характеризует готовность школы к развитию цифровой среды (табл. 4). Градации шкалы получены на основе сопоставления ответов двух групп опрошенных¹⁵. Выделенные четыре уровня позволяют качественно оценить готовность школы к развитию. На первом уровне (ГР1) планы цифрового обновления школы¹⁶ отсутствуют, а их разработка не планируется. На втором уровне (ГР2) работы по цифровому обновлению не содержатся в планах развития школы или включены туда формально, однако их подготовка считается необходимой, обсуждается среди педагогов, в нее вовлечены школьные руководители и отдельные учителя. На третьем уровне (ГР3) в школе есть ядро учителей, которые принимали участие в разработке и обсуждении планов цифрового обновления, многие учителя осведомлены о таком документе. На четвертом уровне (ГР4) в школе систематически проводят обсуждение и уточнение планов цифрового обновления, и в эту работу вовлечена заметная часть учителей.

2.3.4. Интегральная оценка уровня цифрового обновления школы: распределение кластеров школ по ступеням цифрового обновления

Каждую из приведенных выше шкал можно использовать для оценки готовности школы к решению задач цифровой трансформации. Однако на практике процессы цифровой трансформации разворачиваются в школах неравномерно. Например, в выборке присутствуют и хорошо оснащенные школы, где недостаточно полно используют возможности имеющихся цифровых устройств, и школы, где интенсивно используется слабо развитая цифровая среда [Дворецкая, Мерцалова, 2020]. Сочетание значений трех вы-

¹⁵ Описание методики оценивания приведено в [Дворецкая, Уваров, 2020].

¹⁶ Их называют планами внедрения цифровых технологий, информатизации, цифровизации, цифровой трансформации и т.п.

деленных переменных дает 64 потенциально возможные группы школ. Чтобы выявить близость школ по совокупности этих показателей и разнести их по ступеням цифрового обновления, проведена кластеризация школ подобно тому, как она проводилась при выделении уровней показателя обновления учебного процесса.

На первом шаге для анализа трех порядковых переменных (обновления цифровой образовательной среды, обновления учебного процесса и готовности школы к развитию) применялся алгоритм иерархической кластеризации со средней связью [Šulc, Řezanková, 2019]. Чтобы учесть имеющиеся в выборке наблюдения с уникальными значениями переменных [Jones, 1972], использована мера обратной частоты появления (*inverse occurrence frequency*), поскольку предполагалось, что школ, находящихся на высших ступенях цифрового обновления, сравнительно немного. Таким образом, множество всех школ выборки ($N = 487$) распалось на 13 групп, количество которых было оценено как оптимальное. Полученные кластеры должны образовывать типичные наблюдаемые паттерны школ, которые складываются в ходе их цифрового обновления.

На втором шаге полученная кластерная структура отображалась на одномерную шкалу ступеней цифрового обновления школы [Уваров и др., 2021], чтобы охарактеризовать происходящие в них процессы с точки зрения типичных для каждой ступени качественных изменений.

3. Результаты

В табл. 5 приведено распределение школ по уровням показателей, которые выбраны для оценки их состояния в процессе цифрового обновления. Сравнительно небольшая доля школ (17,85% выборки) находится на третьем и четвертом уровне оснащенности цифровыми технологиями. Однако более чем в трети школ отношение количества компьютеров, предназначенных для учебной работы, к численности учащихся не превышает 0,1, что существенно ограничивает возможности использования цифровых технологий в учебной работе.

В большинстве школ (71,05%) педагогические коллективы знакомы с возможностями использования поддержанных цифровыми технологиями инновационных способов учебной работы, однако лишь отдельные педагоги включились в их освоение и использование. В немалом количестве школ (11,5%) их освоение не обсуждается и не планируется.

Лишь в 15,81% школ работы по цифровому обновлению включены в планы развития школы и их обсуждают учителя. Систематически работа по цифровому обновлению ведется лишь в 8,83% школ, где о ней осведомлены все учителя и многие из них принимают в этом участие.

Таблица 5. Распределение школ по уровням показателей цифрового обновления

Показатели	Доля школ (%)			
	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4
Оснащенность цифровой среды (ЦС)	34,70	47,43	13,96	3,90
Обновление учебного процесса (УП)	11,50	71,05	16,02	1,44
Готовность к развитию (ГР)	49,28	34,91	6,98	8,83

Анализ распределения школ по уровням цифрового обновления дает представление о состоянии этого процесса в целом. Однако цифровое обновление идет в значительной мере стихийно, и в абсолютном большинстве школ (84,19%) оно не планируется либо планируется формально. Неудивительно, что комбинации значений выбранных показателей по отдельным школам сильно разнятся. Школы, находящиеся на первой ступени цифрового обновления, могут серьезно заниматься своим развитием, а в школах на последующих ступенях этот процесс может идти лишь под действием внешних факторов, таких как централизованные поставки техники, обновление подключений к интернету, введение централизованных автоматизированных информационных систем и т.п. Поэтому показатели, приведенные в табл. 5, могут давать одностороннее представление о происходящем в школах. Чтобы получить более целостную картину, требуется выявить реальные комбинации значений этих показателей по школам с помощью кластерного анализа.

В табл. 6 приведены результаты кластеризации школ по трем показателям: оснащенность цифровой среды (ЦС), обновление учебного процесса (УП) и готовность школы к развитию (ГР), и указано количество школ в каждом кластере. Использовался алгоритм иерархической кластеризации со средней связью, который позволяет выявлять наиболее типичные группы школ, а также выделять редко встречающиеся паттерны. Поэтому наряду с группами, объединяющими сравнительно большое количество школ, выявлены небольшие группы, состоящие из 2–3 школ, с редко встречающимися комбинациями значений показателей.

Около трети всех школ выборки (31,62%) находятся на начальной ступени цифрового обновления. В этих школах показатель оснащенности цифровой среды минимален. В 1,82% школ все три показателя имеют минимальное значение (кластер КМП-3). Здесь цифровое обновление не входит в число приоритетов школы, а освоение поддерживаемых цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы не обсуждается и не планируется. Вместе с тем в большинстве школ (29,36%), находящихся на первой ступени цифрового обновления (кластер КМП-1), педагогический коллектив осознает важность освоения работы в цифровой среде, и эти школы планируют вне-

дрение поддерживаемых цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы. В школе имеются устойчивые образцы использования цифровых технологий в учебной работе, есть педагоги-лидеры, которые начали осваивать и использовать такие методы, и их влияние растёт. На первой ступени выделяется группа (кластер КМП-2) из двух школ (0,41%), у которых показатель обновления учебного процесса находится на первом уровне, однако есть учителя, которые принимают участие в обсуждении и включении работ по цифровому обновлению в планы развития школы. Эти данные дают основание предположить, что в обозримом будущем на этапе компьютеризации останутся не более 1–2% школ, а большинство находящихся сегодня на этом уровне школ перейдет на следующую ступень цифрового обновления.

Таблица 6. Распределение школ по ступеням цифрового обновления и значения трех показателей по кластерам

	Кластер		Значение показателей			Количество школ	Доля в выборке (%)	
	Номер	Имя	Оснащенность цифровой среды	Обновление образовательного процесса	Готовность школы к развитию			
Ступени (этапы) цифрового обновления	I	1	КМП-1	ЦС1	УП2	ГР1, ГР2	143	29,36
		2	КМП-2	ЦС1	УП1	ГР3	2	0,41
		3	КМП-3	ЦС1	УП1	ГР1	9	1,85
						Всего	154	31,62
	II	4	РИН-1	ЦС2	УП2, УП3	ГР1, ГР2	225	46,20
		5	РИН-2	ЦС2	УП2	ГР2	21	4,31
		6	РИН-3	ЦС1	УП3	ГР1	24	4,93
		7	РИН-4	ЦС3, ЦС4	УП2	ГР3	3	0,62
		8	РИН-5	ЦС3, ЦС4	УП2	ГР4	5	1,03
		9	РИН-6	ЦС3, ЦС4	УП2, УП3	ГР2	32	6,57
						Всего	310	63,66
	III	10	ЗИН-1	ЦС4	УП3	ГР2	3	0,62
		11	ЗИН-2	ЦС2	УП3, УП4	ГР4	14	2,87
12		ЗИН-3	ЦС2	УП3	ГР3	3	0,62	
					Всего	20	4,11	
IV	13	ЦТО-1	ЦС3, ЦС4	УП3, УП4	ГР4	3	0,62	
					Всего	3	0,62	

Обозначения: КМП 1–3 – кластеры школ, соответствующие уровню компьютеризации; РИН 1–6 – кластеры школ, соответствующие уровню ранней информатизации; ЗИН 1–3 – кластеры школ, соответствующие уровню зрелой информатизации; ЦС 1–4 – кластеры школ, соответствующие уровню цифровой трансформации.

На второй ступени (ранняя информатизация) оказались шесть групп, объединяющих большинство (63,66%) школ выборки. Большинство этих школ входит в кластеры РИН-1 и РИН-2 (50,51%). Они имеют второй уровень технологического оснащения, который по-

зволяет поддерживать традиционную организацию учебной работы и дает возможность пробовать новые организационные формы, в частности работу в малых группах. В этих школах планируют освоение поддерживаемых цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы, здесь имеются устойчивые образцы их использования. Есть педагоги-лидеры, которые начали осваивать и использовать такие методы, и их влияние растёт. Школьный коллектив целенаправленно работает над использованием цифровых технологий для совершенствования учебного процесса. Вместе с тем цифровое обновление не входит в число приоритетов у педагогов школы, эти работы не указаны в планах развития школы или включены туда формально.

Среди школ, находящихся на второй ступени, выделяется кластер РИН-3, в который входит 4,93% школ. Несмотря на то что развитие цифровой среды в этих школах и их готовность к развитию соответствуют первому уровню, в них планируется освоение поддерживаемых цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы, имеются устойчивые образцы их использования, есть педагоги-лидеры, которые начали осваивать и использовать такие методы, и их влияние растёт. Для 8,63% школ, которые попали в кластеры РИН-4 — РИН-6, характерен высокий уровень развития цифровой среды. Здесь планируют или целенаправленно работают над использованием поддерживаемых цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы, имеются устойчивые образцы их использования, есть педагоги-лидеры, которые начали осваивать и использовать такие методы, а в ряде школ их освоили и регулярно используют многие учителя. Работы по цифровому обновлению включены в план развития школы (часто формально — РИН-6), а в некоторых школах (РИН-5 и РИН-5) педагоги участвуют в подготовке или обсуждении таких планов. Можно предположить, что по готовности к переходу на третью ступень цифрового обновления эти школы превосходят другие образовательные организации, находящиеся на второй ступени.

К третьей ступени отнесены три группы школ с высоким уровнем использования поддерживаемых цифровыми технологиями инновационных методов и организационных форм учебной работы (4,11% всех школ выборки). Большинство из них (2,87%) входят в кластер ЗИН-2, где высокий уровень показателя обновления учебного процесса сочетается с высоким уровнем показателя готовности школы к развитию. Работы по цифровому обновлению включены в планы развития этих школ, о ней осведомлены все учителя, и многие из них принимают участие в ее осуществлении. Возможно, их сдерживает недостаточная оснащённость цифровой среды (ЦС2), и после преодоления этого барьера школы смогут перейти на следующую ступень цифрового обновления.

На четвертой ступени оказалась группа из трех школ (0,62% выборки). В отличие от прочих школ здесь повседневное использование инновационных способов учебной работы, поддерживаемых цифровыми технологиями, стало нормой. Новые педагогические практики признаны успешными, а руководство школы вместе с педагогами ведет целенаправленную работу по цифровому обновлению. Вместе с тем эти школы только начали вносить трансформации в свою работу. В отличие от школ, которые уже полностью перешли к персонализированной организации учебной работы¹⁷, школы из кластера ЦТО-1 находятся в начале пути. Как показывает опыт одной из российских инновационных школ [Водопьян, 2022], цифровая трансформация включает качественные преобразования в работе учащихся и педагогов, появление новых ролей у школьной администрации и родителей. Этот непростой и длительный процесс будет разворачиваться в школах на протяжении предстоящего десятилетия, и требуются показатели, которые позволят фиксировать его развитие [Уваров, Водопьян, 2023].

Между 114 школами из 14 регионов страны, прошедшими в 2020 г. отбор и включенными в федеральный проект «Цифровая образовательная среда», и остальными 373 школами выборки значимых различий в готовности к цифровой трансформации не обнаружено¹⁸. Школы для участия в мониторинге отбирали работники региональных органов управления образованием по заданным им критериям. В регионах, которые прошли отбор для участия в проекте «Цифровая образовательная среда», были выбраны школы, которые, по мнению работников управления образованием, успешно используют цифровые технологии в своей работе. Отсутствие значимых отличий этих школ от школ в остальной части выборки свидетельствует о том, что вся выборка в основном состоит из школ, где цифровые технологии, по мнению органов управления образованием, используются успешно. Таким образом, полученные результаты характеризуют состояние процесса цифрового обновления на множестве сравнительно успешных школ.

4. Выводы и рекомендации

4.1. Текущие этапы цифрового обновления

Анализ данных, собранных в ходе Мониторинга цифровой трансформации общеобразовательных организаций, подтвердил предположение, что темпы продвижения по пути цифрового обновления разные у разных образовательных организаций, и школы находятся на разных ступенях этого процесса. Компьютеры как

¹⁷ См., например, проект *Summit Learning*: <https://www.summitlearning.org/> (accessed 13 January 2025).

¹⁸ Оценка при помощи двухвыборочного критерия Уилкоксона не выявила статистически значимых различий по трем переменным (*p-value* во всех случаях $>0,05$).

инструмент для обучения информатике начали внедрять в школу около сорока лет назад¹⁹, и их использование для обновления учебного процесса в тот период еще только обсуждалось. Сегодня более половины (63,66%) школ выборки перешли на вторую ступень цифрового обновления. Они накапливают опыт использования цифровых технологий при подготовке к занятиям, изучении учебных дисциплин и решении задач управления школой. Однако трансформация учебного процесса, переход от классно-урочной к персонализированной и результативной организации обучения пока не является перспективой их развития. Им требуется существенно расширить возможности цифровой образовательной среды, освоить новые цифровые инструменты и сервисы, создать возможности для целевого профессионального развития педагогов, для дизайна и освоения нового поколения образовательных программ, формирующего оценивания и т.п. Ориентиром для них будут являться школы, достигшие ступени поздней (зрелой) информатизации.

Почти каждая двадцатая школа (4,1% выборки) имеет развитую цифровую среду и активно использует ее для обучения, доступа к учебно-методическим материалам и управления учебным процессом. В этих школах цифровое обновление существенно продвинулось, и на повестку дня встает цифровая трансформация. Причинами задержек с переходом на следующую ступень, помимо недостатка необходимых дополнительных ресурсов, становятся:

- нехватка реальных и доступных для изучения примеров школ, которые внедрили новые организационно-педагогические и методические решения и добились с их помощью заметного повышения уровня учебных достижений учащихся;
- отсутствие организационно-педагогической поддержки, в частности доступных методических решений и специалистов по их внедрению, которые помогли бы школам выбрать и адаптировать к своим условиям новую модель учебной работы, внедрить ее в свою повседневную практику.

В отсутствие практически отработанных моделей трансформированной школы и доказательно результативных процедур их распространения массовый переход этих образовательных организаций на этап цифровой трансформации вряд ли возможен.

Несколько школ (0,62%) начали работу по цифровой трансформации. Это инновационные школы, которые ведут практико-

¹⁹ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 марта 1985 г. № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс».

ориентированную поисковую педагогическую работу. Найденные ими решения рано или поздно лягут в основу модели трансформированной школы, которую станут осваивать и развивать другие образовательные организации.

Около трети школ (31,62%) пока находятся на первой ступени цифрового обновления, в начале пути внедрения цифровых технологий в учебный процесс. Они далеки от решения задач цифровой трансформации, ближайшей перспективой для них является степень ранней информатизации. Одними из главных препятствий для большинства этих школ служат низкий уровень оснащенности образовательной среды и недостаточная готовность к развитию. Здесь использование цифровых технологий не выходит за рамки предмета информатики. Нужны проекты и инициативы, позволяющие дооснастить эти школы компьютерной техникой, одновременно расширяя использование цифровых инструментов и сервисов при изучении отдельных предметов.

4.2. Перспективные направления развития для школ в практике цифрового обновления

Важным шагом в ускорении цифрового обновления отечественной школы может стать осуществление инициативы Министерства просвещения РФ — разработка рекомендаций с описанием модели «идеальной школы»²⁰, которая охватывала бы все сферы учебного процесса. Такие рекомендации могут использоваться для формирования в образовательной организации образа желаемого будущего — коллективного, разделяемого всем образовательным сообществом видения цели и хода желаемых преобразований. Чтобы рекомендации по созданию «идеальной школы» были восприняты педагогическим коллективом и стали основой для практических действий, формируемый на их основе образ желаемого будущего должен быть понятен и достижим. Образовательные организации находятся на разных этапах цифрового обновления, поэтому требуется описать как минимум три модели:

- ранней информатизации (для школ на первой ступени цифрового обновления);
- поздней (зрелой) информатизации (для школ на второй ступени цифрового обновления);
- цифровой трансформации (для школ на третьей ступени цифрового обновления).

Разные описания нужны не только потому, что новаторы уходят вперед, а кто-то отстает. Каждая школа живет и действует в

²⁰ «Ничто и никогда не заменит личного контакта детей с учителем». Интервью с министром просвещения С. Кравцовым: <https://edu.gov.ru/press/4583/nichto-inikogda-ne-zamenit-lichnogo-kontakta-detey-s-uchitelem/> (дата обращения 19.01.2025).

своих специфических социальных, экономических, культурных условиях, и актуальные перспективы у школ, находящихся на разных этапах цифрового обновления, существенно разнятся. Соответственно нужны разные представления о возможном или желаемом будущем, которые лягут в основу подготовки и реализации программ развития конкретной школы. При переходе на очередной этап представление о необходимых и предстоящих преобразованиях у педагогов меняется. В реальности проведение этих преобразований осложняется тем, что возможности школы и муниципальных образований ограничены ресурсами и политикой развития образования, которая формируется на уровне региона и/или страны.

Опрос школ, который проводился многократно в ходе осуществления проекта «Информатизация системы образования» в 2006–2011 гг., показал, что для разных кластеров школ варианты перехода к следующему этапу цифрового обновления могут различаться [Уваров, 2011]. За прошедшие годы появились новые технологии, сменились образовательные приоритеты — а значит, у происходящих процессов будет иная динамика. Сделанный ранее вывод о нелинейности движения школ от кластера к кластеру необходимо адаптировать к текущему контексту. На примере школ, находящихся на ступени ранней информатизации, можно предположить, что школы кластеров РИН-1 и РИН-2 могут сделать акцент на усилении уже начатой работы по внедрению цифровых технологий — расширить их использование, охватив более широкий круг учебных предметов и большее количество уроков. Однако школы из кластера РИН-3, характеризующегося низкой технологической оснащённостью, вынуждены прежде всего преодолевать трудности, обусловленные ограниченным доступом к компьютерной технике: например, через использование личных устройств учащихся для домашней работы, через проектную работу, связанную с созданием учащимися цифровых артефактов.

Руководителям школ, педагогам и родителям нужны зримые примеры успешной реализации новых моделей работы, которые они могли бы изучить и перенести в свои школы. Такими примерами могут служить инновационные школы, находящиеся на продвинутых этапах цифрового обновления [Bingham et al., 2018; Fraillon et al., 2020]. Поиск и отбор таких школ, создание условий для изучения их опыта могут стать важными составляющими претворения в жизнь моделей «идеальной школы». Разработка отечественного инструмента, аналогичного SELFIE²¹, который будет дополнен инструментами, поддержанными цифровыми технологиями, и описаниями моделей «идеальной школы», поможет педагогическим коллективам выстраивать общее видение и раз-

²¹ <https://education.ec.europa.eu/selfie>

рабатывать планы своей работы, что значительно повысит способность школ к развитию.

Школьным руководителям и учителям важно понимать логику изменений, которые происходят вследствие интеграции в учебный процесс цифровых технологий: при этом условии они смогут продуктивно сравнивать текущие этапы развития школы с возможными стратегиями цифрового обновления, определять приоритетные задачи, искать дополнительные ресурсы и принимать обоснованные решения для дальнейшего улучшения образовательного процесса.

Выполненное исследование показало, что изменения, которые происходят на поздних этапах цифрового обновления — на ступенях зрелой информатизации и цифровой трансформации, трудно фиксировать с помощью анкетирования из-за ограничений, свойственных опросным методикам. Требуются объективные индикаторы, которые бы фиксировали изменения, связанные с расширением рамок традиционной классно-урочной системы и переходом к персонализировано-результативной организации обучения в ходе цифровой трансформации. Поиск надежных индикаторов, характеризующих процесс цифрового обновления на его высших ступенях, — актуальная исследовательская задача. Такие индикаторы возможны [Уваров, Водопьян, 2023], однако построение на их основе автоматизированных процедур для оценки развития процессов цифровой трансформации представляет предмет самостоятельных исследований.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 1929-14167 «Разработка многоаспектной модели процессов цифровой трансформации в общем образовании». Авторы выражают благодарность анонимным рецензентам журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за конструктивную обратную связь, которая способствовала совершенствованию настоящего материала.

Литература

1. Асмолов А.Г., Семенов А.Л., Уваров А.Ю. (2010) *Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие*. Москва: НексПринт.
2. Водопьян Г.М. (2022) На пути к смарт-школе: взгляд из классной комнаты. *Информатика в школе*, т. 21, № 2, сс. 35–38. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2022-21-2-35-38>
3. Водопьян Г.М., Дворецкая И.В., Уваров А.Ю. (2023) *К построению многоаспектной модели процесса цифрового обновления общеобразовательной школы*. М.: Образование и информатика.
4. Водопьян Г.М., Уваров А.Ю. (2016) От компьютерной грамотности и внедрения ИКТ к трансформации работы школы. *Информатика*, № 3, сс. 34–43.
5. Горяйнова А., Дворецкая И., Кочак Э., Мерцалова Т., Савицкий К. (2022) *Цифровое обновление российской школы*. М.: НИУ ВШЭ. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2692-7>

6. Дворецкая И.В. (2018) О сформированности общего видения на использование ИКТ в учебной работе в школе. *Наука и школа*, № 5, сс. 127–133.
7. Дворецкая И., Мерцалова Т. (2020) *Российские школы через призму мониторинга цифровой трансформации образования (анализ различительных возможностей инструмента)*. М.: НИУ ВШЭ.
8. Дворецкая И.В., Уваров А.Ю. (2020) Оценка использования в школе инновационной учебной работы, поддержанной цифровыми технологиями, на основе количественных данных. *Отечественная и зарубежная педагогика*, т. 1, № 2 (66), сс. 29–45.
9. Дворецкая И.В., Уваров А.Ю., Вихрев В.В. (2020) *Модели обновления общего образования в развивающейся цифровой среде*. М.: Торус пресс. <https://doi.org/10.30826/94588-284-3>
10. Ершов А.П. (1988) Информатизация: от компьютерной грамотности учащихся к информационной культуре общества. *Коммунист*, № 2, сс. 82–92.
11. Ковалевский Д. (2020) *Директор школы — агент цифровой трансформации*. Доступно по ссылке: <https://1sept.ru/news/65331> (дата обращения 13.01.2025).
12. Уваров А.Ю. (2011) *Информатизация школы: вчера, сегодня и завтра*. М.: Бином.
13. Уваров А.Ю., Вихрев В.В., Водопьян Г.М., Дворецкая И.В., Кочак Э., Левин И. (2021) Школы в развивающейся цифровой среде: цифровое обновление и его зрелость. *Информатика и образование*, т. 36, № 7, сс. 5–28. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2021-36-7-5-28>
14. Уваров А.Ю., Водопьян Г.М. (2023) О двух индикаторах процесса цифрового обновления школы. *Информатика и образование*, т. 38, № 5, сс. 5–15. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2023-38-5-5-15>
15. Balaban I., Begicevic Redjep N., Klacmer Calopa M. (2018) The Analysis of Digital Maturity of Schools in Croatia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 13, no 6, pp. 4–15. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.7844>
16. Begicevic Redjep N., Balaban I., Zucec B. (2021) Assessing Digital Maturity of Schools: Framework and Instrument. *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 30, no 5, pp. 643–658. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.1944291>
17. Bingham A.J., Pane J.F., Hamilton L.S., Steiner E.D. (2018) Ahead of the Curve: Implementation Challenges in Personalized Learning School Models. *Educational Policy*, vol. 32, no 3, pp. 454–489. <https://doi.org/10.1177/0895904816637688>
18. European Commission, Directorate-General for the Information Society and Media (2013) *Survey of Schools. ICT in Education: Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. European Union: Publications Office. <https://doi.org/10.2759/94499>
19. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Duckworth D. (2020) *Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. Cham: Springer International. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38781-5>
20. Jones K.S. (1972) A Statistical Interpretation of Term Specificity and Its Application in Retrieval. *Journal of Documentation*, vol. 28, no 1, pp. 11–21. <https://doi.org/10.1108/EB026526>
21. Kamylyis P., Punie Y., Devine J. (2015) *Promoting Effective Digital-Age Learning: A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/54070>
22. Mominó J.M., Carrere J. (2016) *A Model for Obtaining ICT Indicators in Education. Working paper, Ministerio de Educación del Perú*. Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4348> (accessed 13 January 2025).

23. Rangelov S.Y., Horvath A., Dalferth S., Noorani S. (2011) *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011*. European Union: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. <https://doi.org/10.2797/61068>
24. Schwartz M. (2021) *How Schools Can Acquire Modern Affordable Technology*. Available at: <https://www.cns-partners.com/manufacturing-it-blog/how-schools-can-afford-modern-technology> (accessed 13 January 2025).
25. Siljebo J. (2022) Made in Sweden? Configured Digitalized School Leadership Practice. *Journal of Education Policy*, vol. 39, no 2, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1080/02680939.2022.2156620>
26. Solar M., Sabattin J., Parada V. (2013) A Maturity Model for Assessing the Use of ICT in School Education. *Educational Technology & Society*, vol. 16, no 1, pp. 206–218.
27. Šulc Z., Řezanková H. (2019) Comparison of Similarity Measures for Categorical Data in Hierarchical Clustering. *Journal of Classification*, vol. 36, no 1, pp. 58–72. <https://doi.org/10.1007/s00357-019-09317-5>
28. Tanhua-Piironen E., Jarmo V. (2021) Self-Assessment Tools for Managing Digitalisation at School: Opeka, Oppika and Ropeka (OOR). *Media Education at the Top* (eds H. Ruokamo, M. Kangas), Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, pp. 15–30.
29. Zhu Z.-T., Yu M.-H., Riezebos P. (2016) A Research Framework of Smart Education. *Smart Learning Environments*, no 3, Article no 4. <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0026-2>

References

- Asmolv A.G., Semenov A.L., Uvarov A.Yu. (2010) *Russian School and New Information Technologies: A View into the Next Decade*. Moscow: NeksPrint (In Russian).
- Balaban I., Begicevic Redjep N., Klacmer Calopa M. (2018) The Analysis of Digital Maturity of Schools in Croatia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 13, no 6, pp. 4–15. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.7844>
- Begicevic Redjep N., Balaban I., Zucec B. (2021) Assessing Digital Maturity of Schools: Framework and Instrument. *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 30, no 5, pp. 643–658. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.1944291>
- Bingham A.J., Pane J.F., Hamilton L.S., Steiner E.D. (2018) Ahead of the Curve: Implementation Challenges in Personalized Learning School Models. *Educational Policy*, vol. 32, no 3, pp. 454–489. <https://doi.org/10.1177/0895904816637688>
- Dvoretzskaya I.V. (2018) On the Formation of a Shared Vision for ICT Use in School Educational Work. *Science and School*, no 5, pp. 127–133 (In Russian).
- Dvoretzskaya I., Mertsalova T. (2020) *Russian Schools from the Monitoring of Digital Transformation of Education: A Tool to Emphasize School' Distinctiveness*. Moscow: HSE (In Russian).
- Dvoretzskaya I.V., Uvarov A.Yu. (2020) Assessment of the Use of Innovative Training Activities Supported by Digital Technologies in the School Based on Quantitative Data. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, vol. 1, no 2 (66), pp. 29–45 (In Russian).
- Dvoretzskaya I.V., Uvarov A.Yu., Vikhrev V.V. (2020) *Models of General Education Renewal in a Developing Digital Environment*. Moscow: Torus press (In Russian). <https://doi.org/10.30826/94588-284-3>
- Ershov A.P. (1988) Informatization: From Computer Literacy of Students to the Information Culture of Society. *Kommunist*, no 2, pp. 82–92 (In Russian).
- European Commission, Directorate-General for the Information Society and Media (2013) *Survey of Schools. ICT in Education: Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. European Union: Publications Office. <https://doi.org/10.2759/94499>
- Frailon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Duckworth D. (2020) *Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018*

- International Report*. Cham: Springer International. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38781-5>
- Goryaynova A., Dvoretzkaya I., Kochak E., Mertsalova T., Savitskiy K. (2022) *Digital Renewal of the Russian School*. Moscow: HSE (In Russian). <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2692-7>
- Jones K.S. (1972) A Statistical Interpretation of Term Specificity and Its Application in Retrieval. *Journal of Documentation*, vol. 28, no 1, pp. 11–21. <https://doi.org/10.1108/EB026526>
- Kampylis P., Punie Y., Devine J. (2015) *Promoting Effective Digital-Age Learning: A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/54070>
- Kovalevskiy D. (2020) *School Principal as an Agent of Digital Transformation* (In Russian). Available at: <https://1sept.ru/news/65331> (accessed 13 January 2025).
- Mominó J.M., Carrere J. (2016) *A Model for Obtaining ICT Indicators in Education. Working paper, Ministerio de Educación del Perú*. Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4348> (accessed 13 January 2025).
- Rangelov S.Y., Horvath A., Dalferth S., Noorani S. (2011) *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011*. European Union: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. <https://doi.org/10.2797/61068>
- Schwartz M. (2021) *How Schools Can Acquire Modern Affordable Technology*. Available at: <https://www.cns-partners.com/manufacturing-it-blog/how-schools-can-afford-modern-technology> (accessed 13 January 2025).
- Siljebo J. (2022) Made in Sweden? Configured Digitalized School Leadership Practice. *Journal of Education Policy*, vol. 39, no 2, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1080/02680939.2022.2156620>
- Solar M., Sabattin J., Parada V. (2013) A Maturity Model for Assessing the Use of ICT in School Education. *Educational Technology & Society*, vol. 16, no 1, pp. 206–218.
- Šulc Z., Řezanková H. (2019) Comparison of Similarity Measures for Categorical Data in Hierarchical Clustering. *Journal of Classification*, vol. 36, no 1, pp. 58–72. <https://doi.org/10.1007/s00357-019-09317-5>
- Tanhua-Piironen E., Jarmo V. (2021) Self-Assessment Tools for Managing Digitalisation at School: Opeka, Oppika and Ropeka (OOR). *Media Education at the Top* (eds H. Ruokamo, M. Kangas), Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, pp. 15–30.
- Uvarov A.Yu. (2011) *School Informatization: Yesterday, Today, and Tomorrow*. Moscow: Binom (In Russian).
- Uvarov A.Yu., Vikhrev V.V., Vodopian G.M., Dvoretzkaya I.V., Coceac E., Levin I. (2021) Schools in an Evolving Digital Environment: Digital Renewal and Its Maturity. *Informatics and Education*, vol. 36, no 7, pp. 5–28 (In Russian). <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2021-36-7-5-28>
- Uvarov A.Yu., Vodopian G.M. (2023) About Two Indicators of the School Digital Renewal Process. *Informatics and Education*, vol. 38, no 5, pp. 5–15 (In Russian). <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2023-38-5-5-15>
- Vodopian G.M. (2022) On the Way to a Smart School: A Look from the Classroom. *Informatics in school*, vol. 21, no 2, pp. 35–38 (In Russian). <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2022-21-2-35-38>
- Vodopian G.M., Dvoretzkaya I.V., Uvarov A.Yu. (2023) *Towards Multidimensional Digital Renewal Model for Comprehensive Schools*. Moscow: Obrazovanie i informatika (In Russian).
- Vodopian G.M., Uvarov A.Yu. (2016) From Computer Literacy and ICT Implementation to School Transformation. *Informatics*, no 3, pp. 34–43 (In Russian).
- Zhu Z.-T., Yu M.-H., Riezebos P. (2016) A Research Framework of Smart Education. *Smart Learning Environments*, no 3, Article no 4. <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0026-2>

Цифровая грамотность студентов: методика, тестирование, оценка

Елена Калашникова, Егор Карпов

Статья поступила в редакцию в апреле 2023 г. **Калашникова Елена Кутузовна** — кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры философии, медиа и журналистики, Тюменский государственный университет. Адрес: 625003 Тюмень, ул. Володарского, 6. E-mail: e.k.kalashnikova@utmn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1342-3171> (контактное лицо для переписки)

Карпов Егор Константинович — кандидат технических наук, доцент кафедры документоведения и документационного обеспечения управления, Тюменский государственный университет. E-mail: e.k.karpov@utmn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4966-8725>

Аннотация Первокурсники вуза существенно различаются по уровню цифровых навыков и компетенций. Для организации их эффективного обучения и выстраивания индивидуальных образовательных траекторий университету необходимо определить уровни цифровой грамотности студентов и обеспечить их выравнивание. В статье представлена разработанная авторами методика оценки цифровой грамотности, отвечающая запросам конкретного вуза — Тюменского государственного университета, проведено тестирование его первокурсников и предложен макет профиля цифровой грамотности студента. Тестирование проводилось по четырем типам грамотности: информационная, технологическая, медиа- и коммуникативная грамотность; по трем аспектам цифровой грамотности: когнитивному, технологическому и этическому и по двум уровням — базовому и продвинутому. В результате исследования получены индивидуальные профили цифровой грамотности более 2,5 тыс. студентов 1-го курса очной формы обучения. Сформированы списки студентов с низкими и высокими уровнями владения цифровыми навыками. Для первых запланирован и реализован вспомогательный курс цифровой грамотности, вторым даны рекомендации по выбору элективных дисциплин по ИКТ.

Ключевые слова диагностика цифровой грамотности, матрица компетенций, профиль цифровой грамотности студента, тестирование

Для цитирования Калашникова Е.К., Карпов Е.К. (2025) Цифровая грамотность студентов: методика, тестирование, оценка. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 169–196. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-17011>

Digital Literacy of Students: Methodology, Testing, Assessment

Elena Kalashnikova, Egor Karpov

Elena K. Kalashnikova — Candidate of Sciences in Philology, Senior Lecturer at the Department of Philosophy, Media and Journalism, University of Tyumen. Address: 6 Volodarsky St., 625003 Tyumen, Russian Federation. E-mail: e.k.kalashnikova@utmn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1342-3171> (corresponding author)

Egor K. Karpov — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Records Science and Documentation Management, University of Tyumen. E-mail: e.k.karpov@utmn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4966-8725>

Abstract Digital transformation of education is a trend driven by economic development and supported at the federal level. Various ways of developing digital literacy are present at all levels of education, but after graduating from school, applicants come to university with different levels of skills and competencies. For a university, determining and aligning the level of students' digital literacy is a need that ensures further effective learning and building an individual trajectory. In this article, a methodology for assessing digital literacy has been developed, meeting the needs of the university. A diagnostic study was conducted among first-year students at Tyumen State University, and a prototype "digital literacy profile" for students was developed. Testing was carried out in four types of literacy: informational, technological, media literacy, and communication; three aspects: cognitive, technological, and ethical; and two levels: basic and advanced. As a result of the study, individual profiles of digital literacy were obtained for more than two and a half thousand first-year students studying full-time. Lists of students with low and high levels of digital skills were formed. A support course in digital literacy was planned and implemented for the first group, and recommendations for choosing elective disciplines specializing in ICT were given to the second group.

Keywords digital literacy diagnostics, competency matrix, student digital literacy profile, testing

For citing Kalashnikova E.K., Karpov E.K. (2025) Digital Literacy of Students: Methodology, Testing, Assessment. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 169–196 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-17011>

Быстрая цифровизация за последнее десятилетие внесла радикальные изменения во многие виды профессиональной деятельности и в повседневную жизнь. Под влиянием инноваций и технологической эволюции меняются общество и рынок труда. Цифровая трансформация образования — тренд, обусловленный ходом развития экономики. В Российской Федерации необходимость цифровой трансформации образования закреплена на законодательном уровне федеральными проектами «Цифровая образовательная среда»¹, «Кадры для цифровой экономики»². В Евросоюзе в 2021 г. принят новый План цифрового образования, который представляет собой концепцию повышения цифровой

¹ <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>

² https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f

грамотности, навыков и потенциала на всех ступенях образования и обучения и для всех уровней цифровых навыков, от базового до продвинутого [European Commission, 2020. P. 1].

Школы и вузы по мере возможности стараются привнести в обучение развитие у студентов цифровых навыков, которые будут востребованы на следующих этапах образования или в профессиональной сфере. С 2013 г. проводится Международное исследование компьютерной и информационной грамотности учащихся 8-х классов (*International Computer and Information Literacy Study*, ICILS), в котором принимали участие и российские школы [Авдеева, Уваров, Тарасова, 2022]. Современные отечественные исследования посвящены в основном обоснованию важности цифровой грамотности для школьников, студентов и преподавателей, способам организации цифровой среды, методам развития цифровой грамотности, но не ее оценке [Малетова, Новикова, 2020; Бороненко, Кайсина, Федотова, 2021]. Среди отечественного опыта показательна новая программа повышения квалификации для профессорско-преподавательского состава от Опорного образовательного центра и единого учебно-методологического центра «Иннополис»³, в ходе которой преподаватели и методисты актуализируют образовательные программы и рабочие программы дисциплин и включают в них сквозные технологии и образовательные цифровые технологии. Заслуживает внимания также программа «Цифровые навыки и компетенции» для школьников, реализуемая при поддержке Сбербанка.

Основным фактором, определяющим успешность цифровизации образования, является стратегия вуза [Сафуанов, Лехмус, Колганов, 2019. С. 113]. Однако последовательная реализация такой стратегии затруднена, поскольку первокурсники сильно различаются по уровню цифровой грамотности, так что выстроить эффективную траекторию обучения для всех бывает сложно. Реальный уровень развития цифровых навыков часто не соответствует тому, который закреплен в нормативно-методической документации: практика или отстает, или, наоборот, обгоняет нормативно-методическую базу [Дмитриев и др., 2021. С. 68]. Чтобы развивать существующие и отрабатывать недостающие навыки, необходимо предварительно диагностировать уровень цифровой грамотности. Такого рода задача уже решалась в недавних исследованиях — применительно к педагогам и школьникам 8–9-х классов [Голодов и др., 2022; Авдеева, Уваров, Тарасова, 2022].

В обзорном исследовании развития цифровых компетенций и цифровой грамотности приведены основные методы, которые используются сегодня для их оценки: тестовые методики (в основном опросного характера, основанные на самооценки участников опроса), решение цифровых кейсов, бизнес-симуляции

³ <https://innopolis.university/ooc/>

[Пеша, 2020. С. 212–214]. Однако данные, полученные с помощью самооценочных методов, имеют высокую погрешность, а проведение ассессмент-центра для студентов ресурсозатратно. Задания сценарного типа, такие как ICL-тест [Авдеева и др., 2017], характеризуются высокой валидностью, однако их использование также ресурсозатратно, не дает возможности оценить технические навыки и не допускает адаптации к запросам отдельно взятого образовательного учреждения. Оптимальным вариантом получения независимой оценки является непосредственное тестирование цифровой грамотности. Этой цели служит международный проект *Digital competition wheel*⁴, позволяющий пользователю определить свой профиль цифровой грамотности. На портале проекта «Готов к цифре»⁵ представлено более 140 тестов для оценки цифровых навыков и компетенций. Центр психометрики и измерений в образовании проводит тестирование «Оценка цифровой грамотности учащихся и взрослого трудоспособного населения»⁶. Ни один из этих проектов не является специализированным, не имеет какой-либо определенной, ограниченной целевой аудитории. Например, независимое тестирование на портале «Университет 2035» «рассчитано на максимально широкий круг пользователей — от школьников до пенсионеров»⁷. При этом в каждом конкретном университете необходимо организовать тестирование, которое проверяло бы как общие цифровые навыки, компетенции и знания, необходимые в течение всего периода обучения, так и частные, востребованные в дисциплинах, изучаемых студентами на первых двух курсах.

Тюменский государственный университет одним из первых начал внедрять принцип индивидуализации образовательной траектории, а также обучение по системе «2+2», поэтому для него крайне важно было иметь собственную методику определения уровня цифровой грамотности, тесно связанную с преподаваемыми дисциплинами, обеспечивающую эффективную интерпретацию в рамках индивидуальной траектории студента, допускающую корректировку.

Практическая задача состояла в том, чтобы обеспечить всем студентам, поступившим в университет, минимально необходимый уровень цифровой грамотности, который позволил бы им эффективно начать обучение по всем дисциплинам. Исходя из этой задачи возникли следующие вопросы: как ограничена рамка понятия «цифровая грамотность», какие специфические навыки и знания потребуются во время обучения в ТюмГУ, как провести

⁴ <https://digcomp.digital-competence.eu/>

⁵ <https://готовкцифре.рф/test>

⁶ <https://ioe.hse.ru/monitoring/asi>

⁷ Независимая оценка компетенций цифровой экономики. АНО «Университет Национальной технологической инициативы 2035»: https://my.2035.university/NOK2021/now/stage/1?_ga=2.6056627.1208396548.16663542961011523792.1666354296 (дата обращения 6.02.2025).

оценку цифровой грамотности, какой уровень цифровой грамотности считать средним и как применить на практике полученные результаты? Ответам на эти вопросы посвящена данная статья.

Цель данного исследования:

- разработать методику оценки цифровой грамотности для студентов 1-го курса Тюменского государственного университета, отвечающую запросу на компетенции, необходимые для успешного обучения;
- провести диагностику цифровой грамотности у студентов 1-го курса, так чтобы ее результатом был «профиль цифровой грамотности» студента, который можно практически применять для корректировки индивидуальной образовательной траектории.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1) разработать способ тестирования цифровой грамотности, отвечающий запросу конкретного университета; 2) провести тестирование среди первокурсников всех направлений обучения; 3) определить медианное значение уровня цифровой грамотности; 4) определить уровень цифровой грамотности по каждому типу цифровой грамотности, по каждому ее аспекту и уровню сложности и выстроить «профиль цифровой грамотности» каждого студента с интерпретацией полученных результатов в виде рекомендаций относительно индивидуальной образовательной траектории.

Ограничения исследования

Данное исследование представляет собой апробацию инструмента диагностирования цифровой грамотности, созданного для студентов 1-го курса Тюменского государственного университета и предназначенного для определения направлений работы по восполнению дефицитов в их знаниях и навыках, а также первый этап оценки эффективности общеобразовательного трека *Core* с точки зрения цифровой грамотности студентов. Наполнение тестирования в части цифровых навыков и умений тесно связано со спецификой преподаваемых дисциплин для *soft-* и *hard-*трека, которые различаются требованиями к подготовке и цифровым навыкам учащихся, поэтому диагностический инструмент пока не может предлагаться как универсальный способ оценки.

Запросы практики обучения как основа построения диагностического инструмента

Инструмент по оценке цифровой грамотности создан как ответ на перекрестные запросы от преподавателей, студентов и Управления индивидуальных образовательных траекторий (УИОТ). Преподаватели ядерных дисциплин (*Core*) и профильных дисциплин (*Major*) отмечают, что у части студентов навыки работы с компьютерами и веб-сервисами не достигают необходимого уровня и

во время изучения курса приходится выделять время на повышение их компьютерной грамотности. С другой стороны, студенты с высоким уровнем цифровых компетенций нуждаются в диагностическом инструменте, который бы дал возможность точно определить текущий уровень цифровых компетенций для выбора элективов, на которые они записываются. В этом запросе их поддерживает УИОТ, поскольку в случаях, когда компетентностные ожидания преподавателя элективного курса и студента не совпадают, требуется переход на другой электив в условиях уже запущенного образовательного процесса.

На основании таких вводных запросов участники рабочей группы провели опрос преподавателей относительно цифровых инструментов, навыков и знаний, необходимых студентам для успешного освоения их дисциплин. Опрашивались следующие группы преподавателей:

- преподаватели дисциплин «Россия и мир» (*Core*), «Проектно-исследовательская работа» (ПиР, *Core*). Эти преподаватели взаимодействуют со студентами уже на 1-м курсе и вынуждены учитывать существенные различия в уровне их цифровых компетенций. При изучении данных курсов студенты разных специализаций работают в смешанных группах, соответственно преподаватели не могут адаптировать преподавание под конкретное направление. Данные дисциплины преподаются для подавляющей части первокурсников вуза — более двух тысяч человек;
- преподаватели дисциплины «Цифровая культура» (*Core*). Эта дисциплина изучается параллельно с ПиР, но основной акцент в ней делается на освоении цифровых инструментов и развитии навыков этичного и безопасного владения ими. Преподаватели «Цифровой культуры» не только взаимодействуют со всеми студентами, осваивающими курс ПиР, но и активно опираются при работе с новыми инструментами на входной цифровой уровень студентов;
- преподаватели дисциплин *Major*. Преподаватели этой группы дисциплин являются представителями выпускающих кафедр и могут четко сформулировать специализированные запросы к цифровым компетенциям от отдельных направлений подготовки. Эти запросы в дальнейшем можно обобщить и ввести в программы обучения не только как часть базовых цифровых компетенций, но и как часть дисциплин ядра, например «Цифровой культуры».

Опрос проводился в двух форматах. На первом этапе преподавателям рассылали письма с просьбой перечислить цифровые компетенции и перечни инструментов, которые используются в

образовательном процессе. На втором этапе были организованы очные встречи и онлайн-собрания, на которых дополнительно уточнялись запросы и пожелания преподавателей относительно видов программного обеспечения и навыков взаимодействия с онлайн-сервисами, которыми, по их мнению, должны владеть студенты. Всего опрошены более 60 преподавателей и ответственных за дисциплины. На основании полученных результатов сформирована матрица цифровых компетенций.

Цифровая грамотность: к определению понятия

Наличие цифровых навыков и компетенций — ключевое требование к специалистам в широком спектре профессий, в которых цифровые инструменты используются для поиска информации, коммуникации и решения проблем. Необходимость обучения цифровым навыкам обусловила появление рамок, ограничивающих область понятия.

Цифровая грамотность — неоднозначное понятие, оно используется как самостоятельный критерий диагностики, а иногда в качестве синонимов информационной, компьютерной, медийной, интернет-грамотности. Чтобы составить общее определение цифровой грамотности или раскрыть ее структуру, необходимо «примирить» немалое число разнородных концепций — от представления о цифровой грамотности как об «умении нажимать на правильные кнопки» до ее понимания как базы, в которую интегрируются другие виды грамотности [Knobel, Lankshear, 2008. P. 252–253; Bawden, 2008. P. 17–24]. ЮНЕСКО определяет цифровую грамотность как комплексное понятие, включающее ИКТ-грамотность, а также технологическую и информационную грамотность [Karpati, 2011. P. 2]. В отечественных публикациях встречается отождествление цифровой грамотности с базовыми цифровыми навыками [Дмитриев и др., 2021. С. 62], что, по нашему мнению, является неверным. На наш взгляд, понятие «цифровая грамотность» носит комплексный характер и означает способность принимать обоснованные решения о выборе и применении цифровых средств, а не просто наличие навыков использования определенных технологий, которые быстро устаревают [Handley, 2018. P. 111]. В данном исследовании разграничены понятия «цифровые навыки», «цифровые компетенции», «цифровая грамотность», которые в литературе иногда используются как взаимозаменяемые.

С опорой на понимание цифровой грамотности в рамках социологического подхода [Селиверстова, 2021. С. 220–221] сформируем определение, которое будет отражать все параметры, нуждающиеся в диагностике и оценке, и на которое мы будем опираться в данном исследовании. Цифровая грамотность — это комплекс знаний, умений и навыков, помогающих осознанно на-

ходить, идентифицировать, интерпретировать, создавать и передавать материалы с использованием цифровых устройств, осуществлять коммуникацию в виртуальной среде с соблюдением этических норм и правил безопасности.

В рамках такого определения понятие «цифровая грамотность» является общим и включает цифровые компетенции, которые, в свою очередь, включают блоки навыков. Цифровая компетенция — совокупность цифровых навыков, которая позволяет достигать профессиональных и личных целей и «охватывает управление информацией, сотрудничество, общение и совместное использование, создание содержания и знаний, этику и ответственность, оценку и решение проблем, а также технические операции» [Гилева, 2019; Ferrari, Punie, Redecker, 2012; Шмелькова, 2016; Laara et al., 2017. P. 578]. Под цифровым навыком понимается способ использования цифрового инструмента, этот навык практикоориентирован.

**Разработка
матрицы
навыков
и компетенций
для тести-
рования**

Несмотря на широкую распространенность понятия «цифровая грамотность», его структурные составляющие далеко не универсальны. В каждой стране и в каждом регионе на первый план выходят специфические потребности и задачи. Так, в докладах ЮНЕСКО делается акцент на комплексном подходе к цифровой грамотности, на формировании умения осознанно выбирать ту или иную технологию [Karpati, 2011], а, например, в Индии основная задача применительно к цифровой грамотности — привить базовые навыки малообеспеченному сельскому населению [Nedungadi, Menon, Gutjahr, 2018].

При определении структурных элементов с целью создания матрицы диагностики цифровой грамотности мы опирались как на отечественный, так и на зарубежный опыт, выделяя общие для разных подходов компоненты и соотнося их с тематическим наполнением. Так, П. Гилстер, родоначальник понятия «цифровая грамотность», выделяет четыре ее критерия: информационная и медиаграмотность, коммуникативная и креативная компетентность [Gilster, 1997]. Похожее разделение цифровой грамотности на несколько подвидов — визуальная грамотность, репродуктивная грамотность, информационная грамотность, ветвящаяся грамотность, социально-эмоциональная грамотность — можно встретить и у других исследователей [Alkali, Amichai-Hamburger, 2004. P. 421; Eshet-Alkali, Chajut, 2004].

В 2013 г. Европейской комиссией был подготовлен доклад «Система цифровых компетенций для граждан» (*DigComp*), в котором раскрывается представление о пяти областях цифровых компетенций: информационная грамотность, общение и сотрудничество, создание цифрового контента, безопасность, решение

проблем [Handley, 2018. P. 115; Van den Brande, 2016]. Рамка цифровых навыков также проанализирована в работах, посвященных развитию цифровой грамотности в высшем образовании [Handley, 2018. P. 112–117; Sicilia et al., 2018].

Методологической базой для разработки матрицы диагностики стали публикации ЮНЕСКО, посвященные медийно-цифровой грамотности. Особое внимание уделено документу *Digital Literacy in Education* [Karpati, 2011], в котором рассматриваются уровни пользователей ИКТ, а также раскрыты навыки пользователя ИКТ. В документе «Медийная и информационная грамотность: программа обучения педагогов» [Гризлл, Уилсон, 2012] раскрываются компетенции, составляющие информационную грамотность, большинство из которых также можно перенести в сферу цифровой грамотности.

Базовые положения концепции медийно-цифровой грамотности получили развитие в российском исследовании «Цифровая грамотность для экономики будущего», выполненном с опорой на опыт ЮНЕСКО [Баймуратова и др., 2018]. В нем выделяются пять составляющих цифровой грамотности: информационная грамотность, компьютерная грамотность, коммуникативная грамотность, медиаграмотность, отношение к инновациям. Именно эта работа стала основой предлагаемой нами матрицы диагностики цифровой грамотности.

В данном исследовании, основываясь на рекомендации ЮНЕСКО [Karpati, 2011. P. 2], вместо термина «компьютерная грамотность» мы используем понятие «технологическая грамотность», поскольку с распространением интернета вещей компьютер становится лишь частным, а не обязательным атрибутом «цифрового человека», все больше взаимодействующего с портативными гаджетами. Кроме того, мы не видим необходимости отдельно оценивать блок «отношение к инновациям», поскольку навык использования в жизни «разных технологий и инструментов для работы в цифровом пространстве (гаджетов, приложений)» закладывается в блок «технологическая грамотность».

Таким образом, первым уровнем матрицы становится тип цифровой грамотности: информационная, технологическая, медиа- и коммуникативная грамотность.

Далее, компетенции, соответствующие каждому типу грамотности, сформулированы с опорой на навыки, указанные в докладе НАФИ [Баймуратова и др., 2018], но переработаны с учетом цифровых навыков, необходимых студентам для качественного обучения:

- информационной грамотности соответствуют умение искать, обрабатывать и представлять информацию из разных источников, умение работать с информацией в поле информационной безопасности;

- технологическая грамотность означает умение пользоваться современными цифровыми устройствами, ориентироваться в интерфейсе вне зависимости от платформы;
- медиаграмотность предполагает умение проверять полноту и достоверность информации, найденной в разных источниках;
- коммуникативная грамотность требует умения использовать современные средства коммуникации в работе и учебе, организовывать удаленную командную работу.

Такое разделение цифровой грамотности на составляющие позволит увидеть, в какой области имеется пробел в знаниях и умениях. Выделенные типы цифровой грамотности пересекаются с ключевыми направлениями цифровых компетенций в методике расчета Росстата, приведенной в докладе «Оценка цифровой готовности населения России» [Дмитриева и др., 2021]:

- коммуникационные навыки;
- навыки обучения с использованием цифровых инструментов;
- навыки работы с программным обеспечением;
- навыки управления информацией и данными;
- навыки решения задач в цифровой среде.

Цифровая грамотность завязана на технологических навыках, но разворачивается в социальном пространстве [Шариков, 2016. С. 91], поэтому типология цифровой грамотности должна учитывать не только практические умения, но и готовность осознанно подходить к выбору информации или технологии, этично и безопасно коммуницировать в интернет-среде. Поэтому каждый из четырех типов грамотности в матрице необходимо рассматривать в трех аспектах: *когнитивном* (знания), *техническом* (навыки) и *этическом* (установки) [Баймуратова и др., 2018]. Когнитивный аспект цифровой грамотности показывает, как человек оценивает, создает информацию, критически подходит к работе с информацией, компьютером, медиа, как коммуницирует с другими пользователями и как относится к технологиям. Технический аспект отражает умение найти нужную информацию, нужный медиаматериал, а также понимание того, как работают новые технологии. Этический аспект означает соответствие общепринятым нормам при использовании возможностей цифровой среды. Например, понимание необходимости проверять информацию и ее источники, соблюдение норм общения в сети.

Методологически матрица опирается на исследования, проведенные ЮНЕСКО, в частности в сфере медийно-информационной грамотности и цифровой грамотности, а также на европейскую рамку цифровых компетенций *DigComp 2.0*, но основу ее составили классификации, разработанные в комплексном исследе-

довании цифровой грамотности [Баймуратова и др., 2018], и методика, представленная в докладе «Оценка цифровой готовности населения России» [Дмитриева и др., 2021]. Однако сопоставить наши результаты с вышеуказанными российскими исследованиями не представляется возможным, поскольку в них использовался только самооценочный опросник.

Тематическое наполнение матрицы

Для подготовки блока тестов составлена матрица компетенций и навыков цифровой грамотности (табл. 1), которые проверялись во время тестирования. Тематическое наполнение тестов определяется запросом университета на знания, навыки и компетенции, необходимые студенту для успешного обучения.

В графах таблицы отмечены темы вопросов, которые составлены с учетом школьной программы и сформулированы рабочей группой и преподавателями дисциплин *Core* и *Major*, например, умение пользоваться электронными библиотеками, умение работать с текстовыми и табличными редакторами, навыки командной работы онлайн, знание и соблюдение основ авторского права, этики общения.

Представляется логичным предположить, что на формирование цифровой грамотности абитуриента вуза преимущественное влияние оказывает школа. Однако результаты исследования информационно-коммуникационной компетентности школьников, завершающих общее основное образование, показывают, что влияние школы на уровень ИКТ-компетенций существенно слабее по сравнению с внешкольным окружением [Авдеева и др., 2017. С. 239]. При этом университетская среда гетерогенна: абитуриенты поступают не только из разных школ, но и из разных регионов, поэтому школьную программу, где раскрываются знания и компетенции, которыми должны обладать все обучающиеся, следует считать важным, но не единственным маркером при оценке уровня цифровой грамотности «на входе».

Большинство необходимых для университета знаний, навыков и компетенций, составляющих цифровую грамотность, школьники получают на уроках информатики и ИКТ. Для оценки навыков и компетенций, заявленных в школьной программе, проанализированы 34 источника, изданные в 2012–2019 гг., в том числе учебники по информатике и ИКТ базового и углубленного уровня для 8–11-х классов К.Ю. Полякова; Н.Д. Угриновича; И.Г. Семакина; Л.Л. Босовой и А.Ю. Босовой; практикум для 10–11-х классов И.Г. Семакина; программы для основной и старшей школы по информатике базового и углубленного уровня И.Г. Семакина и Н.Д. Угриновича; методическое пособие по информатике и ИКТ для 8–11-го класса Н.Д. Угриновича.

Разумеется, цифровая грамотность формируется не на одном школьном предмете, а в ходе всего обучения, и в большей степени на нее влияют внешкольные факторы. Далеко за рамки школы выходят темы, с помощью которых тестируется умение абитуриента эффективно, экологично и безопасно взаимодействовать в реальном цифровом пространстве, — они заложены в основном в блоках коммуникативной и медиаграмотности, а также в вопросах, относящихся к этическому аспекту цифровой грамотности.

Метапредметность тем, которые затрагиваются в вопросах, обусловлена также дизайном теста: многомерностью матрицы, учетом в ней и типов, и аспектов цифровой грамотности, а не только навыков и умений работы с конкретной технологией, а также использованием вопросов кейсового типа, в ответах на которые необходимо продемонстрировать умение анализировать информацию, строить логические цепочки рассуждений и выявлять причинно-следственные связи.

В подборе и оценке тем мы опирались на навыки и компетенции, составляющие структуру цифровой грамотности в концепции Н.Д. Бермана [2017. С. 36–37]. В концепции и наполнении матрицы конкретными темами помимо предметных знаний в области ИКТ также нашли отражение восемь основных элементов цифровой грамотности по Д. Белшоу: культурный, познавательный, конструктивный, коммуникативный, уверенность и готовность к экспериментам, креативность, критическое мышление, гражданская ответственность [Belshaw, 2012. P. 206–219]. Культурный элемент составляют нормы и привычки мышления, видение мира, связанное с техническими навыками. В исследовании этот элемент цифровой грамотности отражен в вопросах этического аспекта. Когнитивный элемент представляет собой взаимодействие в цифровом пространстве, способность использовать когнитивный инструментарий для его познания. Соответствующие вопросы содержатся в когнитивном и этическом аспекте предлагаемой матрицы. Конструктивный и коммуникативный элементы — это способность создавать, микшировать и видоизменять контент, а также осуществлять коммуникацию в цифровой среде. Они отражены в технологическом аспекте, а также в медиаграмотности и коммуникативной грамотности. Уверенность в себе — элемент концепции, созданной Д. Белшоу, не характерный для других концепций цифровой грамотности, однако, несомненно, важный для полноценной ориентации в цифровой среде. Отсутствие страха перед «цифрой», умение экспериментировать, тестировать среду проявляются в матрице в темах технологической грамотности и медиаграмотности. Креативность как творческая способность также раскрывается в медиаграмотности. Критическое отношение и гражданская ответственность связаны с темами информа-

ционной грамотности в части информационной безопасности и верификации информации, а также в этическом аспекте матрицы.

Одни поля в матрице заполнены большим количеством понятий, в то время как другие остались пустыми. Такая структура матрицы продиктована конкретными задачами ТюмГУ и зависит от общего количества вопросов по каждому типу и аспекту грамотности в том или ином блоке тестирования. При наличии другого запроса данная таблица может настраиваться соответствующим образом. Заливка ячеек таблицы показывает соответствие указанных в них навыков цифровой грамотности школьной программе.

Таблица 1. Матрица навыков и компетенций цифровой грамотности

Тип грамотности	Компетенция	Тематика	Аспекты		
			Когнитивный / знания	Технологический / навыки	Этический / соответствие нормам, установки
Информационная грамотность — работа с информацией	Умение искать, обрабатывать и представлять информацию из разных источников. Умение работать с информацией в поле информационной безопасности	Поиск информации	Основные электронные библиотеки и базы данных	Оформление правильного запроса в поисковике	
			Инструменты поиска информации	Приемы создания онлайн-опросов	Запрещенные / вредоносные типы контента
			Оформление списка литературы		Оценка пользы и вреда от полученной информации
		Обработка информации	Основные типы файлов	Конвертация файлов	
			Виды и назначение диаграмм и таблиц		Сохранение паролей, безопасность данных, автозаполнение данных, куки и кэш
		Представление информации	Текстовые редакторы: применение стилей; навигация в документе	Текстовые редакторы: форматирование; автособираемое оглавление; рецензирование	
			Табличные редакторы: типы данных	Табличные редакторы: форматирование; базовые формулы, создание диаграмм	
			Визуальные редакторы: использование заметок к презентации	Визуальные редакторы: шаблоны, анимация, диаграммы	

Окончание табл. 1

Тип грамотности	Компетенция	Тематика	Аспекты		
			Когнитивный / знания	Технологический / навыки	Этический / соответствие нормам, установки
Технологическая грамотность — работа с гаджетами, программами и приложениями	Умение пользоваться современными цифровыми устройствами, ориентироваться в интерфейсе вне зависимости от платформы	Разнообразие онлайн-ПО	Онлайн-ПО для инфографики		Смартфон для досуга / учебы
			Онлайн-ПО для презентации		Доверие к скачиваемым приложениям
		Онлайн-ПО для создания тестов и опросов			
		Технологические инновации	vr/ar, big data, IoT, AI		
Медиаграмотность — работа с разными типами контента	Умение проверять полноту и достоверность информации, найденной в разных источниках	Основы авторского права в интернете	Публикация контента из соцсетей, видеохостингов, стоков, авторский контент	Поиск по изображению	Источники данных
					Оформление копирайта и лицензий <i>creative commons</i>
		Верификация источника данных, информации	Приемы проверки фактов	Поиск первоисточника информации, оформление ссылки / цитирования	Отличие фейковых новостей от настоящих
			Первоисточник и вторичный источник данных		Доверие к разным типам источников
Коммуникативная грамотность — работа в команде и коммуникация в сети	Умение использовать современные средства коммуникации в работе/учебе, организовывать удаленную командную работу	Основы онлайн-коммуникации.	Основные мессенджеры, мессенджеры для личного общения, деловой переписки	Организация групповых онлайн-собраний	Правильное оформление писем, тема письма, обращение
			Платформы для организации групповой работы: специфика и функционал		
		Работа в команде		Создание онлайн-документов, предоставление прав доступа и редактирования	Коммуникационный стиль общения, этика
				Создание онлайн-досок для групповой работы, настройка доступа	

Цветовые обозначения соответствия навыков цифровой грамотности школьной программе

	Есть соответствие в школьной программе
	Информация в школьной программе дается на начальном уровне относительно того, что необходимо студентам
	Информация в школьной программе отличается от того, что необходимо студентам, но одноименная тема рассматривается
	Нет соответствия в школьной программе

**Разработка
 тестовых
 вопросов**

Тест цифровой грамотности включает 100 вопросов, каждый вопрос оценивается 1 баллом. Из них 80 вопросов тестируют уровень освоения студентом цифровых компетенций школьной программы и базовых навыков, знаний и умений, а 20 вопросов проверяют наличие компетенций продвинутого уровня, выходящих за рамки школьного курса информатики, и тем не менее необходимых сегодня для полноценного использования возможностей, предоставляемых цифровыми технологиями (табл. 2).

Таблица 2. Распределение вопросов теста

Базовый уровень (уровень 1)			
Вид грамотности	Аспект грамотности		
	Технологический	Когнитивный	Этический
Информационная	14	14	4
Технологическая	6	6	4
Медиаграмотность	6	6	4
Коммуникативная	6	6	4
Продвинутый уровень (уровень 2)			
Вид грамотности	Аспект грамотности		
	Технологический	Когнитивный	Этический
Информационная	4	3	1
Технологическая	1	2	1
Медиаграмотность	1	2	1
Коммуникативная	2	1	1

Для облегчения обработки результатов теста предпочтение отдавалось вопросам закрытого типа, однако использованы и вопросы-кейсы, а также формулировки, исключающие механический поиск ответа в интернете.

Перед началом подготовки тестирования было составлено техническое задание в виде таблицы — каркаса матрицы с тематическими метками для заполнения вопросами нужного типа. Вопросы составлены рабочей группой, состоящей из преподавателей дисциплины «Цифровая культура» ТюмГУ. Далее проводилась экспертная оценка, отбор и редакторская подготовка итогового варианта вопросов. Внутренняя согласованность теста проверялась участниками рабочей группы, а также во время апробации теста на первокурсниках, завершивших изучение курса «Цифровая культура». Выборку для апробации составил 651 человек.

Типы и аспекты цифровой грамотности представлены в вопросах теста в следующем соотношении. По типам:

- информационная грамотность — 40%;
- технологическая грамотность — 20%;
- медиаграмотность — 20%;
- коммуникативная грамотность — 20%.

По аспектам:

- когнитивный — 40%;
- технологический — 40%;
- этический — 20%.

Валидность теста определяется его пригодностью для измерения уровня знаний, умений, навыков и компетенций в заданной содержательной области. Содержательная валидность заложена в тест на этапе подбора вопросов, которые охватывают все выявленные структурные элементы цифровой грамотности. На первом этапе валидизации определялся круг проверяемых компетенций — их соответствие запросу университета, а также согласованность проверяемых компетенций со школьной программой.

Для проверки конструктивной, в том числе конвергентной, валидности теста оценивалась корреляция результатов теста с внешними переменными: баллами Единого государственного экзамена и данными самооценочного опросника, который студентам предлагалось заполнить перед основным тестированием. Если тест действительно измеряет конструкт цифровой грамотности, можно ожидать положительных корреляций его результатов с оценкой студентом уровня собственной цифровой грамотности, а также с баллами ЕГЭ (без профильной информатики), поскольку цифровая грамотность как метапредметный конструкт должна положительно влиять как на общий кругозор, так и на умение учиться и работать с разного рода информацией. Согласно результатам прошлых исследований, коэффициент корреляции между тестированием и оценкой респондентов своей компетентности должен составить от 0,20 до 0,40 [Авдеева и др., 2017].

Для проверки внутренней согласованности самооценочного опросника использовался коэффициент α Кронбаха, значение которого составило 0,85 и свидетельствует о хорошей внутренней согласованности опросника. Коэффициент корреляции Пирсона между баллами, полученными при тестировании, и результатами заполнения самооценочного опросника составил 0,39, а между баллами тестирования и баллами ЕГЭ — 0,33. Средняя положительная корреляция подтверждает текущую валидность результатов теста. При этом коэффициенты корреляции не настолько высоки, чтобы предполагать, что тест дублирует другие методы оценки образовательных достижений. Таким образом, можно заключить, что тестирование показывает валидные результаты.

Проведение диагностики

Сбор информации проведен с помощью социологического опроса в онлайн-форме. Планируется повторное панельное исследо-

вание для выявления динамики (временной интервал — с сентября по июль учебного года).

Объект исследования — студенты 1-го курса, приступившие к обучению в высшем учебном заведении.

Предмет исследования — актуальный уровень цифровой грамотности студентов по каждому из типов (информационному, технологическому, коммуникативному и медийному) и в каждом из трех аспектов (в когнитивном, техническом и этическом).

Всего на первый курс очной формы обучения в Тюменский государственный университет поступили 3169 абитуриентов (генеральная совокупность). Тестирование прошли 2416 человек, или 76% первокурсников (табл. 3). Выборка гарантирует статистически значимые результаты тестирования.

Таблица 3. Фактическое распределение студентов, принявших активное участие в тестировании, по обязательным вступительным испытаниям

Обязательные вступительные испытания	Генеральная совокупность (распределение студентов, прошедших вступительные испытания)	Выборочная совокупность (число студентов, принявших участие в тестировании, и их доля в генеральной совокупности)
Математика	1010	788
Русский язык		78%
Обществознание	926	676
Русский язык		73%
История	195	152
Русский язык		78%
Биология	392	288
Русский язык		73%
География	148	109
Русский язык		74%
Литература	147	118
Русский язык		80%
Иностранный язык	211	173
Русский язык		82%
Физика	59	39
Русский язык		66%
Химия	81	73
Русский язык		90%
Всего	3169	2416
		76%

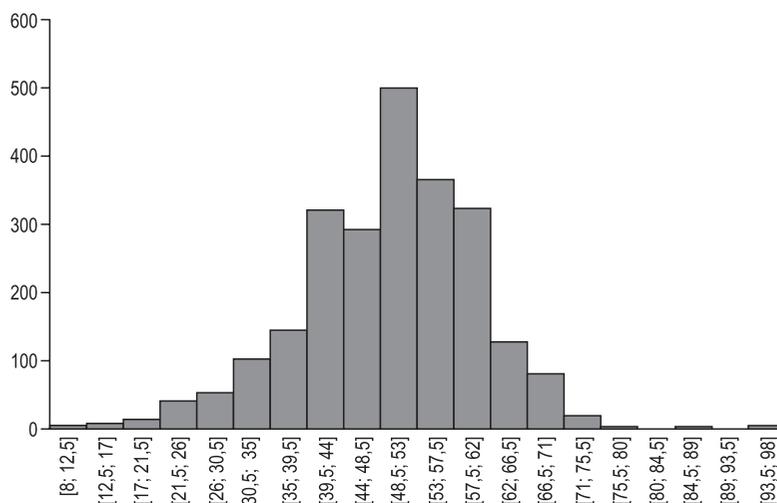
**Результаты.
Оценка уровня
цифровой
грамотности**

По результатам тестирования уровня цифровой грамотности определена медиана количества правильных ответов и их среднее значение, которые равны соответственно 51 и 49,8 вопроса (рис. 1).

Медианное значение количества верных ответов незначительно выше, чем их среднее значение, что говорит о наличии в ре-

зультатах тестирований выбросов в меньшую сторону. Изучение отдельных результатов тестирования показало, что некоторые первокурсники не отвечали на вопросы, а просто открывали и закрывали тест, получая при этом менее 10 баллов из 100. В качестве зон наибольшего отклонения принимаются 10%-ные участки минимума и максимума баллов, полученных участниками тестирования.

Рис. 1. Медиана правильных ответов



На первом уровне сложности вопросов медиана количества правильных ответов равна 53,75%, а среднее значение — 52,85%, на втором уровне сложности медиана равна 35,00%, а среднее значение — 37,53%. Данные результаты показывают разницу в сложности вопросов первого и второго уровней.

Распределение ответов на вопросы первого уровня является отрицательно асимметричным — слева у графика (рис. 2) имеет длинный «хвост», т.е. распределение скошено влево. Большинство студентов получили за тест более 51 балла, но менее 75 баллов. Показатели тех, кто получил меньше медианного количества баллов, имеют больший разброс. Медиана правильных ответов на вопросы второго уровня ожидаемо ниже, чем на вопросы первого уровня (рис. 3).

На рис. 4–7 представлены графики медиан по каждому типу грамотности. На основании этих результатов тестирования будут формироваться индивидуальные рекомендации по изучению материалов определенных тем.

Медианное значение количества правильных ответов на вопросы по теме «информационная грамотность» составило 52,50%, среднее значение — 52,57%; соответствующие показатели по

Рис. 2. Медиана правильных ответов на вопросы первого уровня

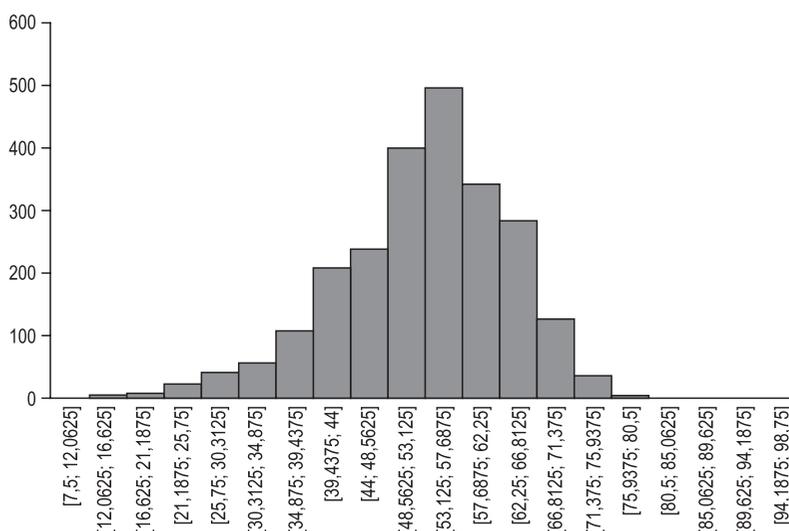
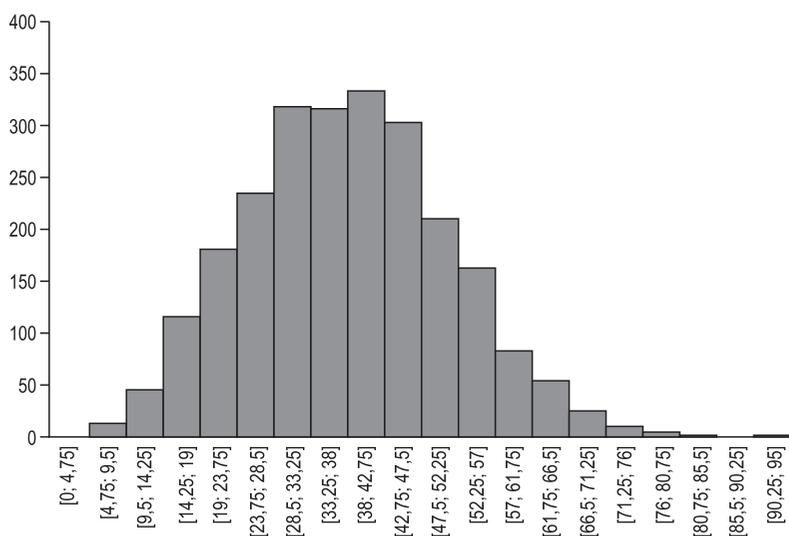


Рис. 3. Медиана правильных ответов на вопросы второго уровня



теме «технологическая грамотность — 45,00 и 43,70%; по теме «медиаграмотность» — 45,0 и 44,41%; по теме «коммуникационная грамотность» — 55,0 и 55,69%.

Сравнение разбросов и скошенности распределения влево на рис. 4–7 показывает, что наиболее симметричным является распределение показателей по теме «информационная грамотность». Оно свидетельствует о том, что по данной теме студенты имеют наиболее схожие уровни подготовленности без значитель-

Рис. 4. Медиана правильных ответов на вопросы по теме «информационная грамотность»

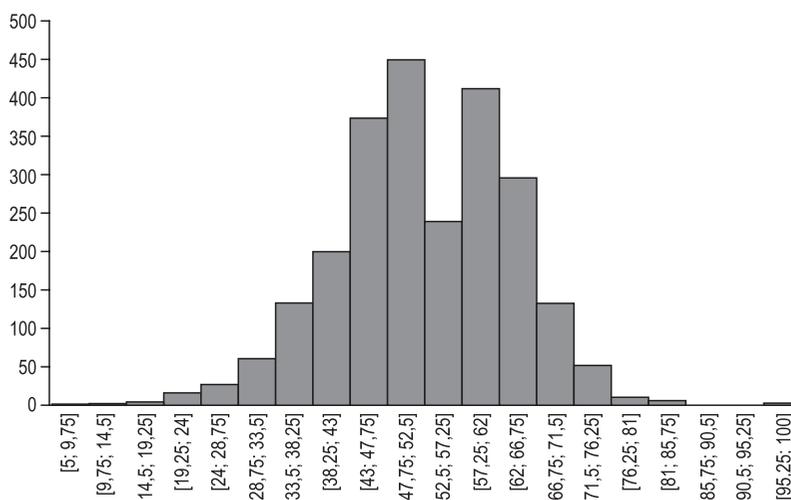
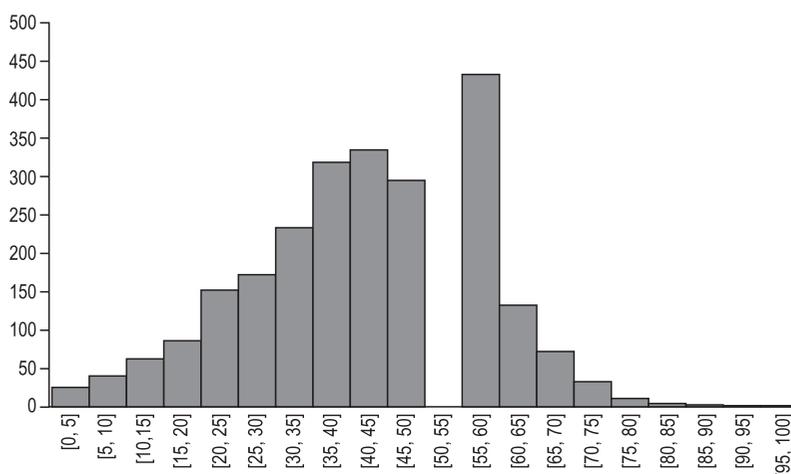


Рис. 5. Медиана правильных ответов на вопросы по теме «технологическая грамотность»



ных выбросов. Такой результат вполне объясним: вопросы по информационной грамотности в большинстве своем соотносятся с компетенциями, формируемыми в школе.

Медианы правильных ответов на вопросы по темам коммуникативной, технологической и медиаграмотности имеют длинные «хвосты» слева, что можно трактовать как сильные различия в уровнях компетенций между студентами, обусловленные тем, что вопросы по этим видам цифровой грамотности в меньшей степени связаны со школьной программой, что видно по матрице цифровой грамотности.

Рис. 6. Медиана правильных ответов на вопросы по теме «медиаграмотность»

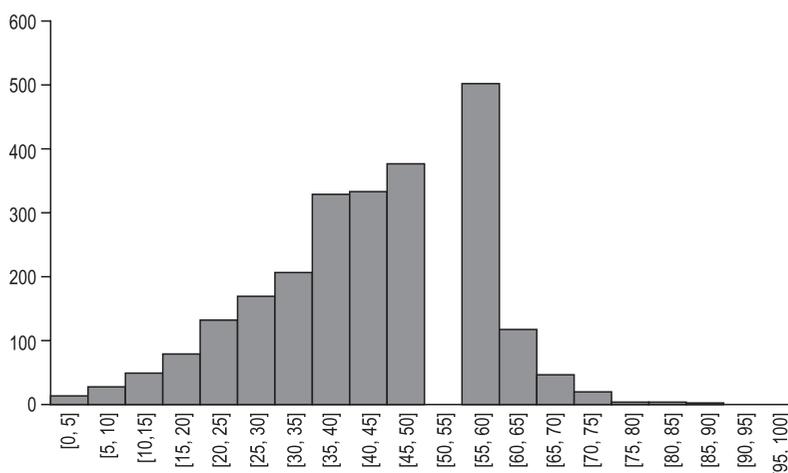
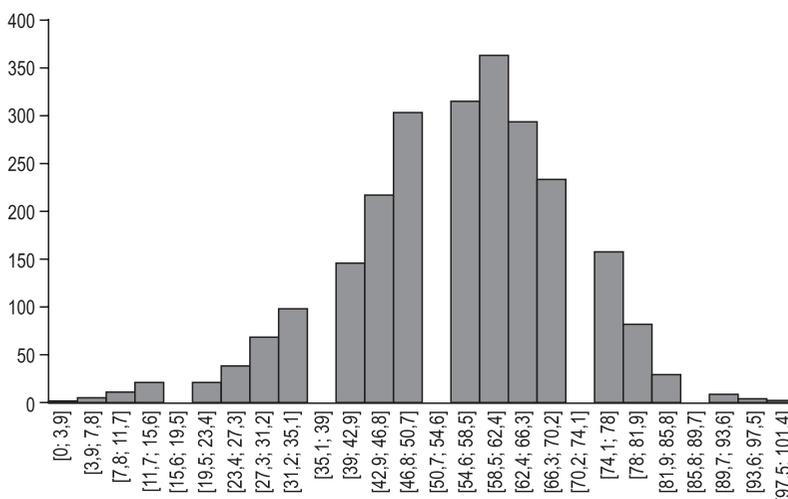


Рис. 7. Медиана правильных ответов на вопросы по теме «коммуникативная грамотность»



Применение полученных результатов для оптимизации образовательной траектории

По итогам тестирования для каждого студента формируется индивидуальная диаграмма цифровых компетенций (рис. 8), которая наглядно представляет баланс разных видов цифровой грамотности. На диаграмме отражены средние значения по тесту, полученные по итогам обработки результатов всех участвовавших в этом году в тестировании, и показатели данного студента по всем типам цифровой грамотности и по обоим уровням сложности. На основании этой информации студент в дальнейшем может самостоятельно работать над повышением уровня владения теми компетенциями, по которым его показатели не достигают среднего значения, а также над усилением тех компетенций, в которых они проявляют наибольшие способности.

Рис. 8. Профиль цифровой грамотности студента



По результатам оценки уровня владения цифровыми компетенциями выделяются три группы студентов: набравшие 35–65 баллов (нормальный уровень), менее 35 баллов (низкий уровень) и более 65 баллов (высокий уровень). В группу с нормальным уровнем владения цифровыми компетенциями по результатам тестирования вошли 80% студентов. Эта информация должна быть учтена в процессе прохождения студентами обучения и быть полезной для каждого для них.

Далее происходит уточнение результата по каждому типу и аспекту цифровой грамотности. Показатели числа правильных ответов на вопросы по основным темам цифровой грамотности, при которых необходимо формировать рекомендации для дополнительной работы над данной темой, таковы: «информационная грамотность» — менее 34%, «технологическая грамотность» — менее 5%, «медиаграмотность» — менее 5%, «коммуникативная грамотность» — менее 5%. В том случае, если каким-то из компонентов цифровой грамотности студент владеет недостаточно, он получает доступ к MOOK по цифровой грамотности с указанием конкретных дефицитных тем для самостоятельного изучения, например «коммуникативная грамотность: работа в команде и коммуникация в сети», «медиаграмотность: работа с разными типами контента».

На основании медианного уровня ответов и средних показателей цифровых компетенций на курсе корректируются задания

лабораторных работ дисциплины «Цифровая культура», которую студенты изучают во втором семестре, в части сложности, количества подсказок и примеров для разбора и повторения.

Для студентов, набравших малое количество баллов (группа «–10%»), производится корректировка индивидуальной образовательной траектории: им требуется пройти автоматизированный онлайн-курс цифровой грамотности. Курс содержит задания для самостоятельной работы, перечни цифровых инструментов, навыки владения которыми будут полезны во время обучения, примеры освоения этих инструментов и списки источников, изучение которых позволит устранить цифровые дефициты, а также промежуточное и итоговое тестирование. Ко всем этим материалам студент получает постоянный доступ.

Десять процентов студентов, набравших в тестировании наивысшие баллы (группа «+10%»), получают рекомендации и привилегии при выборе профильных элективов, связанных с программированием, анализом и безопасностью данных, на второй семестр (например, «Анализ данных в R»). Эти курсы дают возможность повысить уровень цифровой грамотности и приобрести дополнительные навыки.

При выборе элективов для студентов предусмотрена помощь тьюторов: если студент не знает, на какой курс он хотел бы пойти, или хочет уточнить, какие элективы будут ему наиболее полезны, тьютор может воспользоваться цифровым профилем студента, в частности оценкой его цифровой грамотности, и составить рекомендации.

В итоге уже в течение первого семестра мы получаем индивидуализацию образовательной траектории в том, что касается цифровых компетенций: она дает студенту возможность выйти в освоении цифровой грамотности на уровень комфортного изучения дисциплин, предлагаемых вузом, или дополнительно развить цифровые компетенции на специализированных элективных курсах.

Дальнейший контроль и оценка уровня владения цифровыми компетенциями, а также их прогресса осуществляется в конце первого года обучения на повторном цифровом тестировании.

Заключение

В статье представлена разработанная авторами матрица цифровых навыков и компетенций, тематически наполненная в соответствии с запросом от Тюменского государственного университета на знания, навыки и компетенции, необходимые студенту в процессе обучения. В основе матрицы лежат четыре типа цифровой грамотности — информационная, технологическая, коммуникативная и медиаграмотность, рассмотренные в трех аспектах: когнитивном, технологическом и этическом на двух уровнях сложности.

Разработанные на основе этой матрицы тестирование и самооценочный опросник для оценки уровня цифровой грамотности позволили получить средний профиль цифровой грамотности первокурсников ТюмГУ. Представленные данные могут использоваться Управлением индивидуальных образовательных траекторий и иными службами университета, занимающимися учебно-методической работой, а также преподавателями дисциплин, развивающих данные компетенции студентов.

Результаты тестирования каждого студента применены при формировании индивидуальных образовательных траекторий: они помогают выявить пробелы и дефициты в цифровой грамотности и, соответственно, восполнить их с помощью корректирующих курсов. В свою очередь, студенты, показавшие высокий уровень цифровых компетенций, имеют возможность выбрать профильные цифровые элективы университета с целью их дальнейшего совершенствования.

Данная работа является первой частью комплексного исследования динамики цифровой грамотности у студентов университета. Планируется повторное тестирование студентов в конце 1-го курса, после прохождения дисциплин «Цифровая культура» и элективов ИКТ-профиля (по выбору).

Полученные результаты открывают новые перспективы исследования возможной взаимосвязи уровня цифровой грамотности первокурсников с выбранным направлением обучения, количеством баллов за ЕГЭ, успешностью сдачи экзамена по дисциплине «Цифровая культура», а также выявления тем, наиболее и наименее освоенных студентами.

Для оценки эффективности предлагаемого способа восполнения дефицитов цифровой грамотности, описанного в статье, — работа тьюторов, дополнительные курсы или профильные элективы — необходимо отдельное исследование.

Литература

1. Авдеева С.М., Уваров А.Ю., Тарасова К.В. (2022) Цифровые технологии в школе и информационно-коммуникационная компетентность учащихся. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 218–243. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-218-243>
2. Авдеева С.М., Руднев М.Г., Васин Г.М., Тарасова К.В., Панова Д.М. (2017) Оценка информационно-коммуникационной компетентности учащихся: подходы, инструмент, валидность и надежность результатов. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 104–132. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-4-104-132>
3. Баймуратова Л.Р., Долгова О.А., Имаева Г.Р., Гриценко В.И., Смирнов К.В., Аймалетдинов Т.А. (2018) *Цифровая грамотность для экономики будущего*. М.: Аналитический центр НАФИ.
4. Берман Н.Д. (2017) К вопросу о цифровой грамотности. *Современные исследования социальных проблем*, т. 8, № 6-2, сс. 35–38. <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2017-6-2-35-38>

5. Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С. (2021) Характеристика и уровневая оценка цифровой грамотности школьников. *Перспективы науки и образования*, № 2 (50), сс. 256–277. <https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.18>
6. Бороненко Т.А., Федотова В.С. (2021) Цифровая образовательная среда школы как основа формирования цифровой грамотности школьников. *Педагогика информатики*, № 1, сс. 1–17.
7. Гилева Т.А. (2019) Компетенции и навыки цифровой экономики: разработка программы развития персонала. *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика*, т. 2, № 28, сс. 22–35. <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-2-28-22-35>
8. Голодов Е.А., Герлах И.В., Копченко И.Е., Спирина О.Н., Хлопкова В.М., Чиянова Э.В. (2022) Профессиональные дефициты педагогов в области ИКТ-компетенций, проявляющиеся в условиях цифровой трансформации образования. *Перспективы науки и образования*, № 4 (58), сс. 58–73. <https://doi.org/10.32744/pse.2022.4.4>
9. Гризлл А., Уилсон К. (ред.) (2012) *Медийная и информационная грамотность: программа обучения педагогов*. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании.
10. Дмитриев Я.В., Алябин И.А., Бровко Е.И., Двинаина С.Ю., Демьянова О.В. (2021) Развитие цифровых навыков у студентов вузов: де-юре vs де-факто. *Университетское управление: практика и анализ*, № 25 (2), сс. 59–79. <https://doi.org/10.15826/umpra.2021.02.015>
11. Дмитриева Н.Е., Жулин А.Б., Артамонов Р.Е., Титов Э.А. (2021) *Оценка цифровой готовности населения России*. Доклад НИУ ВШЭ к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, (Москва, 2021, 13–30 апреля). М.: НИУ ВШЭ.
12. Малетова М.И., Новикова Л.А. (2020) Цифровая грамотность студентов вузов: вызовы и возможности. *Вестник Удмуртского университета. Серия: Философия. Психология. Педагогика*, т. 3, № 2, сс. 195–203. <https://doi.org/10.35634/2412-9550-2020-30-2-195-203>
13. Пеша А.В. (2020) Развитие цифровых компетенций и цифровой грамотности в XXI веке: обзор исследований. *Уральский государственный экономический университет. Образование и саморазвитие*, т. 17, № 1, сс. 201–220. <https://doi.org/10.26907/esd.17.1.16>
14. Сафуанов Р.М., Лехмус М.Ю., Колганов Е.А. (2019) Цифровизация системы образования. *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика*, т. 2, № 28, сс. 108–113. <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-2-28-108-113>
15. Селиверстова Н.А. (2021) Цифровая грамотность. *Знание. Понимание. Умение*, № 3, сс. 220–224. <https://doi.org/10.17805/zpu.2021.3.18>
16. Шариков А.В. (2016) О четырехкомпонентной модели цифровой грамотности. *Журнал исследований социальной политики*, т. 14, № 1, сс. 87–98.
17. Шмелькова Л.В. (2016) Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее. *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире*, т. 30, № 8, сс. 1–4.
18. Alkali Y.E., Amichai-Hamburger Y. (2004) Experiments in Digital Literacy. *Cyber Psychology & Behavior*, vol. 7, no 4, pp. 421–429. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.421>
19. Bawden D. (2008) Origins and Concepts of Digital Literacy. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices* (eds C. Lankshear, M. Knobel), New York, NY: Peter Lang, pp. 17–32.
20. Belshaw D. (2012) *What Is 'Digital Literacy'? A Pragmatic Investigation* (PhD Thesis). Durham: Durham University. Available at: https://www.academia.edu/9260801/What_is_digital_literacy_A_Pragmatic_investigation (accessed 11.02.2025).

21. European Commission (2020) *Digital Education Action Plan 2021–2027 Resetting Education and Training for the Digital Age*. Available at: https://web.archive.org/web/20210414041934/https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en (accessed 20 January 2025).
22. Eshet-Alkalai Y., Chajut E. (2010) You Can Teach Old Dogs New Tricks: The Factors That Affect Changes over Time in Digital Literacy. *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 9, no 1, pp. 173–181. <https://doi.org/10.28945/1186>
23. Ferrari A., Punie Y., Redecker C. (2012) Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. *21st Century Learning for 21st Century Skills. EC-TEL 2012. Lecture Notes in Computer Science* (eds A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C.D. Kloos, D. Hernández-Leo), Berlin; Heidelberg: Springer, vol. 7563, pp. 79–92. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33263-0_7
24. Gilster P. (1997) *Digital Literacy*. New York, NY: Wiley Computer.
25. Handley F. (2018) Developing Digital Skills and Literacies in UK Higher Education: Recent Developments and a Case Study of the Digital Literacies Framework at the University of Brighton, UK. *Publicaciones*, vol. 48, no 1, pp. 97–109. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7327>
26. Karpati A. (2011) *Digital Literacy in Education*. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
27. Knobel M., Lankshear C. (2008) Digital Literacy and Participation in Online Social Networking Spaces. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices* (eds C. Lankshear, M. Knobel), New York, NY: Peter Lang, pp. 249–278.
28. Laara E., Deursena A.J., Dijk J.A., Haan J. (2017) The Relation between 21st-Century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review. *Computers in Human Behavior*, no 72, pp. 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
29. Nedungadi P., Menon R., Gutjahr G. (2018) Towards an Inclusive Digital Literacy Framework for Digital India. *Education + Training*, vol. 60, no 6, pp. 516–528. <https://doi.org/10.1108/ET-03-2018-0061>
30. Sicilia M.-A., García-Barriocanal E., Sánchez-Alonso S., Rozewski P., Kieruzel M., Lipszinski T., Royo C., Uras F., Hamill C. (2018) Digital Skills Training in Higher Education: Insights about the Perceptions of Different Stakeholders. *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM-18) (Salamanca, Spain, 2018, October 24–26)*, pp. 781–787. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3284179.3284312>
31. Van den Brande L. (2016) *The European Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

References

- Alkali Y.E., Amichai-Hamburger Y. (2004) Experiments in Digital Literacy. *Cyber Psychology & Behavior*, vol. 7, no 4, pp. 421–429. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.421>
- Avdeeva S.M., Uvarov A.Ju., Tarasova K.V. (2022) Digital Transformation of Schools and Student’s Information and Communication Literacy. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 218–243 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-218-243>
- Avdeeva S.M., Rudnev M.G., Vasin G.M., Tarasova K.V., Panova D.M. (2017) Assessing Information and Communication Technology Competence of Students: Approaches, Tools, Validity and Reliability of Results. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 104–132 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2017-4-104-132>
- Baymuratova L.R., Dolgova O.A., Imaeva G.R., Gritsenko V.I., Smirnov K.V., Aymaletdinov T.A. (2018) *Digital Literacy for the Economy of the Future*. Moscow: Analytical Center of the National Agency for Financial Studies (In Russian).

- Bawden D. (2008) Origins and Concepts of Digital Literacy. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices* (eds C. Lankshear, M. Knobel), New York, NY: Peter Lang, pp. 17–32.
- Belshaw D. (2012) *What Is 'Digital Literacy'? A Pragmatic Investigation* (PhD Thesis). Durham: Durham University. Available at: https://www.academia.edu/9260801/What_is_digital_literacy_A_Pragmatic_investigation (accessed 11.02.2025)
- Berman N.D. (2017) On the Question of Digital Literacy. *Modern Studies of Social Issues*, vol. 8, no 6-2, pp. 35–38 (In Russian). <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2017-6-2-35-38>
- Boronenko T.A., Fedotova V.S. (2021) Digital Educational Environment of School as a Basis for Forming Digital Literacy of School Children. *Pedagogy of Computer Science*, no 1, pp. 1–17 (In Russian).
- Boronenko T.A., Kajsina A.V., Fedotova V.S. (2021) Characterisation and Level Assessment of Schoolchildren's Digital Literacy. *Perspectives of Science and Education*, no 2 (50), pp. 256–277 (In Russian). <https://doi.org/10.32744/pse.2021.2.18>
- Dmitriev Ja.V., Alyabin I.A., Brovko E.I., Dvinina S.Ju., Demyanova O.V. (2021) Fostering University Students' Digital Skills: De Jure vs De Facto. *University Management: Practice and Analysis*, no 25 (2), pp. 59–79 (In Russian). <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.02.015>
- Dmitrieva N.E., Zhulin A.B., Artamonov R.E., Titov Ye.A. (2021) *Assessment of Digital Readiness of the Population of Russia. Report of the Higher School of Economics on the XXII April International Scientific Conference on Economic and Social Development (Moscow, 2021, April 13–30)*. Moscow: HSE (In Russian).
- Eshet-Alkalai Y., Chajut E. (2010) You Can Teach Old Dogs New Tricks: The Factors That Affect Changes over Time in Digital Literacy. *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 9, no 1, pp. 173–181. <https://doi.org/10.28945/1186>
- European Commission (2020) *Digital Education Action Plan 2021–2027 Resetting Education and Training for the Digital Age*. Available at: https://web.archive.org/web/20210414041934/https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en (accessed 20 January 2025).
- Ferrari A., Punie Y., Redecker C. (2012) Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. *21st Century Learning for 21st Century Skills. EC-TEL 2012. Lecture Notes in Computer Science* (eds A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C.D. Kloos, D. Hernández-Leo), Berlin: Heidelberg: Springer, vol. 7563, pp. 79–92. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33263-0_7
- Gileva T.A. (2019) Competencies and Skills of the Digital Economy: Development of a Personnel Development Program. *Bulletin USPTU. Science, Education, Economy. Series: Economy*, vol. 2, no 28, pp. 22–35 (In Russian). <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-2-28-22-35>
- Gilster P. (1997) *Digital Literacy*. New York, NY: Wiley Computer.
- Golodov E.A., Gerlakh I.V., Kopchenko I.E., Spirina O.N., Khlopkova V.M., Chiyanova Je.V. (2022) Professional Deficits of Teachers in the Field of ICT Competencies, Manifested in the Conditions of Digital Transformation of Education. *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, no 4 (58), pp. 58–73 (In Russian). <https://doi.org/10.32744/pse.2022.4.4>
- Grizzle A., Wilson C. (eds) (2012) *Media and Information Literacy: Program for Teacher Training*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Handley F. (2018) Developing Digital Skills and Literacies in UK Higher Education: Recent Developments and a Case Study of the Digital Literacies Framework at the University of Brighton, UK. *Publicaciones*, vol. 48, no 1, pp. 97–109. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7327>
- Karpati A. (2011) *Digital Literacy in Education*. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Knobel M., Lankshear C. (2008) Digital Literacy and Participation in Online Social Networking Spaces. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices* (eds C. Lankshear, M. Knobel), New York, NY: Peter Lang, pp. 249–278.

- Laara E., Deursena A. J., Dijk J. A., Haan J. (2017) The Relation between 21st-Century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review. *Computers in Human Behavior*, no 72, pp. 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Maletova M.I., Novikova L.A. (2020) Digital Literacy of University Students: Challenges and Opportunities. *Bulletin of Udmurt University. Series: Philosophy, Psychology, Pedagogy*, vol. 3, no 2, pp. 195–203 (In Russian). <https://doi.org/10.35634/2412-9550-2020-30-2-195-203>
- Nedungadi P., Menon R., Gutjahr G. (2018) Towards an Inclusive Digital Literacy Framework for Digital India. *Education + Training*, vol. 60, no 6, pp. 516–528. <https://doi.org/10.1108/ET-03-2018-0061>
- Pesha A.V. (2020) Development of Digital Competencies and Digital Literacy in the 21st Century: Review of Research. *The Journal of Education and Self Development*, vol. 17, no 1, pp. 201–220 (In Russian). <https://doi.org/10.26907/esd.17.1.16>
- Safuanov R.M., Lekhmus M.Ju., Kolganov E.A. (2019) Digitalization of the Education System]. *Bulletin USPTU. Science, Education, Economy. Series: Economy*, vol. 2, no 28, pp. 108–113 (In Russian). <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2019-2-28-108-113>
- Seliverstova N.A. (2021) Digital Literacy. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no 3, pp. 220–224 (In Russian). <https://doi.org/10.17805/zpu.2021.3.18>
- Sharikov A. (2016) Digital Literacy: A Four-Component Model. *The Journal of Social Policy Studies*, vol. 14, no 1, pp. 87–98 (In Russian).
- Shmel'kova L.V. (2016) Personnel for the Digital Economy: A Future Outlook. *Vocational Education and Training in Russia and Abroad*, vol. 30, no 8, pp. 1–4 (In Russian).
- Sicilia M.-A., García-Barriocanal E., Sánchez-Alonso S., Rozewski P., Kieruzel M., Lipszinski T., Royo C., Uras F., Hamill C. (2018) Digital Skills Training in Higher Education: Insights about the Perceptions of Different Stakeholders. *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM-18) (Salamanca, Spain, 2018, October 24–26)*, pp. 781–787. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3284179.3284312>
- Van den Brande L. (2016) *The European Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

О чем не говорит размер эффекта: методология исследований формирования универсальных компетентностей

Александра Михайлова, Надежда Авдеенко,
Александра Ченцова, Тарас Пащенко

Статья поступила
в редакцию
в июне 2023 г.

Михайлова Александра Михайловна — кандидат наук об образовании, научный сотрудник Лаборатории проектирования содержания образования Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 101000 Москва, Потаповский пер., 16, стр. 10. E-mail: amikhailova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9750-6280> (контактное лицо для переписки)

Авдеенко Надежда Александровна — кандидат наук об образовании, аналитик Лаборатории проектирования содержания образования Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: nad-avdeenko@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3127-4499>

Ченцова Александра Александровна — младший научный сотрудник Института социального анализа и прогнозирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. E-mail: achentsova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3890-9274>

Пащенко Тарас Валерьевич — кандидат наук об образовании, руководитель Лаборатории проектирования содержания образования Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: tpraschenko@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8412-2077>

Аннотация

Представлены результаты систематического обзора интервенционных исследований, в которых оценивается эффективность практик формирования универсальных компетентностей. Цель исследования — определить характеристики интервенций, проведенных для оценки практик формирования критического и креативного мышления, которые могут использоваться в качестве различных при проектировании соответствующих экспериментов. Произведена категоризация элементов дизайна исследования, которые могут в дальнейшем влиять на интерпретацию результатов: концептуализация формируемого конструкта, инструментов его измерения и практика, используемая в интервенции. Выделены семь типов интервенций, они упорядочены по принципу возрастания сложности интервенции, а именно ее длительности и соответствия образовательному контексту. Описаны элементы, которые вносят вклад в сложность интервенции. Результаты обзора могут быть учтены при проектировании экспериментов, оценивающих эффективность педагогических практик, а также при интерпретации результатов таких экспериментов для выбора решений в образовательной политике.

Ключевые слова критическое мышление, креативность, универсальные компетентности, эксперимент, педагогические практики, методологическая прозрачность

Для цитирования Михайлова А.М., Авдеенко Н.А., Ченцова А.А., Пашченко Т.В. (2025) О чем не говорит размер эффекта: методология исследований формирования универсальных компетентностей. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 197–232. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-17337>

What Effect Size Doesn't Tell: A Methodology for Research on the Development of Key Competencies

Aleksandra Mikhailova, Nadezhda Avdeenko,
Aleksandra Chentsova, Taras Pashchenko

Aleksandra M. Mikhailova — PhD in Education, Research Fellow of the Laboratory for Curriculum Design at the Institute of Education, HSE University. Address: Bld. 10, 16 Potapovsky Ln, 101000 Moscow, Russian Federation. E-mail: amikhailova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9750-6280> (corresponding author)

Nadezhda A. Avdeenko — PhD in Education, Analyst of the Laboratory for Curriculum Design at the Institute of Education, HSE University. E-mail: nad-avdeenko@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3127-4499>

Aleksandra A. Chentsova — Junior Research Fellow of the Institute for Social Analysis and Prognosis, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. E-mail: achentsova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3890-9274>

Taras V. Pashchenko — PhD in Education, Head of the Laboratory for Curriculum Design at the Institute of Education, HSE University. E-mail: tpashchenko@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8412-2077>

Abstract The results of a systematic review of intervention research, that evaluates the effectiveness of practices for the formation of key competencies, are presented. The aim of the study is to identify characteristics of interventions conducted to evaluate the practices of forming critical and creative thinking, which can be used as distinguishing features in the design of relevant experiments. A categorization of the research design elements that may further influence the interpretation of the results is made: the conceptualization of the construct being formed, the instruments used to measure it, and the practices used in the intervention. Seven types of interventions are identified and organized according to the principle of increasing the complexity of the intervention, namely its duration and relevance to the educational context. The elements that contribute to the complexity of the intervention are described. The results of the review can be taken into account when designing experiments that evaluate the effectiveness of pedagogical practices, as well as when interpreting the results of such experiments to inform educational policy choices.

Keywords critical thinking, creativity, key competencies, experiment, pedagogical practices, methodological transparency

For citing Mikhailova A.M., Avdeenko N.A., Chentsova A.A., Pashchenko T.V. (2025). What Effect Size Doesn't Tell: A Methodology for Research on the Development of Key Competencies. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 197–232 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-17337>

Концепция доказательного принятия решений в образовании (*evidence-based education*) приобрела сегодня серьезное влияние в исследованиях эффективности практик преподавания. Исторически она связана с концепцией доказательной медицины, плодотворно развивающейся с момента выхода работы [Antman et al., 1992], зафиксировавшей существенные различия между рекомендациями относительно способов лечения, основанными на результатах метаанализов рандомизированных контролируемых исследований и на профессиональном экспертном мнении. На роль аналога Кокрейновской библиотеки — базы данных, в которой собраны заслуживающие доверия результаты в медицине и здравоохранении, — в образовании претендуют исследования, синтезирующие многочисленные метаанализы. Среди наиболее известных исследований такого рода — работы Дж. Хэтти, который собирает полученные в количественных исследованиях данные о влиянии множества факторов на учебные достижения ребенка, определяя размер эффекта каждого из них. Дж. Хэтти считает, что лица, принимающие решения, например директор школы, могут, учитывая размер эффекта того или иного воздействия, выбрать конкретную инновацию, которую они бы хотели и могли бы внедрить в образовательный процесс, чтобы улучшить результаты обучения. В качестве примера впечатляющих и даже интригующих результатов исследований Дж. Хэтти в литературе часто упоминаются такие противоречащие интуитивным представлениям данные, как сильный эффект формирующего оценивания (0,90) и слабый эффект снижения численности учеников в классе (0,13) с точки зрения образовательных достижений. Дж. Хэтти подчеркивает, что его работа касается только академических успехов, т.е. предметных образовательных результатов. При подсчете размера эффекта он опирается только на количественные метаанализы, и в первую очередь на те, которые суммируют данные рандомизированных контролируемых исследований, дающих возможность выявить причинно-следственные связи. При этом в конце каждой главы своей книги «Видимое обучение» [Хэтти, 2017] автор упоминает и некоторые выводы других исследований, в том числе качественных.

С тех пор как движение доказательного образования стало набирать обороты, у него появились оппоненты. Его критикуют за «менеджерский», или «инженерный», подход к такой сложной области, как образование: противники движения доказательного образования считают, что редукционистские и стандартизованные решения, которые оно предлагает, не годятся для индивидуальных ситуаций и не учитывают неизбежное влияние контекста [Biesta, 2007].

Концепция доказательного образования, считают ее оппоненты, формирует у лиц, принимающих решения, упрощенное и схе-

матичное представление о научных исследованиях в образовании. На самом же деле обнаруженная статистическая связь между переменными допускает широкий диапазон вариантов интерпретации с точки зрения реальной практики [Kvernbekk, 2017]. Высказываются предложения [Saunders, 2004] строить процесс поиска доказательств в образовании как обмен опытом между профессионалами, погруженными в исследование. В таком случае решение, основанное на доказательстве, представляет собой не ряд сведений, которые спускаются учителю «сверху», но своего рода переосмысление этих сведений. Появилось понятие практики, не основывающейся на доказательствах (*evidence-based*), а учитывающей их (*evidence-informed*). Так, Дж. Петти описывает путь, который проходит информация о доказательных принципах преподавания, чтобы попасть в практику конкретного учителя. Учителю необходимо понять, с опорой на какие теоретические принципы данный метод работает, осознать обобщенные характеристики метода и обдумать, в каком виде интегрировать его в собственное преподавание [Petty, 2009. P. 175]. Например, потенциал формирующего оценивания можно осмыслить, опираясь на теорию конструктивизма. Далее учитель может узнать, как выглядит обратная связь, способствующая обучению, и какие конкретные способы реализации формирующего оценивания существуют [Пинская, 2010]: например, фиксация учащимися в письменном виде того, чему они сегодня научились; развернутое высказывание учителя о том, что можно улучшить в ответе; взаимное оценивание одноклассниками работ друг друга по оговоренным критериям. После этого учитель может решить, как интегрировать метод в собственное преподавание, чтобы он дал тот эффект, на который учитель рассчитывает. Например, если учитель знает, что во время взаимного оценивания его ученики могут относиться к работам друг друга с предубеждением и такая установка сводит на нет весь потенциал практики, он может обдумать, как нивелировать эту угрозу.

В социальных науках существует проблема воспроизводимости исследований. Конкурентная среда мировой науки заставляет ученых пытаться получить быстрый и надежный результат. Иногда с этой целью применяются спорные практики, такие как замена гипотез и выбор переменных для поиска причинно-следственных связей уже после проведения исследования [Frias-Navarro et al., 2020]. Для обеспечения воспроизводимости необходимо максимально прозрачное описание процедуры исследования — методологическая транспарентность [Marsden, 2020]. В частности, в экспериментальных исследованиях образования важно подробно описывать организацию интервенции.

Экспериментальные исследования в образовании считаются более объективными, чем исследования, основанные на интер-

претации качественных данных. Выводы экспериментальных исследований, которые удается количественно оценить с точки зрения размера эффекта и статистической значимости, признаются более определенными, чем выводы качественных исследований [Taber, 2019]. Тем не менее методологические решения, определяющие дизайн экспериментальных исследований в образовании, могут не только влиять на валидность результатов, но и задавать направления интерпретации результатов и ограничивать возможности их генерализации и дальнейшего использования, что, в свою очередь, может затруднять достижение методологической транспарентности.

Методологическая транспарентность — требование к описанию методологии исследования, согласно которому «процесс исследования должен быть описан так, чтобы рецензенты и читатели могли точно понимать, что именно сделали исследователи для получения, анализа и понимания своих данных» [Marsden, 2020]. В интервенционных исследованиях образования традиционно подробно описываются выборка, методы анализа данных, результаты и их интерпретация. При этом описание непосредственно интервенции далеко не всегда бывает достаточным для обеспечения высокого уровня методологической транспарентности [Hardwicke et al., 2019; Salem, 2024; Kager et al., 2024; Flake, 2021]. Как следствие, возникает риск неверной интерпретации и использования результатов теми, кто принимает решение в рамках образовательной политики, и практикующими педагогами [Hargreaves, Fullan, 2015; Fullan, Pomfret, 1977].

Цель представленной в данной статье работы — на основе систематического обзора интервенционных исследований, оценивающих эффективность практик формирования универсальных компетентностей и различающихся с точки зрения методологии, выделить существенные элементы дизайна интервенции (как части дизайна эксперимента), которые могут стать основой типологии интервенционных исследований в образовании.

Таким образом, данным исследованием мы хотим ответить на вопрос: какие характеристики интервенций, направленных на оценку практик критического и креативного мышления, могут использоваться в качестве различительных при проектировании соответствующих экспериментов?

Типология интервенционных исследований, посвященных практикам формирования универсальных компетенций, может лечь в основу некоторой системы координат при планировании дизайна исследования. Соотнесение дизайна собственного исследования с данными координатами может помочь достичь согласованности элементов дизайна при проектировании и интерпретации полученных результатов, повысить его методологическую транспарентность и, как следствие, доказательность.

1. Организация систематического обзора

1.1. Тематика статей

В данной работе мы понимаем компетентность как «способность эффективно мобилизовать (выбирать и использовать наиболее подходящие) знания и умения для решения задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях» [Фруммин и др., 2018. С. 15]. «Универсальные» применительно к компетентностям означает отсутствие привязки к конкретной предметной области или сфере. Устоявшегося перечня таких компетентностей в научной среде не существует, однако можно выделить такие группы: мышление (критическое мышление и креативность), взаимодействие с другими (коммуникация и кооперация) и взаимодействие с собой (саморегуляция и самоорганизация) [Там же]. В каждой компетентности выделяются три компонента: знания, владение умениями и наличие установок, или ценностей, для совершения действия. Здесь мы рассматриваем формирование компетенций мышления — критического и креативного.

1.2. Метод отбора статей

На основе представленного выше понимания универсальных компетентностей мы отбирали статьи с описанием экспериментов, в которых оцениваются эффекты от применения той или иной техники, методики или подхода, связанного с универсальными компетентностями, а конкретно с мышлением — критическим и креативным. То есть нам были нужны исследования, соответствующие критериям эксперимента или квазиэксперимента: в них должны быть воздействие (интервенция), контрольная и экспериментальная группы с рандомизацией разделения на них, входной и итоговый замер и обозначенный размер эффекта. В ходе анализа использовались и качественные исследования, если они содержали подробное описание интервенции.

Следуя логике систематических обзоров PRISMA [Page et al., 2021], исследовательская команда искала статьи по ключевым результатам «(квази)эксперимент» и названию той или иной компетентности («критическое мышление», «креативность», «креативное мышление») в таких базах, как *Google Scholar*, *Research Gate*, *Jstor*, *Elsevier*, *Taylor & Francis*. Содержательно статьи могли касаться школьного обучения или высшего образования. При этом приоритетным критерием отбора был не квартиль журнала, а содержание статьи, оцениваемое с точки зрения согласованности этапов исследования и характера интервенции. В базах данных обнаружены 70 статей, соответствующих поисковому запросу. После изучения аннотаций и содержания (этапы скрининга и оценки приемлемости) в итоговый анализ включены 46 статей, опубликованные в период с 1990 по 2021 г. (библиографические описания этих статей выделены полужирным шрифтом в списке литературы). Критериями отбора статей на первом этапе были со-

ответствие содержания статьи названию (наличие эксперимента), описание измерительной процедуры и интервенции. С достижением тематического насыщения исследуемых категорий анализа поиск статей был остановлен.

1.3. Анализ статей Для отслеживания согласованности этапов эксперимента применялись следующие категории анализа:

- 1) компетентность или ее компонент, заявленные в заголовке статьи как формируемые и измеряемые;
- 2) тип исследования (эксперимент, квазиэксперимент, лонгитюд, смешанные методы);
- 3) характеристики выборки (возраст участников, объем, страна);
- 4) характеристики измерения (какие измерители использовались, какой компонент внутри каждой из компетентностей измерялся и какой тип анализа применялся);
- 5) итоги эксперимента.

При анализе интервенции описывалось:

- содержание и организация (как проходили занятия, кто вел занятия, какая методика и учебники использовались, вводились);
- предмет или дисциплина, в рамках которых проводились занятия (конкретная дисциплина, внеурочная деятельность, курсы по выбору);
- длительность интервенции (сколько занятий проведено и в какой срок).

В рамках систематического обзора мы не анализировали результаты интервенции с точки зрения эффективности, предметом нашего исследования являются содержание интервенции и логика выстраивания эксперимента в целом.

2. Результаты
2.1. Оценка универсальных компетентностей и связанных с ними конструкторов внутри эксперимента

Для замера универсальных компетентностей используются разнообразные инструменты, которые различаются не только по типу оцениваемой компетентности, но и по количеству измеряемых компетентностей или их компонентов; по наличию замеров связанных с компетентностями дополнительных аспектов или факторов среды; по количеству измеряемых навыков и по наличию дополнительных замеров знаний и навыков. Схематично типология этих инструментов представлена на рис. 1.

Рис. 1. Типология инструментов оценки универсальных компетентностей



2.1.1. Инструменты оценки критического мышления

На уровне концептуализации моделей для подготовки интервенций и последующего изучения универсальные компетентности иногда рассматриваются в связке, однако большая часть исследований опирается на устоявшиеся, надежные измерители, которые направлены на оценку одной конкретной компетентности. В редких случаях при изучении эффектов интервенций для развития компетентности критического и креативного мышления разрабатывается общий тест, направленный на оценку обоих конструктов, как, например, в квазиэксперименте, оценивающем эффект от интегрированного формирования мышления (*Science Task of Thinking*) [Alghafri, Ismail, 2014]. Объединение таких конструктов в одном тесте, конечно, обеспечивает комплексный подход к их изучению, но достаточно трудоемко и чревато неточностями в полученных результатах. В частности, в упомянутом эксперименте удалось обнаружить значимые различия между группами в уровне креативности только с помощью инструмента для оценки креативного мышления (*Test of Creative Thinking*), но не по результатам комплексного теста. Другая сложность объединения нескольких конструктов в одном тесте состоит в том, что при этом уровни развития критического и креативного мышления измеряются в контексте предметной дисциплины, в данном случае естественнонаучной. Судя по результатам ряда современных психометрических исследований, универсальные компетентности являются непредметными [Авдеева и др., 2021], поэтому их необходимо измерять непредметными тестами, которые позволяют найти значимые различия именно в приросте этих компетентностей вне зависимости от других аспектов обучения.

В качестве таких тестов в изученных экспериментальных исследованиях чаще всего используются Калифорнийский тест

оценки диспозиций критического мышления (*California Critical Thinking Disposition Inventory*, CCTDI) и Калифорнийский тест навыков критического мышления (*California Critical Thinking Skills Test*, CCTST) [Barack, Benchaim, Uri, 2007; Rimiene, 2002; Zhou, Huang, Tian, 2013]. CCTDI представляет собой набор утверждений, согласие с которыми нужно оценить по шкале Ликерта, и включает следующие подшкалы: аналитичность, открытость новому, любознательность, уверенность в себе, поиск истины и систематичность. CCTST — тест с множественным выбором ответов, оценивающий такие навыки, как интерпретация, анализ, оценка, умозаключения, объяснение и саморегуляция. Использование тестов навыков и диспозиций позволяет оценивать больше компонентов компетентности, но в некоторых экспериментах применялся только один из упомянутых тестов, соответственно эти эксперименты фокусировались лишь на одном измерении этого сложного конструкта [Stephenson, Sadler-McKnight, 2016; Tiwari et al., 2016; Ulger, 2018]. Например, К. Улгер для оценки эффектов интервенции, построенной по модели проблемного обучения и направленной на развитие критического мышления, применяет только CCTDI: он концептуализирует компоненты критического мышления, однако акцент делает на установках, которые выступают предикторами критического мышления [Ulger, 2018]. С другой стороны, Н. Стивенсон и Н. Садлер-Макнайт обосновывают использование лишь CCTST тем, что когнитивные навыки можно развить в достаточно сжатые сроки, в то время как изменения в установках требуют более долгосрочной интервенции [Stephenson, Sadler-McKnight, 2016].

Помимо указанных инструментов в экспериментальных исследованиях используется Тест на критическое мышление, уровень I (*Critical Thinking Test — Level I*, CTT-I) [Chang et al., 2014; Yang, Wu, 2012]. Этот непредметный тест проверяет сформированность навыков критического мышления: различение суждений и фактов, навыки индуктивного мышления, навыки дедуктивного мышления, умение интерпретировать данные и оценивать аргументацию.

По структуре с CTT-1 схож Тест оценки навыков критического мышления у учеников начальной и средней школы (*Test of Critical Thinking Skills for Primary and Secondary School Students*, TCTS-PS) [Fung, To, Leung, 2016; Ulger, 2018], разработанный согласно теоретической рамке критического мышления Д. Кун [Kuhn, 1999] и включающий четыре навыка: различение теории и предположений, поиск доказательств, умозаключения, поиск альтернативной теории и оценка аргументации.

Для оценки критического мышления используется также адаптация *Yeh's Instrument* с заданиями, к которым предлагаются несколько вариантов ответа. В фокусе оказываются пять компонентов критического мышления: компетентность в выдвижении

гипотез, индуктивном и дедуктивном мышлении, аргументации и оценке выводов [Kong, 2015]. Похожая концептуализация ключевых навыков критического мышления лежит в основе Теста на общее критическое мышление (*General Critical Thinking test*, GCT) [Zohar, Weinberger, Tamir, 1994].

В ряде исследований изучалось применение критического мышления в конкретной предметной области. В таких исследованиях, как правило, разрабатываются предметноспецифичные тесты. Например, А. Зохар, Э. Вайнбергер и П. Тамир комбинировали тест на проверку пройденного учебного материала по биологии с тестом GCT, оценивающим сформированность навыков критического мышления, который строится по той же логической модели, что и активности в интервенции [Ibid.].

2.1.2. Инструменты оценки креативности

Поскольку креативность подразумевает сформированность как дивергентного (генерирование новых оригинальных идей для решения задачи), так и конвергентного мышления (поиск единственного верного решения), создан целый ряд инструментов, которые оценивают креативное мышление именно по этим основаниям.

Для оценки дивергентного мышления чаще всего обращаются к тесту Торренса (*Torrance Tests of Creative Thinking*) [Azevedo, de Fátima Morais, Martins, 2019; Kim et al., 2016; Liao et al., 2018; Ulger, 2018], который включает следующие компоненты: беглость, оригинальность, разработанность, сопротивление замыканию и абстрактность названий. Визуальная форма теста Торренса содержит задания, нацеленные на диагностику творческого мышления через зрительные образы, в то время как вербальная форма измеряет креативность посредством заданий, требующих словесного выражения своих идей. Обе версии этого теста можно использовать для разных возрастных групп, но содержание можно и адаптировать под конкретный возраст, например существует тест Торренса для взрослых (*Abbreviated Torrance Test for Adult*, АТТА) [May et al., 2020].

Некоторые исследователи [Ritter, Mostert, 2017; Wiseman, Wiles, Watt, 2021] с целью оценки уровня дивергентного мышления обращаются к так называемой задаче на альтернативное использование Дж. Гилфорда (*Guilford's Alternative Uses Task*, АУТ); в этом тесте требуется придумать новые возможности употребления привычных предметов. Этот же аспект креативности ряд исследователей [Hargrove, 2012; Tan et al., 2016] оценивают с помощью Теста на креативность Воллаха и Когана (*Wallach — Kogan Creativity Test*), который представляет собой набор открытых вопросов в четырех секциях (в некоторых случаях могут использоваться не все): примеры, альтернативное использование,

сходства, значение рисунка. И AUT, и тест Воллаха и Когана фокусируются на когнитивной гибкости, количестве генерируемых идей и их оригинальности.

Поскольку дивергентное мышление — лишь часть креативности, его оценка может дополняться [Hargrove, 2012; Ritter, Mostert, 2017] Тестом конвергентного мышления Медника, или Тестом отдаленных ассоциаций (*Remote Associates Test, RAT*), который отвечает за выбор оптимальной идеи/решения из предложенных. Для оценки дивергентного мышления используют также Тель-Авивский тест на креативность (*Tel Aviv Creativity Test, ТАСТ*) [Dorop, 2017]. Он состоит из двух субтестов, вербального и визуального, и измеряет количество свободно генерированных идей и их уникальность. Дивергентное мышление может измеряться и посредством инструментов оценки навыков ролевой игры, в которых проявляется креативность мышления. Один из таких инструментов — *Affect in Play Scale*, шкала для оценки аффективных проявлений в детской фантастической игре. Она представляет собой пятиминутное задание для детей младшего школьного возраста в формате ролевой игры. Оцениваются организация и сложность сюжета, воображение, фантазия, комфорт ребенка, частота проявлений аффекта и разнообразие аффективных категорий [Hoffman, Russ, 2016].

Еще один инструмент, Новые тесты на креативное мышление (*New Tests of Creative Thinking*), как и тест Торранса, имеет вербальную и визуальную формы [Chang et al., 2014]. Вербальное задание измеряет три компонента креативного мышления: вербальную креативность, вербальную гибкость и вербальную оригинальность. Визуальная часть теста дает четыре показателя: визуальную беглость, визуальную гибкость, визуальную оригинальность и визуальную разработанность.

В некоторых исследованиях [May et al., 2020] используются тесты, которые созданы для замера конкретного компонента креативности, например тест на гибкость мышления для определения уровня свободного генерирования идей, спонтанной гибкости и оригинальности. Дж. Мэй с коллегами в своем экспериментальном исследовании в качестве входного испытания использовали тест Торренса для взрослых (АТТА), однако отметили его ограничения, а именно невозможность его повторного использования на той же выборке испытуемых, вследствие чего создали пять форм теста на гибкость мышления, позволяющих проводить несколько итераций для оценки результатов лонгитюдной интервенции [Ibid.].

Существуют тесты для определения уровня креативности в конкретной области деятельности. К примеру, в уже упомянутом исследовании Дж. Мэя с коллегами интервенции, направленные на развитие креативности, проводились на мастер-классах для

студентов, обучающихся танцу. В ходе этой интервенции разработаны задания, которые предполагали обратную связь от преподавателя по поводу танца, который студент придумал и исполнил сам или при исполнении которого он руководил другим студентом. Исследователи смогли использовать эту обратную связь для получения объективных, предмет-специфичных показателей восприятия преподавателем креативности своих учеников и данных о роли воображения в их работе [May et al., 2020].

Если интервенции нацелены на развитие креативности в области естествознания [Siew, Chin, Sombuling, 2017], в качестве оценочного инструмента может выступать Визуальный тест на естественнонаучную креативность (*Figural Scientific Creativity Test, FSCT*). Он разработан для дошкольников и основан на структурной модели естественнонаучной креативности В. Ху и Ф. Эди [Hu, Adey, 2002]. Задания спроектированы таким образом, что охватывают три измерения естественнонаучной креативности: продукт (естественнонаучное знание, естественнонаучные феномены и естественнонаучная проблема), процесс (воображение и мышление) и характеристики, выделяемые в тестах Торренса: беглость, оригинальность, разработанность категорий, абстрактность названий и сопротивление замыканию.

Для измерения креативности в научном контексте применяется также Тест креативного мышления (*Test of Creative Thinking*). Его можно использовать в качестве пре- и посттеста для замера эффекта от интервенции [Alghafri, Ismail, 2014]. Он представляет собой модификацию теста Торранса в несколько усеченном виде: это набор вербальных заданий, измеряющих беглость, гибкость и оригинальность мышления. Упомянутое исследование, как и ряд других, свидетельствует о том, что такие инструменты, как тест Торранса, удобно адаптировать под конкретные задачи, которые ставят перед собой исследователи.

Дизайн ряда интервенций наряду с количественными замерами универсальных компетентностей предполагает и качественное оценивание: наблюдения в классе, анализ видеозаписей для отслеживания процесса внедрения стратегий, методик, моделей, отдельных приемов и их влияния на развитие универсальных компетентностей. В таких случаях обычно применяют полуструктурированные интервью как со студентами, так и с фасилитаторами, инструкторами или преподавателями [Azevedo, de Fátima Morais, Martins, 2019; Fung, To, Leung, 2016; Miri, David, Uri, 2007; Styers et al., 2018; Tang, Vezzani, Eriksson, 2020; Wiseman, Wiles, Watt, 2021]. Их расспрашивают о полученном опыте и выясняют их мнение относительно значимости универсальных компетентностей и эффективности интервенции [Kong, 2015; Miri, David, Uri, 2007; Tang, Vezzani, Eriksson, 2020]. Используются также опросники, которые предполагают не оценку согласия с предложенными утвержде-

ниями по шкале Ликерта, а вопросы открытого типа [Tang, Vezzani, Eriksson, 2020]. Качественное оценивание повышает надежность измерений в соответствии с принципом триангуляции данных, методов и информантов. Использование смешанной методологии повышает валидность результатов.

Дизайн исследования может предполагать не только прямые замеры навыков, которые находятся в фокусе внимания, но и использование предметных тестов — в случае, если интервенция осуществлялась на базе той или иной учебной дисциплины. На основании предметных тестов можно сделать выводы о влиянии интервенции на предметные результаты участников и о степени развития универсальных компетентностей [Liao et al., 2018; Zohar, Weinberger, Tamir, 1994], а также осуществить мониторинг других показателей, которые могут оказывать влияние на формирование компетентностей, таких как самооценка и ориентация на развитие [Wiseman, Wiles, Watt, 2021], эмоциональное состояние и психологическое благополучие [Liao et al., 2018], мотивация [Azevedo, de Fátima Morais, Martins, 2019; Liao et al., 2018; Kim et al., 2016], умение учиться [Azevedo, de Fátima Morais, Martins, 2019], самооценка [Styers, van Zandt, Hayden, 2018]. В ряде случаев в опросники включают вопросы, касающиеся демографической информации — возраста, гендера, национальности, образовательного бэкграунда [Ritter, Mostert, 2017; Styers et al., 2018; Wiseman, Wiles, Watt, 2021], однако в упомянутых работах связь этих показателей с различиями в результатах интервенции не анализируется.

Итак, на основании обзора экспериментальных исследований, измеряющих развитие универсальных компетентностей в ходе интервенции, можно сделать следующие выводы относительно дизайна таких исследований:

- существующие инструменты не позволяют оценить конструкт «универсальные компетентности» комплексно и фокусируются на отдельных аспектах и компонентах компетентностей (например, оцениваются навыки, но не установки, и наоборот);
- в некоторых исследованиях дополнительно измеряются показатели, связанные с универсальными компетентностями, такие как мотивация, эмоциональное состояние, метакогнитивные навыки;
- компетентности могут оцениваться не только с помощью общих тестов, но и на основании предметных тестов, основанных на материале конкретной дисциплины;
- дизайн исследования может предполагать использование опросников, позволяющих получить данные о социально-экономическом статусе, возрасте и других характеристиках респондентов, однако эти данные в дальнейшем могут не вовлекаться в анализ;

- достаточно распространен смешанный дизайн исследований, способствующий повышению надежности оценки результатов интервенции и более качественной их интерпретации;
- в ряде случаев применяются исключительно самооценочные инструменты, вследствие чего возникают сомнения относительно валидности полученных результатов.

2.2. Анализ содержания интервенций, направленных на развитие универсальных компетентностей с экспериментальной оценкой эффекта

Описывая содержание интервенций, оценке эффективности которых посвящены экспериментальные исследования, мы ориентировались в первую очередь на следующие характеристики этих исследований:

- экспериментальное исследование затрагивает проблемы, которые имеют статус актуальных и важных в исследованиях практик формирования универсальных компетентностей. Например, на каком материале — универсальном или предметном, т.е. связанном с определенной школьной или вузовской дисциплиной, — формировать критическое мышление [Ennis, 2018]; насколько эффективны для формирования креативного мышления интервенции на основе решения проблем [Scott, Leritz, Mumford, 2004b];
- характеристики интервенции, которые оцениваются в экспериментальном исследовании, рассматриваются как существенные в работах, описывающих другие интервенции [Martins et al., 2019; Ray et al., 2014], в том числе необразовательные. Такой характеристикой является, например, длительность интервенционного воздействия, которую необходимо учитывать как минимум для планирования ресурсов на его реализацию;
- экспериментальное исследование включает анализ факторов, зафиксированных в процессе первичного описательного обзора отобранных статей и обсуждений по ходу этого процесса. Так, во время первичного анализа было замечено, что есть интервенции, описывающие применение отдельной, относительно небольшой техники, принципам которой можно научиться за одно занятие, и дальше «отрабатывать» ее на разном материале, и есть интервенции более комплексные, в которые, например, включены занятия на освоение разных небольших техник, занятия на их отработку, занятия на получение теоретической информации.

Руководствуясь этими основаниями, мы выделили следующие критерии оценки интервенций:

- а) длительность интервенции;
- б) условия, в которых происходит интервенция: в контролируемых «лабораторных» условиях или в образовательном контексте;

- в) задействовано ли в интервенции содержание определенного учебного предмета;
- г) интервенция представляет собой освоение небольшой техники и ее дальнейшую отработку или обучение принципам и практикам, составляющим целостный подход;
- д) организовано ли в рамках интервенции прохождение этапов решения проблем.

Критерий длительности во многом пересекается с критерием широты подхода и критерием наличия или отсутствия процесса решения проблемы, однако полностью заместить его этими критериями нельзя. В процессе анализа отобранных статей с использованием представленных критериев нами выделены следующие типы интервенций.

1. Относительно короткие интервенции (занимают несколько занятий, от одного до четырех).

1.1. Лабораторные эксперименты [Warren, Davis, 1969; Rietzschel, Nijstad, Stroebe, 2014; Ritter, Mostert, 2017]. Такие исследования могут проводиться вне образовательных институций, и образовательный процесс не вносит никаких нарушений в протекание интервенций. Поэтому здесь можно осуществить рандомизацию участников и организовать эксперимент. Такие исследования целесообразно проводить в целях сравнения тех или иных универсальных техник, не привязанных к определенной дисциплине, например разных способов мозгового штурма.

1.2. Интервенции, в которых оценка эффективности разных способов формирования универсальных техник (например, техники *think-pair-share* или техники поиска аналогий в разных историях), проводится в образовательном контексте (например, на нескольких уроках) [Antonietti, 2000; Qurtubhi, 2017; Ulger, 2018]. Для оценки эффективности таких интервенций обычно труднее организовать рандомизацию, поскольку участники не рекрутируются.

2. Более длительные интервенции (точную длительность указать проблематично, но это серия занятий: может занимать от двух недель до семестра).

2.1. Серия занятий по формированию той или иной универсальной компетентности без встраивания в предметное содержание [Firestien, 1990; Rimienè, 2002; Hargrove, 2012; Speed, Bradley, Garland, 2015; Suhandoko, Hsu; 2020]. Например, отдельный курс развития критического мышления, длящийся три месяца и предполагающий самые разные активности: изучение принципов критического мышления, решение кейсов, проведение дебатов и др.

2.2. Серия занятий по той или иной дисциплине, направленная на формирование универсальных компетентностей на базе предметного содержания [Zohar, Weinberger, Tamir, 1994; Zhou, Huang,

Tian, 2013; Alghafri, Ismail, 2014; Howard, Tang, Jill Austin, 2014; Kong, 2015; Stephenson, Sadler-McKnight, 2016; Fung, To, Leung, 2016; Kim et al., 2016; Styers et al., 2018; Liao et al., 2018; Trias Seferian, Mels Auman, Huertas Martínez, 2021; Rohmawati, Fathoni, 2022]. Многие характерные для того или иного школьного или вузовского предмета навыки могут быть связаны с формированием универсальных компетентностей. Например, запоминание новых слов на уроке иностранного языка может производиться при помощи подбора креативных ассоциаций, проведение лабораторного эксперимента на химии требует навыков анализа и интерпретации, дебаты с подбором аргументов и контраргументов хорошо встраиваются в преподавание гуманитарных наук. В рамках этой группы интервенций производится попытка приучить школьника или студента проводить данную важную для предмета процедуру с применением техник, характерных для целенаправленного развития компетентностей.

2.3. Серия занятий, объединенная логикой движения к какому-то продукту или решению [Tiwari et al., 2006; Yang, Wu, 2012; Vieira, Tenreiro-Vieira, 2014; Chang et al., 2014; Hoffmann, Russ, 2016; Tiruneh et al., 2015; Doron, 2017; Tang, Vezzani, Eriksson, 2020; Raymond, 2020]. Эта интервенция носит комплексный характер, от занятия к занятию происходит погружение в разработку решения для проблемной ситуации (например, работа над кейсом в профессиональном образовании) или погружение в создание интересного продукта (например, сложной истории в начальной школе). Такая серия занятий с проектной логикой может быть организована как на универсальном материале, так и на материале определенной дисциплины.

2.4. Серия занятий, объединенная логикой движения к какому-то продукту или решению, при этом на занятиях используются также отдельные небольшие упражнения или техники, направленные на развитие универсальных компетентностей [Snyder, Wiles, 2015; Eladl, Polpol, 2020; Cortázar et al., 2021; Parno et al., 2022]. Это форму интервенции можно назвать объединяющей для типов 2.3 и 1.2: учащиеся поэтапно работают над решением какой-либо проблемы или созданием продукта, и отдельное внимание уделяется тому, чтобы они на каждом занятии обязательно прошли через дополнительное небольшое воздействие, например пользовались техникой *think-pair-share* или получали формирующую обратную связь. Данный тип интервенции тоже может проходить как на универсальном материале, так и на материале определенной дисциплины.

3. Целостная инновационная программа или система обучения со своими устоявшимися рутинными [Tan et al., 2016]. Такую программу нельзя назвать интервенцией, поскольку никакие навыки, практики специальным образом не внедряются, тем не менее мы включаем ее в данную типологию, поскольку при наличии

контрастной группы, например учащихся с традиционной программой, можно оценить эффект инновационной программы для формирования универсальных компетентностей. Таким образом строятся когортные лонгитюдные исследования, в которых сравнивается ход долговременного обучения на уже сложившихся выборах. Например, в Сингапуре по окончании начальной школы учащиеся распределяются на два трека: первый, традиционный, заканчивается экзаменом с высокими ставками, второй предполагает обогащенную учебную программу с фокусом на развитии креативности, те, кто проходит эту программу, освобождаются от итогового экзамена. По истечении двух лет обучения на этих программах исследователи сравнивают уровни различных показателей креативности у учащихся, которые имели схожие баллы по экзаменам в конце начальной школы, и делятся результатами.

Итак, после анализа отобранных статей нам удалось выделить типы интервенций. В табл. 1 описанные виды интервенций представлены в порядке возрастания комплексности.

Таблица 1. Типы интервенций в порядке возрастания комплексности

Номер	Продолжительность	Контекст проведения	Связь с предметным содержанием	Комплексность подхода	Посттапное решение проблемы
1.1	Короткая (несколько занятий)	В лабораторных условиях	Нет	Небольшая техника	Скорее нет
1.2	Короткая (несколько занятий)	В образовательном контексте	Нет	Небольшая техника	Скорее нет
2.1	Длительная (серия занятий)	В образовательном контексте	Нет	Скорее широкий подход	Возможно и присутствие, и отсутствие
2.2	Длительная (серия занятий)	В образовательном контексте	Да	Скорее широкий подход	Возможно и присутствие, и отсутствие
2.3	Длительная (серия занятий)	В образовательном контексте	Возможно и то и другое	Широкий подход	Да
2.4	Длительная (серия занятий)	В образовательном контексте	Возможно и то и другое	И то и другое	Да
3	Несколько лет	В образовательном контексте	Да	И то и другое	Возможно и присутствие, и отсутствие

На рис. 2 данная типология представлена в виде «лестницы». Краткость или длительность интервенции на рисунке обозначена как «этаж»: интервенции делятся на короткие (например, предусматривающие 3–4 занятия), длительные (в рамках данного промежутка времени можно реализовать, например, серию занятий или небольшой курс) и проводимые в течение естественного образовательного цикла, например учебного года или нескольких лет. Однако как в рамках одного «этажа», так и при переходе с одного на другой изменяются не только количественные характеристики (длительность, число занятий), но и качественные: увеличивается соответствие интервенции образовательному контексту. На-

пример, если на шаге 1.1 исследуется эффективность какой-либо небольшой техники в лабораторных условиях, то на шаге 2.3 оценивается эффективность целостного подхода на основе решения проблем, который осуществляется в рамках образовательной институции и часто задействует предметный материал.

Рис. 2. Типология интервенций



2.2.1. Содержание интервенций: связь с универсальными компетентностями и комплексность подхода

Наиболее важными характеристиками содержания интервенций, оценке эффективности которых посвящены экспериментальные исследования, являются комплексность используемого подхода и его связь с универсальными компетентностями. Рассмотрим подробно каждую из них.

2.2.1.1. Комплексность педагогического подхода внутри воздействия

Интервенция может представлять собой перечисление и использование очень конкретных техник, методик и приемов — а может предусматривать планирование содержания и форм обучения в виде целостного педагогического подхода. Например, интервенция может состоять в обучении школьников использованию методики *think-pair-share* [Qurtubhi, 2017]: учитель задает вопрос, над которым ученик сначала думает самостоятельно, затем обсуждает его решение в паре и в итоге делится принятым решением со всем классом. С одной стороны, такая техника очень понятна и не вызывает затруднения в реализации. И учитель, и учащиеся легко усваивают эту технику безотносительно к содержанию задачи. С другой стороны, как раз ввиду ее понятности и легкости такая

техника может и не иметь связи с развитием мышления в долгосрочной перспективе, она может выполняться формально, если учитель не меняет содержание вопроса с таким расчетом, чтобы он предусматривал более развернутый и неоднозначный ответ, или не продолжает возникшую проблемную дискуссию, так как это «не описано в методике» [Pajares, Graham, 1998].

Комплексные интервенции предполагают освоение учителем теоретических понятий, таких как «критическое мышление», «креативность», «кооперация», и уже на основе этих теоретических представлений проектируется содержание образования, реализуемое на конкретном уроке. Так, в анализируемых исследованиях часто встречается внедрение проблемноориентированного или исследовательского подходов [Firestien, 1990; Stephenson, Sadler-McKnight, 2016; Tiwari et al., 2006; Ulger, 2018]. На уровне концепции такие подходы сильнее связаны с развитием универсальных компетенций, чем отдельные техники мышления, которым обучаются школьники во время интервенций. Так, в основе проблемного обучения лежит творческое решение задачи, вытекающей из специально созданной в рамках учебного процесса проблемной ситуации. Другие подходы направлены на изменение образовательной среды в целом, что подразумевает предоставление большей свободы в высказываниях, возможность перемещения по классу, сотрудничество на ряде этапов для решения проблемы, создание артефакта по итогу занятия [Vincent-Lancrin et al., 2019; Михайлова, 2021].

Реализация комплексных интервенций предъявляет достаточно серьезные требования к учебной и школьной среде, форме обучения и содержанию, охватывает больше аспектов учения и обучения в целом. На освоение и полноценную реализацию комплексного подхода нужно потратить много времени конкретному учителю, если не всей школе. При распространении таких подходов за пределы образовательной среды, в которой проводилось оценивание ее эффективности, возможно возникновение существенных отклонений от первоначального варианта по причине сложности осуществляемого подхода и отсутствия однозначного ответа на вопрос, что «сработало» на повышение или понижение образовательных результатов [Fullan, 2014]. При проведении экспериментальных исследований с целью оценки эффективности такого рода интервенцией необходим тщательный контроль реализации внедряемого подхода на каждом конкретном уроке.

2.2.1.2. Связь воздействия с универсальными компетентно- стями

Связь проводимых интервенций с универсальными компетенциями может быть прямой или непрямой. Прямая связь предполагает задания, направленные на развитие целевого конструкта. Например, если креативность понимается как генерация большого количества идей, то интервенция будет заключаться в том, что

учащемуся предъявляется стимульный материал, например фрагмент мультфильма, и предлагается высказать как можно больше идей о том, чем может закончиться сюжет [Hoffmann, Russ, 2016]. Непрямая связь интервенции с универсальными компетенциями может возникать при использовании практик, которые не сводятся к специфическим упражнениям, а предполагают изменение учебного процесса в целом. В таких случаях развитие универсальных компетенций является скорее побочным эффектом внедрения новых подходов. Непрямые интервенции могут реализовываться через активное использование медиапространства, внедрение компьютерных технологий в процесс обучения. Например, технология «перевернутый класс» включает использование компьютерных технологий при выполнении домашнего задания и знакомстве с новым материалом, что позволяет освободить время на очном занятии для более активной отработки материала. Такой подход использован для исследования динамики критического мышления [Atwe et al., 2022; Styers et al., 2018]. Другой пример не прямой интервенции — это использование цифровых технологий для выполнения заданий на уроке. Результаты своей работы учащиеся выводят через индивидуальные планшеты на общую доску. По мнению исследователей, такая технология может помочь проведению дискуссий, способствовать формированию креативности, критического мышления и навыков кооперации [Cortázar et al., 2021; Raymundo, 2020; Yang, Wu, 2012].

Приведенные примеры являются крайними точками на оси комплексности интервенций. Мы наблюдаем много смешанных кейсов. Например, внутри интервенции, предполагающей внедрение в обучение нового целостного подхода, учителей просили применить набор конкретных техник или использовать мозговой штурм и дебаты при применении методики перевернутого класса [Kong, 2015].

2.3. Отдельные курсы по формированию универсальных компетентностей

Отдельную категорию составляют интервенции, предполагающие не включение обучения универсальным компетентностям в конкретную дисциплину или предмет, а оформление в отдельный курс [Hargrove, 2012; Ritter, Mostert, 2017; Ulger, 2018]. Они подразумевают освоение компетентности — навыков коммуникации, критического мышления и т.д. — в течение нескольких месяцев. Такая интервенция включает усвоение теоретического материала — представлений о содержании данной универсальной компетенции и ее компонентах, а также очень подробную отработку навыков и умений, входящих в компетентность, на непредметном или бытовом содержании. Чаще всего отдельные занятия направлены на ту или иную составляющую универсальной компетенции, а итоговое задание предполагает необходимость задействовать

все отработанные умения и навыки. Так, в курс развития критического мышления входят решение кейсов, мозговой штурм, рефлексивное письмо, активное слушание, кооперативное обучение, дебаты и другие упражнения, не связанные напрямую с другими дисциплинами, но подробно раскрывающие суть компетентности [Rimiene, 2002].

Таким вариантам интервенций посвящено много исследований, однако до сих пор не сложилось единого мнения о том, как лучше реализовывать их и внедрять в систему образования [Добрякова, Фрумин, 2020]: создавать ли отдельный курс той или иной универсальной компетенции, включая его в учебный план или проводя как факультатив либо внеурочное занятие, внедрять ли в программы предметных дисциплин или сочетать создание отдельного курса с внедрением интервенции в программы предметных дисциплин. Включение интервенций в изучение школьных дисциплин, с одной стороны, соответствует ФГОС, где метапредметные и личностные результаты обозначены как обязательные для освоения в ходе любой учебной программы, однако есть данные, подтверждающие, что в реализации такого подхода у учителей и школ могут возникать сложности по разным причинам [Авдеенко и др., 2018]. Сочетание проведения отдельного курса с применением воздействий на занятиях по школьным предметам подразумевает достаточно комплексную перестройку процесса обучения во всей школе и требует включенности всей административной и педагогической команды, работы профессиональных педагогических сообществ [Vincent-Lancrin et al., 2019]. В частности, система международного бакалавриата как одна из наиболее прогрессивных современных систем образования, направленная, среди прочего, на развитие универсальных компетенций, предусматривает как отдельные курсы (например, теория познания), знакомящие студентов с основами философии, логики, критического мышления, так и зашитые в предметы техники обучения осуществлению исследовательского подхода, повышения креативности и т.д. [Гасинец и др., 2020]. Что касается массовой школы, вопрос о наиболее эффективных вариантах организации интервенций с целью формирования универсальных компетенций остается открытым.

3. Выводы

Целью проведенного исследования было выделить те характеристики интервенций, осуществляемых для оценки практик формирования критического и креативного мышления, которые важны для последующего проектирования интервенционного (квази)экспериментального исследования. Учет этих характеристик будет способствовать повышению методологической прозрачности экспериментального исследования, которая влияет

не только на валидность полученных результатов, но и на перспективы имплементации результатов в практику образования.

В процессе анализа выбранных статей выделены семь типов интервенций на основании следующих критериев:

- а) продолжительность интервенции;
- б) контекст проведения;
- в) связь с предметным содержанием;
- г) комплексность;
- д) поэтапное решение проблем.

Выделенные типы интервенций упорядочены по принципу возрастания комплексности, т.е. увеличения как длительности интервенции, так и учета образовательного контекста. В итоге выделены три обобщенные группы интервенций по длительности: относительно короткие (3–4 занятия), относительно длинные (серия занятий), большие, в которых длительность интервенций совпадает с естественными образовательными циклами (например, семестр или учебный год).

Для классификации интервенций по содержанию используются две оси: комплексность интервенции и ее направленность на формирование универсальной компетенции как основной результат. По комплексности интервенции варьируют от небольших сфокусированных техник формирования конкретного навыка до целостных подходов, таких как проблемноориентированное обучение. По заявленной направленности интервенция может быть сосредоточенной непосредственно на формировании компонентов той или иной компетентности или предлагающей набор воздействий, которые опосредованно вносят вклад в развитие той или иной универсальной компетентности. Описанные типы интервенций являются крайними точками оси, в практике наблюдается много смешанных кейсов.

Проведенный обзор литературы показал, что при явной гетерогенности интервенций их содержание не всегда ясно и подробно раскрывается в названиях статей, аннотациях и даже в описании методологии, что может негативным образом сказываться на методологической транспарентности проведенных исследований.

4. Дискуссия

Среди факторов, ограничивающих методологическую транспарентность интервенционных исследований в образовании, можно выделить нечеткость в определении образовательных результатов, значительную разницу в длительности и комплексности интервенций, а также неявную несогласованность элементов интервенции. Рассмотрим каждый из этих факторов.

Дискуссии о необходимости развития универсальных компетентностей в образовании длятся уже не одно десятилетие, но

единого конвенционального определения отдельных компетентностей все еще не сложилось. В результате набор формируемых и оцениваемых субконструктов и индикаторов внутри экспериментальных исследований определяется внешними обстоятельствами: доступными инструментами оценки, конкретными образовательными программами, собственными представлениями исследователей. К примеру, авторы обзора современных подходов к определению критического мышления [Тарасова, Орел, 2022] сгруппировали их в три большие категории: философские, психологические и образовательные подходы. Внутри каждого из подходов можно выделить ряд определений, которые используются в исследованиях образования. Такая концептуальная гетерогенность может затруднять сравнение экспериментальных исследований и оценку их результатов, поскольку за ярлыками «критическое мышление», «креативность», «саморегуляция» и др. могут скрываться существенно различающиеся наборы образовательных результатов.

Проведенный анализ показал, что авторы значительной части экспериментальных исследований, направленных на изучение формирования универсальных компетентностей или их компонентов, делают акцент на навыках. При этом связанные с навыками диспозиции зачастую выпадают из поля зрения исследователей. Диспозиции являются не менее значимыми компонентами компетентности, чем навыки. Они определяют склонность учащегося применять релевантные ситуации навыки [Добрякова, Фруммин, 2020] и положительно связаны с навыками [Kirmizi, Saygi, Yurdakal, 2015; Pu et al., 2019]. Сосредоточенность экспериментальных исследований на формировании навыков обусловлена, с одной стороны, доступностью инструментов для их оценки: большинство стандартизированных тестов предназначены именно для оценки навыков, а с другой — сложностью формирования диспозиций. Диспозиции, как и установки и ценности, могут не столько формироваться в обучении, сколько «улавливаться» или «высматриваться» в среде: *Some values are “caught”, “sought” and “aspired to” — not directly “taught”* [OECD, 2021. P. 8].

Среди проанализированных исследований значительное большинство составляют эксперименты, в которых применяемые инструменты не позволяют оценить компетентности комплексно и измеряют некоторые из их аспектов и компонентов. В ряде экспериментов исследователи наряду с компетентностями дополнительно оценивают показатели, традиционно связываемые с компетенциями, например мотивацию, эмоциональное состояние, метакогнитивные навыки. В некоторых экспериментах исследователи комбинируют общие тесты на компетентности с предметными для оценки компетентностей в рамках конкретной дисциплины или области. Есть примеры исследований, в которых собираются

данные о социально-экономическом статусе, возрасте, гендере и др., однако в отобранных нами статьях эти данные в дальнейшем не используются. Для достижения наибольшей надежности результатов интервенции и интерпретаций часто используется смешанный дизайн исследований.

В результате анализа мы выделили несколько типов интервенций, которые удалось упорядочить по степени увеличения длительности и комплексности. Установление связей между типом интервенции и исследовательской задачей не являлось основной целью проведенного анализа. Однако при планировании интервенции важно учитывать преимущества и ограничения типов интервенций. Например, увеличение длительности воздействия повышает вероятность того, что будет обнаружено повышение уровня той или иной компетентности за счет многократных попыток ее сформировать [Wanzek et al., 2016; Gersten et al., 2009]. Однако при увеличении длительности вероятен рост количества контекстных факторов, потенциально оказывающих дополнительное влияние на результаты, которое будет сложно проконтролировать [Cheung, Slavin, 2016]. Повышение комплексности подхода может приводить к аналогичным результатам. Чем более комплексно организована интервенция, тем сильнее то влияние, которое может оказать на эффективность интервенции подготовка учителя к работе со всеми составляющими интервенции. Например, в рамках одной интервенции, направленной на формирование креативности и критического мышления на уроках естествознания, могут сочетаться проведение естественнонаучных экспериментов, решение нестандартных задач из реальной жизни и элементы эвристической беседы. Учителя могут быть по-разному подготовлены для каждой из этих форм работы, что может влиять на результаты исследования. Ясное описание содержания интервенции может сделать интервенционное исследование более транспарентным.

При анализе статей обнаружено, что в некоторых исследованиях имеет место несогласованность этапов эксперимента, например, в названии статьи и целей исследования заявлен большой конструкт (критическое мышление), а измерение проводится для субконструкта (для навыка анализа аргументов). Отмечены также случаи несвязанности интервенции с измерителями, отсутствия контроля интервенции. Такие погрешности в организации могут негативно сказываться на валидности и надежности полученных результатов интервенционных исследований. Подробное описание проводимой интервенции с опорой на выделенные типы интервенций на этапе разработки дизайна может помочь в достижении согласованности этапов эксперимента, а также в интерпретации результатов входных и итоговых тестирований, в том числе с точки зрения возможных альтернативных объяснений изменения результатов учащихся.

В качестве рекомендации исследователям, которые стремятся работать в рамках доказательного подхода к образованию, следует отметить следующее: несмотря на представленный разброс вариантов, при построении эксперимента с контролируемой интервенцией представляется возможным использование таких конструктов, измерителей и планируемого воздействия, которые будут согласованы между собой и дадут возможность найти ответ на исследовательский вопрос.

При использовании результатов данного исследования следует учесть ряд ограничений проведенного анализа. Во-первых, количество отобранных статей не позволяет сделать вывод о частоте использования того или иного аспекта методологии в экспериментах (как, например, в [Scott et al., 2004a]). При этом сужение списка источников до опубликованных исключительно в высококвартильных журналах, с одной стороны, давало бы больше оснований для выбора представленных стратегий, а с другой — ограничивало бы их количество. Сочетание методологического исследования с метаанализом позволило бы дополнить результаты выводами об эффективности описываемых подходов и приемов развития универсальных компетентностей (например, как в [Scott et al., 2004b]).

В данной статье описана методология экспериментов, направленных на изучение факторов и механизмов формирования универсальных компетенций, с фокусом на концептуализацию, измерение и построение интервенции. Полученные данные могут помочь в построении интервенционных экспериментов, направленных на изучение формирования универсальных компетентностей. В дальнейшем такие эксперименты дадут возможность проектировать контролируемые и репрезентативные исследования с высокой методологической прозрачностью, которые будут способствовать доказательному развитию образования.

Благодарности

Исследование подготовлено в рамках гранта, предоставленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение о предоставлении гранта № 075-15-2022-325). Авторы статьи выражают благодарность анонимным рецензентам журнала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за ценные комментарии.

Литература

1. Авдеева С.М., Гасс П.В., Карданова Е.Ю., Корешникова Ю.Н., Куликова А.А., Орел Е.А., Пащенко Т.В., Сорокин П.С. (2021) *Оценка универсальных компетентностей как результатов высшего образования*. М.: НИУ ВШЭ.
2. Авдеенко Н.А., Денищева Л.О., Краснянская К.А., Михайлова А.М., Пинская М.А. (2018) Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI в. в практику российских школ. *Вопросы образования / Educational*

- Studies Moscow*, № 4, сс. 282–304. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-282-304>
3. Гасинец М.В., Авдеенко Н.А., Михайлова А.М., Федоров О.Д., Пашенко Т.В. (2020) *Большие идеи для содержания образования*. М.: НИУ ВШЭ.
 4. Добрякова М.С., Фрумин И.Д. (ред.) (2020) *Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности*. М.: НИУ ВШЭ. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>
 5. Михайлова А.М. (2021) Развитие критического и креативного мышления на уроках с использованием ИКТ: теоретические основания и практические примеры. *Информатика и образование*, № 9, сс. 43–51. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2021-36-6-43-50>
 6. Пинская М.А. (2010) *Формирующее оценивание: оценивание в классе*. М.: Логос.
 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*, no 3, pp. 187–212. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-3-187-212>
 8. Фрумин И.Д., Добрякова М.С., Баранников К.А., Реморенко И.М. (2018) *Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования*. М.: НИУ ВШЭ.
 9. Хэтти Дж. (2017) *Видимое обучение: синтез результатов более 50 000 исследований с охватом более 86 миллионов школьников*. М.: Национальное образование.
 10. **Alghafri A.S.R., Ismail H.N.B. (2014) The Effects of Integrating Creative and Critical Thinking on Schools Students' Thinking. *International Journal of Social Science and Humanity*, vol. 4, no 6, pp. 518–525. <https://doi.org/10.7763/ijssh.2014.v4.410>**
 11. **Antnan E.M., Lau J., Kupelnick B., Mosteller F., Chalmers T.C. (1992) A Comparison of Results of Meta-Analyses of Randomized Control Trials and Recommendations of Clinical Experts. *JAMA*, vol. 268, no 2, pp. 240–248. <https://doi.org/10.1001/jama.1992.03490020088036>**
 12. **Antonietti A. (2000) Enhancing Creative Analogies in Primary Schoolchildren. *North American Journal of Psychology*, vol. 2, no 1, pp. 75–84.**
 13. **Atwe Z., Sulayeh Y., Abdelhadi A., Jazar H., Erigat S. (2022) Flipped Classroom Effects on Grade 9 Students' Critical Thinking Skills, Psychological Stress, and Academic Achievement. *International Journal of Instruction*, vol. 15, no 2, pp. 737–750. <http://dx.doi.org/10.29333/iji.2022.15240a>**
 14. **Azevedo I., de Fátima Morais M., Martins F. (2019) The Future Problem Solving Program International: An Intervention to Promote Creative Skills in Portuguese Adolescents. *The Journal of Creative Behavior*, vol. 53, no 3, pp. 263–273. <https://doi.org/10.1002/jocb.175>**
 15. **Barack M., Benchaim D., Uri Z. (2007) Purposely Teaching for the Promotion of Higher-Order Thinking Skills: A Case of Critical Thinking. *Research in Science Education*, vol. 37, no 4, pp. 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>**
 16. **Biesta G. (2007) Why “What Works” Won’t Work: Evidence-Based Practice and the Democratic Deficit in Educational Research. *Educational Theory*, vol. 57, no 1, pp. 1–22. <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2006.00241.x>**
 17. **Chang Y., Li B.-D., Chen H.-C., Chiu F.-C. (2014) Investigating the Synergy of Critical Thinking and Creative Thinking in the Course of Integrated Activity in Taiwan. *Educational Psychology*, vol. 35, no 3, pp. 341–360. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.920079>**

18. Cheung A.C., Slavin R.E. (2016) How Methodological Features Affect Effect Sizes in Education. *Educational Researcher*, vol. 45, no 5, pp. 283–292. <https://doi.org/10.3102/0013189x16656615>
19. Cortázar C., Nussbaum M., Harcha J., Alvares D., López F., Goñi J., Cabezas V. (2021) Promoting Critical Thinking in an Online, Project-Based Course. *Computers in Human Behavior*, vol. 119, June, Article no 106705. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106705>
20. Doron E. (2017) Fostering Creativity in School Aged Children through Perspective Taking and Visual Media Based Short Term Intervention Program. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 23, March, pp. 150–160. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.12.003>
21. Eladl A.M., Polpol Y.S. (2020) The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Developing Creative Problem Solving and Academic Self-Efficacy among Intellectually Superior High School Students. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, vol. 9, no 1, pp. 97–106.
22. Ennis R.H. (2018) Critical Thinking across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, vol. 37, no 1, pp. 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
23. Firestien R.L. (1990) Effects of Creative Problem Solving Training on Communication Behaviors in Small Groups. *Small Group Research*, vol. 21, no 4, pp. 507–521. <https://doi.org/10.1177/1046496490214005>
24. Flake J. (2021) Strengthening the Foundation of Educational Psychology by Integrating Construct Validation into Open Science Reform. *Educational Psychologist*, vol. 56, no 2, pp. 132–141. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1898962>
25. Frias-Navarro D., Pascual-Llobell J., Pascual-Soler M., Perezgonzalez J., Berrios-Riquelme J. (2020) Replication Crisis or an Opportunity to Improve Scientific Production? *European Journal of Education*, vol. 55, no 4, pp. 618–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12417>
26. Fullan M. (2014) *Teacher Development and Educational Change*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315870700>
27. Fullan M., Pomfret A. (1977) Research on Curriculum and Instruction Implementation. *Review of Educational Research*, vol. 47, no 2, pp. 335–397. <https://doi.org/10.2307/1170134>
28. Fung D.C.-L., To H., Leung K. (2016) The Influence of Collaborative Group Work on Students' Development of Critical Thinking: The Teacher's Role in Facilitating Group Discussions. *Pedagogies: An International Journal*, vol. 11, no 2, pp. 146–166. <https://doi.org/10.1080/1554480x.2016.1159965>
29. Gersten R., Beckmann S., Clarke B., Foegen A., Marsh L., Star J.R., Witzel B. (2009) *Assisting Students Struggling with Mathematics: Response to Intervention (RtI) for Elementary and Middle Schools. IES Practice Guide (NCEE 2009-4060)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Services, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
30. Hardwicke T.E., Mathur M.B., MacDonald K., Nilsson G., Banks G.C., Kidwell M.C., Hofelich M.A. et al. (2018) Data Availability, Reusability, and Analytic Reproducibility: Evaluating the Impact of a Mandatory Open Data Policy at the Journal Cognition. *The Royal Society. Collection*. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.c.4175039.v1>
31. Hargreaves A., Fullan M. (2015) *Professional Capital: Transforming Teaching in Every School*. New York; London: Teachers College.
32. Hargrove R.A. (2012) Assessing the Long-Term Impact of a Metacognitive Approach to Creative Skill Development. *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 23, no 3, pp. 489–517. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9200-6>
33. Häußler P., Hoffmann L. (1995) Physikunterricht an den Interessen von Mädchen und Jungen orientiert. *Unterrichtswissenschaft*, vol. 23, no 2, pp. 107–126.

34. Hoffmann J.D., Russ S.W. (2016) Fostering Pretend Play Skills and Creativity in Elementary School Girls: A Group Play Intervention. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, vol. 10, no 1, pp. 114–125. <https://doi.org/10.1037/aca0000039>
35. Howard L.W., Tang T.L.-P., Jill Austin M. (2014) Teaching Critical Thinking Skills: Ability, Motivation, Intervention, and the Pygmalion Effect. *Journal of Business Ethics*, vol. 128, no 1, pp. 133–147. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2084-0>
36. Hu W., Adey P. (2002) A Scientific Creativity Test for Secondary School Students. *International Journal of Science Education*, vol. 24, no 4, pp. 389–403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>
37. Kager K., Kalinowski E., Jurczok A., Vock M. (2024) A Systematic Review of Transparency in Lesson Study Research: How Do We Report on the Observation and Reflection Stages? *Frontiers in Education*, vol. 9, Article no 1322624. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1322624>
38. Kim H.J., Park J.H., Yoo S., Kim H. (2016) Fostering Creativity in Tablet-Based Interactive Classrooms. *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 19, no 3, pp. 207–220. http://www.jstor.org/stable/jeduc_techsoci.19.3.207
39. Kirmizi F.S., Saygi C., Yurdakal I.H. (2015) Determine the Relationship between the Disposition of Critical Thinking and the Perception about Problem Solving Skills. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, vol. 191, June, pp. 657–661. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.719>
40. Kong S.C. (2015) An Experience of a Three-Year Study on the Development of Critical Thinking Skills in Flipped Secondary Classrooms with Pedagogical and Technological Support. *Computers & Education*, vol. 89, November, pp. 16–31. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.017>
41. Kuhn D. (1999) A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*, vol. 28, no 2, pp. 16–46. <https://doi.org/10.2307/1177186>
42. Kvernbekk T. (2017) Evidence-Based Educational Practice. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.187>
43. Liao Y.-H., Chen Y.-L., Chen H.-C., Chang Y.-L. (2018) Infusing Creative Pedagogy into an English as a Foreign Language Classroom: Learning Performance, Creativity, and Motivation. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 29, September, pp. 213–223. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.007>
44. Martins T., Midão L., Martínez Veiga S., Dequech L., Busse G., Bertram M. et al. (2019) Intergenerational Programs Review: Study Design and Characteristics of Intervention, Outcomes, and Effectiveness. *Journal of Intergenerational Relationships*, vol. 17, no 1, pp. 93–109. <https://doi.org/10.1080/15350770.2018.1500333>
45. Marsden E.J. (2020) Methodological Transparency in Applied Linguistics and Its Consequences for the Quality and Scope of Research. *Routledge Handbook of Research Methods in Applied Linguistics* (eds J. McKinley, H. Rose), New York, NY: Routledge, pp. 15–28.
46. May J., Redding E., Whatley S., Łuczniak K., Clements L., Weber R., Sikorski J., Reed S. (2020) Enhancing Creativity by Training Metacognitive Skills in Mental Imagery. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 38, December, Article no 100739. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100739>
47. Miri B., David B.C., Uri Z. (2007) Purposely Teaching for the Promotion of Higher-Order Thinking Skills: A Case of Critical Thinking. *Research in Science Education*, vol. 37, January, pp. 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
48. OECD (2021) *Embedding Values and Attitudes in Curriculum: Shaping a Better Future*. Paris: OECD.

49. Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D. et al. (2021) The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *British Medical Journal*, Article no 372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
50. Pajares F., Graham L. (1998) Formalist Thinking and Language Arts Instruction. *Teaching and Teacher Education*, vol. 14, no 8, pp. 855–870. [https://doi.org/10.1016/s0742-051x\(98\)80001-2](https://doi.org/10.1016/s0742-051x(98)80001-2)
51. Parno, Nur'aini D.A., Kusairi S., Ali M. (2022) Impact of the STEM Approach with Formative Assessment in PjBL on Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, no 2165, Article no 012044. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2165/1/012044>
52. Petty G. (2009) *Evidence-Based Teaching: A Practical Approach*. Cheltenham: Nelson Thornes.
53. Pu D., Ni J., Song D., Zhang W., Wang Y., Wu L., Wang X., Wang Y. (2019) Influence of Critical Thinking Disposition on the Learning Efficiency of Problem-Based Learning in Undergraduate Medical Students. *BMC Medical Education*, vol. 19, Article no 1. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1418-5>
54. Qurtubhi W.M. (2018) Effect of Cooperative Learning Model Type Think Pair and Share (TPS) On Student Cooperation (Quasi Experiments on Social Studies Learning Class VII in 1 Cikajang Junior High School). *International Journal Pedagogy of Social Studies*, vol. 2, no 2, pp. 53–58. <https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i2.10165>
55. Ray A.E., Kim S.Y., White H.R., Larimer M.E., Mun E.Y., Clarke N. et al. (2014) When Less Is More and More Is Less in Brief Motivational Interventions: Characteristics of Intervention Content and Their Associations with Drinking Outcomes. *Psychology of Addictive Behaviors*, vol. 28, no 4, pp. 1026–1040. <https://doi.org/10.1037/a0036593>
56. Raymundo M.R.D.R. (2020) Fostering Creativity through Online Creative Collaborative Group Projects. *Asian Association of Open Universities Journal*, vol. 15, no 1, pp. 97–113. <https://doi.org/10.1108/aaouj-10-2019-0048>
57. Rietzschel E.F., Nijstad B.A., Stroebe W. (2014) Effects of Problem Scope and Creativity Instructions on Idea Generation and Selection. *Creativity Research Journal*, vol. 26, no 2, pp. 185–191. <https://doi.org/10.1080/10400419.2014.901084>
58. Rimiene V. (2002) Assessing and Developing Students' Critical Thinking. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 2, no 1, pp. 17–22. <https://doi.org/10.2304/plat.2002.2.1.17>
59. Ritter S.M., Mostert N. (2017) Enhancement of Creative Thinking Skills Using a Cognitive-Based Creativity Training. *Journal of Cognitive Enhancement*, vol. 1, no 3, pp. 243–253. <https://doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3>
60. Rohmawati A.D., Fathoni A. (2022) Improving Elementary School Student's Critical Thinking Skills through HOTS-Based Mathematics Question. *International Journal of Elementary Education*, vol. 6, no 4, pp. 631–637. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i4.55892>
61. Salem M.M. (2024) Enhancing the Level of Integrity and Reliability in Published Educational Research through Transparency Indicators. *ARID International Journal of Educational and Psychological Sciences*. <https://doi.org/10.36772/arid.ajjeps.2024.5109>
62. Saunders L. (2004) Evidence-Led Professional Creativity: A Perspective from the General Teaching Council for England. *Educational Action Research*, vol. 12, no 1, pp. 163–168. <https://doi.org/10.1080/09650790400200234>
63. Scott G., Leritz L.E., Mumford M.D. (2004a) The Effectiveness of Creativity Training: A Quantitative Review. *Creativity Research Journal*, vol. 16, no 4, pp. 361–388. <https://doi.org/10.1080/10400410409534549>

64. Scott G., Leritz L.E., Mumford M.D. (2004b) Types of Creativity Training: Approaches and Their Effectiveness. *Journal of Creative Behavior*, vol. 38, no 3, pp. 149–179. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2004.tb01238.x>
65. Siew N.M., Chin M.K., Sombuling A. (2017) The Effects of Problem Based Learning with Cooperative Learning on Preschoolers' Scientific Creativity. *Journal of Baltic Science Education*, vol. 16, no 1, pp. 100–112. <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.100>
66. Snyder J.J., Wiles J.R. (2015) Peer Led Team Learning in Introductory Biology: Effects on Peer Leader Critical Thinking Skills. *PLOS One*, vol. 10, no 1, Article no e0115084. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115084>
67. Speed S.A., Bradley E., Garland K.V. (2015) Teaching Adult Learner Characteristics and Facilitation Strategies through Simulation-Based Practice. *Journal of Educational Technology Systems*, vol. 44, no 2, pp. 203–229. <https://doi.org/10.1177/0047239515617449>
68. Stephenson N.S., Sadler-McKnight N.P. (2016) Developing Critical Thinking Skills Using the Science Writing Heuristic in the Chemistry Laboratory. *Chemistry Education Research and Practice*, vol. 17, no 1, pp. 72–79. <https://doi.org/10.1039/c5rp00102a>
69. Styers M.L., van Zandt P.A., Hayden K.L. (2018) Active Learning in Flipped Life Science Courses Promotes Development of Critical Thinking Skills. *CBE – Life Sciences Education*, vol. 17, no 3, Article no ar39. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-11-0332>
70. Suhandoko A.D.J., Hsu C.-S. (2020) Applying Self-Regulated Learning Intervention to Enhance Students' Learning: A Quasi-Experimental Approach. *International Journal of Instruction*, vol. 13, no 3, pp. 649–664. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13344a>
71. Taber K.S. (2019) Experimental Research into Teaching Innovations: Responding to Methodological and Ethical Challenges. *Studies in Science Education*, vol. 55, no 1, pp. 69–119. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1658058>
72. Tan L., Lee S., Ponnusamy L., Koh E., Tan K. (2016) Fostering Creativity in the Classroom for High Ability Students: Context Does Matter. *Education Sciences*, vol. 6, no 4, Article no 36. <https://doi.org/10.3390/educsci6040036>
73. Tang T., Vezzani V., Eriksson V. (2020) Developing Critical Thinking, Collective Creativity Skills and Problem Solving through Playful Design Jams. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 37, Article no 100696. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100696>
74. Tiruneh D.T., Weldeslassie A.G., Kassa A., Tefera Z., De Cock M., Elen J. (2015) Systematic Design of a Learning Environment for Domain-Specific and Domain-General Critical Thinking Skills. *Educational Technology Research and Development*, vol. 64, no 3, pp. 481–505. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9417-2>
75. Tiwari A., Lai P., So M., Yuen K. (2006) A Comparison of the Effects of Problem-Based Learning and Lecturing on the Development of Students' Critical Thinking. *Medical Education*, vol. 40, no 6, pp. 547–554. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02481.x>
76. Triás Seferian D., Mels Auman C., Huertas Martínez J.A. (2021) Teaching to Self-Regulate in Mathematics: A Quasi-Experimental Study with Low-Achieving Elementary School Students. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 23, pp. 1–13. <https://doi.org/10.24320/reie.2021.23.e02.2945>
77. Ulger K. (2018) The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, vol. 12, no 1, Article no 10. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>

78. **Vieira R.M., Tenreiro-Vieira C. (2014) Fostering Scientific Literacy and Critical Thinking in Elementary Science Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 14, no 4, pp. 659–680. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9605-2>**
79. Vincent-Lancrin S., González-Sancho C., Bouckaert M., de Luca F., Fernández-Barrerra M., Jacotin G., Urgel J., Vidal Q. (2019) *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What It Means in School*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>
80. Wanzek J., Vaughn S., Scammacca N., Gatlín B., Walker M.A., Capin P. (2016) Meta-Analyses of the Effects of Tier 2 Type Reading Interventions in Grades K-3. *Educational Psychology Review*, vol. 28, June, pp. 551–576. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9321-7>
81. **Warren T.F., Davis G.A. (1969) Techniques for Creative Thinking: An Empirical Comparison of Three Methods. *Psychological Reports*, vol. 25, no 1, pp. 207–214. <https://doi.org/10.2466/pr0.1969.25.1.207>**
82. **Wiseman R., Wiles A., Watt C. (2021) Conjuring Up Creativity: The Effect of Performing Magic Tricks on Divergent Thinking. *PeerJ*, vol. 9, Article no e11289. <https://doi.org/10.7717/peerj.11289>**
83. **Yang Y.-T.C., Wu W.-C.I. (2012) Digital Storytelling for Enhancing Student Academic Achievement, Critical Thinking, and Learning Motivation: A Year-Long Experimental Study. *Computers & Education*, vol. 59, no 2, pp. 339–352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>**
84. **Zhou Q., Huang Q., Tian H. (2013) Developing Students' Critical Thinking Skills by Task-Based Learning in Chemistry Experiment Teaching. *Creative Education*, vol. 4, no 12, pp. 40–45. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.412a1006>**
85. **Zohar A., Weinberger Y., Tamir P. (1994) The Effect of the Biology Critical Thinking Project on the Development of Critical Thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 31, no 2, pp. 183–196. <https://doi.org/10.1002/tea.3660310208>**

References

- Alghafri A.S.R., Ismail H.N.B. (2014) The Effects of Integrating Creative and Critical Thinking on Schools Students' Thinking. *International Journal of Social Science and Humanity*, vol. 4, no 6, pp. 518–525. <https://doi.org/10.7763/ijssh.2014.v4.410>
- Antman E.M., Lau J., Kupelnick B., Mosteller F., Chalmers T.C. (1992) A Comparison of Results of Meta-Analyses of Randomized Control Trials and Recommendations of Clinical Experts. *JAMA*, vol. 268, no 2, pp. 240–248. <https://doi.org/10.1001/jama.1992.03490020088036>
- Antonietti A. (2000) Enhancing Creative Analogies in Primary Schoolchildren. *North American Journal of Psychology*, vol. 2, no 1, pp. 75–84.
- Atwe Z., Sulayah Y., Abdelhadi A., Jazar H., Erigat S. (2022) Flipped Classroom Effects on Grade 9 Students' Critical Thinking Skills, Psychological Stress, and Academic Achievement. *International Journal of Instruction*, vol. 15, no 2, pp. 737–750. <http://dx.doi.org/10.29333/iji.2022.15240a>
- Avdeenko N.A., Denishcheva L.O., Krasnyanskaya K.A., Mikhailova A.M., Pinskaya M.A. (2018) Creativity for Everyone: Integrating the 21st Century Skills in Russian Schools. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 282–304 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-282-304>
- Avdeeva S.M., Gass P.V., Kardanova E.Yu., Koreshnikova Yu.N., Kulikova A.A., Orel E.A., Pashchenko T.V., Sorokin P.S. (2021) *Assessment of Universal Competencies as Learning Outcomes of Higher Education*. Moscow: HSE (In Russian).
- Azevedo I., de Fátima Morais M., Martins F. (2019) The Future Problem Solving Program International: An Intervention to Promote Creative Skills in Portuguese

- Adolescents. *The Journal of Creative Behavior*, vol. 53, no 3, pp. 263–273. <https://doi.org/10.1002/jocb.175>
- Barack M., Benchaim D., Uri Z. (2007) Purposely Teaching for the Promotion of Higher-Order Thinking Skills: A Case of Critical Thinking. *Research in Science Education*, vol. 37, no 4, pp. 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
- Biesta G. (2007) Why “What Works” Won’t Work: Evidence-Based Practice and the Democratic Deficit in Educational Research. *Educational Theory*, vol. 57, no 1, pp. 1–22. <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2006.00241.x>
- Chang Y., Li B.-D., Chen H.-C., Chiu F.-C. (2014) Investigating the Synergy of Critical Thinking and Creative Thinking in the Course of Integrated Activity in Taiwan. *Educational Psychology*, vol. 35, no 3, pp. 341–360. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.920079>
- Cheung A.C., Slavin R.E. (2016) How Methodological Features Affect Effect Sizes in Education. *Educational Researcher*, vol. 45, no 5, pp. 283–292. <https://doi.org/10.3102/0013189x16656615>
- Cortázar C., Nussbaum M., Harcha J., Alvares D., López F., Goñi J., Cabezas V. (2021) Promoting Critical Thinking in an Online, Project-Based Course. *Computers in Human Behavior*, vol. 119, June, Article no 106705. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106705>
- Dobryakova M.S., Froumin I.D. (2020) *Universal Competencies and New Literacy: From Slogans to Reality*. Moscow: HSE (In Russian). <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>
- Doron E. (2017) Fostering Creativity in School Aged Children through Perspective Taking and Visual Media Based Short Term Intervention Program. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 23, March, pp. 150–160. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.12.003>
- Eladl A.M., Polpol Y.S. (2020) The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Developing Creative Problem Solving and Academic Self-Efficacy among Intellectually Superior High School Students. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, vol. 9, no 1, pp. 97–106.
- Ennis R.H. (2018) Critical Thinking across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, vol. 37, no 1, pp. 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- Firestien R.L. (1990) Effects of Creative Problem Solving Training on Communication Behaviors in Small Groups. *Small Group Research*, vol. 21, no 4, pp. 507–521. <https://doi.org/10.1177/1046496490214005>
- Flake J. (2021) Strengthening the Foundation of Educational Psychology by Integrating Construct Validation into Open Science Reform. *Educational Psychologist*, vol. 56, no 2, pp. 132–141. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1898962>
- Frias-Navarro D., Pascual-Llobell J., Pascual-Soler M., Perezgonzalez J., Berrios-Riquelme J. (2020) Replication Crisis or an Opportunity to Improve Scientific Production? *European Journal of Education*, vol. 55, no 4, pp. 618–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12417>
- Froumin I.D., Dobryakova M.S., Barannikov K.A., Remorenko I.M. (2018) *Key Competences and New Literacy: From Slogans to School Reality. Preliminary Results of the International Report of Major Trends in the On-Going Transformation of School Education. A Summary for Discussion*. Moscow: HSE (In Russian).
- Fullan M., Pomfret A. (1977) Research on Curriculum and Instruction Implementation. *Review of Educational Research*, vol. 47, no 2, pp. 335–397. <https://doi.org/10.2307/1170134>
- Fullan M. (2014) *Teacher Development and Educational Change*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315870700>
- Fung D.C.-L., To H., Leung K. (2016) The Influence of Collaborative Group Work on Students’ Development of Critical Thinking: The Teacher’s Role in Facilitating Group Discussions. *Pedagogies: An International Journal*, vol. 11, no 2, pp. 146–166. <https://doi.org/10.1080/1554480x.2016.1159965>

- Gasinets M.V., Avdeenko N.A., Mikhailova A.M., Fedorov O.D., Pashchenko T.V. (2020) *Big Ideas for Curriculum Design*. Moscow: HSE (In Russian).
- Gersten R., Beckmann S., Clarke B., Foegen A., Marsh L., Star J.R., Witzel B. (2009) *Assisting Students Struggling with Mathematics: Response to Intervention (RTI) for Elementary and Middle Schools. IES Practice Guide (NCEE 2009-4060)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Services, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Hardwicke T.E., Mathur M.B., MacDonald K., Nilsonne G., Banks G.C., Kidwell M.C., Hofelich M.A. et al. (2018) Data Availability, Reusability, and Analytic Reproducibility: Evaluating the Impact of a Mandatory Open Data Policy at the Journal Cognition. *The Royal Society. Collection*. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.c.4175039.v1>
- Hargreaves A., Fullan M. (2015) *Professional Capital: Transforming Teaching in Every School*. New York; London: Teachers College.
- Hargrove R.A. (2012) Assessing the Long-Term Impact of a Metacognitive Approach to Creative Skill Development. *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 23, no 3, pp. 489–517. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9200-6>
- Hattie J. (2017) *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Moscow: Natsional'noe obrazovanie (In Russian).
- Häußler P., Hoffmann L. (1995) Physikunterricht an den Interessen von Mädchen und Jungen orientiert. *Unterrichtswissenschaft*, vol. 23, no 2, pp. 107–126.
- Hoffmann J.D., Russ S.W. (2016) Fostering Pretend Play Skills and Creativity in Elementary School Girls: A Group Play Intervention. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, vol. 10, no 1, pp. 114–125. <https://doi.org/10.1037/aca0000039>
- Howard L.W., Tang T.L.-P., Jill Austin M. (2014) Teaching Critical Thinking Skills: Ability, Motivation, Intervention, and the Pygmalion Effect. *Journal of Business Ethics*, vol. 128, no 1, pp. 133–147. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2084-0>
- Hu W., Adey P. (2002) A Scientific Creativity Test for Secondary School Students. *International Journal of Science Education*, vol. 24, no 4, pp. 389–403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>
- Kager K., Kalinowski E., Jurczok A., Vock M. (2024) A Systematic Review of Transparency in Lesson Study Research: How Do We Report on the Observation and Reflection Stages? *Frontiers in Education*, vol. 9, Article no 1322624. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1322624>
- Kim H.J., Park J.H., Yoo S., Kim H. (2016) Fostering Creativity in Tablet-Based Interactive Classrooms. *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 19, no 3, pp. 207–220. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.3.207>
- Kirmizi F.S., Saygi C., Yurdakal I.H. (2015) Determine the Relationship between the Disposition of Critical Thinking and the Perception about Problem Solving Skills. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 191, June, pp. 657–661. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.719>
- Kong S.C. (2015) An Experience of a Three-Year Study on the Development of Critical Thinking Skills in Flipped Secondary Classrooms with Pedagogical and Technological Support. *Computers & Education*, vol. 89, November, pp. 16–31. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.017>
- Kuhn D. (1999) A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*, vol. 28, no 2, pp. 16–46. <https://doi.org/10.2307/1177186>
- Kvernbekk T. (2017) Evidence-Based Educational Practice. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.187>
- Liao Y.-H., Chen Y.-L., Chen H.-C., Chang Y.-L. (2018) Infusing Creative Pedagogy into an English as a Foreign Language Classroom: Learning Performance, Creativity, and Motivation. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 29, September, pp. 213–223. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.007>

- Marsden E.J. (2020) Methodological Transparency in Applied Linguistics and Its Consequences for the Quality and Scope of Research. *Routledge Handbook of Research Methods in Applied Linguistics* (eds J. McKinley, H. Rose), New York, NY: Routledge, pp. 15–28.
- Martins T., Midão L., Martínez Veiga S., Dequech L., Busse G., Bertram M. et al. (2019) Intergenerational Programs Review: Study Design and Characteristics of Intervention, Outcomes, and Effectiveness. *Journal of Intergenerational Relationships*, vol. 17, no 1, pp. 93–109. <https://doi.org/10.1080/15350770.2018.1500333>
- May J., Redding E., Whatley S., Łuczniak K., Clements L., Weber R., Sikorski J., Reed S. (2020) Enhancing Creativity by Training Metacognitive Skills in Mental Imagery. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 38, December, Article no 100739. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100739>
- Mikhailova A.M. (2021) Fostering Creativity and Critical Thinking with the Use of ICT: Theoretical Foundations and Empirical Examples. *Informatics and Education*, no 9, pp. 43–51 (In Russian). <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2021-36-6-43-50>
- Miri B., David B.C., Uri Z. (2007) Purposely Teaching for the Promotion of Higher-Order Thinking Skills: A Case of Critical Thinking. *Research in Science Education*, vol. 37, January, pp. 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
- OECD (2021) *Embedding Values and Attitudes in Curriculum: Shaping a Better Future*. Paris: OECD.
- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D. et al. (2021) The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *British Medical Journal*, Article no 372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pajares F., Graham L. (1998) Formalist Thinking and Language Arts Instruction. *Teaching and Teacher Education*, vol. 14, no 8, pp. 855–870. [https://doi.org/10.1016/s0742-051x\(98\)80001-2](https://doi.org/10.1016/s0742-051x(98)80001-2)
- Parno, Nur'aini D.A., Kusairi S., Ali M. (2022) Impact of the STEM Approach with Formative Assessment in PjBL on Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, no 2165, Article no 012044. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2165/1/012044>
- Petty G. (2009) *Evidence-Based Teaching: A Practical Approach*. Cheltenham: Nelson Thornes.
- Pinskaya M.A. (2010) *Formative Assessment: Classroom Assessment*. Moscow: Logos (In Russian).
- Pu D., Ni J., Song D., Zhang W., Wang Y., Wu L., Wang X., Wang Y. (2019) Influence of Critical Thinking Disposition on the Learning Efficiency of Problem-Based Learning in Undergraduate Medical Students. *BMC Medical Education*, vol. 19, Article no 1. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1418-5>
- Qurtubhi W.M. (2017) Effect of Cooperative Learning Model Type Think Pair and Share (TPS) on Student Cooperation (Quasi Experiments on Social Studies Learning Class VII in 1 Cikajang Junior High School). *International Journal Pedagogy of Social Studies*, vol. 2, no 2, pp. 53–58. <https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i2.10165>
- Ray A.E., Kim S.Y., White H.R., Larimer M.E., Mun E.Y., Clarke N. et al. (2014) When Less Is More and More Is Less in Brief Motivational Interventions: Characteristics of Intervention Content and Their Associations with Drinking Outcomes. *Psychology of Addictive Behaviors*, vol. 28, no 4, pp. 1026–1040. <https://doi.org/10.1037/a0036593>
- Raymundo M.R.D.R. (2020) Fostering Creativity through Online Creative Collaborative Group Projects. *Asian Association of Open Universities Journal*, vol. 15, no 1, pp. 97–113. <https://doi.org/10.1108/aaouj-10-2019-0048>
- Rietzschel E.F., Nijstad B.A., Stroebe W. (2014) Effects of Problem Scope and Creativity Instructions on Idea Generation and Selection. *Creativity Research Journal*, vol. 26, no 2, pp. 185–191. <https://doi.org/10.1080/10400419.2014.901084>

- Rimieni V. (2002) Assessing and Developing Students' Critical Thinking. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 2, no 1, pp. 17–22. <https://doi.org/10.2304/plat.2002.2.1.17>
- Ritter S.M., Mostert N. (2017) Enhancement of Creative Thinking Skills Using a Cognitive-Based Creativity Training. *Journal of Cognitive Enhancement*, vol. 1, no 3, pp. 243–253. <https://doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3>
- Rohmawati A.D., Fathoni A. (2022) Improving Elementary School Student's Critical Thinking Skills through HOTS-Based Mathematics Question. *International Journal of Elementary Education*, vol. 6, no 4, pp. 631–637. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i4.55892>
- Salem M.M. (2024) Enhancing the Level of Integrity and Reliability in Published Educational Research through Transparency Indicators. *ARID International Journal of Educational and Psychological Sciences*. <https://doi.org/10.36772/arid.ajeps.2024.5109>
- Saunders L. (2004) Evidence-Led Professional Creativity: A Perspective from the General Teaching Council for England. *Educational Action Research*, vol. 12, no 1, pp. 163–168. <https://doi.org/10.1080/09650790400200234>
- Scott G., Leritz L.E., Mumford M.D. (2004a) The Effectiveness of Creativity Training: A Quantitative Review. *Creativity Research Journal*, vol. 16, no 4, pp. 361–388. <https://doi.org/10.1080/10400410409534549>
- Scott G., Leritz L.E., Mumford M.D. (2004b) Types of Creativity Training: Approaches and Their Effectiveness. *Journal of Creative Behavior*, vol. 38, no 3, pp. 149–179. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2004.tb01238.x>
- Siew N.M., Chin M.K., Sombuling A. (2017) The Effects of Problem Based Learning with Cooperative Learning on Preschoolers' Scientific Creativity. *Journal of Baltic Science Education*, vol. 16, no 1, pp. 100–112. <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.100>
- Snyder J.J., Wiles J.R. (2015) Peer Led Team Learning in Introductory Biology: Effects on Peer Leader Critical Thinking Skills. *PLOS One*, vol. 10, no 1, Article no e0115084. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115084>
- Speed S.A., Bradley E., Garland K.V. (2015) Teaching Adult Learner Characteristics and Facilitation Strategies through Simulation-Based Practice. *Journal of Educational Technology Systems*, vol. 44, no 2, pp. 203–229. <https://doi.org/10.1177/0047239515617449>
- Stephenson N.S., Sadler-McKnight N.P. (2016) Developing Critical Thinking Skills Using the Science Writing Heuristic in the Chemistry Laboratory. *Chemistry Education Research and Practice*, vol. 17, no 1, pp. 72–79. <https://doi.org/10.1039/c5rp00102a>
- Styers M.L., van Zandt P.A., Hayden K.L. (2018) Active Learning in Flipped Life Science Courses Promotes Development of Critical Thinking Skills. *CBE—Life Sciences Education*, vol. 17, no 3, Article no ar39. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-11-0332>
- Suhandoko A.D.J., Hsu C.-S. (2020) Applying Self-Regulated Learning Intervention to Enhance Students' Learning: A Quasi-Experimental Approach. *International Journal of Instruction*, vol. 13, no 3, pp. 649–664. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13344a>
- Taber K.S. (2019) Experimental Research into Teaching Innovations: Responding to Methodological and Ethical Challenges. *Studies in Science Education*, vol. 55, no 1, pp. 69–119. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1658058>
- Tan L., Lee S., Ponnusamy L., Koh E., Tan K. (2016) Fostering Creativity in the Classroom for High Ability Students: Context Does Matter. *Education Sciences*, vol. 6, no 4, Article no 36. <https://doi.org/10.3390/educsci6040036>
- Tang T., Vezzani V., Eriksson V. (2020) Developing Critical Thinking, Collective Creativity Skills and Problem Solving through Playful Design Jams. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 37, Article no 100696. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100696>

- Tarasova K.V., Orel E.A. (2022) Measuring Students' Critical Thinking in Online Environment: Methodology, Conceptual Framework and Tasks Typology. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 187–212 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-3-187-212>
- Tiruneh D.T., Weldeslassie A.G., Kassa A., Tefera Z., De Cock M., Elen J. (2015) Systematic Design of a Learning Environment for Domain-Specific and Domain-General Critical Thinking Skills. *Educational Technology Research and Development*, vol. 64, no 3, pp. 481–505. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9417-2>
- Tiwari A., Lai P., So M., Yuen K. (2006) A Comparison of the Effects of Problem-Based Learning and Lecturing on the Development of Students' Critical Thinking. *Medical Education*, vol. 40, no 6, pp. 547–554. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02481.x>
- Trias Seferian D., Mels Auman C., Huertas Martínez J.A. (2021) Teaching to Self-Regulate in Mathematics: A Quasi-Experimental Study with Low-Achieving Elementary School Students. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 23, pp. 1–13. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e02.2945>
- Ulger K. (2018) The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, vol. 12, no 1, Article no 10. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>
- Vieira R.M., Tenreiro-Vieira C. (2014) Fostering Scientific Literacy and Critical Thinking in Elementary Science Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 14, no 4, pp. 659–680. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9605-2>
- Vincent-Lancrin S., González-Sancho C., Bouckaert M., de Luca F., Fernández-Barra M., Jacotin G., Urgel J., Vidal Q. (2019) *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What It Means in School*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>
- Wanzek J., Vaughn S., Scammacca N., Gatlin B., Walker M.A., Capin P. (2016) Meta-Analyses of the Effects of Tier 2 Type Reading Interventions in Grades K-3. *Educational Psychology Review*, vol. 28, June, pp. 551–576. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9321-7>
- Warren T.F., Davis G.A. (1969) Techniques for Creative Thinking: An Empirical Comparison of Three Methods. *Psychological Reports*, vol. 25, no 1, pp. 207–214. <https://doi.org/10.2466/pr0.1969.25.1.207>
- Wiseman R., Wiles A., Watt C. (2021) Conjuring Up Creativity: The Effect of Performing Magic Tricks on Divergent Thinking. *PeerJ*, vol. 9, Article no e11289. <https://doi.org/10.7717/peerj.11289>
- Yang Y.-T.C., Wu W.-C.I. (2012) Digital Storytelling for Enhancing Student Academic Achievement, Critical Thinking, and Learning Motivation: A Year-Long Experimental Study. *Computers & Education*, vol. 59, no 2, pp. 339–352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>
- Zhou Q., Huang Q., Tian H. (2013) Developing Students' Critical Thinking Skills by Task-Based Learning in Chemistry Experiment Teaching. *Creative Education*, vol. 4, no 12, pp. 40–45. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.412a1006>
- Zohar A., Weinberger Y., Tamir P. (1994) The Effect of the Biology Critical Thinking Project on the Development of Critical Thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 31, no 2, pp. 183–196. <https://doi.org/10.1002/tea.3660310208>

Судьба заочника: выпускники российских вузов заочной формы обучения на рынке труда

Ксения Рожкова, Сергей Рошин, Павел Травкин

Статья поступила
в редакцию
в марте 2024 г.

Рожкова Ксения Викторовна — младший научный сотрудник Лаборатории исследований рынка труда, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 109028 Москва, Покровский бульвар, 11. E-mail: krozhkova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1497-5733> (контактное лицо для переписки)

Рошин Сергей Юрьевич — кандидат экономических наук, заведующий Лабораторией исследований рынка труда, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: sroshchin@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2396-6911>

Травкин Павел Викторович — кандидат экономических наук, научный сотрудник Лаборатории исследований рынка труда, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: ptravkin@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8346-6628>

Аннотация

Статья посвящена карьерным результатам выпускников российских вузов, получивших образование заочно. В основе исследования лежат тотальные административные данные о трудоустройстве бакалавров и специалистов 2018 и 2022 гг. выпуска. Используются зарплатные регрессии с коррекцией Хекмана и декомпозиция по методу Оаксаки — Блайндера для выявления факторов, влияющих на разницу в заработных платах выпускников очных и заочных программ. Установлено, что 70% выпускников заочной формы обучения в течение года после получения диплома остаются на прежнем рабочем месте и не получают значительного прироста заработной платы в отличие от выпускников очной формы обучения. Кроме того, выпускники-очники зарабатывают в среднем на 3–5% больше выпускников заочных программ через год после выпуска, но в перспективе пяти лет разрыв возрастает до 22% при контроле демографических, образовательных, трудовых характеристик и самоотбора в занятость. Наличие более продолжительного опыта работы у заочников, в том числе во время обучения, сокращает наблюдаемый зарплатный разрыв, в то время как традиционные показатели качества образования (тип вуза, диплом с отличием) его увеличивают. Полученные результаты свидетельствуют о наличии существенной дифференциации в отдаче от высшего образования в зависимости от характеристик качества образования, и эта дифференциация не только не компенсируется опытом работы, но и усиливается по мере карьерного продвижения.

Ключевые слова

заочная форма обучения, отдача от образования, высшее образование, рынок труда

Для цитирования

Рожкова К.В., Рошин С.Ю., Травкин П.В. (2025) Судьба заочника: выпускники российских вузов заочной формы обучения на рынке труда. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 233–268. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-19898>

The Fate of a Part-Time Learner: Russian Graduates of Part-Time Higher Education Programmes in the Labour Market

Ksenia Rozhkova, Sergey Roshchin, Pavel Travkin

Ksenia V. Rozhkova — Junior Research Fellow at the Laboratory for Labor Market Studies, Faculty of Economic Sciences, HSE University. Address: 11 Pokrovsky Blvd, 109028 Moscow, Russian Federation. E-mail: krozhkova@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1497-5733> (corresponding author)

Sergey Yu. Roshchin — Candidate of Sciences in Economics, Head of the Laboratory for Labor Market Studies, Faculty of Economic Sciences, HSE University. E-mail: sroshchin@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2396-6911>

Pavel V. Travkin — Candidate of Sciences in Economics, Senior Research Fellow at the Laboratory for Labor Market Studies, Faculty of Economic Sciences, HSE University. E-mail: ptravkin@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8346-6628>

Abstract This article examines the career outcomes of Russian university graduates who received higher education in a part-time form. The study is based on comprehensive administrative data on the employment of bachelor's and specialist's degree holders who graduated in 2018 and 2022. We apply Heckman-corrected wage regressions and Oaxaca-Blinder decomposition to identify the factors affecting the difference in wages between graduates of full-time and part-time programmes. The findings revealed that 70% of part-time programmes graduates remain in the same position one year after graduation and do not receive any substantial wage increase, in contrast to their full-time counterparts. Furthermore, graduates of full-time programmes earn, on average, 3–5% more than part-time graduates one year after graduation, and the gap reaches 22% in favour of full-time graduates five years after graduation, controlling for demographic, educational, employment characteristics, and self-selection. Longer work experience among part-time students, including their experience of combining study and work, reduces the observed wage gap, whereas traditional indicators of educational quality such as type of university and honours degree increase it. The results demonstrate that there is a significant differentiation in the returns to higher education depending on the characteristics of its quality. Furthermore, this differentiation remains uncompensated by work experience and exacerbates with career progression.

Keywords distance learning, part-time higher education, returns to education, higher education, labour market

For citing Rozhkova K.V., Roshchin S.Yu., Travkin P.V. (2025) The Fate of a Part-Time Learner: Russian Graduates of Part-Time Higher Education Programmes in the Labour Market. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 233–268 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-19898>

Российское высшее образование на рубеже 2000-х годов характеризовалось быстрой и масштабной массовизацией, одним из важных механизмов которой стал рост охвата населения заочными программами подготовки. К 2009–2010 гг., когда массовизация достигла пика, доля заочных студентов в общем наборе пре-

высила 50% [Малиновский, Шибанова, 2022]. В последующий период она пошла на спад, и тем не менее заочники по-прежнему составляют значимую часть университетского выпуска: 41,6%, среди выпускников 2018 г. и 35,7% среди выпускников 2022 г., согласно тотальным административным данным по всей стране. С одной стороны, заочная форма обучения расширила возможности поступления в вузы и учебы для студентов с относительно низким социально-экономическим статусом, чье финансовое положение не позволяло всецело посвятить себя учебе [Чередниченко, 2018]. С другой стороны, доступное заочное образование снизило барьеры на вход, в университеты пришли студенты академически менее успешные, что негативно сказалось на стандартах качества осуществляемой подготовки. В итоге распространение заочных программ, часто в негосударственных вузах, привело к снижению ценности высшего образования на рынке труда и к дифференциации отдачи от него: фокус сместился с факта наличия университетского диплома на альтернативные сигналы способностей и уровня человеческого капитала.

Хотя заочная форма обучения является ярким феноменом российского высшего образования, она привлекает заметно меньше исследовательского внимания, чем традиционные очные программы и их выпускники. И совсем мало работ, в которых оценивается отдача от заочного образования на рынке труда. Исследовательскую литературу, посвященную заочному высшему образованию в России, можно условно разделить на две широкие категории: это, во-первых, публикации в области социологии образования, подробно анализирующие особенности контингента заочных студентов, их социально-демографические и экономические характеристики, а также образовательные траектории, предваряющие поступление в вуз [Угольнова, 2012; Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020], и, во-вторых, исследования заочного образования как элемента системы профессиональной подготовки, в которых раскрываются его методические аспекты и нащупываются пути потенциальной модернизации (см. обзор [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020]). Ключевой для обсуждения сравнительного качества разных форм образования вопрос о карьерных результатах выпускников заочной формы обучения до сих пор остается открытым: в немногочисленных исследованиях затрагивается ограниченное число параметров оценки этих результатов, в частности формальная занятость, место в профессиональной структуре.

Данная статья посвящена анализу положения недавних выпускников вузов заочной формы обучения на российском рынке труда. В основе анализа лежат тотальные административные данные Мониторинга трудоустройства выпускников, которые охватывают выпускников бакалавриата и специалитета двух лет вы-

пуска — 2018 и 2022 г. Их результаты на рынке труда измеряются в период с октября 2022 г. по сентябрь 2023 г., т.е. в течение первого года после получения диплома для выпуска 2022 г. и пятого — для выпуска 2018 г. Кроме того, за счет панельной природы данных мы дополняем исследование результатами выпускников 2018 г. в первый год после выпуска — с октября 2018 г. по сентябрь 2019 г. Предыдущие исследования показали, что студенты-заочники в среднем обладают более богатым профессиональным опытом, чем студенты очных программ, и он позволяет им достигать высокого профессионального положения [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020]. На старте карьеры разница в опыте работы может быть преимуществом выпускников заочной формы обучения, однако постепенно первоначальный положительный эффект нивелируется за счет накопления полноценного трудового опыта выпускниками очных программ. Таким образом, используя данные по выпускникам 2018 г. в первый и пятый год после выпуска, мы получаем уникальную возможность сравнить результаты от получения заочного образования в динамике с учетом разницы в накоплении выпускниками разных форм обучения опыта работы. Дополнение анализа результатами выпускников 2022 г. позволяет оценить устойчивость сделанных выводов на примере более молодой когорты.

1. Обзор литературы

1.1. Международный контекст

В англоязычной литературе наиболее близким к российскому понятию «заочное образование» является термин *part-time education*. В качестве синонима используются термины «дистанционное образование» и «онлайн-образование» (*distance and e-learning*), которые включают не только обучение, предполагающее получение формальной квалификации и диплома, но и разнообразные массовые онлайн-курсы [Castaño-Muñoz, Rodrigues, 2021]. В целом заочное образование рассматривается в более широком контексте непрерывного образования взрослых (*adult and life-long learning*). Заочные программы позиционируются как второй шанс для тех, кто по каким-то причинам либо прервал свое обучение ранее, либо предпочел работу получению образования [Woodley, Simpson, 2001]. Заочное образование дает возможность повысить социальный статус и восполнить прерванную траекторию обучения.

Заочное высшее образование изучается значительно реже традиционного очного не только в России, но и в мире в целом. Тому есть как минимум две причины. Во-первых, систематизированное изучение затрудняется сильной сегментированностью и неоднородностью заочного образования с точки зрения как институционального устройства, так и контингента обучающихся [Jamieson et al., 2009]. Во-вторых, в ряде стран формальный

статус заочного образования никак не закреплен, даже если оно осуществляется на практике, в том числе через возможность гибкого выбора курсов и увеличения сроков формального обучения [Tight, 1991]. Традиция заочного высшего образования скорее характерна для англоязычных стран — Великобритании, Канады, США, Австралии, реже заочное образование встречается в странах Западной Европы.

Студенты заочных программ чаще начинают учиться, уже будучи взрослыми людьми: в Великобритании 69% студентов-заочников старше 25 лет [Goodchild, 2019]. Они имеют относительно низкий социально-экономический статус [Delaney, Farren, 2016], работают параллельно с учебой полный день, часто имеют семью и обременены финансовыми обязательствами [Carnoy et al., 2012; Stöter et al., 2014]. В целом заочное образование представляет собой сегмент системы образования сравнительно низкого качества [Gaskell, Mills, 2014], его предлагает ограниченный круг образовательных организаций, специализирующихся на дистанционном обучении и имеющих низкие барьеры на входе [Woodley, Simpson, 2001].

Основные мотивы к получению заочного образования связаны с желанием карьерного продвижения и опасениями за свои долгосрочные перспективы на рынке труда, в том числе со страхом безработицы [Delaney, Farren, 2016]. За последние 10 лет новых исследовательских данных об отдаче от заочного образования практически не появлялось (см. обзор [Bennion, Scesa, Williams, 2011]). Диплом заочного образования приносит отдачу и в уровне зарплаты, и в карьерном продвижении [Brennan et al., 1999; 2000; Woodley, Simpson, 2001; Feinstein et al., 2007; Jamieson et al., 2009]. Положительный эффект наблюдается сразу после получения диплома [Brennan et al., 1999] и достигает пика через два-три года после выпуска [Woodley, Simpson, 2001]. Большинство выпускников не меняют место работы после получения диплома, но независимо от того, менял ли выпускник место работы или работодателя, опросы свидетельствуют о наличии положительного влияния факта успешного завершения образования на самооценку выпускниками их карьерных перспектив. Среди неэкономических преимуществ выпускники отмечают совершенствование собственных когнитивных навыков, рост социального капитала и уверенности [Callender, Little, 2015]. В ряде случаев положительный психологический эффект оказывается сильнее объективно измеряемого результата на рынке труда [Jamieson et al., 2009].

В разных странах и на разных уровнях образования отдача от заочного обучения различается. Так, в Испании у выпускников открытого университета, специализирующегося на заочном образовании, обнаружена положительная отдача от двухлетних магистерских дистанционных программ и при этом отсутствие

значимого эффекта от бакалавриата [Carnoy et al., 2012]. Исследователи отмечают, что положительный эффект может быть выражен более явно у молодых выпускников, не имевших предшествующего рабочего опыта [Castaño-Muñoz, Carnoy, Duart, 2016]. На китайском рынке труда отдача от диплома, полученного заочно, ниже, чем от традиционного очного образования [Li, 2018]. В Бразилии выпускники, получившие образование очно, также имеют больше преимуществ по сравнению с выпускниками онлайн-программ, однако исследователи связывают это не столько с характеристиками самих программ, сколько с уровнем социального благополучия тех, кто получает образование дистанционно [Petterini et al., 2023].

1.2. Портрет российского заочника

Между студентами, выбирающими разные формы обучения в вузе, обнаружены значимые различия в индивидуальных характеристиках. Во-первых, студенты-заочники в среднем старше очников, а возрастной разброс среди них значительно шире [Чередниченко, 2018]. В части исследований получены данные, что заочное обучение чаще выбирают женщины, а среди них — чаще те, кто имеет детей [Чередниченко, 2019], в других работах констатируется установившееся в середине 2010-х гендерное равенство в распределении студентов-заочников [Варшавская, 2018].

Во-вторых, в сравнении с очниками, у заочников ниже экономический и социально-культурный статус. Заочное обучение чаще выбирают студенты, выросшие и получившие базовое образование в небольших городах, поселках городского типа или сельской местности, и реже — те, кто вырос в Москве и Санкт-Петербурге, а также городах-миллионниках. Родители студентов-заочников реже, чем родители очников, являются выпускниками вузов, а финансовое положение семьи заочников чаще характеризуется как среднее или ниже среднего. Таким образом, заочная форма обучения становится доступным инструментом социальной мобильности, частично компенсирующим неравенство в доступе к образованию [Чередниченко, 2021].

В-третьих, между студентами разных форм обучения выявлены значимые различия в образовательных траекториях, предшествовавших их поступлению в вуз. Если студентами очной формы обучения в большинстве случаев становятся вчерашние выпускники школ, то на заочную форму преимущественно поступают выпускники СПО по программам подготовки специалистов среднего звена [Чередниченко, 2019; 2021]. Диплом СПО имеют 59% поступающих на заочные программы [Чередниченко, 2021]. Различают два основных потока поступающих на заочные программы: выпускники СПО или школы, решившие продолжить обучение в вузе сразу после окончания предыдущей образовательной

ступени, и опытные работники с длительным трудовым стажем. Если для первого потока заочная форма обучения служит способом обхода ЕГЭ, то для вторых поступление в вуз является более осознанным карьерным решением [Там же].

Студенты очной и заочной формы обучения различаются и специальностями, которые они выбирают. Для заочной формы обучения выбор специальностей ограничен по сравнению с очным обучением [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020]. Заочники традиционно сосредоточены в гуманитарных науках, образовании и педагогике, экономике и управлении, технике и технологии и юриспруденции [Варшавская, 2018]. Наименьшая доля заочников наблюдается в здравоохранении [Озерова, Кобыща, 2012].

1.3. Выпускники заочных программ обучения на российском рынке труда

О трудовых результатах заочников известно немного. Чаще всего исследователи либо не проводят разграничений между разными формами обучения, либо анализируют только положение выпускников очных программ. Так происходит по двум причинам: с одной стороны, крайне мало микроданных, подходящих для такого анализа, с другой — заочники как группа очень неоднородны, и получаемые оценки оказываются сильно зашумлены. Судя по работам дескриптивного характера, среди выпускников заочной формы обучения чуть выше, чем среди окончивших вуз очно, доля трудоустроенных, однако они реже вовлечены в гибкие формы занятости или предпринимательскую деятельность [Чередниченко, 2019]. В отличие от выпускников очной формы, подавляющее большинство заочников не ищет работу после окончания вуза, а продолжает работать на том же месте, что и во время своей учебы [Варшавская, 2018]. Заочники чаще оказываются на руководящих должностях, вероятно, благодаря продолжительности своего рабочего стажа [Варшавская, 2018; Чередниченко, 2019]. Работа заочников, по их собственной оценке, чаще связана со сферой учебы [Варшавская, 2018]. Однако и на местах более низкого квалификационного уровня, которые не подразумевают наличия диплома о высшем образовании (служащие, занятые оформлением документации, работники сферы обслуживания, рабочие), чаще оказываются именно выпускники-заочники [Варшавская, 2018; Чередниченко, 2019].

Хотя с получением диплома часто связаны ожидания карьерного продвижения, в реальности выпускники заочных программ отмечают скорее укрепление своего положения на рынке труда, чем действительно позитивные карьерные изменения, включая рост заработной платы [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020]. Что касается доходов, единичные имеющиеся работы показывают либо отсутствие разницы в средних заработках выпуск-

ников заочной и очной формы обучения [Варшавская, 2018], либо небольшое зарплатное превосходство недавних выпускников-заочников в первые годы после выпуска [Роцин, Рудаков, 2016].

1.4. Альтернативные сигналы качества образования

В результате массовизации высшего образования ценность на рынке труда в дополнение к факту наличия диплома приобретают другие сигналы, свидетельствующие о производительности соискателя, уровне его навыков и накопленного человеческого капитала. К таким сигналам можно отнести, с одной стороны, рабочий опыт, который большинство студентов приобретают, совмещая учебу с работой, а с другой — характеристики качества полученного образования, такие как тип оконченного вуза (селективный/неселективный, частный/государственный и др.) и академическая успеваемость.

На российском рынке труда совмещение учебы с работой является механизмом страховки от безработицы и низкой заработной платы на старте трудовой деятельности, причем для выпускников как среднего профессионального [Dudyrev, Romanova, Travkin, 2020], так и высшего образования [Роцин, 2006; Rudakov, Roshchin, 2019; Рожкова, Роцин, Травкин, 2024]. В зависимости от других образовательных характеристик факт совмещения учебы с работой может увеличивать вероятность занятости на 16–19% и приносить зарплатную премию в размере 14%. Преимуществом заочной формы обучения перед очной называют возможность практически беспрепятственно совмещать учебу с работой. Однако такое совмещение вовсе не является исключительной привилегией заочных студентов: 54% выпускников очного бакалавриата и специалитета работали хотя бы месяц на протяжении своей учебы [Рожкова, Роцин, Травкин, 2024]. Среди заочников совмещение более распространено: по данным Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ, 86,2% обучавшихся заочно имеют постоянную работу на протяжении учебы [Чередниченко, 2019]. Социологические опросы показывают, что необходимость совмещать учебу с работой послужила определяющим фактором для поступления на заочную форму обучения более чем для половины студентов [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020]. Совмещение учебы с полноценной работой позволяет выпускникам заочных программ к моменту выпуска из университета накопить востребованный профессиональный опыт и претендовать на недоступные для выпускников очной формы обучения рабочие места.

Однако качество диплома обладает не меньшей ценностью на рынке труда молодых специалистов, чем опыт работы. Учеба в селективных вузах или вузах, относящихся к особым категориям — национальные исследовательские университеты, участники Про-

екта «5-100», — приносит выпускникам значительные зарплатные премии [Роцин, Рудаков, 2016; Prakhov, 2023]. Более того, зарплатная премия выпускников растет нелинейно вместе со средним баллом ЕГЭ зачисленных в университет студентов: для низкоселективных программ со средним баллом 55 за один экзамен каждый дополнительный балл увеличивает зарплаты выпускников на 0,2%, а для крайне селективных программ с баллом 95 — на 6% [Рожкова и др., 2023]. Кроме того, вопреки расхожему мнению, российские бакалавры и специалисты, имеющие диплом с отличием, в среднем зарабатывают на 15–20% больше остальных выпускников [Рожкова и др., 2023; Rudakov, Roshchin, 2019]. Поскольку на заочных программах конкурс ниже и они чаще встречаются в частных вузах [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020], выпускники заочной формы обучения могут проигрывать выпускникам очной из-за сравнительно низкого уровня оконченого вуза и собственной успеваемости.

2. Данные и метод

2.1. Данные

Исследование построено на данных Мониторинга трудоустройства выпускников — проекта, реализуемого совместно Министерством труда и социальной защиты РФ и Федеральной службой по труду и занятости (Роструд). Мониторинг охватывает выпускников всех образовательных уровней, включая общее и основное школьное, среднее профессиональное, высшее и дополнительное профессиональное образование, начиная с 2016 г. Каждая образовательная организация передает в Федеральный реестр документов об образовании (ФИС ФРДО) Рособнадзора данные о выданных дипломах, которые помимо прочих характеристик содержат наименование образовательной организации, направление подготовки, уровень образования, форму обучения и источник финансирования. Кроме того, из системы ФИС ГИА и приема доступны сведения о выпускниках, продолжающих обучение в магистратуре. Собранная информация поступает дальше в Социальный фонд России, где по индивидуальному номеру СНИЛС осуществляется ее обогащение ежемесячными данными о занятости выпускника и о его социально-демографических характеристиках. Данные о занятости включают основной вид экономической деятельности предприятия, должность по классификатору ОКЗ (для рабочих мест, занимаемых после июня 2021 г.), регион, срок занятости, идентификатор работодателя и заработную плату после уплаты налогов. Итоговый обезличенный массив данных может быть использован для аналитической и исследовательской работы. Достоинством базы данных Мониторинга трудоустройства выпускников является возможность строить и отслеживать образовательные, карьерные и миграционные траектории российских выпускников на микроуровне.

Работа фокусируется на выпускниках бакалавриата и специалитета очной и заочной формы обучения 2018 и 2022 гг. выпуска¹: 649 269 наблюдений в 2018 г. и 568 375 наблюдений в 2022 г. Выпускники-заочники составляют 41,6 и 35,7% выборки соответственно. Выборка, используемая для регрессий, ограничена выпускниками, которые после окончания программы не продолжили обучение на других программах высшего образования — в магистратуре, аспирантуре и др. Поскольку выпускники очной формы значительно чаще заочников продолжают обучение на более высокой ступени², включение в анализ продолживших обучение может потенциально завышать результаты выпускников-очников, так как магистерский диплом ассоциирован на российском рынке труда с положительной отдачей [Рожкова и др., 2021]. Таким образом, базовый регрессионный анализ осуществляется на выборке из 486 911 наблюдений в 2018 г. и 430 077 наблюдений в 2022 г. Доля заочников составила 52 и 44% соответственно.

2.2. Метод Для эмпирического анализа используются два инструмента. Первый — зарплатное уравнение минцеровского типа с коррекцией Хекмана для самоотбора в занятость, которое рассчитывается отдельно для выпускников очной и заочной формы обучения. Зарплатное уравнение может быть записано следующим образом:

$$\ln W_i = X_i' \beta_1 + M_i' \beta_2 + N_i' \beta_3 + u_i, \quad (1)$$

где $\ln W_i$ — зависимая переменная, логарифм среднемесячной заработной платы, рассчитываемой как среднее арифметическое поступлений с основного места работы, полученных с октября 2022 г. по сентябрь 2023 г., т.е. в течение первого года на рынке труда для выпускников 2022 г. и пятого года для выпускников 2018 г. Кроме того, для выпускников 2018 г. дополнительно используется заработная плата, полученная ими в первый год после выпуска — с октября 2018 г. по сентябрь 2019 г. Таким образом, мы не только оцениваем на панельных данных для одной когорты динамические изменения в оценке рынком полученного диплома в зависимости от формы обучения, но и сравниваем результаты с наиболее молодой когортой выпускников и проверяем, изменились ли тренды за последние пять лет.

¹ Выпускники очно-заочной (вечерней) формы обучения составляют от 2,3% в выпуске 2018 г. до 5,2% в выпуске 2022 г. и исключены из дальнейшего рассмотрения.

² Так, в выпуске 2018 г. учебу по программам высшего образования продолжило 7% выпускников заочных программ бакалавриата и специалитета и 38% выпускников очных программ, в выпуске 2022 г. — 6 и 34% соответственно.

В правой части уравнения представлены наборы объясняющих факторов:

- 1) X_i — вектор социально-демографических характеристик (пол, возраст и квадрат возраста);
- 2) M_i — вектор образовательных характеристик: укрупненная группа направлений подготовки (категориальная переменная, состоящая из 11 категорий с базовой категорией «Образование и педагогические науки»), тип собственности вуза (бинарная переменная, равная 1 для государственного вуза и 0 для частного), наличие диплома с отличием (бинарная переменная), наличие опыта совмещения учебы с работой (бинарная переменная, равная 1, если выпускник отработал хотя бы месяц в течение своего обучения, и 0 в противном случае). В дополнительной спецификации уравнения используется категория селективности вуза, основанная на среднем балле ЕГЭ зачисленных студентов³ (категориальная переменная, состоящая из 4 категорий: вузы низкой селективности до 59 баллов за один экзамен (базовая категория), вузы селективности ниже среднего (60–69 баллов), вузы селективности выше среднего (70–79 баллов) и селективные вузы (от 80 баллов));
- 3) N_i — вектор рабочих характеристик на основном месте работы: регион (категориальная переменная), отрасль (категориальная переменная, состоящая из 18 отраслей в соответствии с классификацией ОКВЭД-2), размер предприятия (категориальная переменная, состоящая из 4 категорий: малые, средние, крупные и микропредприятия в качестве базы). Отдельная спецификация для выпускников 2022 г.⁴ также включает профессиональную группу на занимаемом рабочем месте (категориальная переменная, состоящая из 9 групп в соответствии с Общероссийским классификатором занятий).

В правой части уравнения содержатся также: $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ — соответствующие объясняющим переменным коэффициенты, $u_i \sim N(0, \sigma)$ — ошибка, i — индикатор индивида.

³ Данные о баллах ЕГЭ получены из Мониторинга качества приема в вузы: <https://ege.hse.ru>. В рамках обследования баллы ЕГЭ собираются только для вузов, осуществляющих подготовку по очным программам бакалавриата и специалитета, из-за чего для значительной части организаций (особенно частных), сфокусированных на заочной подготовке, информация отсутствует. По этой причине селективность вуза не включается в базовую спецификацию модели.

⁴ Обязательство для работодателей заполнять при кадровых событиях Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ) введено с июня 2021 г. Таким образом, если для выпускника, трудоустроившегося раньше этой даты, не фиксировались новые кадровые события, код ОКЗ для него отражен не будет. По этой причине для многих выпускников 2018 г. переменная ОКЗ содержит пропуски, не позволяющие полноценно включать ее в анализ.

Для коррекции смещения выборки вследствие самоотбора используется процедура Хекмана [Hecman, 1979]. Сначала строится пробит-модель, оценивающая вероятность занятости выпускников. На основе полученных оценок рассчитывается обратное отношение Миллса по формуле:

$$\lambda_i = \frac{\varphi(V_i)}{1 - \Phi(V_i)}, \quad (2)$$

где φ и Φ — функция плотности вероятности и функция распределения для стандартной нормальной величины соответственно; V_i — вектор характеристик i -го выпускника, объясняющих вероятность попадания в число занятых. В состав характеристик входят пол, возраст и квадрат возраста, направление подготовки, диплом с отличием, совмещение учебы с работой, тип собственности вуза и исключаяющие переменные, влияющие на вероятность занятости, но не на уровень заработной платы, и включаемые только в уравнение отбора: регион обучения (категориальная переменная), наличие инвалидности (бинарная переменная) и наличие ребенка в возрасте до трех лет (бинарная переменная). Ввиду высокой образовательной мобильности выпускников российских вузов [Емелина и др., 2022], их регион обучения оказывается менее связан с зарплатами, но остается важной контрольной характеристикой региональной неоднородности в уравнении занятости. Наличие ребенка до трех лет подразумевает возможность декретного отпуска и нетрудовой занятости. Наконец, наличие инвалидности может ограничивать возможности занятости из-за состояния здоровья. Далее полученное обратное отношение Миллса добавляется в уравнение заработных плат в качестве регрессора, и последующая оценка параметров зарплатного уравнения производится обычным методом наименьших квадратов.

Второй инструмент — это декомпозиция Оаксаки — Блайндера и Ньюмарка [Oaxaca, 1973; Blinder, 1973; Neumark, 1988] с коррекцией Хекмана для самоотбора в занятость. Данный метод подразумевает, что общая разница в средних заработных платах выпускников очной и заочной формы обучения может быть разложена на два эффекта: эффект различий в средних характеристиках выпускников разных форм обучения (эффект состава) и эффект различий в отдачах от этих характеристик (эффект структуры). В математическом виде это может быть записано следующим образом:

$$\begin{aligned} \ln(\bar{W}_f) - \ln(\bar{W}_p) = & (\bar{X}_f - \bar{X}_p)\hat{\beta}_t + \bar{X}_f(\hat{\beta}_f - \hat{\beta}_t) + \\ & + \bar{X}_p(\hat{\beta}_t - \hat{\beta}_p) + (\lambda_f\hat{\beta}_f - \lambda_p\hat{\beta}_p), \end{aligned} \quad (3)$$

где f — индикатор выпускников очной (*full time*) формы обучения; p — индикатор выпускников заочной (*part-time*) формы обучения; t — индикатор полной выборки; \bar{W}_f , \bar{W}_p — среднее геометриче-

ское заработных плат выпускников очной и заочной формы обучения; \bar{X}_f, \bar{X}_p — средние значения объясняющих переменных для выпускников очной и заочной формы обучения; $\hat{\beta}_f, \hat{\beta}_p$ — оценки коэффициентов в зарплатных уравнениях выпускников очной, заочной формы обучения и полной выборки; $\lambda_f \hat{\beta}_f, \lambda_p \hat{\beta}_p$ — слагаемые, корректирующие смещение выборки на основе процедуры Хекмана. Последнее слагаемое декомпозиции представляет собой ту часть разницы в заработной плате, которая обусловлена различиями в величине и направлении смещения выборок для выпускников очной и заочной формы обучения. Применительно к текущему исследованию подход предполагает разделение наблюдаемой разницы в средних заработных платах выпускников очной и заочной формы на две части — часть, объясненную наблюдаемыми различиями в образовательных и рабочих характеристиках очников и заочников (например, разницей в стаже, качестве образования), и необъясненную часть, возникающую из-за ненаблюдаемых факторов и различий в отдаче от объективных характеристик.

Основное ограничение используемой методологии состоит в предположении о сопоставимости сравниваемых групп. Чтобы методология была реализуема, требуется, чтобы совместные распределения характеристик двух рассматриваемых категорий (в нашем случае — выпускников очной и заочной формы обучения) были похожи между собой [Лукьянова, 2022]. Но, несмотря на ограничения, данный исследовательский подход широко используется в работах, посвященных гендерному разрыву в заработных платах на рынке труда, для оценки вклада в разрыв отдельных факторов — образования, семейного положения и др. [Роцин, Емелина, 2021]. Кроме того, данная методология часто используется в экономике труда, например для измерения разрыва в заработных платах между работниками частного и бюджетного сектора [Лукьянова, 2021], и в других социальных науках, когда требуется измерить различия в количественных результатах между двумя категориями наблюдений.

2.3. Ограничения

Наш эмпирический подход связан с определенными ограничениями. Во-первых, мы оставляем за рамками анализа сравнение отдачи от заочного высшего образования с отдачей от других образовательных уровней, например от СПО, хотя в последние годы отмечается переориентация домохозяйств с низкокачественного высшего на качественное среднее профессиональное образование [Мальцева, Сальникова, Шабалин, 2022]. Во-вторых, мы используем административные данные, поэтому многие важные индивидуальные характеристики, доступные в социологических обследованиях, оказываются нам недоступны, например характеристики семьи, продолжительность рабочего времени или

индивидуальные способности. В-третьих, из-за существенного ограничения выборки контроль ее профессиональной структуры возможен только для выпуска 2022 г., что будет снижать объясненную часть зарплатного разрыва. В-четвертых, нам недоступны данные об индивидуальных результатах ЕГЭ — а значит, нет возможности в полной мере контролировать индивидуальные способности. Впрочем, существенная часть заочников поступают на программы специалитета или бакалавриата после СПО или спустя значительный срок после окончания школы, поэтому данные об индивидуальных результатах ЕГЭ имеют ограниченное значение для целей нашего исследования. Для измерения разницы эффектов заочного и очного образования и минимизации вклада способностей мы рассматриваем дополнительную спецификацию модели, оцененную на подвыборке выпускников частных и низкоселективных вузов с минимальным порогом входа.

3. Дескриптивный анализ

3.1. Образовательные характеристики выпускников заочной формы обучения

На протяжении последних лет наблюдается стабильное уменьшение доли заочников в общем университетском выпуске. По данным Мониторинга трудоустройства выпускников, с 2017 по 2022 г. она сократилась с 48,6 до 36% (табл. 1). Тенденция продолжится и в ближайшем будущем: за аналогичный период доля поступивших на первый курс бакалавриата и специалитета заочной формы снизилась с 36,9 до 26,4%.

Таблица 1. Динамика доли заочников среди выпускников бакалавриата и специалитета 2017–2022 гг. по годам выпуска (1–2), а также среди поступивших на первый курс по годам поступления (3–4), %

Год	Выпуск		Прием	
	(1) Заочная форма	(2) Очная форма	(3) Заочная форма	(4) Очная форма
2017	48,6	51,4	36,9	63,1
2018	41,5	58,5	35,9	64,1
2019	42,7	57,3	35,5	64,5
2020	40,9	59,1	33,3	66,7
2021	39,4	60,6	26,7	73,3
2022	36,0	64,0	26,4	73,7

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

В основном сегмент заочного образования представлен платными образовательными услугами. Среди заочников выпуска 2022 г.⁵ 79% учились на платных местах, в то время как среди выпускников очной формы платно обучались только 40%. Динами-

⁵ Для более ранних лет выпуска информация частично отсутствует.

ка приема на соответствующие программы свидетельствует о не-
большом снижении доли платных заочных студентов — с 78,9% в
2017 г. до 73,6% в 2022 г. Платный прием на очные программы при
этом сократился с 41,9 до 39% (табл. 2).

Таблица 2. Доля мест с оплатой обучения среди поступивших на первый курс бакалавриата и специалитета в 2017–2022 гг. по годам поступления, %

	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
2017	78,9	41,9
2018	78,9	42,5
2019	80,9	41,7
2020	78,6	39,4
2021	72,2	37,2
2022	73,6	39,0

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

Заочная подготовка часто осуществляется в частных образова-
вательных организациях. С 2017 по 2022 г. доля окончивших част-
ный вуз среди выпускников заочной формы обучения сократилась
с 33,2 до 19,7%, а среди выпускников очной формы — с 5,3 до 3,4%
(табл. 3). Общее снижение охвата населения заочным образова-
нием объясняется не только централизованной борьбой с сегмен-
том низкокачественного образования и закрытием части частных
вузов, специализирующихся на заочной подготовке, но и демо-
графическими трендами: в условиях малочисленности молодежи
падает конкурс при приеме на очную форму обучения, в результа-
те чего сравнительно слабые абитуриенты, которые в иных усло-
виях попали бы только на заочные программы, получают возмож-
ность учиться очно [Чередниченко, 2018]. Кроме того, снижение
спроса на заочные программы может быть вызвано сокращением
экономической отдачи от такого образования [Варшавская, 2018].

Таблица 3. Доля выпускников частных вузов на разных формах обучения, %

	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
2017	33,2	5,3
2018	28,9	3,9
2019	25,7	3,5
2020	22,9	3,1
2021	22,6	3,6
2022	19,7	3,4

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

Среди государственных вузов заочные программы сконцентри-
рованы в группе образовательных организаций с низкой и очень

низкой селективностью (табл. 4). В вузах со средним баллом ЕГЭ до 59 за один экзамен около 45% выпускников составляют заочники. По мере роста селективности вуза сокращается представленность в нем заочной формы обучения: в чуть более селективных вузах со средним баллом 60–69 доля заочников в общем выпуске составила 34–35%, а в вузах селективности выше среднего с 2018 по 2022 г. доля заочников сократилась с 24 до 19%. За этот же период доля заочников в высокоселективных вузах сократилась с 9 до 3%. Кроме того, заочники уступают студентам очной формы обучения по уровню академической успеваемости: среди выпускников очной формы доля получивших диплом с отличием составила 19% в 2018 г. и 22% в 2022 г., а среди заочников — 3 и 4% соответственно.

«Экономика и управление» — направление подготовки, на котором больше всего выпускников-заочников: 36,1% выпускников-заочников в 2018 г. и 33,9% в 2022 г. получили дипломы по этой специальности (табл. 5). Кроме того, «Экономика и управление» — одно из двух направлений в 2018 г. и единственное направление в 2022 г., на котором доля выпускников заочных программ превысила долю выпускников очных (52,5 и 54,8% соответственно). В список основных направлений подготовки для заочников также входят «Юриспруденция» (19,9% выпуска среди заочников в 2018 г. и 7,3% в 2022 г.), «Инженерное дело» (20,1% в 2018 г. и 25,4% в 2022 г.) и «Образование» (9,9 и 15,1% соответственно). Наименьшая доля заочного обучения наблюдается в «Естественных науках» и «Здравоохранении». При этом в «Юриспруденции» сильнее всего сокращается доля заочников среди выпускников: всего за пять лет — в 2 раза, с 66,6 до 33,5%.

Таблица 4. Распределение выпускников бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения в 2018 и 2022 гг. по категориям оконченных вузов, %

	2018 г.			2022 г.		
	Распределение выпускников заочной формы обучения	Распределение выпускников очной формы обучения	Доля заочников в общем выпуске	Распределение выпускников заочной формы обучения	Распределение выпускников очной формы обучения	Доля заочников в общем выпуске
<i>Категория селективности вуза</i>						
<60	19,2	10,6	45,6	18,4	9,2	44,5
60–69	57,6	50,8	34,5	61,0	48,3	33,5
70–79	21,6	21,4	24,2	20,1	34,6	18,8
80+	1,6	7,1	9,3	0,5	7,9	2,6
«5-100»	3,9	11,0	19,9	3,3	11,3	13,5
Федеральный	2,3	6,6	19,4	2,8	6,1	19,9
Опорный	8,3	10,3	35,9	9,2	8,8	36,1
Национальный исследовательский	4,3	10,7	21,8	3,9	11,7	15,3

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

Таблица 5. Распределение по направлениям обучения выпускников бакалавриата и специалитета в 2018 и 2022 гг., %

	Выпуск 2018 г.			Выпуск 2022 г.		
	Заочная форма	Очная форма	Доля заочной формы в общем выпуске	Заочная форма	Очная форма	Доля заочной формы в общем выпуске
Математические и компьютерные науки	2,2	6,4	19,3	3,2	8,3	17,5
Естественные науки	0,2	3,5	4,5	0,3	3,8	3,9
Инженерное дело	20,1	23,5	37,9	25,4	23,0	38,0
Здравоохранение	0,8	8,7	5,8	0,0	11,5	0,1
Сельское хозяйство	3,1	3,7	37,6	4,2	3,9	37,8
Экономика и управление	36,1	23,3	52,5	33,9	15,5	54,8
Юриспруденция	19,9	7,1	66,6	7,3	8,1	33,5
Другие общественные науки	4,5	7,4	30,2	5,9	7,8	29,4
Образование	9,9	8,9	44,1	15,1	9,2	47,7
Гуманитарные науки	1,9	4,6	22,4	2,6	5,8	20,1
Искусство и культура	1,5	3	26,2	2,1	3,2	26,3

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

3.2. Индивидуальные характеристики выпускников заочной формы обучения

Выпускники заочной формы обучения значительно отличаются от выпускников-очников по ряду индивидуальных характеристик (табл. 6). Выпускники-заочники в среднем старше выпускников очной формы обучения почти на 7 лет, а возрастной разброс среди них заметно шире. Среди выпускников, получивших диплом очной программы, 92% в 2018 г. и 87% в 2022 г. были моложе 24 лет. Среди заочников 24-летние выпускники составили только 30% в 2018 г. и 27% в 2022 г. Половина выпуска заочников в нашей выборке равномерно распределена по возрастным группам от 25 до 39 лет, и еще 10% приходится на группу старше 40 лет. Предположительно в старших возрастных группах сконцентрированы получатели второго высшего образования. Эти данные вполне согласуются с результатами предыдущих исследований.

Таблица 6. Дескриптивная статистика по индивидуальным характеристикам выпускников бакалавриата и специалитета в 2018 и 2022 гг.

	Заочная форма обучения				Очная форма обучения			
	Mean	Std	Min	Max	Mean	Std	Min	Max
<i>Выпуск 2018 г.</i>								
Возраст на момент выпуска, лет	29,2	6,3	20,0	47,0	22,6	1,8	20,0	47,0
20–24 года	0,30	0,46	0,00	1,00	0,92	0,27	0,00	1,00
25–29 лет	0,30	0,46	0,00	1,00	0,07	0,25	0,00	1,00
30–39 лет	0,30	0,46	0,00	1,00	0,01	0,11	0,00	1,00
40–51 лет	0,09	0,29	0,00	1,00	0,00	0,05	0,00	1,00

Окончание табл. 6

	Заочная форма обучения				Очная форма обучения			
	Mean	Std	Min	Max	Mean	Std	Min	Max
Мужчина	0,43	0,50	0,00	1,00	0,42	0,49	0,00	1,00
Наличие детей до 3 лет (в 2023 г.)	0,05	0,21	0,00	1,00	0,05	0,23	0,00	1,00
Инвалидность	0,02	0,13	0,00	1,00	0,01	0,11	0,00	1,00
<i>Выпуск 2022 г.</i>								
Возраст на момент выпуска, лет	29,2	6,6	20,0	51,0	23,2	2,2	20,0	51,0
20–24 года	0,27	0,34	0,00	1,00	0,87	0,45	0,00	1,00
25–29 лет	0,38	0,32	0,00	1,00	0,12	0,49	0,00	1,00
30–39 лет	0,25	11,6	0,00	1,00	0,01	0,43	0,00	1,00
40–51 лет	0,10	0,06	0,00	1,00	0,00	0,30	0,00	1,00
Мужчина	0,44	0,50	0,00	1,00	0,44	0,50	0,00	1,00
Наличие детей до 3 лет (в 2023 г.)	0,05	0,22	0,00	1,00	0,01	0,12	0,00	1,00
Инвалидность	0,01	0,12	0,00	1,00	0,01	0,10	0,00	1,00

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

Что касается гендерного состава выпускников, полученные нами данные не подтверждают выводы части предыдущих исследований: мы не обнаружили различий в соотношении долей мужчин и женщин в выборках выпускников очной и заочной формы обучения. Мужчины составили 43% выпускников заочной и 42% выпускников очной формы обучения в 2018 г., и по 44% в обеих группах в 2022 г.

3.3. Карьерные характеристики

Важное отличие заочников от выпускников очной формы обучения — наличие полноценного рабочего опыта. В среднем к сентябрю 2023 г. выпускники 2018 г. очной формы обучения накопили 5 лет рабочего стажа, что в 2 раза меньше по сравнению с аналогичным показателем для выпускников заочной формы того же года (табл. 7). Пятилетняя разница в продолжительности стажа наблюдается и между выпускниками 2022 г. Хотя выпускники очной формы активно совмещают учебу с работой, доля работавших на выпускном курсе значительно выше среди заочников — 74% против 40% в выпуске 2018 г. и 75% против 44% в выпуске 2022 г. На последнем курсе студенты-заочники зарабатывают больше, чем выпускники очной формы, что может быть результатом разницы в часах, затрачиваемых на работу: полная занятость у заочников и частичная у очников. При этом среди заочников, как отмечалось и в предыдущих работах, доля занятых действительно выше, чем среди выпускников очной формы обучения, — но только среди выпускников более поздней когорты, находящихся на старте карьеры.

Таблица 7. **Дескриптивная статистика по профессиональным траекториям выпускников бакалавриата и специалитета 2018 и 2022 гг.**

	Заочная форма обучения				Очная форма обучения			
	Mean	Std	Min	Max	Mean	Std	Min	Max
<i>Выпуск 2018 г.</i>								
Общий стаж работы, лет	10,51	6,77	0,00	28,00	5,05	3,59	0,00	28,00
Совмещение/работа в последний год учебы	0,74	0,44	0,00	1,00	0,40	0,49	0,00	1,00
Доля работающих в 2023 г.	0,72	0,45	0,00	1,00	0,75	0,43	0,00	1,00
<i>Из работавших на выпускном курсе</i>								
Остались на том же основном месте работы до 2023 г.	0,36	0,48	0,00	1,00	0,14	0,34	0,00	1,00
Остались в той же отрасли до 2023 г.	0,60	0,49	0,00	1,00	0,38	0,49	0,00	1,00
Зарплата на текущей работе, тыс. рублей	69,82	66,87	1,00	998,92	81,27	75,02	1,00	999,00
Зарплата на последней работе во время учебы, тыс. рублей	36,25	34,58	1,00	943,50	20,08	19,77	1,00	1000,0
<i>Выпуск 2022 г.</i>								
Общий стаж работы, лет	8,42	6,77	0,00	26,00	3,38	5,83	0,00	26,00
Совмещение/работа в последний год (июль 2021 г. – июнь 2022 г.)	0,75	0,43	0,00	1,00	0,44	0,50	0,00	1,00
Доля работающих в 2023 г.	0,76	0,43	0,00	1,00	0,68	0,47	0,00	1,00
<i>Из работавших на выпускном курсе</i>								
Остались на том же основном месте работы	0,70	0,46	0,00	1,00	0,39	0,49	0,00	1,00
Остались в той же отрасли	0,81	0,39	0,00	1,00	0,59	0,49	0,00	1,00
Зарплата на текущей работе, тыс. рублей	65,26	57,38	1,00	989,67	52,29	41,56	1,00	993,33
Зарплата на последней работе во время учебы, тыс. рублей	53,79	48,28	1,00	1000,0	31,17	29,85	1,00	1000,0
Зарплата, если остались на том же месте, тыс. рублей	59,73	53,25	1,00	927,58	56,77	44,37	1,00	972,40
Зарплата, если сменили место работы, тыс. рублей	71,15	60,11	1,00	989,67	65,07	53,72	1,00	993,33

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

Карьерная мобильность у выпускников заочной формы обучения ниже, чем у выпускников очных программ. На примере 2022 г. выпуска видно, что в течение первого года после получения диплома 70% выпускников заочной формы и 39% выпускников очной формы остались на том же рабочем месте, где они работали на последнем курсе учебы. В перспективе пяти лет у того же работодателя остаются 36% заочников и только 14% очников. При этом заочники характеризуются высокой степенью отраслевой лояльности, т.е. остаются работать в той же индустрии даже при смене рабочего места. Варшавская [2018] предполагает, что работа во время учебы имеет разное назначение у студентов очной и заочной формы образования: если для первых это постоянное место с карьерным ростом, то для вторых обычно лишь временная работа.

Сразу после получения диплома о высшем образовании выпускники заочной формы обучения зарабатывают больше очни-

Таблица 8. Распределение по отраслям занятости во время учебы (последний год перед выпуском) и в 2023 г., %

ОКВЭД	Выпуск 2018 г.						Выпуск 2022 г.			
	Во время учебы		Через год после выпуска (2019 г.)		Через пять лет после выпуска (2023 г.)		Во время учебы		Через год после выпуска (2023 г.)	
	Заочники	Очники	Заочники	Очники	Заочники	Очники	Заочники	Очники	Заочники	Очники
Сельское хозяйство	1,7	2,1	1,6	1,2	1,6	1,1	1,7	2,0	1,7	1,2
Добыча	3,0	1,9	3,2	1,4	3,6	1,7	3,6	1,6	3,8	1,4
Промышленность	11,8	6,2	11,8	7,4	12,8	8,6	12,7	6,8	13,1	9,0
Энерго- и водоснабжение	3,5	1,2	3,6	1,6	3,9	1,9	4,2	1,5	4,1	1,9
Строительство	4,1	2,5	4,2	2,6	4,6	3,1	4,3	2,6	4,4	2,9
Торговля	16,7	17,0	15,9	14,9	14,8	13,8	14,0	14,3	12,9	11,2
Транспорт	5,4	3,9	5,5	4,2	6,1	4,4	6,3	3,2	6,2	3,2
Гостиницы и общепит	2,6	6,6	2,3	3,1	1,8	1,8	2,5	5,2	2,1	2,5
Информация и коммуникации	6,2	8,1	6,3	9,2	7,0	11,2	7,0	10,5	7,4	11,2
Финансы и страхование	6,5	3,9	6,5	6,3	5,2	5,7	4,9	3,4	4,9	4,6
Недвижимость	2,1	1,5	1,9	1,4	1,7	1,2	1,6	1,1	1,5	1,0
Профессиональная и научная деятельность	5,9	9,0	6,1	10,3	6,4	9,5	6,0	10,4	6,2	12,4
Административная деятельность	2,4	4,0	2,3	2,9	2,3	2,0	2,1	2,9	2,0	2,0
Гос. управление	7,8	1,8	8,5	6,8	7,5	5,4	6,2	3,9	6,4	6,5
Образование	12,3	11,8	12,5	10,9	12,7	9,6	14,2	13,9	14,8	15,3
Здравоохранение	4,6	12,7	4,6	11,8	5,0	15,7	5,1	12,3	4,9	9,9
Культура и развлечения	2,6	4,6	2,5	3,2	2,3	2,5	2,9	3,6	2,8	2,9
Другие услуги	0,9	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

Таблица 9. Распределение по профессиональным группам выпускников 2022 г. в первый год после выпуска, %

Группа	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
Руководители	9,7	4,0
Специалисты высшего уровня квалификации	41,3	60,6
Специалисты среднего уровня квалификации	14,7	13,9
Служащие, занятые подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием	10,2	8,3
Работники сферы обслуживания и торговли	9,7	6,8
Квалифицированные работники сельского и лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства	0,2	0,2
Квалифицированные рабочие промышленности, строительства, транспорта и рабочие родственных занятий	6,8	2,7
Операторы производственных установок и машин, сборщики и водители	5,0	2,0
Неквалифицированные рабочие	2,5	1,5

Примечание: ОКЗ присутствует у 77% выпускников 2022 г., трудоустроенных в 2023 г.

Источник: Мониторинг трудоустройства выпускников.

ков. Однако между средними зарплатами заочников 2018 и 2022 г. выпуска разница очень мала — всего 7%: 65,3 тыс. рублей против 69,8 тыс. рублей. А у выпускников-очников 2018 и 2022 г. разница в зарплатах составляет 55%: 52,3 тыс. рублей против 81,3 тыс. рублей. Иными словами, несмотря на более высокий старт, дальнейший рост зарплат у заочников происходит крайне медленно, что позволяет выпускникам очной формы обучения быстро «отыграть» первоначальное отставание. Таким образом, ценность навыков и рабочего опыта очников растет быстрее — вероятно, из-за различий в качестве приобретенного человеческого капитала. Кроме того, смена работы положительно ассоциирована с размером заработной платы на старте карьеры. У сменивших работу в течение первого года после выпуска зарплата на 19% выше, чем у тех, кто остался у прежнего работодателя, если они заочники (59,7 тыс. рублей против 71,2 тыс. рублей), и на 14% — если они очники (56,8 тыс. рублей против 65,1 тыс. рублей).

Разница в качестве человеческого капитала может находить отражение и в распределении выпускников по отраслям занятости в процессе учебы и после выпуска (табл. 8). Заочники чаще оказываются на рабочих местах в промышленности, энерго- и водоснабжении, строительстве, добыче, но реже в отраслях, требующих высокого уровня квалификации и навыков — в ИКТ-секторе и в профессиональной и научной деятельности. Сразу после выпуска заочники чаще очников занимают не только руководящие должности, но и места ниже своего квалификационного уровня, как отмечалось в предыдущих исследованиях [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020; Варшавская, 2018]. 49% выпускников заочной формы обучения в первый год после выпуска работают на местах, не требующих высшего образования, среди выпускников очной формы обучения таких 35% (табл. 9).

4. Результаты

4.1. Зарплатное уравнение

Дескриптивный анализ полученных данных показал, что выпускники вузов разных форм обучения различаются не только по базовым индивидуальным и образовательным характеристикам, но и по выбранным карьерным стратегиям, уровню мобильности и занимаемым рабочим местам. В свою очередь, одни и те же характеристики выпускника могут оцениваться рынком труда по-разному в зависимости от того, по какой форме обучения он получил образование. В табл. 10 приведены предельные эффекты базовой спецификации зарплатных уравнений с коррекцией Хекмана для выпускников 2018 г. очной и заочной формы обучения в первый и пятый год после выпуска, а также для выпускников 2022 г. в первый год после выпуска, при условии что зависимая переменная является наблюдаемой⁶.

⁶ В онлайн-приложении к статье (https://lirt.hse.ru/data/2024/10/09/1885825179/Online_appendix_08102024.pdf) также приводятся коэффициенты уравнения

Таблица 10. **Предельные эффекты зарплатного уравнения с коррекцией Хекмана**

	Выпуск 2018 г.				Выпуск 2022 г.	
	Первый год после выпуска (2019 г.)		Пятый год после выпуска (2023 г.)		Первый год после выпуска (2023 г.)	
	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Демографические характеристики</i>						
Возраст	0,022*** (0,000)	0,025*** (0,002)	0,019*** (0,000)	0,004** (0,002)	0,021*** (0,000)	0,021*** (0,002)
Пол (база = мужской)	0,348*** (0,004)	0,072*** (0,004)	0,391*** (0,005)	0,306*** (0,004)	0,346*** (0,005)	0,097*** (0,004)
<i>Образовательные характеристики</i>						
Направление подготовки (база = Образование)						
Математика и компьютерные науки	0,095*** (0,012)	0,186*** (0,010)	0,253*** (0,014)	0,433*** (0,012)	0,219*** (0,014)	0,313*** (0,010)
Естественные науки	-0,083** (0,033)	-0,105*** (0,011)	-0,057 (0,043)	0,127*** (0,014)	-0,027 (0,036)	0,013 (0,012)
Инженерное дело	0,103*** (0,008)	0,062*** (0,007)	0,123*** (0,008)	0,180*** (0,009)	0,131*** (0,009)	0,112*** (0,008)
Здравоохранение	0,299*** (0,020)	0,031*** (0,009)	0,258*** (0,020)	0,408*** (0,012)	0,289* (0,148)	0,0713*** (0,009)
Сельское хозяйство	-0,061*** (0,011)	-0,126*** (0,010)	-0,035*** (0,012)	-0,074*** (0,013)	-0,034*** (0,012)	-0,128*** (0,011)
Экономика и управление	0,040*** (0,007)	-0,028*** (0,007)	0,064*** (0,008)	0,121*** (0,009)	0,050*** (0,008)	0,040*** (0,007)
Юриспруденция	0,018** (0,008)	-0,059*** (0,009)	0,082*** (0,009)	0,141*** (0,012)	0,062*** (0,012)	-0,047*** (0,009)
Общественные науки	-0,002 (0,010)	-0,051*** (0,008)	0,029*** (0,011)	0,106*** (0,011)	0,030*** (0,011)	-0,013 (0,008)
Гуманитарные науки	0,007 (0,015)	0,024** (0,010)	-0,006 (0,017)	0,111*** (0,013)	0,013 (0,016)	-0,018* (0,009)
Искусство и культура	0,021 (0,0152)	-0,040*** (0,0106)	0,021 (0,018)	0,074*** (0,014)	0,016 (0,017)	-0,015 (0,011)
Красный диплом	0,130*** (0,010)	0,066*** (0,004)	0,144*** (0,012)	0,138*** (0,006)	0,113*** (0,011)	0,057*** (0,004)
Работа в процессе учебы	0,274*** (0,006)	0,118*** (0,003)	0,159*** (0,006)	0,113*** (0,004)	0,246*** (0,008)	0,138*** (0,004)
Тип собственности вуза (база = частный)	0,024*** (0,005)	0,096*** (0,007)	0,040*** (0,005)	0,173*** (0,010)	-0,014** (0,006)	0,083*** (0,009)

Продолжение табл. 10

	Выпуск 2018 г.				Выпуск 2022 г.	
	Первый год после выпуска (2019 г.)		Пятый год после выпуска (2023 г.)		Первый год после выпуска (2023 г.)	
	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Трудовые характеристики</i>						
Регион работы	+	+	+	+	+	+
Размер предприятия (база = микро)						
Малое предприятие	-0,229*** (0,005)	-0,219*** (0,004)	0,467*** (0,008)	0,473*** (0,009)	0,438*** (0,009)	0,396*** (0,007)
Среднее предприятие	-0,508*** (0,006)	-0,471*** (0,005)	0,622*** (0,009)	0,634*** (0,010)	0,580*** (0,010)	0,562*** (0,008)
Крупное предприятие	-0,084*** (0,006)	-0,044*** (0,005)	0,652*** (0,008)	0,678*** (0,009)	0,622*** (0,009)	0,582*** (0,007)
Отрасль (база = Образование)						
Сельское хозяйство	0,044*** (0,014)	0,130*** (0,015)	0,021 (0,016)	0,143*** (0,020)	0,149*** (0,019)	0,158*** (0,017)
Добыча	0,394*** (0,010)	0,312*** (0,013)	0,337*** (0,012)	0,353*** (0,014)	0,362*** (0,013)	0,295*** (0,014)
Промышленность	0,059*** (0,007)	0,045*** (0,007)	0,082*** (0,009)	0,110*** (0,010)	0,138*** (0,010)	0,088*** (0,008)
Энерго- и водоснабжение	0,095*** (0,009)	0,058*** (0,011)	0,019* (0,011)	0,047*** (0,014)	0,067*** (0,012)	0,047*** (0,012)
Строительство	0,054*** (0,010)	0,072*** (0,011)	0,054*** (0,012)	0,117*** (0,013)	0,143*** (0,013)	0,118*** (0,012)
Торговля	-0,134*** (0,007)	-0,101*** (0,006)	-0,075*** (0,009)	-0,004 (0,010)	-0,032*** (0,010)	-0,080*** (0,008)
Транспорт	0,049*** (0,009)	0,112*** (0,009)	0,035*** (0,010)	0,160*** (0,012)	0,124*** (0,012)	0,062*** (0,010)
Гостиницы и общепит	-0,249*** (0,012)	-0,246*** (0,010)	-0,246*** (0,016)	-0,249*** (0,015)	-0,173*** (0,016)	-0,277*** (0,011)
Информация и коммуникации	0,109*** (0,009)	0,082*** (0,008)	0,219*** (0,011)	0,378*** (0,010)	0,221*** (0,012)	0,188*** (0,009)
Финансы и страхование	0,035*** (0,011)	-0,004 (0,008)	0,056*** (0,014)	0,175*** (0,012)	0,067*** (0,015)	0,015 (0,010)
Недвижимость	0,061*** (0,014)	0,005 (0,014)	0,013 (0,018)	0,073*** (0,021)	0,055*** (0,019)	0,007 (0,018)
Профессиональная и научная деятельность	0,083*** (0,009)	0,049*** (0,007)	0,148*** (0,011)	0,191*** (0,010)	0,156*** (0,012)	0,066*** (0,008)

Окончание табл. 10

	Выпуск 2018 г.				Выпуск 2022 г.	
	Первый год после выпуска (2019 г.)		Пятый год после выпуска (2023 г.)		Первый год после выпуска (2023 г.)	
	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Административная деятельность	-0,223*** (0,013)	-0,218*** (0,011)	-0,174*** (0,016)	-0,066*** (0,017)	-0,115*** (0,018)	-0,171*** (0,014)
Гос. управление	0,042*** (0,008)	-0,000 (0,007)	0,014 (0,009)	0,028*** (0,010)	0,061*** (0,011)	0,000 (0,008)
Здравоохранение	-0,083*** (0,010)	0,020** (0,009)	-0,084*** (0,011)	0,008 (0,012)	-0,023* (0,012)	0,036*** (0,009)
Культура и развлечения	0,080*** (0,015)	0,051*** (0,013)	0,033** (0,016)	0,083*** (0,017)	0,087*** (0,017)	0,012 (0,013)
Другие услуги	-0,246*** (0,020)	-0,280*** (0,019)	-0,218*** (0,027)	-0,191*** (0,027)	-0,149*** (0,027)	-0,188*** (0,024)
Количество наблюдений	188 398	162 075	171 563	159 421	137 888	152 985

Примечания: 1) «+» означает, что переменная контролируется в оцененной модели; 2) в скобках указаны робастные стандартные ошибки; 3) предельные эффекты рассчитаны при условии наблюдаемости зависимой переменной $E(y|u)$ наблюдаем); 4)*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Установлено, что у мужчин — выпускников заочной формы обучения зарплатная премия значительно выше, чем у выпускников очных программ: 41% против 10% на выборке 2022 г. выпуска. Такое различие может быть связано с ненаблюдаемыми семейными факторами, специфическими для выпускников заочной формы: среди них существенно больше представителей старших возрастных групп. Результаты аналогичной регрессии для более ранней когорты выпускников 2018 г. показывают схожую премию в первый год после выпуска, а также ее существенный рост к пятому году карьеры, особенно для выпускников очных программ (до 36%).

Через год после выпуска среди заочников положительную премию по сравнению с педагогами имеют выпускники всех технических специальностей, «Здравоохранения», «Экономики и управления» и «Юриспруденции», причем между когортами 2018 и 2022 г. наблюдается существенная разница. Статус одного из самых высокооплачиваемых направлений сохраняет за собой «Математика и компьютерные науки». Но если для когорты 2018 г. в

отбора и зарплатного уравнения (табл. А1–А2). Кроме того, в онлайн-приложении представлены результаты дополнительных спецификаций с включением в число объясняющих факторов категорий вузовской селективности, ОКЗ и моделей, оцененных на подвыборке выпускников частных и низко-селективных вузов (табл. А3–А9).

первый год после выпуска премия составляла 10%, то для когорты 2022 г. она возросла уже до 25%. Премии также выросли для выпускников инженерных направлений (с 11 до 14%), «Юриспруденции» (с 2 до 6%), «Экономики и управления» (с 4 до 5%), изменился знак для «Естественных наук» (со штрафа в 8% у когорты 2018 г. до отсутствия статистически значимого эффекта в когорте 2022 г.), сократился штраф за обучение на направлении «Сельское хозяйство» с 6 до 3%. Подготовка по направлениям «Гуманитарные науки» и «Искусство и культура» не дает статистически значимых эффектов. Среди выпускников-очников премию за специальность в первый год после выпуска получают обе когорты обучавшихся по направлениям «Математика и компьютерные науки» (с существенным ростом с 20% в когорте 2018 г. до 37% в когорте 2022 г.), «Инженерное дело» (рост с 6 до 12%), «Здравоохранение» (с 3 до 7%).

Через пять лет зарплатное распределение заочников — выпускников разных специальностей в целом сохраняется: существенный рост премии отмечается только у выпускников, обучавшихся по направлению «Математика и компьютерные науки» (с 10% в первый год работы до 29% в пятый год). Тем временем среди очников разброс заработных плат существенно увеличивается. Сильнее всего возрастает премия на технические направления подготовки, особенно в области компьютерных наук (54% в пятый год по сравнению с 20% в первый год). Рост премии отмечается для всех направлений подготовки, кроме «Сельского хозяйства». Таким образом, для большинства специальностей, кроме широко востребованных компьютерных наук, заочная форма обучения не предполагает существенного карьерного продвижения, которое проявилось бы в росте заработной платы.

Зарплатная премия на совмещение учебы с работой у заочников выше, чем у очников, и составляет 32% в первый год после выпуска у когорты 2018 г. и 28% — у когорты 2022 г. У очников — 13 и 15% соответственно. То есть с точки зрения уровня заработной платы наличие трудового опыта оказывается более принципиальным фактором для заочников, чем для выпускников очной формы обучения. С течением времени после окончания вуза наблюдаемая премия сокращается, причем быстрее для заочников: через пять лет после выпуска опыт совмещения приносит 17% выпускникам заочной формы обучения и 12% — выпускникам очной. Вместе с тем ценность красного диплома как сигнала продуктивности, наоборот, возрастает, причем сильнее для выпускников очной формы — с 7 до 15% у очников и с 14 до 15% у заочников.

Значимым фактором динамики заработных плат является также тип оконченного вуза. Выпускники заочной формы обучения 2018 г. в первый год после выпуска получали небольшую (2%) премию за учебу в государственном вузе, а через пять лет она выросла до 4%. Для очников реакция рынка на тип вуза сильнее: вы-

пускники государственных вузов 2018 г. через год зарабатывали на 10% больше выпускников частных вузов (в когорте 2022 г. премия составила 9%), а через пять лет — уже на 19%. В спецификации с категориями селективности образовательных организаций (см. табл. А3–А4 онлайн-приложения) эффект вуза также со временем оказывается более выражен для выпускников очной формы обучения. В выпуске 2018 г. у заочников в первый год работы дипломы вузов со входным баллом 60–69 не предполагали премии в сравнении с низкоселективной группой вузов, но давали преимущество в 3% среди очников; дипломы вузов со входным баллом 70–79 предполагали премию 12% для заочников и 11% для очников, а с баллом выше 80 — премию 33%, но только для очной формы обучения. Когорта 2022 г. показывает схожие премии за вузовскую селективность через год после выпуска. Через пять лет выпускники вузов со входным баллом 60–69 получают премию 4%, если учились заочно, и 8% — если очно, выпускники вузов со входным баллом 70–79 — премию 15 и 20% соответственно, а для выпускников вузов с баллом выше 80 премия составляет 55% и предполагается только для выпускников очной формы обучения. Таким образом, для очников со временем нарастает ценность всех характеристик, связанных с качеством полученного образования, что может положительно отражаться на их зарплатной динамике. Эти характеристики не только выполняют сигнальную функцию, отражая индивидуальные способности работников, но и показывают фундаментальное влияние качества образования на продуктивный человеческий капитал, который растет в цене по мере накопления трудового опыта.

4.2. Результаты декомпозиции

Представленные зарплатные регрессии позволяют выявить ценность отдельных характеристик при формировании заработных плат выпускников очной и заочной формы обучения, но ничего не говорят о разнице в заработках между ними. Эту задачу выполняет декомпозиция, результаты которой отображены в табл. 11.

Результаты декомпозиции для когорты выпускников 2018 г. показывают, что через год после окончания вуза разрыв в заработных платах очников и заочников статистически значим, но относительно мал — в базовой модели он составляет около 4% в пользу очников. Для когорты выпускников 2022 г. разрыв составляет 5% через год после выпуска, но сокращается до 3% при контроле профессиональной структуры. Основными факторами на стороне выпускников заочной формы обучения ожидаемо становятся возраст и трудовой опыт, выраженный в форме совмещения учебы с работой, а также пол, отрасль, в которой выпускник работает, и место в профессиональной иерархии. Напротив, образовательные факторы — направление подготовки и диплом с отличием,

Таблица 11. Результаты декомпозиции Оаксаки – Блайндера

	Выпуск 2018 г.				Выпуск 2022 г.			
	Первый год после выпуска (2019 г.)		Пятый год после выпуска (2023 г.)		Первый год после выпуска (2023 г.), базовая модель		Первый год после выпуска (2023 г.), расширенная модель	
	Объяс- ненная часть	Необъ- ясненная часть	Объяс- ненная часть	Необъ- ясненная часть	Объяс- ненная часть	Необъ- ясненная часть	Объяс- ненная часть	Необъ- ясненная часть
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Предсказанный средний логарифм зарплаты для выпускников очной формы	10,490***		11,380***		11,000***		11,000***	
	(0,002)		(0,003)		(0,002)		(0,003)	
Предсказанный сред- ний логарифм зарпла- ты для выпускников заоч- ной формы	10,450***		11,151***		10,951***		10,970***	
	(0,002)		(0,003)		(0,002)		(0,004)	
Разрыв	0,041***		0,224***		0,053***		0,028***	
	(0,003)		(0,004)		(0,003)		(0,004)	
Демографические характеристики								
Возраст	-0,151***	0,395***	-0,163***	0,044	-0,142***	0,873***	-0,078***	0,667***
	(0,002)	(0,108)	(0,003)	(0,143)	(0,003)	(0,114)	(0,003)	(0,133)
Мужчина	-0,010***	-0,077***	-0,008***	-0,033***	-0,019***	-0,065***	-0,010***	-0,030***
	(0,000)	(0,002)	(0,001)	(0,003)	(0,000)	(0,003)	(0,000)	(0,003)
Образовательные характеристики								
Направление подготовки	0,009***	-0,008*	0,052***	-0,066***	0,004***	0,035**	-0,002	0,051***
	(0,001)	(0,004)	(0,002)	(0,006)	(0,002)	(0,018)	(0,002)	(0,018)
Диплом с отличием	0,012***	-0,009***	0,016***	-0,004***	0,014***	-0,016***	0,010***	-0,013***
	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)
Работа во время учебы	-0,077***	0,383***	-0,078***	0,411***	-0,078***	0,517***	-0,069***	0,461***
	(0,001)	(0,008)	(0,002)	(0,007)	(0,001)	(0,011)	(0,001)	(0,011)
Тип собственности вуза	0,007***	0,050***	0,011***	0,126***	0,001	0,116***	0,001	0,098***
	(0,001)	(0,009)	(0,001)	(0,013)	(0,001)	(0,012)	(0,001)	(0,013)
Трудовые характеристики								
Регион работы	0,037***	-0,032***	0,055***	0,001	0,022***	-0,030***	0,013***	-0,016**
	(0,001)	(0,004)	(0,001)	(0,008)	(0,001)	(0,007)	(0,001)	(0,007)
Размер предприятия	0,003***	-0,009***	0,008***	0,005**	-0,001	-0,009***	0,016***	-0,007***
	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,002)	(0,001)	(0,002)	(0,001)	(0,002)
Отрасль	-0,018***	0,011***	-0,002	0,004	-0,018***	0,008***	-0,007***	0,003
	(0,001)	(0,002)	(0,001)	(0,003)	(0,001)	(0,003)	(0,001)	(0,003)
Профессиональная группа	-	-	-	-	-	-	0,026***	0,003
							(0,001)	(0,010)

Окончание табл. 11

	Выпуск 2018 г.				Выпуск 2022 г.			
	Первый год после выпуска (2019 г.)		Пятый год после выпуска (2023 г.)		Первый год после выпуска (2023 г.), базовая модель		Первый год после выпуска (2023 г.), расширенная модель	
	Объясненная часть	Необъясненная часть	Объясненная часть	Необъясненная часть	Объясненная часть	Необъясненная часть	Объясненная часть	Необъясненная часть
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Всего	-0,189*** (0,003)	0,230*** (0,004)	-0,108*** (0,004)	0,333*** (0,005)	-0,216*** (0,004)	0,269*** (0,005)	-0,099*** (0,004)	0,127*** (0,006)
Константа		-0,474*** (0,109)		-0,156 (0,144)		-1,159*** (0,116)		-1,089*** (0,136)
Количество наблюдений	350 473	350 473	330 984	330 984	290 873	290 873	216 696	216 696

Примечания: В скобках указаны робастные стандартные ошибки. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

тип собственности и селективность университета (в дополнительной спецификации, см. табл. А5–А6 в онлайн-приложении) — приносят выгоду выпускникам очной формы обучения. Ключевым же положительным фактором для очников становится регион работы.

Через пять лет после выпуска ситуация кардинально меняется: разрыв в заработной плате возрастает до 22% в пользу выпускников очной формы обучения. Объясненная часть разрыва оказывается отрицательной, т.е., если исходить исключительно из наблюдаемых факторов, заочники должны зарабатывать больше очников. Однако так не происходит, вероятно, из-за разницы в отдаче на одни и те же характеристики для выпускников очной и заочной формы обучения. Например, совмещение учебы с работой значительно увеличивает необъясненную часть разрыва — предполагается, что такой опыт более ценен для выпускников очных программ. Хотя возраст и опыт работы продолжают сокращать разрыв в пользу заочников, ценность наблюдаемых образовательных факторов в перспективе пяти лет существенно возрастает и совокупно объясняет до 35% общего разрыва: 23% объясняется разницей в направлениях подготовки между выпускниками очных и заочных программ, 7% вносит диплом с отличием, 5% приходится на тип собственности вуза. В спецификации с включением селективности вуза за счет сокращения выборки разрыв в зарплатах оказывается сильнее — 26% в пользу выпускников очной формы обучения, при этом сама категория вуза объясняет 13% общей разницы. Регион работы и размер предприятия, в свою очередь, также работают на увеличение разрыва в пользу очников (25 и 4% соответственно).

Результаты дополнительной спецификации, оцененной на подвыборке выпускников очной и заочной формы обучения, окон-

чивших частные и низкоселективные государственные вузы, несколько отличаются от результатов базовой модели (см. табл. А7–А9 онлайн-приложения). На данных когорты 2018 г. в течение первого года после выхода на рынок труда между выпускниками наблюдается 7%-ный разрыв в размерах зарплаты в пользу заочников, однако через пять лет ситуация переворачивается, и разрыв составляет уже 4% в пользу очников. На данных когорты 2022 г. разрыв в зарплатах в первый год несколько выше — 10% в пользу заочников, но можно ожидать, что с течением времени и он исчезнет. Хотя размеры зарплатного проигрыша очников сразу после выпуска, как и их возникающего с течением карьеры зарплатного преимущества, для выпускников сегмента низкоселективного высшего образования существенно ниже, общий тренд на рост ценности очного образования, отмеченный ранее, сохраняется и в этой подгруппе выпускников.

5. Обсуждение результатов

Полученные результаты позволяют сделать несколько важных выводов о положении выпускников заочной формы обучения и восприятии рынком труда диплома о заочном высшем образовании. С одной стороны, обучение в заочном формате позволяет полноценно работать, обеспечивать себя, строить карьеру, достигать руководящих должностей параллельно с получением диплома. Наличие длительного трудового опыта ставит выпускников-заочников в привилегированное положение по сравнению с менее осведомленными о функционировании рынка труда и более молодыми очниками. Однако слабая положительная динамика трудовых доходов после выпуска из вуза, стремительно растущий разрыв в заработных платах с выпускниками очной формы обучения, а также высокая необъясненная доля этого разрыва, превышающая по размерам объясненную, означают, что даже при одинаковых объективно наблюдаемых параметрах (таких, например, как специальность или уровень занимаемой должности) диплом выпускника заочной программы заведомо не равен диплому об очной подготовке.

Это неравенство возникает в результате одновременного действия нескольких механизмов, эффекты которых практически невозможно разделить. Во-первых, заочные программы предполагают наличие самоотбора академически менее способных студентов, в том числе тех, кто в иных обстоятельствах просто не смог бы стать выпускником вуза. О наличии самоотбора свидетельствуют низкий, практически отсутствующий конкурс на заочные места в вузах и высокая концентрация на этих местах выпускников СПО, использующих колледж как способ обхода ЕГЭ [Чередниченко, Вознесенская, Кузнецов, 2020]. Соответственно, сравнительно низкий уровень способностей не позволяет таким

выпускникам конкурировать за высокооплачиваемые рабочие места, а диплом о заочном обучении становится сигналом низкой потенциальной продуктивности его обладателя. Результаты дополнительной спецификации, оцененной на данных выпускников частных и низкоселективных государственных вузов, дают основания утверждать, что уровень способностей — не единственная характеристика, отличающая очников от заочников и объясняющая разницу в их карьерных результатах.

Во-вторых, очное обучение предполагает развитие кардинально иного уровня профессиональных навыков, который оказывается недоступен при заочном освоении программы. В результате отсутствие профессионального фундамента, который закладывается качественной образовательной подготовкой, не позволяет выпускникам заочной формы обучения профессионально расти после вуза, о чем свидетельствует их низкая карьерная и зарплатная мобильность. В перспективе пяти лет — периода, необходимого для первоначального закрепления выпускников на рынке труда, — даже низкоселективное очное образование оказывается экономически более выгодным, чем заочное. Наконец, играет роль окружающая социальная среда, которая дает возможность выстраивать устойчивые горизонтальные связи: она доступна только при очном обучении. К тому же в качестве образования вносят вклад и *peer effects*: академически сильное сообщество обучающихся способствует более успешному и качественному обучению.

6. Заключение Исследование посвящено сравнению карьерных результатов недавних выпускников российских вузов, обучавшихся по очным и заочным программам высшего образования. Социальный портрет студента-заочника детально описан в литературе, но различия в трудовых показателях выпускников очной и заочной формы обучения практически не исследованы. В качестве ключевого показателя успешности на рынке труда анализируются заработные платы выпускников бакалавриата и специалитета 2018 г., полученные ими в первый и пятый год после выпуска, т.е. с октября 2018 г. по сентябрь 2019 г. и с октября 2022 г. по сентябрь 2023 г., а также заработные платы выпускников 2022 г., полученные ими в течение первого года после выпуска. Использование данных двух когорт выпускников позволяет не только оценить различия сразу на выходе из вуза, но и проследить определенную динамику ценности разных типов дипломов. В статье фиксируются несколько важных результатов, которые ранее оставались за пределами исследовательского внимания.

Во-первых, рынок труда по-разному относится к дипломам о высшем образовании в зависимости от того, получены они очно

или заочно, о чем говорят коэффициенты зарплатных уравнений, а также значительная необъясненная доля зарплатного разрыва. В течение первых лет после окончания вуза заработные платы выпускников заочной формы обучения растут значительно медленнее зарплат выпускников очной формы обучения, особенно на технических направлениях подготовки. Кроме того, с течением времени растёт отдача от традиционных характеристик образовательного качества — диплома с отличием, категории селективности вуза, и здесь выигрывают в основном выпускники очных программ.

Во-вторых, получение диплома является слабым карьерным стимулом для выпускников-заочников. Подавляющее большинство из них остаются работать на том же месте работы, где они были заняты в течение последнего курса обучения. Выпускники-очники гораздо мобильнее, причем смена работы ассоциирована с существенным зарплатным приращением.

Наконец, фиксируется существенный разрыв в зарплатах очников и заочников. Несмотря на лишь небольшую разницу в стартовых зарплатах (4% в пользу очников в базовой спецификации), на горизонте пяти лет разрыв увеличивается до 22% в пользу очного образования. Преимущество очников, хотя и в меньших масштабах, сохраняется при рассмотрении группы выпускников наименее селективных вузов, где уровень способностей поступающих на очные и заочные программы можно считать примерно одинаковым. Фундаментальные различия в качестве образования и приобретенных профессиональных навыках, а также отсутствие горизонтальных связей с другими студентами не могут быть компенсированы более богатым опытом работы уже через несколько лет после выпуска из вуза. Полученные результаты свидетельствуют о первостепенной ценности качества образования, а не только факта его наличия.

Благодарности

Статья подготовлена в рамках гранта, предоставленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение о предоставлении гранта № 075-15-2022-325).

Литература

1. Варшавская Е. Я. (2018) Заочное высшее образование в России: экономико-статистический анализ. *Вопросы статистики*, т. 25, № 7, сс. 31–39.
2. Емелина Н.К., Рожкова К.В., Роцин С.Ю., Солнцев С.А., Травкин П.В. (2022) *Выпускники высшего образования на российском рынке труда: тренды и вызовы*. М.: НИУ ВШЭ.
3. Лукьянова А.Л. (2022) *Гендерный разрыв в оплате труда: за рамками декомпозиции Оаксаки — Блайндера*. Препринт WP3/2022/08. Серия WP3 «Проблемы рынка труда». М.: НИУ ВШЭ. Доступно по ссылке: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/803420944.pdf> (дата обращения 12.10.2024).
4. Лукьянова А.Л. (2021) Что держит бюджетников на низкооплачиваемых рабочих местах? Роль отбора и некогнитивных факторов в объяснении меж-

- секторных различий в оплате труда. *Прикладная эконометрика*, т. 62, сс. 32–53. <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2021-62-32-53>
5. Малиновский С.С., Шибанова Е.Ю. (2022) Причины и факторы завершения экспансии высшего образования в России. *Социологический журнал*, т. 28, № 3, сс. 8–37. <https://doi.org/10.19181/socjour.2022.28.3.9149>
 6. 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*, т. 169, № 3, сс. 45–66. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2022.3.2090>
 7. Озерова О.К., Кобыща В.В. (2012) Заочное высшее профессиональное образование в России: общая характеристика (2005–2011 гг.). *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 246–256. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2012-1-246-256>
 8. Рожкова К.В., Рошин С.Ю., Солнцев С.А., Травкин П.В. (2023) Дифференциация качества высшего образования и заработных плат выпускников в России. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 161–190. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-1-161-190>
 9. Рожкова К.В., Рошин С.Ю., Солнцев С.А., Травкин П.В. (2021) Отдача на магистерскую степень на российском рынке труда. *Вопросы экономики*, № 8, сс. 69–92. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-8-69-92>
 10. Рожкова К.В., Рошин С.Ю., Травкин П.В. (2024) От совмещения учебы с работой к совмещению работы с учебой? Изменение модели российского высшего образования. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 286–322. <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17242>
 11. Рошин С.Ю. (2006) От учебы к работе: трудности перехода. *Отечественные записки*, т. 30, № 3, сс. 134–151.
 12. Рошин С.Ю., Емелина Н.К. (2022) Мета-анализ гендерного разрыва в оплате труда в России. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, т. 26, № 2, сс. 213–239. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-2-213-239>
 13. Рошин С.Ю., Рудаков В.Н. (2016) Влияние «качества» вуза на заработную плату выпускников. *Вопросы экономики*, № 8, сс. 74–95. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-8-74-95>
 14. Угольнова Л. (2012) Заочная форма обучения в учреждениях высшего профессионального образования: характеристики обучающихся (по данным статистики и Мониторинга экономики образования). *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 4, сс. 200–212. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2012-4-200-212>
 15. Чередниченко Г.А. (2021) Пути к заочному обучению в вузе и его использование. *Социологическая наука и социальная практика*, т. 9, № 4, сс. 112–126. <https://doi.org/10.19181/snsp.2021.9.4.8610>
 16. Чередниченко Г.А. (2019) «Заочник» высшей школы: учеба и после выпуска. *Социологическая наука и социальная практика*, т. 7, № 2, сс. 46–64. <https://doi.org/10.19181/snsp.2019.7.2.6409>
 17. Чередниченко Г.А. (2018) Заочная форма получения высшего образования в сравнении с очной (на материалах статистики РФ). *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 2, сс. 254–282. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-2-254-282>
 18. Чередниченко Г.А., Вознесенская Е.Д., Кузнецов И.С. (2020) *Заочник высшей школы: социальное поведение в сфере образования и на рынке труда*. М.: ФНИСЦ РАН.
 19. Bennion A., Scesa A., Williams R. (2011) The Benefits of Part-Time Undergraduate Study and UK Higher Education Policy: A Literature Review. *Higher Education Quarterly*, vol. 65, no 2, pp. 145–163. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2273.2010.00482.x>

20. Blinder A.S. (1973) Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *Journal of Human Resources*, vol. 8, no 4, pp. 436–455. <https://doi.org/10.2307/144855>
21. Brennan J., Mills J., Shah T., Woodley A. (2000) Lifelong Learning for Employment and Equity: The Role of Part-Time Degrees. *Higher Education Quarterly*, vol. 54, no 4, pp. 411–418. <https://doi.org/10.1111/1468-2273.00168>
22. Brennan J., Mills J., Shah T., Woodley A. (1999) *Part-Time Students and Employment: Report of a Survey of Students, Graduates and Diplomates*. Available at: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=232d6699aea04edcca4b7abd5263812ddd0a95c6> (accessed 12 October 2024).
23. Callender C., Little B. (2015) The Hidden Benefits of Part-Time Higher Education Study to Working Practices: Is There a Case for Making Them More Visible? *Journal of Education and Work*, vol. 28, no 3, pp. 250–272. <https://doi.org/10.1080/13639080.2014.894635>
24. Carnoy M., Rabling B.J., Castaño-Muñoz J., Duart Montoliu J.M., Sanchó-Vinuesa T. (2012) Who Attends and Completes Virtual Universities: The Case of the Open University of Catalonia (UOC). *Higher Education*, vol. 63, March, pp. 53–82. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9424-0>
25. Castaño-Muñoz J., Carnoy M., Duart J.M. (2016) Estimating the Economic Pay-off to Virtual University Education: A Case Study of the Open University of Catalonia. *Higher Education*, vol. 72, September, pp. 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9935-1>
26. Castaño-Muñoz J., Rodrigues M. (2021) Open to MOOCs? Evidence of Their Impact on Labour Market Outcomes. *Computers & Education*, vol. 173, November, Article no 104289. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104289>
27. Delaney L., Farren M. (2016) No 'Self' Left Behind? Part-Time Distance Learning University Graduates: Social Class, Graduate Identity and Employability. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and E-Learning*, vol. 31, no 3, pp. 194–208. <https://doi.org/10.1080/02680513.2016.1208553>
28. Dudyrev F., Romanova O., Travkin P. (2020) Student Employment and School-to-Work Transition: The Russian Case. *Education and Training*, vol. 62, no 4, pp. 441–457. <https://doi.org/10.1108/ET-07-2019-0158>
29. Feinstein L., Anderson T., Hammond C., Jamieson A., Woodley A. (2007) *The Social and Economic Benefits of Part-Time, Mature Study at Birkbeck College and the Open University*. Available at: https://www.academia.edu/21678123/The_Social_and_Economic_Benefits_of_Part_Time_Mature_Study_at_Birkbeck_College_and_the_Open_University (accessed 12 October 2024).
30. Gaskell A., Mills R. (2014) The Quality and Reputation of Open, Distance and e-Learning: What Are the Challenges? *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, vol. 29, no 3, pp. 190–205. <https://doi.org/10.1080/02680513.2014.993603>
31. Goodchild A. (2019) Part-Time Students in Transition: Supporting a Successful Start to Higher Education. *Journal of Further and Higher Education*, vol. 43, no 6, pp. 774–787. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1404560>
32. Heckman J. (1979) Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, vol. 47, no 1, pp. 153–161. <https://doi.org/10.2307/1912352>
33. Jamieson A., Sabates R., Woodley A., Feinstein L. (2009) The Benefits of Higher Education Study for Part-Time Students. *Studies in Higher Education*, vol. 34, no 3, pp. 245–262. <https://doi.org/10.1080/03075070802597010>
34. Li F. (2018) The Expansion of Higher Education and the Returns of Distance Education in China. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 19, no 4. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.2881>
35. Neumark D. (1988) Employers Discriminatory Behavior and the Estimation of Wage Discrimination. *The Journal of Human Resources*, vol. 23, no 3, pp. 279–295. <https://doi.org/10.2307/145830>

36. Oaxaca R. (1973) Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review*, vol. 14, no 3, pp. 693–709. <https://doi.org/10.2307/2525981>
37. Petterini F.C., Almeida V.L., França M.T., Irfi G.D. (2023) Is There e-Learning Penalty on Wages? *Applied Economics Letters*, vol. 31, no 16, pp. 1560–1564. <https://doi.org/10.1080/13504851.2023.2203448>
38. Prakhov I. (2023) Indicators of Higher Education Quality and Salaries of University Graduates in Russia. *International Journal of Educational Development*, vol. 99, May, Article no 102771. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102771>
39. Rudakov V., Roshchin S. (2019) The Impact of Student Academic Achievement on Graduate Salaries: The Case of a Leading Russian University. *Journal of Education and Work*, vol. 32, no 2, pp. 156–180. <https://doi.org/10.1080/13639080.2019.1617839>
40. Stöter J., Bullen M., Zawacki-Richter O., von Prümmer C. (2014) From the Back Door into the Mainstream: The Characteristics of Lifelong Learners. *Online Distance Education: Towards a Research Agenda* (eds O. Zawacki-Richter, T. Anderson), Athabasca: Athabasca University, pp. 421–457. <http://dx.doi.org/10.15215/aupress/9781927356623.01>
41. Tight M. (1991) *Higher Education: A Part-Time Perspective*. Bristol: Open University.
42. Woodley A., Simpson C. (2001) Learning and Earning: Measuring 'Rates of Return' among Mature Graduates from Part-Time Distance Courses. *Higher Education Quarterly*, vol. 55, no 1, pp. 28–41. <https://doi.org/10.1111/1468-2273.00172>

References

- Bennion A., Scesa A., Williams R. (2011) The Benefits of Part-Time Undergraduate Study and UK Higher Education Policy: A Literature Review. *Higher Education Quarterly*, vol. 65, no 2, pp. 145–163. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2273.2010.00482.x>
- Blinder A.S. (1973) Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *Journal of Human Resources*, vol. 8, no 4, pp. 436–455. <https://doi.org/10.2307/144855>
- Brennan J., Mills J., Shah T., Woodley A. (2000) Lifelong Learning for Employment and Equity: The Role of Part-Time Degrees. *Higher Education Quarterly*, vol. 54, no 4, pp. 411–418. <https://doi.org/10.1111/1468-2273.00168>
- Brennan J., Mills J., Shah T., Woodley A. (1999) *Part-Time Students and Employment: Report of a Survey of Students, Graduates and Diplomates*. Available at: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=232d6699aea04edcca4b7abd5263812ddd0a95c6> (accessed 12 October 2024).
- Callender C., Little B. (2015) The Hidden Benefits of Part-Time Higher Education Study to Working Practices: Is There a Case for Making Them More Visible? *Journal of Education and Work*, vol. 28, no 3, pp. 250–272. <https://doi.org/10.1080/13639080.2014.894635>
- Carnoy M., Rabling B.J., Castaño-Muñoz J., Duart Montoliu J.M., Sancho-Vinuesa T. (2012) Who Attends and Completes Virtual Universities: The Case of the Open University of Catalonia (UOC). *Higher Education*, vol. 63, March, pp. 53–82. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9424-0>
- Castaño-Muñoz J., Carnoy M., Duart J.M. (2016) Estimating the Economic Payoff to Virtual University Education: A Case Study of the Open University of Catalonia. *Higher Education*, vol. 72, September, pp. 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9935-1>
- Castaño-Muñoz J., Rodrigues M. (2021) Open to MOOCs? Evidence of Their Impact on Labour Market Outcomes. *Computers & Education*, vol. 173, November, Article no 104289. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104289>
- Cherednichenko G.A. (2021) Paths to Distance Learning at a University and its Application. *Sociologicheskaja nauka i social'naja praktika*, vol. 9, no 4, pp. 112–126 (In Russian). <https://doi.org/10.19181/snsp.2021.9.4.8610>

- Cherednichenko G.A. (2019) Part-Time Learners of Higher Education: Training and After Graduation. *Sociologicheskaja nauka i social'naja praktika*, vol. 7, no 2, pp. 46–64 (In Russian). <https://doi.org/10.19181/snsp.2019.7.2.6409>
- Cherednichenko G.A. (2018) Distance Learning As Compared to Full-Time Programs in Higher Education (based on Russia's Official Statistics). *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 254–282 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-2-254-282>
- Cherednichenko G.A., Voznesenskaya E.D., Kuznetsov I.S. (2020) *Part-Time Student in Higher Education: Social Behaviour in Education and Labour Market*. Moscow: FCTAS RAS (In Russian).
- Delaney L., Farren M. (2016) No 'Self' Left Behind? Part-Time Distance Learning University Graduates: Social Class, Graduate Identity and Employability. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and E-Learning*, vol. 31, no 3, pp. 194–208. <https://doi.org/10.1080/02680513.2016.1208553>
- Dudyrev F., Romanova O., Travkin P. (2020) Student Employment and School-to-Work Transition: The Russian Case. *Education and Training*, vol. 62, no 4, pp. 441–457. <https://doi.org/10.1108/ET-07-2019-0158>
- Feinstein L., Anderson T., Hammond C., Jamieson A., Woodley A. (2007) *The Social and Economic Benefits of Part-Time, Mature Study at Birkbeck College and the Open University*. Available at: https://www.academia.edu/21678123/The_Social_and_Economic_Benefits_of_Part_Time_Mature_Study_at_Birkbeck_College_and_the_Open_University (accessed 12 October 2024).
- Gaskell A., Mills R. (2014) The Quality and Reputation of Open, Distance and e-Learning: What Are the Challenges? *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, vol. 29, no 3, pp. 190–205. <https://doi.org/10.1080/02680513.2014.993603>
- Goodchild A. (2019) Part-Time Students in Transition: Supporting a Successful Start to Higher Education. *Journal of Further and Higher Education*, vol. 43, no 6, pp. 774–787. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1404560>
- Heckman J. (1979) Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, vol. 47, no 1, pp. 153–161. <https://doi.org/10.2307/1912352>
- Jamieson A., Sabates R., Woodley A., Feinstein L. (2009) The Benefits of Higher Education Study for Part-Time Students. *Studies in Higher Education*, vol. 34, no 3, pp. 245–262. <https://doi.org/10.1080/03075070802597010>
- Li F. (2018) The Expansion of Higher Education and the Returns of Distance Education in China. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 19, no 4. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.2881>
- Lukyanova A.N. (2022) *Gender Pay Gap: Looking beyond the Oaxaca-Blinder Decomposition. Working paper no WP3/2022/08. Series "Labour market problems"*. Moscow: HSE (In Russian). Available at: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/803420944.pdf> (accessed 12 October 2024).
- Lukyanova A.N. (2021) What Keeps Public Sector Workers in Low-Paid Jobs? The Role of Self-Selection and Non-Cognitive Skills in Explaining the Public-Private Wage Gap. *Applied Econometrics*, vol. 62, pp. 32–53 (In Russian). <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2021-62-32-53>
- Malinovskiy S.S., Shibanova E.Y. (2022) The Reasons and Drivers behind Higher Education Ceasing to Expand in Russia. *Sotsiologicheskij Zhurnal / Sociological Journal*, vol. 28, no 3, pp. 8–37 (In Russian). <https://doi.org/10.19181/socjour.2022.28.3.9149>
- Maltseva V.A., Salnikova I.Y., Shabalin A.I. (2022) Vocational School Instead of a University: What Brings Successful Eleventh-Graders to Vocational Education? *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, vol. 169, no 3, pp. 45–66 (In Russian). <https://doi.org/10.14515/monitoring.2022.3.2090>
- Neumark D. (1988) Employers Discriminatory Behavior and the Estimation of Wage Discrimination. *The Journal of Human Resources*, vol. 23, no 3, pp. 279–295. <https://doi.org/10.2307/145830>

- Oaxaca R. (1973) Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review*, vol. 14, no 3, pp. 693–709. <https://doi.org/10.2307/2525981>
- Ozerova O.K., Kobyshcha V.V. (2012) Part-Time Higher Professional Education in Russia: General Description (2005–2011). *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 246–256 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2012-1-246-256>
- Petterini F.C., Almeida V.L., França M.T., Irffi G.D. (2023) Is There e-Learning Penalty on Wages? *Applied Economics Letters*, vol. 31, no 16, pp. 1560–1564. <https://doi.org/10.1080/13504851.2023.2203448>
- Prakhov I. (2023) Indicators of Higher Education Quality and Salaries of University Graduates in Russia. *International Journal of Educational Development*, vol. 99, May, Article no 102771. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102771>
- Roshchin S.Yu. (2006) From Study to Work: The Difficulties of Transition. *Otechestvennye zapiski*, vol. 30, no 3, pp. 134–151 (In Russian).
- Roshchin S.Yu., Rudakov V.N. (2016) The Effect of University Quality on Graduates' Wages. *Voprosy Ekonomiki*, no 8, pp. 74–95 (In Russian). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-8-74-95>
- Roshchin S.Yu., Yemelina N.K. (2022) Meta-Analysis of the Gender Pay Gap in Russia. *Higher School of Economics Economic Journal*, vol. 26, no 2, pp. 213–239 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-2-213-239>
- Rozhkova K.V., Roshchin S.Yu., Solntsev S.A., Travkin P.V. (2023) The Differentiation of Quality in Higher Education and Graduates' Wages in Russia. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 161–190 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-1-161-190>
- Rozhkova K.V., Roshchin S.Yu., Solntsev S.A., Travkin P.V. (2021) The Return to Master's Degree in the Russian Labor Market. *Voprosy Ekonomiki*, no 8, pp. 69–92 (In Russian). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-8-69-92>
- Rozhkova K.V., Roshchin S.Yu., Travkin P.V. (2024) From Combining Study and Work to Combining Work and Study? The Changing Model of Russian Higher Education. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 2, pp. 286–322 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17242>
- Rudakov V., Roshchin S. (2019) The Impact of Student Academic Achievement on Graduate Salaries: The Case of a Leading Russian University. *Journal of Education and Work*, vol. 32, no 2, pp. 156–180. <https://doi.org/10.1080/13639080.2019.1617839>
- Stöter J., Bullen M., Zawacki-Richter O., von Prümmer C. (2014) From the Back Door into the Mainstream: The Characteristics of Lifelong Learners. *Online Distance Education: Towards a Research Agenda* (eds O. Zawacki-Richter, T. Anderson), Athabasca: Athabasca University, pp. 421–457. <http://dx.doi.org/10.15215/au-press/9781927356623.01>
- Tight M. (1991) *Higher Education: A Part-Time Perspective*. Bristol: Open University.
- Ugolnova L. (2013) Distance Learning in Professional Higher Education: Characteristics of Students. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 200–212 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2012-4-200-212>
- Varshavskaya E.Ya. (2018) Part-Time Higher Education in Russia: Economic and Statistical Analysis. *Voprosy statistiki*, vol. 25, no 7, pp. 31–39 (In Russian).
- Woodley A., Simpson C. (2001) Learning and Earning: Measuring 'Rates of Return' among Mature Graduates from Part-Time Distance Courses. *Higher Education Quarterly*, vol. 55, no 1, pp. 28–41. <https://doi.org/10.1111/1468-2273.00172>
- Yemelina N.K., Rozhkova K.V., Roshchin S.Yu., Solntsev S.A., Travkin P.V. (2022) *Graduates of Higher Education in the Russian Labour Market: Trends and Challenges*. Moscow: HSE (In Russian).

Влияние эпистемологических представлений и предрасположенностей на развитие навыков критического мышления у студентов

Мария Солодихина

Статья поступила в редакцию в феврале 2024 г.

Солодихина Мария Владиславовна — доктор педагогических наук, доцент Учебно-научного института гравитации и космологии, Российский университет дружбы народов; профессор кафедры физики космоса — базовой кафедры ИНАСАН, Московский педагогический университет. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. E-mail: solodikhina-mv@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0725-601X>

Аннотация

При осуществлении разного рода педагогических воздействий, направленных на развитие критического мышления, неизменно фиксируется примерно одинаковая доля студентов, чьи навыки критического мышления не улучшаются — вне зависимости от подхода и методов обучения. Автор высказывает предположение, что конструкт «критическое мышление» содержит элементы, которые обычно не учитываются при обучении, но которые влияют на стремление студентов развивать свои навыки критического мышления и применять их.

Проведено исследование с целью оценки влияния предрасположенностей и эпистемологических представлений на изменение навыков критического мышления при целенаправленном обучении. Под цели исследования трансформирован учебный курс «Концепции современного естествознания». В исследовании участвовали 214 студентов разных курсов филологического факультета РУДН.

Установлено, что показатели развития критического мышления не повышаются у студентов, у которых эпистемологические представления находятся на абсолютной или переходной стадии и у которых слабо развиты предрасположенности «любопытность», «поиск истины», «непредубежденность». У всех студентов с независимым или контекстным восприятием знания и развитыми предрасположенностями навыки критического мышления за период обучения статистически значимо улучшились. Корреляций между изменениями навыков, предрасположенностей и эпистемологических представлений не выявлено: их траектории развития существенным образом различаются. Для целей обучения предложена и обоснована условная модель критического мышления, которая отличается от существующих моделей тем, что помимо навыков, компонентов, предрасположенностей, социального аспекта включает еще и эпистемологические представления, через призму которых студенты воспринимают знания.

Ключевые слова

критическое мышление, предрасположенности, эпистемологические представления, высшее образование, педагогические исследования, концепции современного естествознания

Для цитирования Солодихина М.В. (2025) Влияние эпистемологических представлений и предрасположенностей на развитие навыков критического мышления у студентов. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 269–303. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-19702>

The Influence of Epistemological Beliefs and Dispositions on the Development of Critical Thinking

Maria Solodikhina

Maria V. Solodikhina — Doctor of Sciences in Pedagogy, Associate Professor at the Educational and Scientific Institute of Gravity and Cosmology, RUDN University; Professor at the Department of Space Physics — the Basic Department of the INASAN, MPSU University. Address: 6 Miklukho-Maklaya St., 117198 Moscow, Russian Federation. E-mail: mv.solodikhina@mpgu.su. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0725-601X>

Abstract Empirical studies of various pedagogical influences aimed at the development of critical thinking have revealed a problem — regardless of the approach and teaching methods, approximately the same proportion of students who do not demonstrate improvement in their critical thinking skills are recorded. It is suggested that the “critical thinking” construct contains elements that are not usually taken into account in teaching, but which influence the desire of students to develop their critical thinking skills and apply them.

The aim of the study was to study the influence of predispositions and epistemological ideas on changing critical thinking skills. The course “Concepts of modern natural science” was transformed for the purposes of the study. The study involved 214 students of different courses of the Faculty of Philology of the Russian Academy of Sciences.

It was revealed that critical thinking skills do not improve in students who have absolute or transitional stages of epistemological ideas and a weak development of predispositions “curiosity”, “search for truth”, “open-mindedness”. All students with independent or contextual perception of knowledge and developed predispositions had statistically significantly improved critical thinking skills during the study period. The correlation between changes in skills, predispositions and epistemological concepts has not been revealed: their development trajectories differ significantly. For the purposes of teaching, a conditional model of critical thinking is proposed and justified, which complements existing models by including, in addition to skills, components, predispositions, and the social aspect, epistemological representations through which students perceive knowledge.

Keywords critical thinking, dispositions, epistemological beliefs, higher education, pedagogical research, concepts of modern science

For citing Solodikhina M.V. (2025) The Influence of Epistemological Beliefs and Dispositions on the Development of Critical Thinking. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 269–303 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-19702>

Обучение студентов критическому мышлению (КМ) является фундаментальной целью образования [Muis et al., 2021] и реализуется во многих университетах мира. Сами студенты осознают важность

КМ: в аргументированном эссе о желательности для них владения критическим мышлением все 1046 опрошенных студентов РУДН и МПГУ высказались за необходимость КМ для саморазвития, учебы, бытовой и профессиональной деятельности.

Однако даже при целенаправленном обучении КМ у некоторых студентов навыки КМ не улучшаются [Вок, 2006], особенно навыки аргументации и решения проблем [Agum, Roksa, 2011]. Число таких студентов не зависит от подхода к развитию КМ и составляет 12–17% выборки [Солодихина, Солодихина, 2023].

Возможно, не все студенты способны овладеть навыками КМ [Hatcher, Possin, 2020]. Причины такой неспособности пока не выявлены. В высшем образовании маловероятны социальные и физиологические препятствия усвоению навыков КМ: в университеты обычно поступают люди, считающие ценностью образование и саморазвитие и не имеющие существенных когнитивных нарушений.

Получаем противоречие: студенты декларируют желание владеть навыками КМ, не имеют очевидных препятствий к их развитию, но при этом даже при целенаправленном обучении навыкам КМ у заметного числа студентов не обнаруживается их улучшения.

Возможно, проблема в сосредоточенности такого обучения только на развитии навыков КМ, в то время как конструкт «критическое мышление» не сводится к набору навыков [Huutinen et al., 2014]: он сложный, латентный, многомерный [Тарасова, Орел, 2022] и включает кроме навыков еще и такие элементы, как социальный аспект, предрасположенности, виды мышления [Тев, 2015], которые могут оказывать существенное влияние на процесс развития навыков КМ. В. Римиене высказала предположение, что проблемы с развитием навыков КМ у студентов вузов в Западной Европе и США преимущественно связаны с низким уровнем предрасположенностей, а у студентов Восточной Европы — с восприятием знания как абсолютного [Rimienè, 2002], т.е. с характером их эпистемологических представлений.

Цель исследования состояла в том, чтобы оценить влияние предрасположенностей и эпистемологических представлений на развитие навыков КМ. Проводилась проверка следующих гипотез:

- низкая стадия развития эпистемологических представлений и слабая сформированность всех или некоторых предрасположенностей препятствуют развитию навыков КМ;
- изменение эпистемологических представлений и предрасположенностей коррелирует с изменением навыков КМ.

1. Условная модель критического мышления

Центральным элементом конструкта «критическое мышление» является набор навыков КМ. Термин «навык» в контексте КМ понимается не как умение, доведенное до автоматизма в результате многократного повторения одних и тех же действий, а как *skill* —

умение, искусство, мастерство, позволяющее осмысленно выполнять действия и решать проблемы. Не любой когнитивный навык является навыком КМ, а только навык, отвечающий определенным интеллектуальным стандартам [Paul, Elder, 2008]. Например, навык формулирования умозаключений не может считаться навыком КМ, если выводы, полученные в результате его применения, будут недостоверными, неясными, неточными, неглубокими.

Навыки КМ проявляются в деятельности при взаимодействии с внешним миром, поэтому их проще диагностировать, чем связанные с внутренним миром человека виды мышления — рефлексивное, метакогнитивное и др. [Barnett, 1997], которые можно назвать компонентами КМ. Важность компонентов КМ отражена в формулировках определений КМ. Например, «КМ — это рефлексивное и разумное мышление, которое сосредоточено на решении, во что верить или что делать» [Ennis, 2011. P. 10]. Однако разные исследователи определяют КМ через разные виды мышления [Солодихина, 2022. С. 23]: например, Р. Эннис [Ennis, 2011] и Дж. Дьюи [1997] — через рефлексивное, Дж. Блэр [Blair, 2011] — через логическое, Р. Джонсон [Johnson, 1996] — через рациональное, Б. Тайер-Бэкон — через интуитивное, Д. Клустер [2005] — через творческое. При этом определения КМ через компоненты сам Р. Эннис назвал расплывчатыми [Ennis, 2011. P. 10], а Дж. Макпек — двусмысленными [McPeck, 1981. P. 8]. Вследствие этой критики многие ведущие исследователи КМ дополнили свои определения КМ перечнями навыков КМ и предрасположенностей, результаты такого рода определений в совокупности можно назвать условными моделями КМ, разработанными для нужд обучения (табл. 1).

Таблица 1. Элементы моделей КМ: таблица Э. Тью [Тew, 2015], дополненная

Модели	Предрасположенности	Навыки	Виды мышления	Социальный аспект
Р. Энниса	√	√	√	
APA Delphi	√	√		√
М. Липмана		√	√	√
Р. Барнетта	√	√	√	√
Р. Пола и Л. Элдер	√	√	√	
Д. Халперн	√	√	√	√
Д. Клустера		√	√	√

Под предрасположенностями, или диспозициями, здесь понимается совокупность личностного потенциала, склонность сознательно и корректно использовать КМ в разных условиях, мотивация к развитию КМ [Hart et al., 2021]. Для каждой модели КМ ее авторы выделили свои наборы предрасположенностей, которые рассмотрены в монографии [Солодихина, 2022].

Под социальным аспектом Дж. Дьюи [1997] подразумевал взаимодействие при совместном размышлении, М. Липман —

деятельность в исследовательском сообществе [Lipman, 2003]. Социальный аспект оказывает решающее влияние на формирование навыков КМ [McPeck, 1981]: их развитие происходит в процессе социальной деятельности, когда студент вовлекается в общество, работающее над определенной проблемой (активное взаимодействие и создание идентичности в сообществе) и реификацию (преобразование абстрактной информации в реальные артефакты), постепенно становясь экспертом в определенной области [Buitrago-Florez et al., 2021].

Возможно, однако, что конструкт «КМ» включает больше элементов, чем указано в табл. 1. Перечисленные в таблице элементы формируются в процессе усвоения и применения студентами определенных знаний. Знания служат «критической причиной» и «пусковым механизмом» КМ [Barnett, 1997. P. 65], создают «мотивировку, без которой человек не может мыслить критически: чтобы породить сложную мысль, нужно переработать гору «сырья» — фактов, идей, текстов, теорий, данных, концепций» [Клустер, 2005. С. 15]. Знаниевую основу КМ Ш. Бейлин с соавторами [Bailin et al., 1999] назвали интеллектуальными ресурсами.

Ввиду различий в структуре аргументации, эпистемологии, в правилах и целях, характерных для разных областей знания [Nogoozi, Viemans, Mulder, 2016], критическое мышление для каждой области знания специфично и уникально [McPeck, 1981]: без владения информацией о вопросе дискуссии и принятой в этой области знания аргументации даже критический мыслитель не сможет в ней плодотворно участвовать. Однако и эксперт по обсуждаемой проблеме не сможет в дискуссии прийти к консенсусу, если он возводит знание в абсолют и поэтому считает истинной только одну точку зрения.

Если воспринимать знание как неизменный набор фактов, законов, теорий, верно отражающих структуру реальности, то не возникает повода для поиска альтернативных объяснений фактов и предложения новых теорий. То есть имеется потребность в наличии КМ, чтобы адекватно воспринять сложившуюся систему знаний, но нет потребности в дальнейшем развитии КМ. Если же понимать знание как сложное, изменчивое, развивающееся, зависящее от условий и требующее обоснования, то навыки анализа, синтеза, оценивания достоверности, сравнения альтернатив воспринимаются как необходимые для конструирования и пополнения собственной системы знания, что стимулирует потребность в совершенствовании собственного КМ.

Восприятие знания различается на разных стадиях формирования эпистемологических представлений, которые предположительно развиваются поступательно [Kurfiss, 1988; Nyutinen et al., 2014]. Эпистемологические представления отражают интуитивное, не всегда четко определяемое представление человека о границах знания, его строении, структуре, развитии, источниках. В табл. 2 представлены названия стадий развития эпистемо-

логических представлений, принятые в разных моделях: в столбце 1 — в модели Д. Курфисс [Kurfiss, 1988], в столбце 2 — в модели М. Бакстер Маголды [Baxter Magolda, 1992], в столбце 3 — в модели Х. Хюйтинен с коллегами [Hyytinen et al., 2014]. На рис. 1 использована терминология, предложенная М. Бакстер Маголды.

Таблица 2. Стадии восприятия знания

Стадии восприятия знаний			Консенсусное описание стадий восприятия знания с учетом идеи Б. Хофер и П. Пинтриха [Hofer, Pintrich, 1997] об измерениях каждой стадии
1	2	3	
Дуализм	Абсолютное	Метафизический реализм	<p><i>Сложность:</i> знание состоит из простого набора неопровержимых фактов, законов, теорий</p> <p><i>Неопределенность:</i> знание определено, статично, достоверно и неизменно, точно отражает структуру реальности</p> <p><i>Источники:</i> авторитеты, обладающие истинными ответами</p> <p><i>Обоснование:</i> происхождение от авторитета</p> <p><i>Обучение:</i> пассивное восприятие информации – запоминание теорий, законов, фактов, транслируемых авторитетом, которому следует безоговорочно доверять</p>
		Релятивистская позиция	<p><i>Сложность:</i> знание состоит из множества точек зрения, пока истина не открыта</p> <p><i>Неопределенность:</i> знание есть вопрос мнения или интуиции, мнений может быть несколько, они неизменны и равнозначны относительно истины</p> <p><i>Источники:</i> мнение экспертов</p> <p><i>Обоснование:</i> все убеждения одинаково правильны и обоснованы, нет причин сравнивать и оценивать разные убеждения</p> <p><i>Обучение:</i> относительно пассивный выбор из предложенных трактовок «истины» тех, которые лучше соответствуют личным убеждениям и которые становятся «личными истинами»</p>
Релятивизм	Независимое		<p><i>Сложность:</i> знание сложно и является вопросом мнения, но мнения различаются по качеству</p> <p><i>Неопределенность:</i> знание ненадежно, каждый может иметь собственное обоснованное мнение и убеждения</p> <p><i>Источники:</i> знающие люди, которые конструируют знания</p> <p><i>Обоснование:</i> анализ доказательств и изучение альтернатив в соответствии с дисциплинарными стандартами</p> <p><i>Обучение:</i> каждый сам активно конструирует собственные «личные истины» на основе сравнения и анализа имеющихся мнений</p>
Приверженность релятивизму	Контекстное	Эпистемологический фаллиблизм	<p><i>Сложность:</i> знание имеет сложную структуру, ненадежно, зависит от контекста</p> <p><i>Неопределенность:</i> знание является предварительным и эволюционирует; совокупность современных знаний может быть ошибочной, но на данный момент обеспечивает наилучшее объяснение фактов и служит отправным пунктом исследований</p> <p><i>Источники:</i> набор доказательств, потенциально различающихся по качеству, полученных от специалистов, добывающих эти доказательства в процессе исследования, благодаря чему знание становится достоверным в данном контексте</p> <p><i>Обоснование:</i> аргументация, доказательства, признается важность приверженности убеждениям, ценностям и решениям, основанным на понимании, доказательствах и тщательном размышлении</p> <p><i>Обучение:</i> каждый является активным строителем и оценщиком своих знаний; обучение есть преобразование или создание знаний на основе опыта, предыдущих знаний, оценивания других точек зрения и интеграции доказательств и аргументов из различных источников</p>

Таким образом, эпистемологические представления, присущие конкретному человеку, влияют на процесс формирования и развития у него навыков КМ [King, Kitchener, 2004, Muis et al., 2021], однако эпистемологические представления в перечисленных в табл. 1 наиболее известных моделях КМ не упоминаются.

Следовательно, при организации процесса обучения, ориентированного на развитие КМ, в конструкт «КМ» наряду с указанными в табл. 1 предрасположенностями, навыками, компонентами и социальным аспектом — исследовательской средой, в которой оттачивается критичность мысли [Кластер, 2005], следует включить интеллектуальные ресурсы, воспринимаемые сквозь призму эпистемологических представлений, предпосылки, определяющие физиологическую и социальную готовность к развитию КМ, а также предложенные Р. Полом и Л. Элдер [Paul, Elder, 2008] интеллектуальные стандарты (рис. 1).

Рис. 1. Условная модель КМ, разработанная для построения процесса обучения естественнонаучным дисциплинам, ориентированного на развитие КМ



Существенное влияние проектно-исследовательской деятельности на развитие КМ обучающихся обусловлено преимущественно значимостью этой деятельности для формирования зрелых эпистемологических представлений: при правильной организации исследования студенты должны найти и сравнить разные способы решения проблемы исследования, предложить свой способ решения этой проблемы и обосновать его оптимальность для заданных конкретных условий. То есть в процессе исследования студенты должны выявить и доказать как отсутствие

единого решения, верного для абсолютно всех ситуаций, так и неоптимальность существующих решений для заданных условий — а значит, продемонстрировать, что они преодолели абсолютную и переходную стадии эпистемологических представлений. Способность предложить и обосновать, в том числе с помощью экспериментов, собственное решение, обладающее определенной степенью объективной новизны, свидетельствует о достижении независимой или контекстной стадии эпистемологических представлений.

Перечисленные на рис. 1 навыки КМ и предрасположенности получены следующим путем:

- из указанных в табл. 1 моделей КМ выделены и ранжированы по частоте упоминания навыки КМ и предрасположенности;
- определены обобщенные этапы научного метода;
- проведена оценка необходимости каждого из навыков КМ и каждой из предрасположенностей, а также достаточности их совокупности для обеспечения осуществления этапов научного метода.

Научный метод выбран в качестве критерия для отбора элементов создаваемой условной контекстно-зависимой модели КМ, поскольку связан и с естествознанием, и с КМ: он зародился и сформировался при становлении естественных наук и является «формализацией КМ — моделью, которая удаляет КМ из области интуитивного и ставит его в центр стратегии обучения» [Adams, 2000].

На рис. 1 представлены три группы навыков КМ, упорядоченные по уровням: нижний уровень — осмысление информации, средний — аргументация, верхний — решение проблем [Солодихина, Солодихина, 2023]. На рисунке указаны также семь предрасположенностей:

- любопытство, понимаемое как стремление узнать новое даже при его неочевидной полезности;
- стремление к поиску истины — стремление быть объективным, информированным, усердным в поиске информации, искать истину даже вопреки собственной точке зрения;
- непредубежденность — готовность рассмотреть альтернативы и пересмотреть свою точку зрения;
- систематичность — прилежность, упорядоченность и настойчивость в исследованиях, поиск максимально точных результатов, т.е. дисциплина мышления;
- уверенность в собственных навыках КМ — склонность доверять собственным суждениям и решениям, уверенность в своей способности разумно рассуждать;

- преданность исследовательскому духу — внимание к процедуре исследования, готовность к самокоррекции, учет альтернативных точек зрения;
- самостоятельность и независимость мышления — интеллектуальная честность при поиске доказательств, отстаивании своих убеждений, несмотря на авторитеты.

Предрасположенности сильно взаимосвязаны с навыками КМ [Fikriyati, Agustini, Suyatno, 2022] и во многих случаях отвечают за готовность и стремление применять навыки КМ в ситуациях, где они полезны [Bailin et al., 1999; Ennis, 2011].

При дисциплинарном подходе к развитию КМ, т.е. когда развитие КМ осуществляется в процессе обучения какой-либо академической дисциплине, применение термина «интеллектуальные ресурсы» обусловлено тем, что содержание обучения должно включать как контент этой дисциплины, так и специфический контент, связанный с КМ. На рис. 1 содержание понятия «интеллектуальные ресурсы» конкретизировано для случая развития КМ в процессе обучения естественным наукам. В состав этих ресурсов входят концепции естествознания, общенаучные методы исследования и методы частных наук, ситуационные знания (знания последовательности действий в определенных ситуациях, например при моделировании), эвристики, важные для развития КМ теории (теория аргументации, теория принятия решений, теория вероятности, элементы неформальной логики и т.п.), привычки ума (*habits of mind*). К привычкам ума относят уважение к законному интеллектуальному приоритету и авторитету; этическое и уважительное отношение к коллегам при дискуссиях и в совместной деятельности, т.е. выслушивание мнений, идей, справедливый учет чувств и интересов каждого; приверженность нормам этики интеллектуального труда и компетентность при выполнении когнитивных работ [Bailin et al., 1999].

Представленная на рис. 1 условная модель КМ помогает найти ответы на вопросы:

- чему учить: навыкам КМ в соответствии с их таксономией, т.е. начиная с нижнего уровня;
- что при этом формируется: компоненты КМ;
- в каком контексте учить: при наличных интеллектуальных ресурсах;
- как излагать содержание: с учетом необходимости развития эпистемологических представлений;
- как учить: выбирать методы обучения, влияющие на развитие предрасположенностей;
- в какой среде учить: при социальном взаимодействии в форме исследовательского сообщества;
- как оценивать: на соответствие интеллектуальным стандартам.

2. Материалы и методы

2.1. Участники

Выборку исследования составили 214 студентов филологического факультета РУДН четырех направлений подготовки: «телевидение» (36 студентов 1-го курса), «филология» (73 студента 2-го курса), «психология» (41 студент 3-го курса), «лингвистика» (64 студента 4-го курса). В каждой группе участники исследования составляли от 76 до 92% списочного состава: не учитывались результаты студентов, не выполнивших задания хотя бы одного из инструментов оценивания. Предварительная процедура уравнивания групп не проводилась. Исследование имело квазиэкспериментальный характер: осуществлялось сравнение естественных групп без рандомизированного распределения студентов. Констатирующий этап эксперимента имел целью получить данные об изменении навыков КМ, предрасположенностей и эпистемологических представлений от курса к курсу и был проведен на выборке студентов филологического факультета разных направлений подготовки.

Исследования показали, что для каждой предметной области или дисциплины могут быть специфичными как навыки КМ [McPeck, 1981], так и эпистемологические представления [Kaartinen-Koutaniemi, Lindblom-Ylänne, 2008]. Однако заметные различия в уровнях и структуре элементов КМ обнаружены только для областей и дисциплин, опирающихся на противоположные — материалистическое (естественнонаучное) и идеалистическое (гуманитарное) — мировоззрения. Например, для студентов-гуманитариев оказались характерны более сложные эпистемологические представления, чем для студентов-инженеров, и вера в простые и определенные знания у них слабее, чем у обучающихся по техническим направлениям подготовки [Green, Hood, 2013]. При этом уровень навыков КМ у них в среднем ниже [Repo et al., 2017]. У студентов одного и того же факультета, получающих подготовку по разным направлениям, средний уровень и структура навыков КМ различались несущественно [Солодихина, Солодихина, 2023].

2.2. Организация воздействия

В ходе данного исследования осуществлялся дисциплинарный инфузионный подход к развитию КМ — целенаправленное развитие КМ в процессе обучения определенной дисциплине, в данном случае при изучении курса «Концепции современного естествознания». Дисциплинарный инфузионный подход, применяемый в процессе изучения интегрированных естественнонаучных дисциплин, имеет свою специфику [Там же]. Курс «Концепции современного естествознания» организационно удобен для данного исследования: его изучают студенты разных курсов по примерно одинаковой программе в течение семестра, причем других естественнонаучных дисциплин в учебном плане студен-

тов филологического факультета не предусмотрено и их начальные естественнонаучные представления не зависят от курса и направления подготовки. При этом эмпирически подтверждено, что изучение точных наук в университете существенно улучшает КМ [Реро et al., 2017]: оперирование интегрированной информацией формирует многоаспектный взгляд на объект изучения, овладение научным методом обогащает арсенал инструментов исследования, доступных гуманитариям, анализ эмпирических данных и их математическая обработка знакомят с еще одним типом сильной аргументации, усвоение концепций естествознания расширяет интеллектуальный горизонт.

Для развития элементов КМ, выделенных в модели КМ (см. рис. 1), дисциплина «Концепции современного естествознания» была существенно трансформирована. В теоретическую линию курса введена важная для развития эпистемологических представлений информация о пределах применимости изучаемых концепций, о наличии альтернативных теорий, гипотез и способов их проверки в логике борьбы научных идей, при которой неизбежны ошибочные взгляды и представления, информация о последовательной смене научных картин мира, отражавших космологические, физические, химические, астрономические, географические и другие знания и представления конкретной эпохи, которые служили отправным пунктом для новых исследований [Солодихина, 2023].

Развитию навыков КМ способствовало включение в теоретическую линию дисциплины элементов теории аргументации, теории принятия решений, логики, информации об иллюзиях мышления и памяти. В составе курса выделена практическая линия, состоящая из проблемно-ситуационных средств обучения — естественнонаучных исследовательских проектов, экспериментов и кейс-практикума, задания которого представляли собой тренажеры навыков КМ.

Учебные материалы разрабатывались с учетом их потенциального влияния на предрасположенности. Например, возбуждению любопытства должны были способствовать проблемные ситуации кейс-практикума, взятые из реальной жизни или из известных фильмов и визуализированные с помощью рисунков, фотографий, видео. Для стимулирования стремления к поиску истины указывались разные точки зрения на проблемы и разные пути их решения. Некоторые задания, преимущественно логические, имели невысокую сложность, чтобы поддержать уверенность студентов в собственных навыках КМ. На материалах биографий ученых со студентами обсуждался характер влияния личных предрасположенностей этих ученых на процесс получения научного знания. Внимание студентов акцентировалось, в частности, на том, что часто причиной исследования становится любопытство

ученого, обратившего внимание на тот или иной факт, например Галилей заметил равномерность качания люстры в соборе Пизы, а Эратосфен — освещение солнцем дна глубокого колодца в Сиене и отсутствие такого явления в Александрии. Результаты таких исследований не предвещали практических выгод, однако ученые стремились постичь истину и создали модели явлений, систематично провели измерения и, уверенные в корректности своих умозаключений, довели их до сведения общественности, несмотря на то что следствия этих выводов противоречили общепринятым взглядам: например, в случае Галилея — взглядам Аристотеля на зависимость скорости падения тел от их массы. Преподаватель дисциплины «Концепции современного естествознания» выступал не в роли источника знания, а в роли наставника-исследователя, направляющего студентов в поиске ответов на вопросы. Поскольку развитие предрасположенностей требует участия в деятельности, способствующей размышлению и аргументации [Aizikovitch-Udi, Cheng, 2015], при организации проектной деятельности предусматривалось проведение предзащиты проектов с обратной экспертной связью, акцентировалось внимание на систематичности, при которой не остаются без скрупулезного внимания детали, частности, логичность рассуждений и адекватность применения исследовательского инструментария.

2.3. Инструменты оценивания

Для оценивания навыков КМ специально разработан многоаспектный (проверяет все выделенные в модели КМ навыки КМ) и специфический (имеет естественнонаучное содержание) тест КМ, поскольку такого рода русскоязычных тестов КМ в открытом доступе не обнаружено. Иностранные специфические многоаспектные тесты преимущественно платные, они не русифицированы, не адаптированы к уровню подготовленности российских студентов-гуманитариев и нацелены на проверку перечня навыков КМ, отличающегося от использованного в данном исследовании [Тарасова, Орел, 2022]. Например, тесты с множественным выбором типа *Watson — Glaser Critical Thinking Appraisal* и тесты с множественным выбором и объяснением ответа типа *The Halpern Critical Thinking Assessment* не позволяют оценивать группы навыков аргументации и решения проблем. Эссе, такие как *The Ennis — Weir Critical Thinking Essay Test* (EWCTET), требуют знакомства тестируемых с поставленной проблемой и не исключают субъективности оценщиков.

При создании теста использовались рекомендации *Valid Assessment of Learning in Undergraduate Education*¹ для преподавателей, конструирующих собственные инструменты оценивания КМ

¹ <https://www.aacu.org/initiatives/value-initiative/assignment-design-and-diagnostic-tool>

на основе содержания изучаемой дисциплины и с учетом местных потребностей. Каждый тест оценивания навыков КМ представлял собой естественнонаучный кейс, по структуре подобный тесту *Collegiate Learning Assessment (CLA+)* и частично EWCTET: инструкции, описание проблемы, справочные материалы и цепочка вопросов и заданий, помогающих разобраться в сути проблемы и найти ее решение в последовательности этапов научного метода, причем каждый из вопросов служил для оценивания определенного навыка КМ.

Задания имели три уровня, отражающих этапы развития выделенных в модели КМ групп навыков: осмысления, аргументации и решения проблем. Например, первому уровню развития группы навыков аргументации соответствовали задания на оценку следующих способностей: корректно применить научную информацию к решению задачи; излагать результаты в соответствии с принятыми процедурами; различать мнения, суждения и факты. О достижении второго уровня развития группы навыков аргументации свидетельствует наличие способностей устанавливать причинно-следственные связи; оценивать достоверность источника и информации; оценивать предложенные аргументы, в том числе их силу, приемлемость и последовательность. Для подтверждения третьего уровня развития группы навыков аргументации студент должен выполнить задания, в которых он проявляет способности конструировать свои аргументы; выявлять недостатки своей аргументации и их причины; создавать стройную аргументацию от фактов до суждений. Продемонстрированные в ответах навыки КМ оценивались на соответствие интеллектуальным стандартам в баллах. Потом баллы за всю подгруппу навыков суммировались и пересчитывались в шкалу от 0 до 1 балла.

Название «тест» в данном случае условно: задания предъявлялись не в тестовой форме, результат испытания состоял из двух частей — аргументированного ответа на вопрос и эссе-резюме. В инструкции к заданиям подчеркивалось, что от студентов требуется высказать собственное мнение и умозаключение, а не некоторый «правильный» ответ. Почти все задания начинались с фраз «Как вы думаете...», «Выскажите предположение...», «Выскажите аргументированное мнение...», «Предложите ...», «Сформулируйте аргументы в поддержку и опровержение гипотезы о...», «Оцените...», «Сопоставьте высказывания...», «Сравните...». Тест имел варианты для начального (констатирующего) и конечного (итогового) тестирований. Далее приведены проблемные ситуации, использованные в тестировании.

Ситуация 1: требуется проанализировать последствия для экосистемы Кубы побега из клетки сукрольной крольчихи. В справочных материалах дается информация об аналогичном событии на острове Порто-Санто в 1418 г., описанном Ч. Дарвином в книге

«Изменение животных и растений в домашнем состоянии» (глава 4), информация о росте популяции кроликов в разных условиях — в Австралии, на острове Окуносимо и в Евпатории — с указанием источников, при этом среди приведенных данных имеются и ложные, противоречащие сведениям из достоверных источников, а также информация о биоразнообразии, температурном режиме и кормовой базе на Кубе, о биологическом потенциале кроликов в природе с условиями и особенностями их размножения, описание биологических моделей Фибоначчи, Мальтуса, Ферхюльста, Лотки — Вольтерры.

Ситуация 2: требуется оценить потенциал объектов Солнечной системы для возникновения на них форм жизни, подобных земным, и предложить способы поиска их на каждом выделенном объекте. Справочные материалы содержат данные, позволяющие выделить биомаркеры и условия их обнаружения, современные гипотезы о происхождении жизни на Земле, ссылки на информацию об экстремофилах типа тихоходок и черных курильщиков, на результаты миссий зондов «Галилео», «Кассини», программы «ЭкзоМарс», сведения о физических, химических, орбитальных характеристиках космических тел Солнечной системы.

Созданные варианты теста прошли апробацию последовательно в четырех группах магистратуры МПГУ «Современное естествознание» в 2017–2019 гг. Результаты выполнения магистрантами данного теста сравнивались с их показателями в EWCTET. После трех лет корректировки созданных вариантов теста средний коэффициент корреляции превысил 0,6. Тесты были исследованы на валидность и надежность, сопоставление проводилось по якорным заданиям [Солодихина, Солодихина, 2023].

Баллам, полученным в тесте каждым студентом магистратуры, были поставлены в соответствие характеристики мышления этого студента, которые оценивались по шести критериям Р. Пола на основании наблюдения за его работой над заданиями и при выполнении исследовательских проектов. Установлено, что ориентировочно полученным в тесте показателям от 0 до 0,19 балла соответствует не критическое мышление, от 0,2 до 0,35 балла — зарождение критической мысли, от 0,36 до 0,5 балла — первичное критическое мышление, от 0,51 до 0,68 балла — практическое критическое мышление, от 0,69 до 0,85 балла — продвинутое критическое мышление, от 0,86 до 1 балла — совершенное критическое мышление.

Для изучения эпистемологических представлений обычно применяют несколько методов с параллельной стратегией проверки результатов [Muis et al., 2021]. В данном исследовании применялись три метода: анкета, предназначенная для оценки восприятия студентами сложности, неопределенности, источника, обоснования знания и обучения (метод 1); русскоязычная вер-

сия теста М. Берзонски *Constructivist Epistemological Assumptions Scale (CEAS)* (метод 2); решение заданий с нечетко определенными условиями (метод 3).

Анкета, предназначенная для оценки восприятия студентами сложности, неопределенности, источника, обоснования знания и обучения (см. табл. 2), состоит из пяти прямых вопросов. Например:

Выберите продолжение фразы «Информация, которую преподаватель излагает на лекциях и которая содержится в учебниках ...». Варианты ответов:

- абсолютно правильно отражает истинное положение дел, и задача студентов ее усвоить, не подвергая сомнению;
- отражает представления, соответствующие современному уровню развития науки, и студентам следует это представление усвоить;
- отражает профессиональное мнение преподавателя / автора учебника, которое следует проанализировать и сравнить с другими мнениями, а потом выбрать и воспринять наиболее обоснованное и достоверное мнение;
- отражает профессиональное мнение преподавателя / автора учебника, которое следует обосновать с указанием контекста и границ применимости, осветить альтернативные мнения, на основе чего студенты конструируют собственное обоснованное мнение в зависимости от контекста;
- другое.

Русскоязычная версия теста М. Берзонски *Constructivist Epistemological Assumptions Scale (CEAS)* приведена в статье А.А. Федорова [2020]. Применялась 5-балльная шкала Ликерта — от «полностью не согласен» (1 балл) до «полностью согласен» (5 баллов).

Пример задания с нечетко определенными условиями:

В справочнике сказано, что при температуре воздуха -5°C скорость намерзания льда в стоячем водоеме составляет 1,6 см в сутки. С 1 декабря установилась средняя температура воздуха -6°C . Старшеклассник позвал друга играть в хоккей 10 декабря, утверждая, что кататься уже можно. Но друг считал, что лед еще тонкий. Кто прав? Ответ аргументируйте.

К задаче прилагается рисунок с изображением безопасной толщины льда для разных действий, в том числе игры в хоккей. Анализ ответов проводился с опорой на табл. 3.

Анкета для оценивания предрасположенностей составлена по образцу *California Critical Thinking Disposition Inventory* (табл. 4). Использовалась 5-балльная шкала Ликерта от «полностью не согласен» (1 балл) до «полностью согласен» (5 баллов).

Таблица 3. Действия студентов в задании с нечетко определенными условиями в зависимости от уровня восприятия знания

Восприятие знания	Действия студентов
Абсолютное	Умножит 1,6 на 9 или 10 и сверит ответ с рисунком
Переходное	Будет искать компромисс между предложенными мнениями, но не усомнится в представленной информации
Независимое	Определит, что высказанные мнения не аргументированы, приведенная информация верна только для определенных условий, а в других условиях может быть ненадежной, и, как пример, вспомнит о возможности снежного покрова, при котором лед образуется медленнее, или о том, что водоем мог быть рекой или иметь ключи
Контекстное	Укажет на недостаточность информации о конкретном водоеме (скорость нарастания льда указана для нормального давления, пресной стоячей воды без примесей, нулевой начальной толщине льда, малой глубине водоема) и интервалах и длительности колебаний температур за эти 10 дней

Таблица 4. Примеры вопросов в анкете для оценки предрасположенностей

Предрасположенность	Пример прямого вопроса	Пример обратного вопроса
Любознательность	Изучать что-то новое всю жизнь было бы замечательно	Изучать все подряд – не лучшая стратегия, так как далеко не всякие знания могут пригодиться
Поиск истины	Следует стремиться быть хорошо информированным и усердным в поиске информации в любой ситуации	Во всех случаях важно отстаивать собственную точку зрения, даже если иногда она не объективна
Уверенность в собственных навыках КМ	В большинстве случаев я принимаю разумные решения	Я далеко не всегда могу аргументированно объяснить, почему я принял какое-то решение
Преданность исследовательскому духу	При проведении исследований следует быть критичным по отношению к другим и к самому себе	При проведении исследования важно сделать все возможное для доказательства верности проверяемой гипотезы без учета альтернативных точек зрения
Непредубежденность	Важно быть открытым и толерантным к новым идеям, готовым пересмотреть свое мнение под влиянием аргументов	Если у меня сформировалось представление о чем-то, то я не вижу причин менять его под влиянием других мнений, которые вряд ли чем-то лучше моего
Систематичность	Я стремлюсь максимально упорядочить и спланировать свою учебную деятельность	Наиболее эффективно выполнять задания или готовиться к экзаменам непосредственно перед дедлайном
Самостоятельность и независимость мышления	При сборе информации важно выявить все возможные стороны предмета исследования и все возможные мнения, а потом составить собственное мнение	Если мне требуется узнать что-либо, то я нахожу достоверный и компетентный источник и на него полагаюсь

Анкета для оценивания предрасположенностей, тест эпистемологических представлений (метод 2), открытые вопросы (метод 1) и некоторые вопросы для других исследований объединены в единый гугл-опрос, который имел два варианта — для сбора начальных и конечных данных. Задачи эпистемологических представлений (метод 2) вошли в число заданий обоих тестов на оценку навыков КМ.

Отдельным вспомогательным инструментом оценивания динамики изменения элементов КМ служили текущие учебные естественнонаучные кейсы. Кейсы представляли собой тесты навыков КМ, дополненные заданиями для группового обсуждения и решения на семинарах. Каждый такой кейс содержал не одну, а две-три взаимосвязанные проблемные ситуации. Одна-две проблемные ситуации рассматривалась на семинаре с построением и анализом аргументации и формулированием выводов. Поиск решения еще одной проблемной ситуации кейса становился текущей домашней работой. За семестр каждый студент должен был выполнить семь таких кейсов и прислать преподавателю бланк каждого кейса с вписанными в него аргументированными ответами, решениями, ссылками на видео с проведенными дома экспериментами, рисунками и резюмирующим эссе. Допускалось невыполнение отдельно помеченных заданий — преимущественно тех, где требовались математические расчеты с применением более чем одной физической формулы, или содержащие математические преобразования (не более 10% всех заданий). Вся совокупность вопросов и заданий каждого из кейсов позволяла оценивать все выделенные в модели КМ (см. рис. 1) навыки КМ, предрасположенности и стадию эпистемологических представлений.

2.4. Организация исследования

Студенты всех направлений подготовки на вводной лекции получали информацию о проводимом исследовании и о том, что приоритетной самостоятельной целью изучения курса «Концепции современного естествознания» является развитие КМ. Студентам сообщали, на основании каких критериев будут оцениваться ответы на все учебные задания.

Перед первым семинаром курса проводилась консультация, на которой студенты получали инструкции по работе с кейсами на конкретном примере — на начальном (констатирующем) тесте навыков КМ. Тест студенты скачивали из электронного курса в форме документа *Word*, содержащего все вопросы, задания, рисунки, справочные материалы, ссылки на сторонние ресурсы. Ответы предлагалось вписывать в этот документ под каждым из вопросов и выделять цветом как сам ответ, так и аргументацию. За его выполнение студенты получали дополнительные баллы, которые

рассчитывались как доля ответов, соответствующих интеллектуальным стандартам, умноженная на коэффициент трудности, т.е. тест навыков КМ оценивался так же, как и все учебные задания.

По окончании обучения перед аттестацией студентам на консультации предлагалось выполнить конечный (итоговый) тест навыков КМ, что позволяло получить дополнительные баллы к рейтингу. Консультация длилась 1 час 20 минут и проводилась для всего учебного потока.

Перед первым семинаром и непосредственно перед аттестационными мероприятиями студенты по желанию во внеучебное время заполняли гугл-опросники, расположенные в электронном курсе «Концепции современного естествознания». За сам факт выполнения опросов студенты получали дополнительные баллы в рейтинг.

В период обучения фиксировались результаты выполнения студентами текущих кейсов, причем отдельно те задания, которые были выполнены на семинаре, а в домашней работе только оформлены, и отдельно — задания, которые студенты выполняли дома самостоятельно. Полученные данные позволили оценить динамику всех исследуемых параметров за семестр обучения.

Все студенты были предупреждены о санкциях за плагиат: работы, имеющие менее 70% оригинальных ответов, исключались из оценивания.

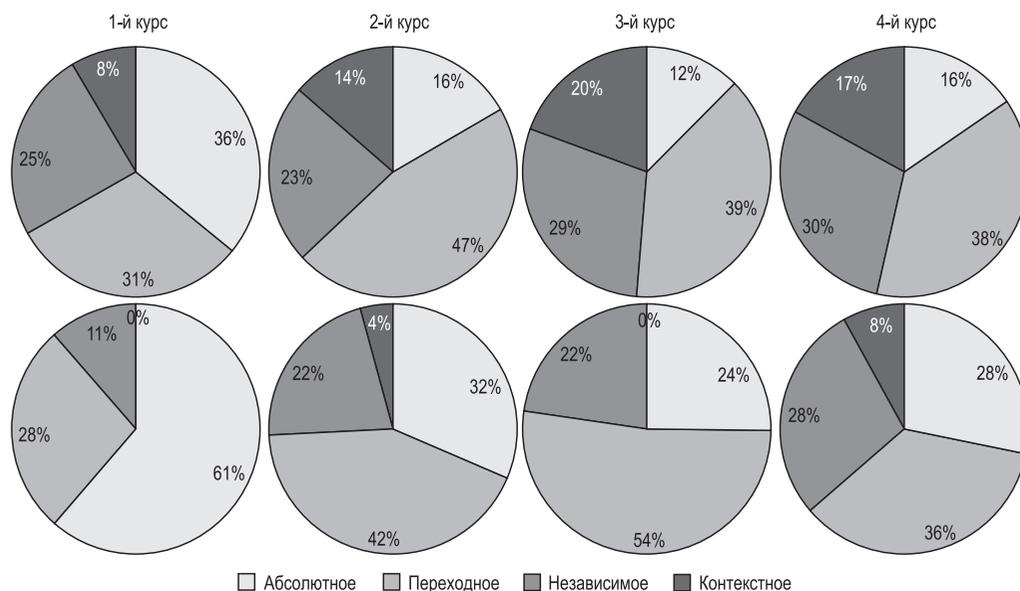
3. Результаты и обсуждение

Распределение студентов на группы в соответствии со стадией восприятия знания, достигнутой в отсутствие целенаправленного обучения, представлено на рис. 2. При решении заданий абсолютное восприятие знания проявили вдвое больше студентов, чем при ответе на прямые вопросы. Относительно других позиций кратной зависимости не наблюдалось, однако большинство студентов при ответе на вопросы показали более высокую стадию восприятия знания, чем при решении задач. У первокурсников преобладало абсолютное восприятие знания, на втором курсе число студентов с абсолютным восприятием знания уменьшилось вдвое и мало изменилось в дальнейшем.

Результаты ответов на прямые вопросы и показатели решения задач пересчитаны следующим образом: каждому ответу, соответствующему абсолютному восприятию знания, присвоен 1 балл, переходному — 2 балла, независимому — 3 балла, контекстному — 4 балла. Затем баллы по всем трем методам сведены в шкалу от 0 до 1.

Между результатами оценки, полученными с помощью трех использованных методов, выявлена высокая корреляция: в начальном исследовании коэффициент корреляции высокий ($k \in [0,75; 0,96]$), в конечном — средний и высокий ($k \in [0,56; 0,92]$),

Рис. 2. Результаты измерения восприятия знания по двум методам до начала обучения: вверху — по методу 1, внизу — по методу 3



т.е. все три метода работают похожим образом, но имеется существенная разница между абсолютными величинами средних баллов (табл. 5).

Таблица 5. Средние баллы изменения эпистемологических представлений

Метод	1-й курс		2-й курс		3-й курс		4-й курс	
	Начальный тест	Конечный тест						
Прямые вопросы	0,514	0,639	0,586	0,637	0,64	0,689	0,621	0,684
CEAS	0,576	0,668	0,698	0,719	0,657	0,726	0,709	0,715
Задача	0,375	0,583	0,497	0,62	0,494	0,622	0,523	0,648
Среднее	0,488	0,63	0,593	0,659	0,597	0,679	0,623	0,672
Изменение	0,142		0,065		0,082		0,049	

Каждому студенту поставлены в соответствие три числа, характеризующие итоги начального тестирования: средний балл эпистемологических представлений по всем трем методам, средний балл по всем навыкам КМ и средний балл по всем предрасположенностям. И аналогичные три числа для конечного тестирования. Итого получены 24 столбца с баллами (по шесть столбцов для студентов каждого из четырех курсов).

Также рассматривались выборки, состоящие из средних баллов студентов каждого курса по восьми навыкам КМ (табл. 6) и семи предрасположенностям (табл. 7).

Таблица 6. Средние баллы изменения навыков КМ

Подгруппы навыков КМ	1-й курс		2-й курс		3-й курс		4-й курс	
	Начальный тест	Конечный тест						
Поиск информации	0,53	0,75	0,57	0,75	0,77	0,75	0,69	0,78
Интерпретация информации	0,69	0,71	0,69	0,8	0,65	0,62	0,62	0,83
Объяснение	0,4	0,61	0,48	0,48	0,49	0,82	0,56	0,65
Оценка	0,41	0,37	0,41	0,66	0,44	0,59	0,55	0,64
Анализ и синтез	0,41	0,57	0,49	0,64	0,47	0,64	0,54	0,51
Выдвижение и проверка гипотез	0,3	0,5	0,43	0,59	0,41	0,56	0,33	0,6
Формулирование умозаключений	0,45	0,61	0,47	0,4	0,55	0,59	0,45	0,62
Принятие решений	0,4	0,45	0,36	0,58	0,37	0,53	0,41	0,56
Среднее	0,45	0,57	0,49	0,61	0,52	0,63	0,52	0,65
Эмпирическое значение t -критерия	$t = 2$		$t = 2,4$		$t = 2,2$		$t = 2,6$	

Таблица 7. Средние баллы измерения предрасположенностей

Предрасположенности	1-й курс		2-й курс		3-й курс		4-й курс	
	Начальный тест	Конечный тест						
Любознательность	0,69	0,73	0,64	0,66	0,66	0,63	0,6	0,62
Поиск истины	0,76	0,81	0,69	0,8	0,75	0,84	0,62	0,83
Уверенность в собственных навыках КМ	0,66	0,66	0,58	0,77	0,65	0,72	0,6	0,65
Преданность исследовательскому духу	0,65	0,66	0,6	0,66	0,6	0,75	0,55	0,64
Непредубежденность	0,77	0,8	0,81	0,79	0,84	0,8	0,85	0,82
Систематичность	0,7	0,74	0,77	0,75	0,7	0,72	0,78	0,8
Самостоятельность и независимость мышления	0,63	0,62	0,62	0,6	0,68	0,7	0,64	0,66
Среднее	0,69	0,72	0,67	0,72	0,7	0,74	0,66	0,72
Изменение	0,03		0,05		0,04		0,06	
Эмпирическое значение t -критерия	$t = 1$		$t = 1,3$		$t = 1,3$		$t = 1,2$	

Для всех выборок проверена гипотеза о нормальном распределении по критерию согласия Пирсона; проведено попарное сравнение по двухвыборочному t -критерию для независимых выборок для доверительной вероятности $p = 0,05$; определена кор-

реляция. Выявлено, что во всех случаях нет оснований отвергать гипотезу о нормальном законе распределения выборок, среднее значение почти везде примерно равно моде (где она есть) и медиане, что свидетельствует о допустимости сравнения по t -критерию Стьюдента.

Попарное сравнение баллов эпистемологических представлений по t -критерию Стьюдента показало, что:

- а) статистически значимо ($p = 0,05$) отличаются начальные результаты первокурсников от начальных результатов студентов всех остальных курсов ($t > 3,5$), а начальные результаты студентов 2-го, 3-го и 4-го курсов статистически неразличимы;
- б) статистически значимо отличаются начальные результаты от конечных у студентов 1-го и 3-го курсов ($t = 4,3$ и $t = 2,6$), а у студентов 2-го и 4-го курсов различия находятся на границе зоны значимости ($t = 2,3$ и $t = 2,1$);
- в) конечные результаты первокурсников в среднем превышают начальные баллы второкурсников (аналогично и для других курсов).

Попарное сравнение средних баллов за навыки КМ, полученных в начальном тестировании по всему потоку (табл. 6), показало, что улучшение навыков КМ от курса к курсу статистически незначимо (при $p = 0,05$ $t = 2,14$). То есть средние баллы за навыки КМ, зафиксированные в начальном тестировании (до целенаправленного обучения) от 1-го курса ко 2-му в абсолютных величинах увеличились, но это увеличение статистически незначимо ($t = 0,8$). Аналогичная ситуация и при сравнении средних баллов для 2-го и 3-го курсов ($t = 0,8$). При сравнении средних баллов 3-го и 4-го курсов роста не зафиксировано. Изменения выделенных навыков КМ с 1-го к 4-му курсу без целенаправленного обучения также статистически незначимы ($t = 1,4$).

Попарное сравнение начальных и конечных результатов студентов каждого курса показало эмпирические значения t (нижняя строка табл. 6) чуть ниже границы статистической значимости для 1-го курса и статистически значимые — для 2-го, 3-го и 4-го курсов

В ходе исследования не выявлено ни одного студента с не критическим мышлением (средний балл меньше 0,2) и с совершенным КМ (средний балл не ниже 0,86). Гистограмма начального распределения студентов на основании баллов КМ с шагом 0,05 балла представлена на рис. 3. Гистограмма конечного распределения тех же студентов 1-го курса представлена на рис. 4. В начальном распределении только один студент из 36 протестированных имел показатель (0,703 балла), который условно можно отнести к продвинутому уровню развития КМ, на конечном те-

стировании таких студентов было уже трое. Если при начальном тестировании в выборке преобладали студенты с первичным КМ, то после семестра обучения наиболее распространенным в той же выборке стало практическое КМ. В среднем наилучшую динамику продемонстрировали студенты, изначально имевшие самые низкие баллы.

Рис. 3. Распределение студентов 1-го курса при начальном тестировании по уровням развития навыков КМ

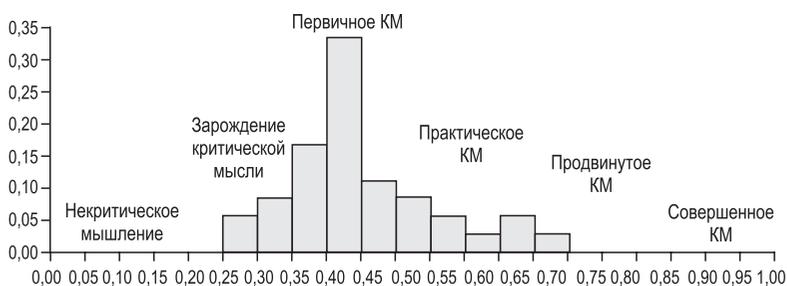
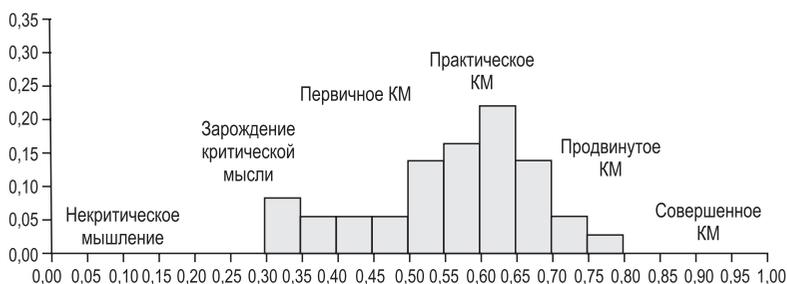


Рис. 4. Распределение студентов 1-го курса при конечном тестировании по уровням развития навыков КМ

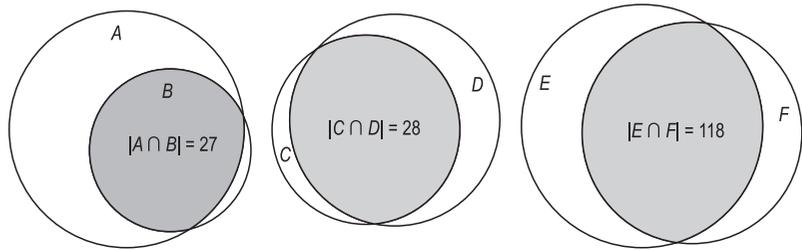


Не улучшились показатели уровня КМ у 28 студентов (множество В на рис. 5): у 6 студентов 1-го курса (16,7% первокурсников — участников исследования), 10 студентов 2-го курса (13,7%), 6 студентов 3-го курса (14,6%), 6 студентов 4-го курса (9,4%).

Корреляция изменений средних баллов эпистемологических представлений с изменениями средних баллов навыков КМ от курса к курсу слабая (от 0,16 до 0,35). Взаимосвязь прослеживается только при анализе отдельных категорий студентов (рис. 5).

Например, из множества В в состав множества А не вошел только один студент, чей уровень восприятия знания понизился от независимого к переходному, т.е. суммарный балл навыков КМ не улучшился только у студентов с абсолютным и переходным восприятием знания. Из множества С не вошли в состав множества D четыре студента, которые при начальном тестировании показали переходное восприятие знания, но позднее повысили уровень восприятия знания, т.е. наивысшие баллы за навыки КМ

Рис. 5. Диаграммы Эйлера



A – множество студентов с абсолютным и переходным восприятием знания в течение всего периода обучения ($|A|=79$, из них 18 студентов с не изменившимся абсолютным восприятием знания).

B – множество студентов, чьи суммарные навыки КМ не улучшились ($|B| = 28$).

C – множество студентов с наивысшими средними конечными баллами КМ (15% верхней части ранжированного списка, $|B| = 32$).

D – множество студентов с независимым и контекстным восприятием знания в течение всего периода обучения ($|D| = 53$).

E – множество студентов, улучшивших средний балл навыков КМ более чем на 0,1 балла ($|D| = 141$).

F – множество студентов, повысивших свою стадию восприятия знания до независимого или контекстного ($|F| = 129$).

имеют только студенты с независимым и контекстным восприятием знания. В множество *E* вошли не только 91% студентов из множества *F*, но и все студенты с не изменившимся контекстным и независимым восприятием знания, т.е. почти все студенты, к концу обучения обладавшие независимым или контекстным восприятием знания, существенно улучшили свои навыки КМ, причем у многих из них росту навыков КМ сопутствовал рост эпистемологических представлений.

В табл. 7 представлены средние баллы предрасположенностей. Показатель меньше 0,5 балла свидетельствует о несформированности предрасположенности. Такие значения встречаются у отдельных студентов, но не среди средних показателей.

Предрасположенности у студентов разных курсов развиты в среднем примерно одинаково и несущественно улучшаются за семестр даже при целенаправленном обучении. В абсолютных величинах усилились «поиск истины» и «преданность исследовательскому духу».

Изменения средних значений предрасположенностей слабо коррелируют с изменениями навыков КМ и эпистемологических представлений от курса к курсу (все коэффициенты корреляции меньше 0,3).

Динамика всех трех исследуемых параметров за семестр на каждом из курсов представлена на рис. 6–8. Инструментами измерения служили как тесты КМ (начальный и итоговый), так и 7 кейсов, которые студенты последовательно выполняли по од-

Рис. 6. Изменение эпистемологических представлений у студентов за семестр

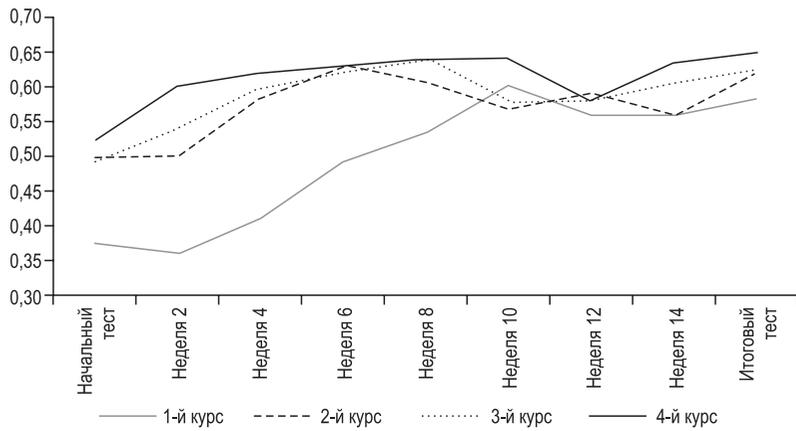


Рис. 7. Изменение навыков КМ у студентов за семестр

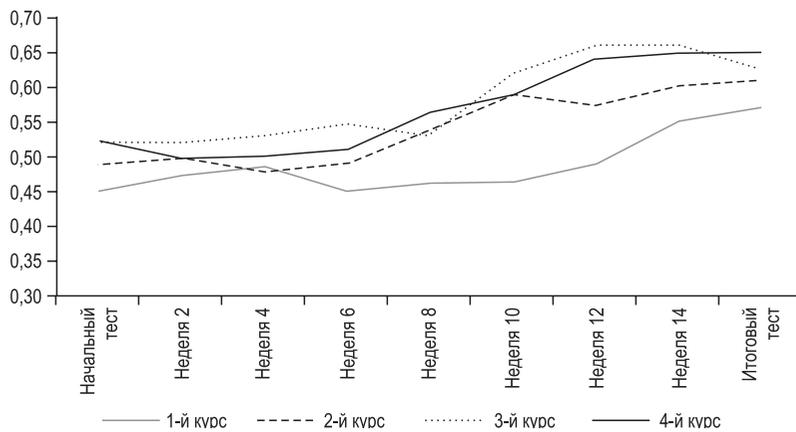
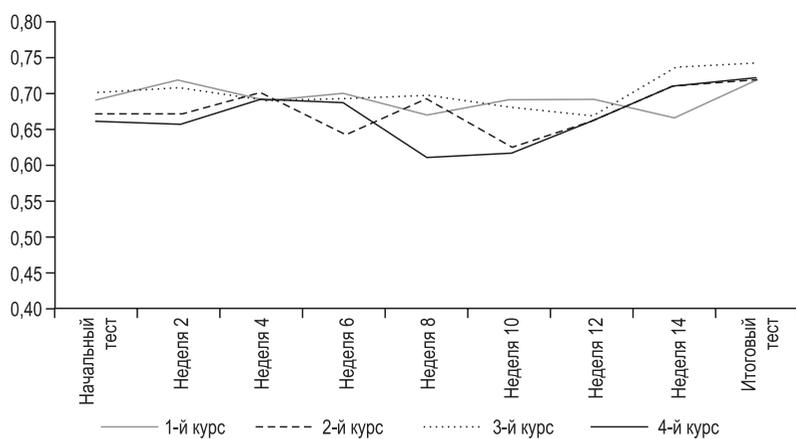


Рис. 8. Изменение предрасположенностей у студентов за семестр



ному каждые две недели. На всех исследуемых потоках одни и те же кейсы выполнялись в одной и той же последовательности. Соответственно каждому из студентов каждые две недели отдельно выставлялись баллы за каждый из навыков КМ, каждую из предрасположенностей и за эпистемологические представления. Потом высчитывался средний балл по потоку за всю совокупность навыков КМ, все предрасположенности и эпистемологические представления. Таким образом, за семестр для каждого из четырех потоков студентов разных курсов получено по 9 средних значений каждого исследуемого параметра. Выявлено:

- корреляция изменений предрасположенностей с изменениями навыков КМ весьма слабая: коэффициенты корреляции, рассчитанные при попарном сравнении результатов одних и тех же групп студентов, находятся в пределах от $k = 0,13$ до $k = 0,27$;
- корреляции изменений предрасположенностей с изменениями эпистемологических представлений отсутствуют: коэффициенты корреляции находятся в пределах от $k = -0,25$ до $k = 0,2$;
- корреляция изменений эпистемологических представлений с изменениями навыков КМ для студентов 2–4-х курсов слабая (все $k < 0,3$), а для студентов 1-го курса — умеренная ($k = 0,42$);
- динамика изменений как эпистемологических представлений, так и навыков КМ у студентов 2–4-х курсов очень похожа (коэффициенты корреляции находятся в диапазоне от 0,7 до 0,9), но отличается от аналогичных изменений у студентов 1-го курса (коэффициенты корреляции находятся в диапазоне от 0,6 до 0,7);
- динамика изменения предрасположенностей у студентов 2–4-х курсов имеет схожий характер ($k \in [0,59; 0,73]$), но не коррелирует с изменениями предрасположенностей за 1-й курс обучения.

При анализе результатов конкретных студентов установлено:

- у 26 из 28 студентов множества B две предрасположенности или более двух не сформированы; чаще «проседают» баллы в позициях «любопытность», «поиск истины», «непредубежденность», у двух студентов множества B не сформирована только одна предрасположенность — «любопытность»;
- студенты, имеющие балл ниже среднего за все предрасположенности, но не ниже среднего за «любопытность», «поиск истины» и «непредубежденность», не входят в множество B ;
- у студентов множеств C и D показатели развития предрасположенностей выше средних не меньше чем на 0,12 балла, что является статистически значимым различием;

- у 9% студентов наблюдался регресс эпистемологических представлений, среди них у одного студента уровень восприятия знания понизился от независимого к переходному, и этот студент относится к множеству B , у двух студентов — от контекстного к независимому, они улучшили свои навыки КМ, но меньше чем на 0,1 балла; у остальных — от переходного к абсолютному, и все они относятся к множеству B .

4. Ограничения исследования

У одних и тех же студентов показатели эпистемологических представлений, полученные разными методами, существенно различались по абсолютной величине, хотя на всей выборке имели высокую корреляцию и демонстрировали одинаковую динамику изменения. Вопрос, какой из методов измерения эпистемологических представлений дает верные баллы, остался открытым. Для анализа выделялись студенты, у которых по всем трем методам диагностирована одна и та же стадия восприятия знания, а для оценки изменений использовалось среднее арифметическое по трем методам.

Профиль навыков КМ и предрасположенностей у разных студентов заметно различался, и сложно определить, насколько корректно сравнивать средние баллы по всем навыкам и средние баллы по всем предрасположенностям.

При оценивании изменений элементов КМ от курса к курсу сравнивались результаты разных выборок студентов, обучающихся на разных направлениях подготовки. Специализация студентов и особенности отдельных учебных потоков могли оказать влияние на результаты.

На результаты могли повлиять также свойства контекста диагностического инструментария, поскольку многие студенты-гуманитарии в начальный период обучения воспринимают естественнонаучную информацию как априори сложную и непонятную.

Формат теста не позволяет выделить студентов, имеющих, но не применяющих навыки КМ. При устном индивидуальном обсуждении проблемных ситуаций 39% из 28 студентов множества B продемонстрировали более высокий уровень развития навыков аргументации и решения проблем, чем при тестировании.

Эксперимент длился семестр, этот срок определен дисциплинарным инфузионным подходом к развитию КМ, при котором длительность эксперимента совпадает с длительностью изучения студентами курса «Концепции современного естествознания». Исследование влияния длительности обучения (семестр и два семестра) при одинаковом объеме воздействия с применением смешанного подхода показало, что хотя длительность педагогического воздействия имеет существенное значение, общие тенденции в развитии навыков КМ неизменны [Солодихина, Со-

лодихина, 2023]. Поэтому выводы относительно изменения элементов КМ, сделанные на основе эксперимента длительностью в один семестр, можно считать достаточно достоверными.

5. Выводы При обучении в университете у студентов в среднем улучшаются навыки КМ и становятся более зрелыми эпистемологические представления вне зависимости от того, осуществлялось специально организованное обучение или нет. Разница в величине изменений: достигают ли они уровня статистической значимости.

В отсутствие целенаправленного воздействия статистически значимо изменились за весь период обучения в университете только эпистемологические представления первокурсников. Такую особенность отмечала также М. Бакстер Маголда, которая высказала предположение, что ее причина заключается в смене уровня образования у первокурсников [Baxter Magolda, 1992]. Преобладание абсолютного восприятия знания у первокурсников предположительно связано с доминированием знаниецентричной парадигмы в среднем образовании, когда учащимся предлагается изучать и запоминать конечные продукты научных открытий, при этом игнорируется, по словам М. Липмана, сам процесс научного познания и фиксируются лишь результаты [Lipman, 2003]. Начиная со 2-го курса не обнаруживается статистически значимого повышения средних баллов за эпистемологические представления.

Статистически незначимые ежегодные улучшения навыков КМ и предрасположенностей у студентов 1–4-х курсов, а также эпистемологических представлений у студентов 2–4-х курсов свидетельствуют о несущественном влиянии высшего образования на КМ без специального организованного обучения. Этот вывод вносит вклад в дискуссию о наличии взаимосвязи уровня развития КМ с обучением: в одних исследованиях выявлена положительная корреляция уровня развития КМ с уровнем образования [Repo et al., 2017] и с семестром обучения [Mousazadeh, 2021], в других такой связи не обнаружено [Kurfiss, 1988]. Причиной некоторого улучшения навыков КМ от курса к курсу предположительно становится не осознаваемая преподавателями и студентами реализация иммерсионного подхода к развитию КМ — подхода, при котором развитие навыков КМ не декларируется как цель обучения, а происходит незапланированно, возникает как побочный эффект обучения, осуществляемого преподавателями с развитыми КМ, предметно-логической и организационной компетенциями, использующими проблемноориентированные и проектные методы. Еще одной причиной улучшения навыков КМ от курса к курсу может быть взросление студентов [Kubiatko et al., 2022], однако вопрос о наличии положительного влияния возраста как такового на навыки КМ остается спорным [Repo et al., 2017].

В отсутствие стимуляции предрасположенностей имеет место некоторое ослабление к 4-му курсу предрасположенностей «любопытство», «поиск истины», «преданность исследовательскому духу», но в среднем баллы за предрасположенности не меняются.

Среди участников исследования не выявлено студентов с не-критическим мышлением. При начальных тестированиях лишь у 7% респондентов диагностирована стадия «зарождение критической мысли» (по последовательным курсам соответственно 13,9; 6,8; 7,3; 3,1%), что подтверждает наличие у студентов университета социальной и физиологической готовности к развитию КМ. Отсутствие респондентов с совершенным КМ по результатам начального тестирования и появление баллов выше 0,85 только у двух студентов (0,9%) по результатам итогового тестирования свидетельствует о наличии у студентов потенциала к развитию КМ, причем желательно осуществлять такое развитие в рамках нескольких учебных курсов.

При направленном педагогическом воздействии изменения средних показателей развития навыков КМ и эпистемологических представлений за семестр статистически значимы и примерно равны изменениям за три года ненаправленного обучения. Улучшение предрасположенностей в среднем за семестр тоже имеет место, но не является статистически значимым. То есть для достижения заметного эффекта обучение навыкам КМ должно быть целенаправленным: под цели развития КМ должны быть скорректированы содержание, методы и средства обучения.

При обучении, нацеленном на развитие КМ, навыки КМ улучшаются не у всех студентов. В каждом учебном потоке оказалось в среднем 13,1% (от 9,4 до 16,7%) студентов, чьи показатели развития навыков КМ не повысились за период обучения. Доля студентов, чьи навыки КМ не улучшились в результате обучения, несколько ниже, чем обнаруженная в осуществленном ранее в тех же условиях исследовании — 12–17% [Солодихина, Солодихина, 2023], где развитию предрасположенностей и эпистемологических представлений уделялось заметно меньше внимания.

Не выявлено последовательного развития эпистемологических представлений от стадии к стадии, предсказанного в моделях Д. Курфисс [Kurfiss, 1988] и Х. Хюйтинен с коллегами [Hyytinen et al., 2014]: 17% респондентов за семестр «перепрыгнули» через стадию, 9% опустились на стадию ниже, у 31% изменений не произошло. Доля студентов, у которых имеет место регресс эпистемологических представлений, в данном исследовании оказалась меньше, чем зафиксированная П. Кинг и К. Китченер [King, Kitchener, 2004]: 9% против 16%. Возможно, несоответствие связано с несовершенством инструмента оценивания или недостаточной длительностью эксперимента. Величина регрессии может определяться контекстом обучения [Hofer, Pintrich, 1997], поэтому полученные значения не являются показательными и нуждаются в уточнении.

Полученные данные подтвердили сделанное в ходе нескольких исследований наблюдение, что стадии независимого мышления при обучении в вузе достигает лишь незначительное число студентов [Baxter Magolda, 1992; King, Kitchener, 2004]: изначально только три студента в нашей выборке достигли уровня контекстного восприятия знания по всем трем методам оценивания, после обучения таких студентов стало семь, что составляет 3,3% общего числа респондентов.

Нашла подтверждение гипотеза о том, что низкая стадия развития эпистемологических представлений и слабая сформированность всех или некоторых предрасположенностей препятствуют развитию навыков КМ: у студентов с абсолютным или переходным восприятием знания, а также у студентов со слабо сформированными предрасположенностями «любопытность», «поиск истины», «непредубежденность» не обнаружено улучшения навыков КМ. Такие студенты считают свои навыки КМ достаточными для усвоения описанных в учебниках «неопровержимых» фактов, законов, теорий и в силу своих эпистемологических представлений не испытывают интереса к совершенствованию этих навыков. Предположительно студенты, у которых указанные предрасположенности развиты слабо, не стремятся применять свои навыки КМ, вследствие чего эти навыки и не фиксируются.

Верна и обратная гипотеза: все студенты с наивысшими баллами за навыки КМ (верхние 15% ранжированного списка) имеют баллы выше средних по выборке за предрасположенности и независимое или контекстное восприятие знания к концу обучения; улучшили навыки КМ за период целенаправленного обучения КМ только студенты с независимым и контекстным восприятием знания или те, у кого эпистемологические представления улучшились до независимого и контекстного уровня, причем у всех этих студентов баллы за предрасположенности «любопытность», «поиск истины», «непредубежденность» были не ниже средних.

Для успешного развития навыков КМ важны одновременно и высокие стадии развития эпистемологических представлений, и сформированные предрасположенности: ни один из студентов с независимым или контекстным восприятием знания и развитием ниже среднего хотя бы двух из предрасположенностей «любопытность», «поиск истины», «непредубежденность» не вошел в число лидеров по уровню навыков КМ — в 15% верхней части ранжированного списка с баллами за навыки КМ; среди участников исследования, ставших лидерами по суммарным баллам за предрасположенности (верхние 15% ранжированного списка), у которых при этом улучшились навыки КМ, нет ни одного студента с абсолютным или переходным восприятием знания.

Гипотеза о том, что изменение эпистемологических представлений и предрасположенностей коррелирует с изменением навы-

ков КМ, не нашла подтверждения: динамики изменения этих элементов КМ существенным образом различаются.

У студентов 2–4-х курсов в первые шесть недель направленного обучения заметно изменяются только эпистемологические представления, достигая в среднем примерно нижней границы независимого восприятия знания. Когда рост эпистемологических представлений замедляется или прекращается, появляется заметный рост баллов за навыки КМ. В последние две недели курса навыки КМ и эпистемологические представления в среднем изменяются мало, зато начинают немного улучшаться предрасположенности, показатели которых до этого колебались около одних и тех же значений. У студентов 1-го курса эпистемологические представления изменяются существенно сильнее, чем у студентов 2–4-х курсов, и эти изменения продолжаются до десятой недели обучения, при этом навыки начинают улучшаться тоже примерно с десятой недели, а предрасположенности не имеют периода выраженного роста. Для определения траекторий изменения этих элементов КМ за более длительный период при целенаправленном воздействии требуются дополнительные исследования.

Вывод об отсутствии корреляции изменений предрасположенностей с развитием навыков КМ противоречит результатам исследования, в котором были выявлены значимые корреляции между предрасположенностями будущих учителей естественных наук и их навыками КМ [Fikriyati, Agustini, Suyatno, 2022].

Таким образом, усилия по развитию навыков КМ не принесут заметного эффекта, если студенты находятся на низких стадиях развития эпистемологических представлений и имеют низкий уровень развития предрасположенностей, особенно «любопытности», «поиска истины», «непредубежденности». При построении стратегии обучения, нацеленной на развитие КМ, необходимо разрабатывать задания не только для тренировки навыков КМ, но и для стимулирования развития предрасположенностей и эпистемологических представлений. То есть правомочно присутствие в условной модели КМ наряду с навыками и предрасположенностями и эпистемологических представлений, через призму которых студенты воспринимают интеллектуальные ресурсы.

Опыт преподавания трансформированного под цели развития КМ курса «Концепции современного образования» студентам экономических, инженерных, естественно-математических направлений подготовки дает основание утверждать, что вышесказанное касается не только студентов-филологов, но и студентов других направлений подготовки.

Благодарности Автор благодарна студентам филологического факультета РУДН, принявшим участие в исследовании, а также рецензентам жур-

нала «Вопросы образования / Educational Studies Moscow» за ряд полезных замечаний и предложений, несомненно способствовавших улучшению статьи.

Литература

1. Дьюи Д. (1997) *Психология и педагогика мышления*. М.: Совершенство.
2. Клустер Д. (2005) Что такое критическое мышление? *Критическое мышление и новые виды грамотности* (сост. О. Варшавер), М.: ЦГЛ, сс. 5–13.
3. 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>
4. Солодихина М.В. (2022) *Критическое мышление в высшем естественнонаучном образовании: определение и содержание понятия*. М.: МПГУ. <https://doi.org/10.31862/9785426310650>
5. 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>
6. 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>
7. Федоров А.А. (2020) Русскоязычная версия шкалы конструктивистских эпистемологических убеждений: психометрический анализ. *Reflexio*, т. 13, № 1, сс. 49–59. <https://doi.org/10.25205/2658-4506-2020-13-1-49-59>
8. 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 (accessed 24 January 2024).
9. Aizikovitsh-Udi E., Cheng D. (2015) Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, vol. 6, no 4, pp. 455–462. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.64045>
10. Arum R., Roksa J. (2011) *Academically Adrift. Limited Learning on College Campuses*. Chicago: University of Chicago. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226028576.001.0001>
11. Bailin S., Case R., Coombs J.R., Daniels L.B. (1999) Conceptualizing Critical Thinking. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 31, no 3, pp. 285–302. <https://doi.org/10.1080/002202799183124>
12. Barnett R. (1997) *Higher Education: A Critical Business*. Buckingham: Open University.
13. Baxter Magolda M.B. (1992) *Knowing and Reasoning in College Students: Gender-Related Patterns in Students' Intellectual Development*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
14. Blair A. (1996) Argument Management, Informal Logic and Critical Thinking. Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines. *Studies*, vol. 15, no 4, pp. 39–50. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2363-4_4
15. Bok D. (2006) *Our Underachieving Colleges. A Candid Look at How Much Students Learn and Why They Should Be Learning More*. Princeton, NJ: Princeton University.
16. Buitrago-Flórez F., Danies G., Restrepo S., Hernández C. (2021) Fostering 21st Century Competences through Computational Thinking and Active Learning: A Mixed Method Study. *International Journal of Instruction*, vol. 14, no 3, pp. 737–754. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14343a>

17. Ennis R.H. (2011) Critical Thinking: Reflection and Perspective. Part I. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, vol. 26, no 1, pp. 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
18. Fikriyati A., Agustini R., Suyatno S. (2022) Pre-Service Science Teachers' Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills. Proceedings of the *Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-STEACH 2021) (Surabaya, 2021, 19 October)*, pp. 176–181. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211229.028>
19. Green H.J., Hood M. (2013) Significance of Epistemological Beliefs for Teaching and Learning Psychology: A Review. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 12, no 2, Article no 168. <https://doi.org/10.2304/plat.2013.12.2.168>
20. Halpern D.F. (2014) *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. New York, NY: Psychology Press.
21. Hart C., Da Costa C., D'Souza D., Kimpton A., Ljbusic J. (2021) Exploring Higher Education Students' Critical Thinking Skills through Content Analysis. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 41, September, Article no 100877. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100877>
22. Hatcher D., Possin K. (2020) Critically Thinking about Critical Thinking Assessment. *Critical Thinking and Reasoning: Theory, Development, and Practice* (eds D. Fasko, F. Fair), The Netherlands: Brill-Sense, pp. 298–322.
23. Hofer B.K., Pintrich P.R. (1997) Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, vol. 67, no 1, pp. 88–140. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543067001088>
24. Hyytinen H., Holma K., Toom A., Shavelson R.J., Lindblom-Ylänne S. (2014) The Complex Relationship between Students' Critical Thinking and Epistemological Beliefs in the Context of Problem Solving. *Frontline Learning Research*, vol. 2, no 5, pp. 1–25. <http://dx.doi.org/10.14786/flr.v2i4.124>
25. Johnson R.H. (1996) *The Rise of Informal Logic*. Newport News, VA: Vale.
26. Kaartinen-Koutaniemi M., Lindblom-Ylänne S. (2008) Personal Epistemology of Psychology, Theology and Pharmacy Students: A Comparative Study. *Studies in Higher Education*, vol. 33, iss. 2, pp. 179–191. <http://dx.doi.org/10.1080/03075070801916088>
27. King P.M., Kitchener K.S. (2004) Reflective Judgment: Theory and Research on the Development of Epistemic Assumptions Trough Adulthood. *Educational Psychologist*, vol. 39, iss. 1, pp. 5–18. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3901_2
28. Kubiатko M., Balatova K., Sustekova E., Nepras K., Kovarik P. (2022) The Influence of Selected Variables on University Students' Critical Thinking Level: Preliminary Results. *Education and Self Development*, vol. 17, no 4, pp. 22–33. <https://doi.org/10.26907/esd.17.4.03>
29. Kurfiss J.G. (1988) *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities*. ASHE-ERIC Higher Education Report no 2. Washington, DC: George Washington University.
30. Lipman M. (2003) *Thinking in Education*. Cambridge: Cambridge University.
31. McPeck J. (1981) *Critical Thinking and Education*. New York, NY: St. Martin's Press.
32. Mousazadeh N., Momennasab M., Sharif Nia H., Nazari R., Hajhosseini F. (2021) Effective Factors in Critical Thinking Disposition in Nursing Students. *Education Research International*, vol. 2021, no 1, Article no 5580010. <https://doi.org/10.1155/2021/5580010>
33. Muis K.R., Chevrier M., Denton C.A., Losenno K.M. (2021) Epistemic Emotions and Epistemic Cognition Predict Critical Thinking about Socio-Scientific Issues. *Frontiers in Education*, vol. 6, April, Article no 669908. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.669908>

34. Noroozi O., Biemans H., Mulder M. (2016) Relations between Scripted Online Peer Feedback Processes and Quality of Written Argumentative Essay. *The Internet and Higher Education*, vol. 31, October, pp. 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.05.002>
35. Paul R., Elder L. (2008) *The Thinkers' Guide to Nature and Functions of Critical and Creative Thinking*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking.
36. Repo S., Lehtinen T., Rusanen E., Hyytinen H. (2017) Prior Education of Open University Students Contributes to Their Capability in Critical Thinking. *Journal of Adult and Continuing Education*, vol. 23, no 1, pp. 61–77. <https://doi.org/10.1177/1477971417693416>
37. Rimienė V. (2002) Assessing and Developing Students' Critical Thinking. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 2, no 1, pp. 17–22. <https://doi.org/10.2304/plat.2002.2.1.17>
38. Tew E.W.K. (2015) *Critical Thinking in the Context of Group Learning: A Qualitative Study of Postgraduate Accounting and Finance Students' Perceptions* (PhD Thesis). Bristol: University of the West of England. Available at: <https://uwe-repository.worktribe.com/output/835777> (accessed 30 January 2024).

References

- 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 (accessed 24 January 2024).
- Aizikovitsh-Udi E., Cheng D. (2015) Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, vol. 6, no 4, pp. 455–462. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.64045>
- Arum R., Roksa J. (2011) *Academically Adrift. Limited Learning on College Campuses*. Chicago: University of Chicago. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226028576.001.0001>
- Bailin S., Case R., Coombs J.R., Daniels L.B. (1999) Conceptualizing Critical Thinking. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 31, no 3, pp. 285–302. <https://doi.org/10.1080/002202799183124>
- Barnett R. (1997) *Higher Education: A Critical Business*. Buckingham: Open University.
- Baxter Magolda M.B. (1992) *Knowing and Reasoning in College Students: Gender-Related Patterns in Students' Intellectual Development*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Blair A. (1996). Argument Management, Informal Logic and Critical Thinking. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines Studies*, vol. 15, no 4, pp. 39–50. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2363-4_4
- Bok D. (2006) *Our Underachieving Colleges. A Candid Look at How Much Students Learn and Why They Should Be Learning More*. Princeton, NJ: Princeton University.
- Buitrago-Flórez F., Danies G., Restrepo S., Hernández C. (2021) Fostering 21st Century Competences through Computational Thinking and Active Learning: A Mixed Method Study. *International Journal of Instruction*, vol. 14, no 3, pp. 737–754. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14343a>
- Dewey D. (1997) *Psychology and Pedagogy of Thinking*. Moscow: Sovershenstvo (In Russian).
- Ennis R.H. (2011) Critical Thinking: Reflection and Perspective. Part I. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, vol. 26, no 1, pp. 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
- Fedorov A.A. (2020) Russian Version of the Constructivist Epistemological Beliefs Scale: Psychometric Analysis. *Reflexio*, vol. 13, no 1, pp. 49–59 (In Russian). <https://doi.org/10.25205/2658-4506-2020-13-1-49-59>

- Fikriyati A., Agustini R., Suyatno S. (2022) Pre-Service Science Teachers' Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills. *Proceedings of the Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-STEACH 2021) (Surabaya, 2021, 19 October)*, pp. 176–181. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211229.028>
- Green H.J., Hood M. (2013) Significance of Epistemological Beliefs for Teaching and Learning Psychology: A Review. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 12, no 2, Article no 168. <https://doi.org/10.2304/plat.2013.12.2.168>
- Halpern D.F. (2014) *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. New York, NY: Psychology Press.
- Hart C., Da Costa C., D'Souza D., Kimpton A., Ljbusic J. (2021) Exploring Higher Education Students' Critical Thinking Skills through Content Analysis. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 41, September, Article no 100877. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100877>
- Hatcher D., Possin K. (2020) Critically Thinking about Critical Thinking Assessment. *Critical Thinking and Reasoning: Theory, Development, and Practice* (eds D. Fasko, F. Fair), The Netherlands: Brill-Sense, pp. 298–322.
- Hofer B.K., Pintrich P.R. (1997) Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, vol. 67, no 1, pp. 88–140. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543067001088>
- Hyytinen H., Holma K., Toom A., Shavelson R.J., Lindblom-Ylänne S. (2014) The Complex Relationship between Students' Critical Thinking and Epistemological Beliefs in the Context of Problem Solving. *Frontline Learning Research*, vol. 2, no 5, pp. 1–25. <http://dx.doi.org/10.14786/flr.v2i4.124>
- Johnson R.H. (1996) *The Rise of Informal Logic*. Newport News, VA: Vale.
- Kaartinen-Koutaniemi M., Lindblom-Ylänne S. (2008) Personal Epistemology of Psychology, Theology and Pharmacy Students: A Comparative Study. *Studies in Higher Education*, vol. 33, iss. 2, pp. 179–191. <http://dx.doi.org/10.1080/03075070801916088>
- King P.M., Kitchener K.S. (2004) Reflective Judgment: Theory and Research on the Development of Epistemic Assumptions Through Adulthood. *Educational Psychologist*, vol. 39, iss. 1, pp. 5–18. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3901_2
- Kluster D. (2005) What Is Critical Thinking? *Critical Thinking and New Types of Literacy* (ed. O. Varshaver), Moscow: CGL, pp. 5–13 (In Russian).
- Kubiatko M., Balatova K., Sustekova E., Nepras K., Kovarik P. (2022) The Influence of Selected Variables on University Students' Critical Thinking Level: Preliminary Results. *Education and Self Development*, vol. 17, no 4, pp. 22–33. <https://doi.org/10.26907/esd.17.4.03>
- Kurfuss J.G. (1988) *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities. ASHE-ERIC Higher Education Report no 2*. Washington, DC: George Washington University.
- Lipman M. (2003) *Thinking in Education*. Cambridge: Cambridge University.
- McPeck J. (1981) *Critical Thinking and Education*. New York, NY: St. Martin's Press.
- Mousazadeh N., Momennasab M., Sharif Nia H., Nazari R., Hajhosseini F. (2021) Effective Factors in Critical Thinking Disposition in Nursing Students. *Education Research International*, vol. 2021, no 1, Article no 5580010. <https://doi.org/10.1155/2021/5580010>
- Muis K.R., Chevrier M., Denton C.A., Losenno K.M. (2021) Epistemic Emotions and Epistemic Cognition Predict Critical Thinking About Socio-Scientific Issues. *Frontiers in Education*, vol. 6, April, Article no 669908. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.669908>
- Noroozi O., Biemans H., Mulder M. (2016) Relations between Scripted Online Peer Feedback Processes and Quality of Written Argumentative Essay. *The Internet*

- and Higher Education*, vol. 31, October, pp. 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.05.002>
- Paul R., Elder L. (2008) *The Thinkers' Guide to Nature and Functions of Critical and Creative Thinking*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Repo S., Lehtinen T., Rusanen E., Hyytinen H. (2017) Prior Education of Open University Students Contributes to Their Capability in Critical Thinking. *Journal of Adult and Continuing Education*, vol. 23, no 1, pp. 61–77. <https://doi.org/10.1177/1477971417693416>
- Rimiené V. (2002) Assessing and Developing Students' Critical Thinking. *Psychology Learning & Teaching*, vol. 2, no 1, pp. 17–22. <https://doi.org/10.2304/plat.2002.2.1.17>
- Solodikhina M.V. (2023) 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 (In Russian). <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2023-6-38-68>
- Solodikhina M.V. (2022) *Critical Thinking in Higher Natural Science Education: Definition and Content of the Concept*. Moscow: MPGU (In Russian). <https://doi.org/10.31862/9785426310650>
- Solodikhina M.V., Solodikhina A.A. (2023) Developing Critical Thinking: A Comparison of Three Disciplinary Approaches. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 207–240 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2023-16706>
- Tarasova K.V., Orel E.A. (2022) Measuring Students' Critical Thinking in Online Environment: Methodology, Conceptual Framework and Tasks Typology. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 187–212 (In Russian). <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* (PhD Thesis). Bristol: University of the West of England. Available at: <https://uwe-repository.worktribe.com/output/835777> (accessed 30 January 2024).

Датасет о наукометрии российских ученых: кейс eLibrary

Анастасия Судакова, Гавриил Агарков

Статья поступила в редакцию в мае 2024 г. **Судакова Анастасия Евгеньевна** — кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Адрес: 620002 Екатеринбург, ул. Мира, 19. E-mail: a.e.sudakova@urfu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3791-1129> (контактное лицо для переписки)

Агарков Гавриил Александрович — доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. E-mail: g.a.agarkov@urfu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6533-3557>

Аннотация Представлена база аналитических наукометрических данных, агрегированных с сайта *eLibrary*¹. Парсинг осуществлен с помощью языка *Python*, цель алгоритма — получение ссылок с данными об авторах. В формате *Excel* сгенерирована база по федеральным вузам и вузам — участникам Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030» и более детально по вузам и организациям РАН в Свердловской области. База представлена матрицей: по строкам информация по *i*-му автору, по столбцам — наукометрические показатели. Несмотря на ограничения, присущие базе *eLibrary*, ее данные пригодны для исследования и оценки научной деятельности российских вузов. В силу расслоения региональных вузовских систем в России для них актуально сотрудничество с ведущими отечественными вузами, и для оценки параметров научной деятельности в национальном масштабе необходимы внутренние базы, например *eLibrary*.

Ключевые слова база данных, высшее образование, наукометрия, РИНЦ, *eLibrary*, вуз, университет

Для цитирования Судакова А.Е., Агарков Г.А. (2025) Датасет о наукометрии российских ученых: кейс *eLibrary*. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, № 1, сс. 304–330. <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21514>

Dataset on Scientometrics of Russian Scientists: eLibrary Case Study

Anastasia Sudakova, Gavrili Agarkov

Anastasia E. Sudakova — Candidate of Sciences in Economy, Associate Professor, Senior Research Associate at the Research Laboratory of University Development

¹ Авторы получили от руководства ООО НЭБ (*eLibrary*) подтверждение, что данные, представленные в статье, не нарушают права интеллектуальной собственности ООО НЭБ.

Problems, Ural Federal University. Address: 19 Mira St., 620002 Ekaterinburg, Russian Federation. E-mail: ae.sudakova@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3791-1129> (corresponding author)

Gavriil A. Agarkov — Doctor of Sciences in Economy, Head of the Research Laboratory of University Development Problems, Ural Federal University. E-mail: g.a.agarkov@urfu.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6533-3557>

Abstract A dataset of aggregated eLibrary data is presented. Parsing is performed using the Python language, the aim of the algorithm is to retrieve references with data on authors. The database is generated in Excel format, for federal universities and universities participating in the programmes “5-100”, “Priority 2030” and in more detail for universities and organisations of the RAS structure of the Sverdlovsk region. The database is represented by a matrix: the rows contain information on the *i*-th author, the columns contain scientometric indicators. Despite the limitations inherent in the eLibrary database, its data are relevant in the study of Russian HEIs; due to the stratification of regional HEI systems, it is quite relevant for Russia to cooperate with leading domestic HEIs, in this case, to assess the parameters of scientific activity on a national scale, we cannot ignore internal databases (e.g., eLibrary).

Keywords data discovery, data search, data reuse, research practices, open data policy, research communities

For citing Sudakova A.E., Agarkov G.A. (2025) Dataset on Scientometrics of Russian Scientists: eLibrary Case Study. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 304–330 (In Russian). <https://doi.org/10.17323/vo-2025-21514>

База научных данных для ученых — важнейший инструмент, с которым они работают и который они формируют разными способами: в полевых, экспериментальных, лабораторных, социологических и других исследованиях. Как в науке, так и в областях экономики, применяющих результаты научных исследований, существует конкуренция, и в этих условиях целесообразность обеспечения открытости данных становится весьма дискуссионным вопросом, так как для одних эти данные — средство коммерческой деятельности², для других — ресурс государственной отчетности, для третьих — ценнейший инструмент исследования, и при этом выигрыш в конкурентной борьбе зависит от эксклюзивного обладания наиболее точными и своевременными данными. Кроме того, поток актуальных научных данных, будучи представлен в открытом доступе, не только дает возможность воспроизвести исследование, в котором они были получены, но и позволяет сформулировать новые исследовательские вопросы и тем самым вносит большой вклад в развитие научно-технической и инновационной деятельности. При этом обеспечение доступа к исследовательским массивам — это не просто опубликование самих данных.

² Enigma: Businesses Data: <https://www.enigma.com> (accessed 22 January 2025).

Рост количества данных в «больших» науках, таких как астрономия и физика, привел к появлению новых моделей науки, известных как «четвертая парадигма» [Heu et al., 2009]. Согласно этим моделям доступность и интенсивность использования больших данных способны менять исследовательский контекст: ускорять совершение научных открытий, снижать затраты на исследования за счет повторного использования данных, повышать достоверность самих исследований и др. Термин «четвертая парадигма», введенный Джимом Греем, и представленный им горизонт исследований в XXI в. наилучшим образом описывают интеграцию больших данных с научной деятельностью. Концепция «четвертой парадигмы» предлагается как следующий этап в методологии научных исследований после эмпирического подхода (наблюдение и эксперимент), теоретического анализа (формирование моделей и обобщений) и компьютерного моделирования. «Четвертая парадигма» фокусируется на сборе, анализе и визуализации огромных объемов данных и управлении этими данными с целью извлечения из них новых знаний. Цифровые данные способны обеспечить увеличение отдачи от инвестиций при условии, что этими данными правильно управляют и они передаются исследователям [Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех», 2013].

Практика открытости данных насчитывает как минимум пару десятилетий. В отдельных странах ученым рекомендуют размещать результаты своих исследований в открытом доступе, если финансирование осуществляется за счет средств определенных учреждений, например Национальный научный фонд США (*National Science Foundation*) в 2010 г. опубликовал документы, в которых представил план управления данными и политику раскрытия данных³. Но существуют и более ранние публикации, свидетельствующие об актуализации темы обмена данными в науке [Fienberg, Martin, Straf, 1985]. Однако, несмотря на то что вопрос о раскрытии данных обсуждается на государственном уровне⁴ и отдельными экспертами⁵, массовой публикации исследовательскими группами данных проведенных исследований до сих пор

³ NSF Data Management Plans: http://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf11001/gpg_2.jsp#dmp; NSF Data Sharing Policy: http://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf11001/aag_6.jsp#VID4 (accessed 23 January 2025).

⁴ International Open Data Charter: <https://opendatacharter.org> (accessed 23 January 2025).

⁵ Community Cleverness Required. Editorial of the Nature, 2008, vol. 455, iss. 7209: <https://doi.org/10.1038/455001a>; Открытость социологических данных повышает стандарты исследовательской работы: http://wovdrpku.9300.aqq.ru/cennosti_i_standarty/Otkrytost_sociologicheskikh_dannyh_povyshaet_standarty_issledovatelskoj_raboty; Декларация об открытости социальных исследований: <https://openopinion.ru/uploads/s/f/k/0/fk0srziydgwh/file/dwfEpPPm.pdf?preview=1> (дата обращения 23.01.2025).

не наблюдается⁶ [Nelson, 2009], нет единой концепции раскрытия данных [Mayernik, 2011], не стандартизированы подходы к их сбору [Татарова, 2006] и нет единого репозитория. Некоторые из причин, по которым ученые не открывают свои данные для вторичного использования, очевидны: в настоящее время политика не служит интересам тех, кто производит данные [Wallis, Rolando, Borgman, 2013], а самим исследователям не хватает «рекурсивной общественности» [Borgman, 2012].

Тем не менее ведется работа по синхронизации данных⁷ [Муромцев и др., 2015], по стандартизации описаний генных продуктов в разных базах данных [Gene Ontology Consortium, 2004], создается инфраструктура исследовательских данных для их вторичного использования [Sindin, 2017], например датасеты NASA⁸, DataCite⁹, GenBank¹⁰ и Gemma¹¹, отдельные организации размещают банки архивов эмпирических данных по социологическим исследованиям¹². Однако размещение данных в репозитории еще не обеспечивает их открытости, важно создать условия, при которых эти данные получают распространение. К примеру, эксперты NSF отмечают, что при размещении данных в открытом доступе «мало исследовательских данных распространяется за пределами исследовательских групп, которые их производят, и мало запросов на эти данные» [Borgman, 2012]. Среди причин, ограничивающих повторное использование данных, эксперты называют сложность их обнаружения, и уже созданы стратегии по поиску данных [Gregory et al., 2020] и поисковые системы, например *Google Dataset Search*. Ограничивают повторное использование данных затруднения, возникающие при их интерпретации [Kim, Yoon, 2017] и недоверие к представленным данным. Практики повторного использования данных с их классификацией уже стали предметом специальных исследований [Li, Jiao, 2021].

Распространение практики размещения информации для общего пользования обостряет ряд взаимосвязанных вопросов, касающихся авторского права и научной этики. Это, в частности, обеспечение конфиденциальности и защиты личных данных [То-

⁶ Data's Shameful Neglect. Editorial of the Nature, 2009, vol. 461, iss. 7261: <https://doi.org/10.1038/461145a> (accessed 23 January 2025).

⁷ Онлайн-руководство по наукометрии: <https://sciguide.hse.ru/sources/dataset-sets/> (дата обращения 23.01.2025).

⁸ NASA's Earthdata: <https://www.earthdata.nasa.gov/learn/get-started> (accessed 23 January 2025).

⁹ Data Cite: <https://datacite.org> (accessed 23 January 2025).

¹⁰ National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> (accessed 23 January 2025).

¹¹ Gemma: <https://gemma.msl.ubc.ca/home.html> (accessed 23 January 2025).

¹² Банк социологических данных Института социологии ФНИСЦ РАН: <https://www.isras.ru/Databank.html>; Inter-University Consortium for Political and Social Research: <https://www.icpsr.umich.edu/web/pages/index.html> (дата обращения 23.01.2025).

ronto International Data Release Workshop Authors, 2009]: к примеру, в Европейском союзе действует общий регламент о защите персональных данных (*General Data Protection Regulation*, GDPR). При повторном использовании данных необходимо правильно сослаться на соответствующую базу данных, т.е. следовать установленным принципам библиографического цитирования [Borgman, 2015; Park, Wolfram, 2017; Gregory, Ninkov, Ripp, Roblin, Peters, Hausteин, 2023]. Например, на платформе *Web of Science* создан продукт *Data Citation Index* (DCI) для отслеживания цитирований на репозитории, он включает общепринятые элементы: автор, источник, аннотация, адрес и указатель тем. Но одного только грамотного цитирования недостаточно: повторное использование данных актуализирует вопросы обеспечения права на эти данные и интеллектуальную собственность самой базы данных, финансовой поддержки в предоставлении доступа к большим научным базам данных и их хранении.

Настоящим исследованием авторы вносят вклад в обеспечение открытости наукометрических данных. На основании международных баз данных проведено немало исследований, оценивающих продуктивность ученых [Markova, Shmatko, Katchanov, 2016], их миграцию [Юревич, Еркина, Цапенко, 2020] и взаимодействие [Судакова, Тарасьев, Кокшаров, 2021; Quayle, Greer, 2014], но при этом данные этих исследований не опубликованы. Что же касается специализированных и отечественных наукометрических данных, их значение до сих пор недооценено.

Далее мы приводим данные, сгенерированные с сайта *eLibrary.ru*, и обсуждаем ограничения самой базы.

**Резервы
повышения
аналитических
возможностей
*eLibrary.ru***

eLibrary.ru — ведущая электронная библиотека научной периодики на русском языке, на ее базе работает наукометрический проект «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ). В *eLibrary.ru* широко представлены научные и образовательные организации, научные журналы. Данные этой электронной библиотеки могут быть полезны как при поиске опубликованных результатов исследований российских ученых, так и для наукометрического анализа публикационной активности.

Каждая система наукометрии сталкивается в ходе своего формирования с определенными сложностями, в том числе и на таких платформах, как *eLibrary.ru* (электронная библиотека) или РИНЦ. Рассмотрим некоторые из этих проблем.

Качество и достоверность публикаций. Публикация исследований низкого качества, так называемого научного мусора, в том числе в «хищнических» журналах, ухудшает качество научной среды и осложняет ориентацию в массиве научной информации. В последние годы предпринимаются попытки бороться с

такого рода журналами: знаменитый список Билла [Beall, 2012], практика присвоения рейтингов (создания квартилей) журналов в отдельных университетах¹³ и наукометрических организациях, государственные стратегии. Например, в Китае учитываются только публикации в отдельных журналах [Zhang, Sivertsen, 2020], Индия публикует национальный «белый» список научных изданий [Patwardhan et al., 2018]. Однако наукометрические базы данных не всегда выделяют эти показатели в качестве ключевых, и принципиальные характеристики публикации или журнала представляются как дополнительная информация о журнале, а не как один из важных индикаторов публикационной деятельности ученого.

Ограниченность покрытия. В базах данных, в частности в РИНЦ, научные журналы и статьи бывают представлены не полностью, что может приводить к неполному отображению академической активности исследователя или учреждения. Относительно недавно появился такой показатель, как публикации по ядру РИНЦ, который учитывает только публикации автора в журналах, входящих в ядро РИНЦ (включенных в базы данных *Web of Science*, *Scopus* или *RSCI*).

Повышенное внимание к цитируемости. Системы оценки, акцентирующие внимание на количестве цитирований, могут побуждать авторов к «стратегическому» цитированию, которое не всегда отражает реальное влияние той или иной публикации, того или иного журнала или автора. Фактически происходит манипуляция с индексами цитирования [Балацкий, Юревич, 2016; Балацкий, Екимова, 2015]. Исследователи могут пытаться искусственно повысить свои индексы цитирования через самоцитирование или «дружественное» цитирование. Импакт-фактор (ИФ) журналов как один из критериев оценки научной деятельности имеет градации: двухлетний, пятилетний, без учета самоцитирования и др., но на страницах авторов представлен только один из этих показателей — «число статей в журналах с ненулевым импакт-фактором». В системе РИНЦ этот показатель не имеет границ отсеечения, таких как уровень самоцитирования, что может указывать на недоброкачественность журнала [Третьякова, 2014]. Ряд ограничений по учету индекса Хирша и импакт-фактору представлен в [Бедный, Сорокин, 2012; Баранова, 2012].

Узкая специализация и междисциплинарность. Некоторые исследования могут выпадать из поля зрения наукометрических инструментов из-за их узкой специализации или, наоборот, из-за междисциплинарного характера, не укладывающегося в традиционные научные разделы. Так, например, двухлетний импакт-фак-

¹³ Положение о Списках журналов, издательств и конференций НИУ ВШЭ (утверждено Советом НФ: протокол № 9 от 12.11.2021) с изменениями, утвержденными Советом НФ: <https://scientometrics.hse.ru/mirror/pubs/share/883106845.pdf>. (дата обращения 23.01.2025).

тор не может полноценно применяться для математических наук [Московский центр непрерывного математического образования, 2011].

Языковые барьеры. Концентрация на публикациях на определенных языках, часто на английском, может исключать из анализа важные исследования, опубликованные на других языках.

Фокус на краткосрочных результатах. Системы оценки, ориентированные на быстрое получение результатов, могут демотивировать научное сообщество к ведению длительных фундаментальных исследований.

В РИНЦ существуют проблемы с идентификацией автора. Например, статьи на иностранном языке с указанием фамилии и имени автора на языке, отличном от русского, не идентифицируются с профилем автора [Филиппова, 2022]. В частности, журнал *R-Economy* публикует статьи только на английском языке, и на платформе eLibrary идентификации авторов статей из этого журнала не происходит.

Таблица 1. Сравнительная характеристика ограничений РИНЦ, Web of Science и Scopus в сборе данных

Ограничение	РИНЦ	Web of Science	Scopus
Возможность использования или сбора данных из РФ	Есть	Нет	Ограничена
Сформированность профилей ученых	Да, но профили сформированы только для научно-педагогических работников российских вузов	Да, но на период после 2008 г.	Да, при этом охватывает большое количество международных журналов, включая журналы с развивающихся рынков и на разных языках
Технические ограничения на сбор данных	Используют технические средства (ограничения API на количество запросов) для предотвращения или ограничения парсинга данных, включая блокировку IP-адресов. Скачивание данных ограничено авторскими правами, лицензионным соглашением	Удобный интерфейс для проведения сложных поисков и анализа данных	
Иные ограничения	Наличие «хищнических» журналов ¹⁴ , преимущественный язык статей – русский, применительно к публикациям на других языках возникают проблемы с отождествлением профиля научно-педагогического работника	Высокая селективность публикаций, преимущественный язык статей – английский	Наличие публикаций из «хищнических» журналов ¹⁵

¹⁴ eLibrary вводит дополнительные критерии, например ядро РИНЦ, которое включает все публикации российских авторов в журналах, индексируемых в базе данных *Web of Science Core Collection*, *Scopus* и *RSCI*. Также в ядро включаются лучшие монографии и труды авторитетных научных конференций. Ядро РИНЦ рекомендуется для оценки наиболее качественной составляющей массива публикаций российских ученых.

¹⁵ *Scopus* регулярно пересматривает свой список журналов, чтобы исключить из него издания, не соответствующие заданным стандартам.

Сложности в разделении наукометрических показателей по сферам деятельности. Например, если исследовательская задача касается научной деятельности (не учебной), то ряд показателей (например, количество соавторов, цитирований, индекс Хирша) не представляется возможным разделить, так как РИНЦ учитывает и публикации, относящиеся к учебной деятельности (учебники, методическую литературу и др.), и результаты непроверенной научной деятельности (публикации в «хищнических» журналах и их индексация) [Гринев, 2019]. Другой пример относится к случаям, когда учет цитируемости следует рассмотреть с двух позиций. В российской практике широко распространена практика публикации коллективных работ с закреплением частей работы за конкретным автором или авторами: например, монографии, учебники, словари. При ссылке на монографию, а не на раздел, даже если ссылка оформлена с указанием страниц, увеличивается показатель цитирования для всех авторов. Другой аспект сложностей в разделении наукометрических показателей — цитирование публикации с отрицательной отсылкой к исследованию. В этом случае индекс Хирша недостоверен [Thorne, 1977], и такие публикации следует учитывать как понижающие для индекса Хирша [Гринев, 2019], но в противовес этому существует мнение о качестве журнала [Smith, 1981], в котором публикуются статьи, и оно «гипотетически» может служить показателем научной деятельности.

В табл. 1 представлены сравнительные характеристики ограничений некоторых баз в сборе наукометрических данных.

**Методология
анализа
публика-
ционной
деятельности**

Парсинг данных осуществлен с помощью языка *Python*, цель алгоритма — получение ссылок с данными об авторах¹⁶. Встроенные модули *Python* позволяют скачивать страницы, на которых хранятся сведения об авторах публикаций в формате *Excel*. Затем каждая страница обрабатывается для получения ссылки на страницу «Анализ публикационной активности автора» и составляется база с полученными данными.

В формате *Excel* сгенерирована база по федеральным вузам, вузам — участникам Проекта «5-100», программы «Приоритет-2030»¹⁷ и более детально по вузам и организациям структуры РАН в отдельных регионах. База представлена матрицей (см. в табл. 2 кейс по УрФУ): по строкам информация по *i*-му автору,

¹⁶ Судакова А.Е., Бычков Д.И. Автоматизированный сбор наукометрических данных. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023663966 от 28.06.2023.

¹⁷ 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> (дата обращения 23.01.2025).

Таблица 2. Кейс Уральского федерального университета как пример матрицы в первоначальном виде с данными в MS Excel

№	ФИО	SPIN-код	Author ID	Название организаций и период работы в организациях	Количество публикаций	Основная рубрика (ГРНТИ)	Количество публикаций на eLibrary	Число публикаций, входящих в ядро РИНЦ	Число статей в журналах с ненулевым импакт-фактором	Количество публикаций РИНЦ	Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию	Индекс Хирша без учета самоцитирований	Процентиль по ядру РИНЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1				Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) 2014–2021, 38; Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН	40	310000. Химия	43	26	19	43	2,32	6	28
2				Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) 2010–2021, 24	24	060000. Экономика. Экономические науки	26	15	4	13	4	3	34
3				Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) 2014–2020, 11	11	040000. Социология	14	6	6	14	9,57	4	11
4				Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) 2000–2022, 27; Уральский гуманитарный институт (Екатеринбург) 2009–2012, 29	29	060000. Экономика. Экономические науки	34	19	12	33	7,7	8	18

Средне-взвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи	Средне-взвешенный импакт-фактор журналов, в которых были процитированы статьи	Число цитирований из журналов с ненулевым импакт-фактором	Сотрудничество с университетами	Число цитирований из российских журналов из перечня ВАК	Число статей с российских журналов из перечня ВАК	Распределение цитируемых публикаций по организациям	Число самоцитирований	Число цитирований соавторами	Число соавторов
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1,468	2,045	102	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 37; Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, 13	38	6	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 48; Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, 27	19	65	88
0,502	0,5	17	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 24; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 4	9	3	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 6; Финансовый университет при Правительстве РФ, 5	1	4	49
0,565	0,597	74	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 12; Институт экономики УрО РАН, 1; Уральский государственный горный университет, 1	68	5	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 73; Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, 13	3	61	38
1,04	0,59	104	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 28; Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России, 8	69	12	Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 20; Омский государственный университет путей сообщения, 14	19	25	68

по столбцам: *id*-автора (не представляется в открытом пользование, необходима для проверки, очистки данных, а также для сопоставления отдельных показателей по автору, например, с количеством защищенных аспирантов [Мельник, Судакова, 2023]); основная сфера публикаций, аффилиация публикации (на основе выборочной проверки делаем вывод, что место занятости — аффилиация публикации), период занятости в *n*-й организации (вузе), показатели эффективности (индекс цитирования, количество публикаций в журналах из перечня ВАК, в журналах с ненулевым импакт-фактором), из каких организаций делается цитирование.

В табл. 3 представлен детальный перечень показателей в итоговом виде, разагрегированы данные столбцов 5, 18, 21 с рис. 1.

Таблица 3. Показатели массива матрицы с наукометрическими данными РИНЦ (сайт *eLibrary.ru*)

№ п/п	Наименование показателя
1	SPIN-код автора
2	<i>Author ID eLibrary</i>
3	Основная рубрика (ГРНТИ) <i>i</i> -го автора
<i>Занятость в организациях</i>	
4	Название всех организаций и период работы в этих организациях (сгенерировано алгоритмом с сайта)
5	Общее количество мест работ
6	Название первого места работы (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
7	Название второго места работы (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
8	Название третьего места работы (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
9	Название четвертого места работы (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
10	Название пятого места работы (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
11	Название шестого места работы (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
12	Период работы в первой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
13	Период работы во второй организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
14	Период работы в третьей организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
15	Период работы в четвертой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
16	Период работы в пятой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)

№ п/п	Наименование показателя
17	Период работы в шестой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
18	Город работы в первой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
19	Город работы во второй организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
20	Город работы в третьей организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
21	Город работы в четвертой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
22	Город работы в пятой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
23	Город работы в шестой организации (выделена информация на основе данных строки 4 с помощью инструментов <i>MS Excel</i>)
<i>Информация по вузу, информация по которому анализируется</i>	
24	Период работы <i>i</i> -го автора в вузах
25	Период работы <i>i</i> -го автора в <i>k</i> -м анализируемом вузе
26	Количество публикаций <i>i</i> -го автора в <i>k</i> -м анализируемом вузе
27	Доля публикаций <i>i</i> -го автора в <i>k</i> -м анализируемом вузе
<i>Показатели эффективности <i>i</i>-го автора</i>	
28	Количество публикаций <i>i</i> -го автора, всего
29	Количество публикаций на <i>eLibrary</i> <i>i</i> -го автора, всего
30	Число статей в журналах с ненулевым импакт-фактором <i>i</i> -го автора
31	Количество публикаций в РИНЦ <i>i</i> -го автора
32	Число публикаций, входящих в ядро РИНЦ
33	Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию <i>i</i> -го автора
34	Индекс Хирша без учета самоцитирований <i>i</i> -го автора
35	Процентиль по ядру РИНЦ <i>i</i> -го автора
36	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи <i>i</i> -го автора
37	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были процитированы статьи <i>i</i> -го автора
38	Число цитирований из журналов с ненулевым импакт-фактором на статьи <i>i</i> -го автора
39	Число цитирований из российских журналов из перечня ВАК на статьи <i>i</i> -го автора
40	Число статей в российских журналах из перечня ВАК <i>i</i> -го автора
41	Распределение цитирующих публикаций по организациям
42	Число самоцитирований <i>i</i> -го автора
43	Число цитирований соавторами <i>i</i> -го автора
44	Число соавторов <i>i</i> -го автора

В табл. 4 представлены данные, собранные по показателям столбцов 5, 18 и 21 табл. 2.

Таблица 4. Визуальное представление отдельных данных, собранных с eLibrary

Показатель	Данные	Визуализация данных на сайте eLibrary																																			
Организации, период работы, количество публикаций	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург), 2014–2023, 40; Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН (Екатеринбург), 2015, 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Название организации</th> <th>Период</th> <th>Публ.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург)</td> <td>2014–2023</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>■ Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН (Екатеринбург)</td> <td>2015</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Название организации	Период	Публ.	■ Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург)	2014–2023	40	■ Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН (Екатеринбург)	2015	2																								
		Название организации	Период	Публ.																																	
■ Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург)	2014–2023	40																																			
■ Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН (Екатеринбург)	2015	2																																			
Сотрудничество с университетами	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 41; Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, 14; Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора, 3; Волгоградский государственный медицинский университет, 2; Санкт-Петербургский государственный университет, 1; Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии, 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Распределение публикаций по организациям</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>Название организации</th> <th>Публикаций</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина</td> <td>41 </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН</td> <td>14 </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора</td> <td>3 </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Волгоградский государственный медицинский университет</td> <td>2 </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Санкт-Петербургский государственный университет</td> <td>1 </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии</td> <td>1 </td> </tr> </tbody> </table>			Распределение публикаций по организациям			№	Название организации	Публикаций	1	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина	41	2	Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН	14	3	Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора	3	4	Волгоградский государственный медицинский университет	2	5	Санкт-Петербургский государственный университет	1	6	Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии	1									
		Распределение публикаций по организациям																																			
№	Название организации	Публикаций																																			
1	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина	41																																			
2	Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН	14																																			
3	Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора	3																																			
4	Волгоградский государственный медицинский университет	2																																			
5	Санкт-Петербургский государственный университет	1																																			
6	Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии	1																																			
Распределение цитирующих публикаций по организациям	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 68; Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, 28; Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, 25; Волгоградский государственный медицинский университет, 16; Юго-Западный государственный университет, 10; Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, 5; Волгоградский медицинский научный центр, 5; Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, 5; Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора, 5; <...>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Распределение цитирующих публикаций по организациям</th> </tr> <tr> <th>№</th> <th>Название организации</th> <th>Публикаций</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина</td> <td>68 </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН</td> <td>28 </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН</td> <td>25 </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Волгоградский государственный медицинский университет</td> <td>16 </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Юго-Западный государственный университет</td> <td>10 </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Российский научный фонд</td> <td>10 </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Волгоградский медицинский научный центр</td> <td>5 </td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева</td> <td>5 </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора</td> <td>5 </td> </tr> </tbody> </table>			Распределение цитирующих публикаций по организациям			№	Название организации	Публикаций	1	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина	68	2	Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН	28	3	Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН	25	4	Волгоградский государственный медицинский университет	16	5	Юго-Западный государственный университет	10	6	Российский научный фонд	10	7	Волгоградский медицинский научный центр	5	8	Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева	5	9	Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора	5
		Распределение цитирующих публикаций по организациям																																			
№	Название организации	Публикаций																																			
1	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина	68																																			
2	Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН	28																																			
3	Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН	25																																			
4	Волгоградский государственный медицинский университет	16																																			
5	Юго-Западный государственный университет	10																																			
6	Российский научный фонд	10																																			
7	Волгоградский медицинский научный центр	5																																			
8	Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева	5																																			
9	Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера Роспотребнадзора	5																																			

При сборе данных определены критерии отбора наукометрических показателей для дальнейшего формирования базы. В данной работе такими критериями являются:

- 1) количество публикаций в РИНЦ i -го автора более трех;
- 2) отсутствие цитирований на публикации i -го автора (анализ показал, что, как правило, от 80 до 100% публикаций таких авторов приходится на сборники конференций, причем чаще всего на молодежные сборники);
- 3) нулевое значение индекса Хирша при одновременном выполнении первого и второго критериев.

В табл. 5 представлены некоторые сводные данные датасета.

Таблица 5. Характеристики базы данных наукометрических показателей РИНЦ

№ п/п	Наименование организации	Статус организации	Регион	Количество авторов в датасете
1	Балтийский федеральный университет	Федеральный университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Калининградская область (г. Калининград)	1443
2	Дальневосточный федеральный университет	Федеральный университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Приморский край (г. Владивосток)	2684
3	Казанский (Приволжский) федеральный университет	Федеральный университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Республика Татарстан (г. Казань)	6610
4	Северо-Восточный федеральный университет	Федеральный университет, участник программы «Приоритет 2030»	Республика Саха (г. Якутск)	2357
5	Северо-Кавказский федеральный университет	Федеральный университет, участник программы «Приоритет 2030»	Ставропольский край (г. Ставрополь)	2970
6	Северный (Арктический) федеральный университет	Федеральный университет	Архангельская область (г. Архангельск)	1999
7	Сибирский федеральный университет	Федеральный университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Красноярский край (г. Красноярск)	3961
8	Уральский федеральный университет	Федеральный университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Свердловская область (г. Екатеринбург)	5694
9	Южный федеральный университет	Участник программы «Приоритет 2030»	Ростовская область (г. Ростов-на-Дону)	6108
10	Национальный исследовательский Томский политехнический университет	Национальный исследовательский университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Томская область (г. Томск)	3171
11	Национальный исследовательский Томский государственный университет	Национальный исследовательский университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Томская область (г. Томск)	3762
12	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	Национальный исследовательский университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Новосибирская область (г. Новосибирск)	1007
13	Пермский государственный национальный исследовательский университет	Национальный исследовательский университет, участник программы «Приоритет 2030»	Пермский край (г. Пермь)	1745

№ п/п	Наименование организации	Статус организации	Регион	Количество авторов в датасете
14	Тюменский государственный университет	Участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Тюменская область (г. Тюмень)	2098
15	Тюменский индустриальный университет	Опорный вуз	Тюменская область (г. Тюмень)	2292
16	Казанский национальный исследовательский технологический университет	Национальный исследовательский университет, участник Проекта «5-100», программы «Приоритет 2030»	Республика Татарстан (г. Казань)	1991
17	Казанский национальный исследовательский технический университет	Национальный исследовательский университет, участник программы «Приоритет 2030»	Республика Татарстан (г. Казань)	1662
18	Институт математики и механики УрО РАН	Организация структуры РАН	Свердловская область (г. Екатеринбург)	294
19	Институт экономики УрО РАН	Организация структуры РАН	Свердловская область (г. Екатеринбург)	329
20	Институт физики металлов УрО РАН	Организация структуры РАН	Свердловская область (г. Екатеринбург)	750
21	Уральский государственный экономический университет	–	Свердловская область (г. Екатеринбург)	1025
22	Уральский государственный горный университет	Участник программы «Приоритет 2030»	Свердловская область (г. Екатеринбург)	501

На примере Уральского федерального университета детальнее представим аналитику данных по укрупненным областям науки (табл. 6). Анализ публикационной деятельности по областям научных знаний позволяет сформулировать выводы об активности исследований в этих разделах науки, а в более широком охвате — выделить кластеры университетов на основании их исследовательской активности.

Таблица 6. Наукометрические показатели в разрезе областей знаний

№ п/п	Показатель	Область науки				
		Естественные	Технические	Социальные и гуманитарные	Медицинские	Сельскохозяйственные
1	Количество авторов	1481	704	1626	63	27
2	Среднее количество публикаций на eLibrary на одного автора	42,0	32,3	34,1	28,3	31,4
4	Число статей в журналах с ненулевым импакт-фактором	19,9	11,2	11,8	12,7	14,6
	в том числе доля от общего количества публикаций	47%	35%	35%	45%	46%
5	Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию	4,2	1,9	2,9	1,6	3,3

Окончание табл. 6

№ п/п	Показатель	Область науки				
		Естественные	Технические	Социальные и гуманитарные	Медицинские	Сельскохозяйственные
6	Индекс Хирша без учета самоцитирований	4,2	2,5	3,1	2,2	3,3
7	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи	0,9	0,3	0,3	0,7	0,4
8	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были процитированы статьи	1,3	0,5	0,5	0,7	0,7
9	Число цитирований из журналов с ненулевым импакт-фактором	286,5	42,2	55,9	72,5	48,3
10	Число цитирований из российских журналов из перечня ВАК	59,6	31,8	39,9	23,8	36,8
11	Число статей в российских журналах из перечня ВАК	13,7	10,2	9,5	7,9	13,0
12	Число соавторов	59,3	23,8	36,1	36,7	57,5

Примечание: Области науки представлены согласно Приказу Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 и сопоставлены с основными рубриками ГРНТИ (см. Приложение).

Собранные данные позволяют проанализировать мобильность актора в национальном масштабе. В Excel создан алгоритм, группирующий города (возможно перенастроить на подсчет организаций) и учитывающий частотность взаимодействия в целом по организации. Примеры представлены в табл. 7 и 8.

Таблица 7. Первое перемещение после *n*-го анализируемого вуза

Город, куда переехал актор из <i>n</i> -го федерального вуза (первое перемещение)	Повторяемость среди сотрудников <i>n</i> -го федерального университета, раз	Город, куда переехал актор из <i>n</i> -го федерального вуза (первое перемещение)	Повторяемость среди сотрудников <i>n</i> -го федерального университета, раз
Екатеринбург	572	Магнитогорск	5
Москва	124	Ростов-на-Дону	5
Санкт-Петербург	29	Нижний Тагил	5
Челябинск	27	Ижевск	4
Нижний Новгород	21	Владивосток	4
Верхняя Пышма	18	Ухта	3
Новосибирск	16	Киров	3
Томск	10	Первоуральск	3
Каменск-Уральский	8	Пятигорск	3
Курган	8	Тюмень	3
Пермь	6	Краснодар	3
Иркутск	5	Димитровград	3

Из табл. 7 проанализируем, к примеру, г. Москва. Так, из n -го анализируемого вуза (из УрФУ) 59 сотрудников взаимодействовали с организациями Москвы, и именно этот город был в аффилиации их профиля на сайте *eLibrary*. И здесь возможны два варианта, которые представлены в табл. 8.

Таблица 8. Варианты мобильности актора

№ п/п	Варианты мобильности актора	Пример с сайта eLibrary		
		Место работы Название организации	Период	Публ.
1	В период работы в n -м анализируемом вузе у акторов была параллельная аффилиация с организациями г. Москвы	Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева (Самара)	2024	1
		Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург)	2020–2022	4
		Казанский (Приволжский) федеральный университет (Казань)	2018–2019	7
2	В следующий город после прекращения текущей аффилиации	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург)	1996–2023	144
		Пермский государственный национальный исследовательский университет (Пермь)	2020–2022	6
		Институт русского языка им. В.В. Виноградова РАН (Москва)	2005–2021	36
3	Перемещение внутри города, в котором расположен анализируемый вуз	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург)	2009–2023	73
		Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург)	2010–2023	55

Аналогичным образом учитывается последующая мобильность акторов. В табл. 9 представлен анализ в агрегированном

Таблица 9. Второе перемещение после n -го анализируемого вуза

Город, в который переехал актор из n -го вуза (первое перемещение)	Город, в который переехал актор после первого перемещения (второе перемещение)							
Екатеринбург	Екатеринбург (103)	Москва (24)	Новосибирск (6)	Пермь (5)	Нижний Новгород (4)	Санкт-Петербург (4)	Улан-Удэ (4)	Челябинск (4)
Москва	Екатеринбург (26)	Москва (12)	Белорецк (2)	Долгопрудный (1)	Апатиты (1)	Магнитогорск (1)	Нижний Новгород (1)	Полевской (1)
Челябинск	Екатеринбург (5)	Иркутск (2)	Москва (2)	Новосибирск (1)	Якутия (1)	Кишинев (1)		

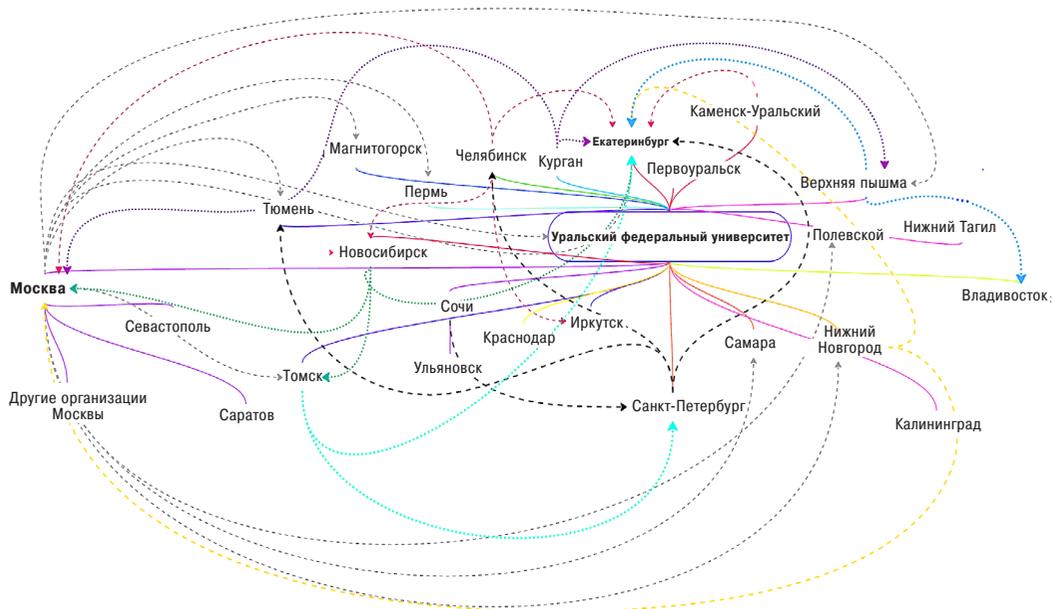
Город, в который переехал актер из <i>л</i> -го вуза (первое перемещение)	Город, в который переехал актер после первого перемещения (второе перемещение)						
Санкт-Петербург	Екатеринбург (6)	Санкт-Петербург (3)	Аштарак (2)	Тюмень (1)	Челябинск (1)		
Новосибирск	Екатеринбург (5)	Санкт-Петербург (2)	Москва (1)	Новосибирск (1)	Томск (1)		
Нижний Новгород	Екатеринбург (3)	Москва (3)	Нижний Новгород (1)	Минск (1)			
Курган	Верхняя Пышма (1)	Долгопрудный (1)	Екатеринбург (1)	Курган (1)			
Сочи	Санкт-Петербург (1)	Ульяновск (1)					
Иркутск	Екатеринбург (1)	Иркутск (1)					
Первоуральск	Каменск-Уральский (2)	Черноголовка (1)					
Петрозаводск	Арктический (1)	Санкт-Петербург (1)					
Каменск-Уральский	Екатеринбург (2)						
Ухта	Караганда (1)						

виде по второму перемещению, в скобках указано число акторов *л*-го анализируемого вуза, имеющих взаимодействие с городом. Например, «Екатеринбург (26)» в строке «Москва» означает, что при первом перемещении актеры взаимодействовали с Москвой и далее 26 из них вернулись в исходный город, но не обязательно в тот вуз, из которого было первоначальное перемещение.

Результаты, представленные в табл. 7–9, визуализированы в виде графа (рис. 1). На примере УрФУ видно, что мобильность научно-педагогического работника (оценивается по показателю аффилиации ученого, возможна синхронная и/или асинхронная занятость) представлена несколькими направлениями: внутри города, в котором расположен вуз; в города области, например в Верхнюю Пышму, Каменск-Уральский, Нижний Тагил; в города соседних регионов, например в Пермь, Челябинск; в другие регионы. При этом возможно возвращение в исходный регион, например, из УрФУ в Челябинск и обратно в Екатеринбург.

Таким образом можно проанализировать все перемещения отдельного ученого по отраслям науки, по городам или вузам. Кроме того, данные, отраженные в табл. 2, также можно визуализировать, чтобы наглядно представить географию сотрудничества

Рис. 1. Визуализация внутрироссийской мобильности и коллаборации ученых Уральского федерального университета



(столбец 18) и определить потенциально подходящие для сотрудничества университеты (столбец 21).

Поскольку взаимодействие может быть синхронным и последовательным (табл. 8), для визуализации целесообразно использовать диаграмму Ганта (рис. 2), которая позволяет отобразить оба типа взаимодействия. Перемещения актора представлены трижды (на рисунке показаны разными линиями, при этом пунктиром представлены второе и последующие перемещения). При этом анализ в разрезе аффилиации позволяет вычислить среднюю продолжительность пребывания акторов на том или ином месте работы: например, у акторов, имеющих несколько аффилиаций в профиле, среднее количество лет работы в анализируемом вузе — 15, а на каждом последующем месте продолжительность снижается: при втором перемещении — до 11 лет, при третьем — до 5 лет.

На рис. 3 выделены кластеры научно-педагогических работников по наукометрическим показателям, а на рис. 4 представлены усредненные значения наукометрических показателей по кластерам. Соотношение BSS/TSS равно 80,8% и свидетельствует о высоком качестве кластеризации.

Рис. 2. Пример диаграммы Ганта по перемещению и периоду занятости (темным цветом выделены года пересечения с работой в анализируемом вузе)

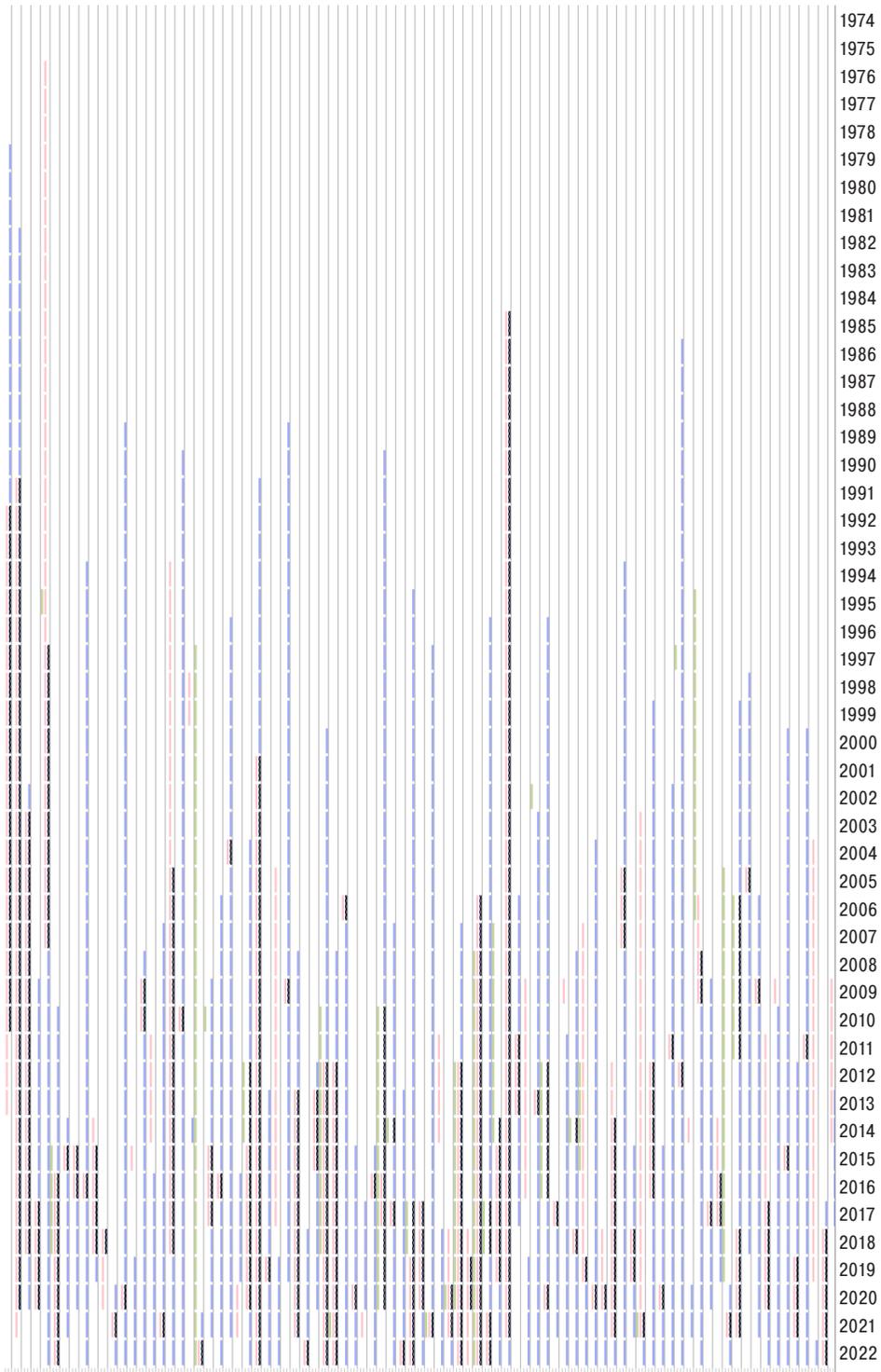


Рис. 3. Кластеры научно-педагогических работников по наукометрическим показателям

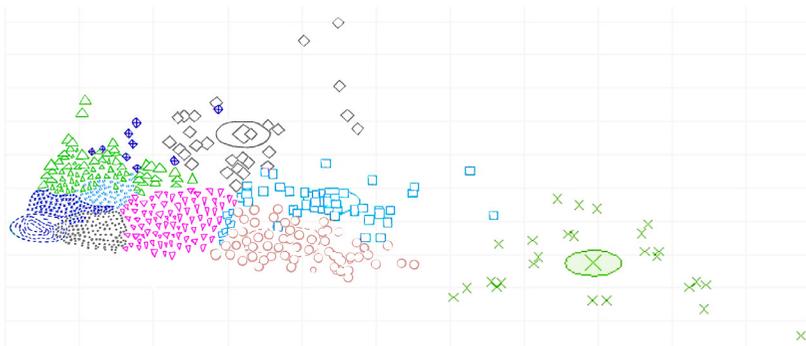
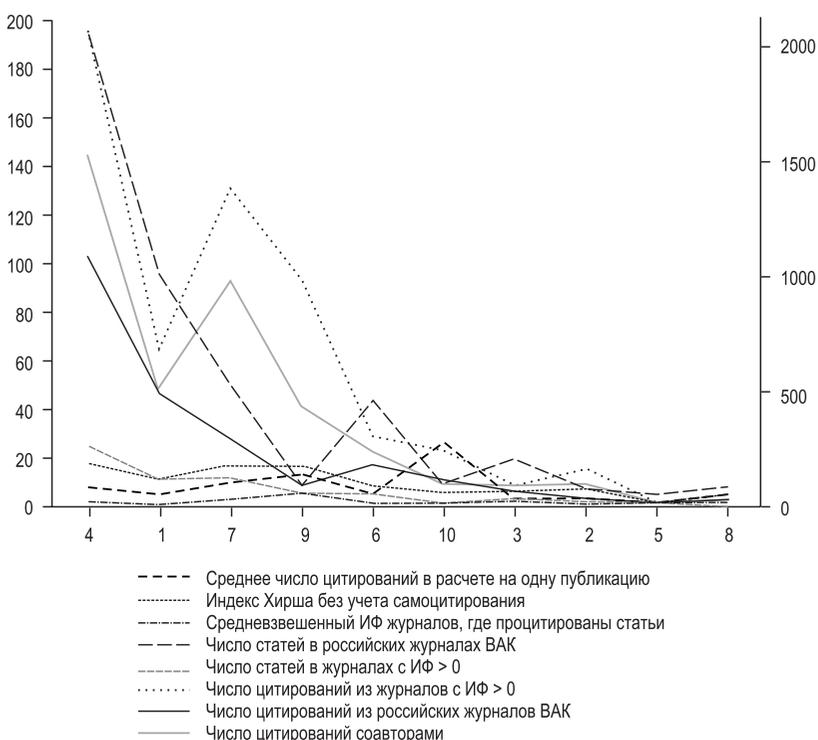


Рис. 4. Усредненные наукометрические показатели по кластерам



**Дискуссия
и исследо-
вательские
перспективы
использования
данных**

Наукометрические данные помогают выявлять актуальные направления исследований и оценивать вклад ученых в развитие науки. С развитием технологий обработки больших данных и их анализа открываются новые возможности для изучения научных трендов, миграции ученых, сетевого анализа научных сообществ и коллабораций.

В данной статье представлена методология анализа наукометрических данных и выделены основные проблемы и ограничения, связанные с их сбором и интерпретацией в базе РИНЦ. Разработанный авторами аналитический датасет предоставляет широкие возможности по практическому применению информации о публикационной активности. С его помощью могут быть проведены:

- оценка эффективности работы ученых и научных коллективов, продуктивности и влияния исследователей (анализ публикационной активности и цитируемости конкретных авторов с целью оценки их научного вклада);
- изучение актуальных тенденций в науке (популярности тех или иных научных направлений, тем и методик в разное время), позволяющее предсказать будущее разных областей науки;
- сравнение научной продуктивности университетов, научных институтов и других организаций для оценки их вклада в науку;
- анализ сетей цитирования, дающий представление о связях между научными работами и их влиянии друг на друга;
- изучение структуры научных сообществ и коллабораций на основе анализа совместных публикаций и цитирований;
- выявление региональных и международных коллабораций с помощью исследования уровня и характера сотрудничества между учеными из разных регионов и стран;
- изучение «хищнических» журналов путем анализа их публикационной активности и выявления порождаемых ими проблем в академическом сообществе.

Использование базы РИНЦ позволяет провести комплексный анализ научной деятельности в России, выявить лидеров по различным направлениям науки, провести сравнительный анализ организаций и оценить их потенциал в развитии научных исследований.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках Программы развития Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина в соответствии с программой стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Авторы выражают благодарность ООО НЭБ (*eLibrary*) за предоставленную возможность использовать уникальный массив наукометрических данных.

Приложение

Область науки*	Основная рубрика (ГРНТИ)
Естественные науки	20. Информатика; 27. Математика; 28. Кибернетика; 29. Физика; 30. Механика; 31. Химия; 34. Биология; 36. Геодезия, картография; 37. Геофизика; 38. Геология; 39. География; 41. Астрономия; 45. Электротехника; 58. Ядерная техника; 62. Биотехнология; 87. Охрана окружающей среды, экология; 89. Космические исследования
Технические науки	44. Энергетика; 47. Электроника, радиотехника; 50. Автоматика, вычислительная техника; 52. Горное дело; 53. Metallургия; 55. Машиностроение; 59. Приборостроение; 67. Строительство. Архитектура; 73. Транспорт; 84. Стандартизация; 90. Метрология
Социальные и гуманитарные науки	02. Философия; 03. История. Исторические науки; 04. Социология; 05. Демография; 06. Экономика и экономические науки; 10. Государство и право, юридические науки; 11. Политика и политические науки; 12. Науковедение; 13. Культура, культурология; 14. Народное образование, педагогика; 15. Психология; 16. Языкознание; 17. Литература, литературоведение; 18. Искусство, искусствоведение; 21. Религия; 77. Физическая культура и спорт; 82. Организация и управление; 83. Статистика; 85. Патентное дело; 86. Охрана труда
Медицинские науки	76. Медицина и здравоохранение
Сельскохозяйственные науки	68. Сельское и лесное хозяйство; 69. Рыбное хозяйство, аквакультура; 70. Водное хозяйство

* Область науки представлена согласно Приказу Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118, и сопоставлена с основными рубриками ГРНТИ.

Литература

1. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. (2015) Проблема манипулирования в системе РИНЦ. *Вестник УРФУ. Серия: Экономика и управление*, т. 14, № 2, сс. 166–178. <http://dx.doi.org/10.15826/vestnik.2015.14.2.021>
2. Балацкий Е.В., Юревич М.А. (2016) Несбалансированность наукометрических РИНЦ-показателей российских экономистов. *Журнал Новой экономической ассоциации*, №2 (30), сс. 176–180. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2016-30-2-8>
3. Баранов А.Н. (2012) Семантическая сеть как инструмент библиометрии в гуманитарных науках. *Измерение философии: об основаниях и критериях оценки результативности философских и социогуманитарных исследований* (ред. А.В. Рубцов), М.: ИФРАН, сс. 108–117.
4. Бедный Б.И., Сорокин Ю.М. (2012) О показателях научного цитирования и их применении. *Высшее образование в России*, № 3, сс. 17–28.
5. Гринев А.В. (2019) Использование наукометрических показателей при оценке публикационной активности в современной России. *Вестник Российской академии наук*, т. 89, № 10, сс. 993–1002. <https://doi.org/10.31857/S0869-58738910993-1002>
6. Мельник А.Д., Судакова А.Е. (2023) Качество публикационного профиля научных руководителей как критерий эффективности подготовки аспиранта. *Управление наукой и наукометрия*, № 4, сс. 759–790. <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.759-790>
7. Московский центр непрерывного математического образования (2011) *Игра в цифрь, или Как теперь оценивают труд ученого. Сборник статей о библиометрике*. М.: МЦНМО.
8. Муромцев Д.И., Леманн Й., Семерханов И.А., Навроцкий М.А., Ермилов И.С. (2015) Исследование актуальных способов публикации откры-

- тых научных данных в сети. *Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики*, т. 15, № 6, сс. 1081–1087. <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2015-15-6-1081-1087>
9. Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» (2013) *Устойчивая экономика для цифровой планеты: обеспечение долговременного доступа к цифровой информации. Итоговый отчет Рабочей группы по устойчивому обеспечению долговременной сохранности и доступа к цифровой информации*. М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества. Доступно по ссылке: https://ifarc.com.ru/files/News/Images/2014/sust_econ.pdf (дата обращения 12.11.2024).
 10. Судакова А.Е., Тарасьев А.А., Кокшаров В.А. (2021) Миграционные тренды российских ученых: региональный аспект. *Terra Economicus*, т. 19, № 2, сс. 91–104. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2021-19-2-91-104>
 11. Татарова Г.Г. (2006) Методологическая травма социолога. К вопросу интеграции знания. *Социологические исследования*, № 9, сс. 3–12.
 12. Третьякова О.В. (2014) К вопросу об импакт-факторе научного журнала и методиках его формирования. *Вопросы территориального развития*, № 5 (15), сс. 1–9.
 13. Филиппова И.Н. (2022) РИНЦ: проблемы и перспективы публикационной активности. *Вестник Сургутского государственного педагогического университета*, № 2 (77), сс. 113–121. <https://doi.org/10.26105/SSPU.2022.77.2.010>
 14. Юревич М.А., Еркина Д.С., Цапенко И.П. (2020) Измерение международной мобильности российских ученых: библиометрический подход. *Мировая экономика и международные отношения*, т. 64, № 9, сс. 53–62. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-9-53-62>
 15. Beall J. (2012) Predatory Publishers Are Corrupting Open Access. *Nature*, vol. 489, iss. 7415, pp. 179. <https://doi.org/10.1038/489179a>
 16. Borgman C.L. (2015) If Data Sharing Is the Answer, What Is the Question? *ER-CIM News*, no 100, pp. 15–16. Available at: <https://ercim-news.ercim.eu/images/stories/EN100/EN100-web.pdf> (accessed 12 November 2024).
 17. Borgman C.L. (2012) The Conundrum of Sharing Research Data. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63, no 6, pp. 1059–1078. <https://doi.org/10.1002/asi.22634>
 18. Fienberg S.E., Martin M.E., Straf M.L. (eds) (1985) *Sharing Research Data*. Washington, DC: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/2033>
 19. Gene Ontology Consortium (2004) The Gene Ontology (GO) Database and Informatics Resource. *Nucleic Acids Research*, vol. 32, iss. suppl_1, pp. D258–D261. <https://doi.org/10.1093/nar/gkh036>
 20. Gregory K., Groth P., Scharnhorst A., Wyatt S. (2020) Lost or Found? Discovering Data Needed for Research. *Harvard Data Science Review*, iss. 2 (2). <https://doi.org/10.1162/99608f92.e38165eb>
 21. Gregory K., Ninkov A., Ripp C., Roblin E., Peters I., Haustein S. (2023) Tracing Data: A Survey Investigating Disciplinary Differences in Data Citation. *Quantitative Science Studies*, vol. 4, no 3, pp. 622–649. https://doi.org/10.1162/qss_a_00264
 22. Hey T., Tansley S., Tolle K., Gray J. (eds) (2009) *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Redmond, WA: Microsoft Research. Available at: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/fourth-paradigm-data-intensive-scientific-discovery/#!abstract> (accessed 19 November 2024).
 23. Kim Y., Yoon A. (2017) Scientists' Data Reuse Behaviors: A Multilevel Analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, vol. 68, no 12, pp. 2709–2719. <https://doi.org/10.1002/asi.23892>
 24. Li K., Jiao C. (2021) The Data Paper as a Sociolinguistic Epistemic Object: A Content Analysis on the Rhetorical Moves Used in Data Paper Abstracts. *Journal of*

- the Association for Information Science and Technology*, vol. 73, no 6, pp. 834–846. <https://doi.org/10.1002/asi.24585>
25. Markova Y.V., Shmatko N.A., Katchanov Y.L. (2016) Synchronous International Scientific Mobility in the Space of Affiliations: Evidence from Russia. *SpringerPlus*, vol. 5, April, Article no 480. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2127-3>
 26. Mayernik M.S. (2011) *Metadata Realities for Cyberinfrastructure: Data Authors as Metadata Creators* (PhD Thesis), Los Angeles: University of California. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2042653>
 27. Nelson B. (2009) Data Sharing: Empty Archives. *Nature*, vol. 461, iss. 7261, pp. 160–163. <https://doi.org/10.1038/461160a>
 28. Park H., Wolfram D. (2017) An Examination of Research Data Sharing and Reuse: Implications for Data Citation Practice. *Scientometrics*, vol. 111, no 1, pp. 443–461. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2240-2>
 29. Patwardhan B., Nagarkar S., Gadre S.R., Lakhota S.C., Katoch V.M., Moher D. (2018) A Critical Analysis of the 'UGC-Approved List of Journals'. *Current Science*, vol. 114, no 6, pp. 1299–1303. <https://doi.org/10.18520/cs/v114/i06/1299-1303>
 30. Quayle M., Greer M. (2014) Mapping the State of the Field of Social Psychology in Africa and Patterns of Collaboration between African and International Social Psychologists. *International Journal of Psychology*, vol. 49, no 6, pp. 498–502. <https://doi.org/10.1002/ijop.12059>
 31. Sindin X. (2017) Secondary Data. *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods* (ed. M. Allen), Thousand Oaks, CA: Sage, vol. 4, pp. 1578–1579. <https://doi.org/10.4135/9781483381411>
 32. Smith L.C. (1981) Citation Analysis. *Library Trends*, vol. 30, no 1, pp. 83–106.
 33. Thorne F.C. (1977) The Citation Index: Another Case of Spurious Validity. *Journal of Clinical Psychology*, vol. 33, no 4, pp. 1157–1161. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197710\)33:4<1157::aid-jclp2270330453>3.0.co;2-b](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197710)33:4<1157::aid-jclp2270330453>3.0.co;2-b)
 34. Toronto International Data Release Workshop Authors (2009) Prepublication Data Sharing. *Nature*, vol. 461, pp. 168–170. <https://doi.org/10.1038/461168a>
 35. Wallis J.C., Rolando E., Borgman C.L. (2013) If We Share Data, Will Anyone Use Them? Data Sharing and Reuse in the Long Tail of Science and Technology. *PLOS One*, vol. 8, no 7, Article no e67332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067332>
 36. Zhang L., Sivertsen G. (2020) The New Research Assessment Reform in China and Its Implementation. *Scholarly Assessment Reports*, vol. 2, no 1, Article no 3. <https://doi.org/10.29024/sar.15>

References

- Balatsky E.V., Ekimova N.A (2015) The Problem of Manipulation in the RSCI System. *Vestnik UrFU. Series: Economics and Management*, vol. 14, no 2, pp. 166–178 (In Russian). <http://dx.doi.org/10.15826/vestnik.2015.14.2.021>
- Balatsky E.V., Yurevich M.A. (2016) The Misalignment of Russian Economists' Scientometric Indicators in RSCI. *Journal of the New Economic Association*, no 2 (30), pp. 176–180 (In Russian). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2016-30-2-8>
- Baranov A.N. (2012) Semantic Network as a Bibliometry Tool in the Humanities. *Measuring Philosophy: On the Grounds and Criteria for Evaluating the Effectiveness of Philosophical and Socio-Humanitarian Research* (ed. A.V. Rubtsov), Moscow: RAS Institute of Philosophy, pp. 108–117 (In Russian).
- Beall J. (2012) Predatory Publishers Are Corrupting Open Access. *Nature*, vol. 489, iss. 7415, pp. 179. <https://doi.org/10.1038/489179a>
- Bednyi B.I., Sorokin Yu.M. (2012) On Indicators of Science Citation and Its Application. *Vysshee obrazovanie v Rossii / Higher Education in Russia*, no 3, pp. 17–28 (In Russian).

- Borgman C.L. (2015) If Data Sharing Is the Answer, What Is the Question? *ERCIM News*, no 100, pp. 15–16. Available at: <https://ercim-news.ercim.eu/images/stories/EN100/EN100-web.pdf> (accessed 12 November 2024).
- Borgman C.L. (2012) The Conundrum of Sharing Research Data. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63, no 6, pp. 1059–1078. <https://doi.org/10.1002/asi.22634>
- Fienberg S.E., Martin M.E., Straf M.L. (eds) (1985) *Sharing Research Data*. Washington, DC: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/2033>
- Filippova I.N. (2022) Russian Science Citation Index: Problems and Prospects of Publication Activity. *Surgut State Pedagogical University Bulletin*, no 2 (77), pp. 113–121 (In Russian). <https://doi.org/10.26105/SSPU.2022.77.2.010>
- Gene Ontology Consortium (2004) The Gene Ontology (GO) Database and Informatics Resource. *Nucleic Acids Research*, vol. 32, iss. suppl_1, pp. D258–D261. <https://doi.org/10.1093/nar/gkh036>
- Gregory K., Groth P., Scharnhorst A., Wyatt S. (2020) Lost or Found? Discovering Data Needed for Research. *Harvard Data Science Review*, iss. 2 (2). <https://doi.org/10.1162/99608f92.e38165eb>
- Gregory K., Ninkov A., Ripp C., Roblin E., Peters I., Haustein S. (2023) Tracing Data: A Survey Investigating Disciplinary Differences in Data Citation. *Quantitative Science Studies*, vol. 4, no 3, pp. 622–649. https://doi.org/10.1162/qss_a_00264
- Grinev A.V. (2019) Using Scientometrics to Estimate Publication Activity in Modern Russia. *Vestnik Rossijskoj akademii nauk*, vol. 89, no 10, pp. 993–1002 (In Russian). <https://doi.org/10.31857/S0869-58738910993-1002>
- Hey T., Tansley S., Tolle K., Gray J. (eds) (2009) *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Redmond, WA: Microsoft Research. Available at: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/fourth-paradigm-data-intensive-scientific-discovery/#!abstract> (accessed 19 November 2024).
- Kim Y., Yoon A. (2017) Scientists' Data Reuse Behaviors: A Multilevel Analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, vol. 68, no 12, pp. 2709–2719. <https://doi.org/10.1002/asi.23892>
- Li K., Jiao C. (2021) The Data Paper as a Sociolinguistic Epistemic Object: A Content Analysis on the Rhetorical Moves Used in Data Paper Abstracts. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, vol. 73, no 6, pp. 834–846. <https://doi.org/10.1002/asi.24585>
- Markova Y.V., Shmatko N.A., Katchanov Y.L. (2016) Synchronous International Scientific Mobility in the Space of Affiliations: Evidence from Russia. *SpringerPlus*, vol. 5, April, Article no 480. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2127-3>
- Mayernik M.S. (2011) *Metadata Realities for Cyberinfrastructure: Data Authors as Metadata Creators* (PhD Thesis), Los Angeles: University of California. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2042653>
- Melnik A.D., Sudakova A.E. (2023) Quality of Supervisor's Publication Profile as a Criterion for Effective Doctoral Training. *Science Governance and Scientometrics*, vol. 18, no 4, pp. 759–790 (In Russian). <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.759-790>
- Moscow Center for Continuing Mathematical Education (2011) *The Game of Numbers, or How the Work of a Scientist Is Now Evaluated. Collection of Articles on Bibliometrics*. Moscow: MCCME (In Russian).
- Mouromtsev D.I., Lehmann J., Semerkhanov I.A., Navrotsky M.A., Ermilov I.S. (2015) Study of Current Approaches for Web Publishing of Open Scientific Data. *Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics*, vol. 15, no 6, pp. 1081–1087 (In Russian). <https://doi.org/10.17586/2226-1494-2015-15-6-1081-1087>
- Nelson B. (2009) Data Sharing: Empty Archives. *Nature*, vol. 461, no 7261, pp. 160–163. <https://doi.org/10.1038/461160a>

- Park H., Wolfram D. (2017) An Examination of Research Data Sharing and Reuse: Implications for Data Citation Practice. *Scientometrics*, vol. 111, no 1, pp. 443–461. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2240-2>
- Patwardhan B., Nagarkar S., Gadre S.R., Lakhota S.C., Katoch V.M., Moher D. (2018) A Critical Analysis of the 'UGC-Approved List of Journals'. *Current Science*, vol. 114, no 6, pp. 1299–1303. <https://doi.org/10.18520/cs/v114/i06/1299-1303>
- Quayle M., Greer M. (2014) Mapping the State of the Field of Social Psychology in Africa and Patterns of Collaboration between African and International Social Psychologists. *International Journal of Psychology*, vol. 49, no 6, pp. 498–502. <https://doi.org/10.1002/ijop.12059>
- Sindin X. (2017) Secondary Data. *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods* (ed. M. Allen), Thousand Oaks, CA: Sage, vol. 4, pp. 1578–1579. <https://doi.org/10.4135/9781483381411>
- Smith L.C. (1981) Citation Analysis. *Library Trends*, vol. 30, no 1, pp. 83–106.
- Sudakova A.E., Tarasyev A.A., Koksharov V.A. (2021) Trends in the Migration of Russian Scholars: The Regional Dimension. *Terra Economicus*, vol. 19, no 2, pp. 91–104. (In Russian). <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2021-19-2-91-104>
- Tatarova G.G. (2006) Methodological Trauma of a Sociologist. On the Issue of Knowledge Integration. *Sotsiologicheskie Issledovaniia / Sociological Studies*, no 9, pp. 3–12 (In Russian).
- The Russian Committee of the UNESCO Information for All Program (2013) *Sustainable Economics for a Digital Planet: Ensuring Long-Term Access to Digital Information: Final Report of the Blue Ribbon Task Force on Sustainable Digital Preservation and Access*. Moscow: Interregional Library Cooperation Center (In Russian). Available at: https://ifapcom.ru/files/News/Images/2014/sust_econ.pdf (accessed 12 November 2024).
- Thorne F.C. (1977) The Citation Index: Another Case of Spurious Validity. *Journal of Clinical Psychology*, vol. 33, no 4, pp. 1157–1161. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197710\)33:4<1157::aid-jclp2270330453>3.0.co;2-b](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197710)33:4<1157::aid-jclp2270330453>3.0.co;2-b)
- Toronto International Data Release Workshop Authors (2009) Prepublication Data Sharing. *Nature*, vol. 461, pp. 168–170. <https://doi.org/10.1038/461168a>
- Tretyakova O.V. (2014) On the Issue of the Impact Factor of a Scientific Journal and Methods of Its Formation. *Voprosy territorial'nogo razvitiya*, no 5 (15), pp. 1–9 (In Russian).
- Wallis J.C., Rolando E., Borgman C.L. (2013) If We Share Data, Will Anyone Use Them? Data Sharing and Reuse in the Long Tail of Science and Technology. *PLOS One*, vol. 8, no 7, Article no e67332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067332>
- Yurevich M.A., Erkina D.S., Tsapenko I.P. (2020) Measuring International Mobility of Russian Scientists: A Bibliometric Approach. *World Economy and International Relations*, vol. 64, no 9, pp. 53–62 (In Russian). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-9-53-62>
- Zhang L., Sivertsen G. (2020) The New Research Assessment Reform in China and Its Implementation. *Scholarly Assessment Reports*, vol. 2, no 1, Article no 3. <https://doi.org/10.29024/sar.15>

Для заметок

Адрес редакции

Россия, 101000 Москва,
ул. Мясницкая, д. 20, НИУ ВШЭ
Телефон: (495) 772 95 90 *15511, *15512
E-mail: edu.journal@hse.ru
Сайт: <https://vo.hse.ru>

Адрес издателя и распространителя

Россия, 117312, Москва,
ул. Вавилова, д. 7, НИУ ВШЭ
Издательский дом ВШЭ
Телефон/факс: (495) 772 95 90 *15298
E-mail: id.hse@mail.ru

Тираж 175 экз. Заказ №
Отпечатано в ООО "Фотоэксперт",
109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 42