

Научно-исследовательская статья

УДК 159.9.072.432

DOI: 10.25688/2076-9121.2024.18.1-1.03

## СРЕДОВЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Елена Георгиевна Дирюгина<sup>1</sup>✉, Витольд Альбертович Ясвин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Благотворительный фонд «Вклад в будущее», Москва, Россия,

<sup>2</sup> Московский государственный институт международных отношений (университет)  
Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва, Россия,

<sup>1,2</sup> Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

<sup>1</sup> diryugina@yandex.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0006-0103-4642>

<sup>2</sup> vitalber@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

**Аннотация.** Формирование навыков критического мышления входит в состав ожидаемых результатов в образовательных стандартах многих стран, включая Россию. Актуальным становится вопрос: каким образом в школе развивать критическое мышление? Этот вопрос изучается достаточно давно, однако для массового школьного образования пока не решен. Представляется, что помимо внедрения специальных курсов по критическому мышлению и интеграции соответствующих практик с предметными занятиями, требуется формирование особой образовательной среды. Таким образом, вопрос о возможностях школы получает дополнительный фокус: какой должна быть школьная среда для формирования критического мышления? В работе рассмотрена корреляция между качественными и количественными параметрами школьной среды и уровнем критического мышления учащихся на последнем году обучения в начальной школе (4-й класс). Тип и значение параметров среды определяются путем экспертной оценки сотрудниками и учащимися школ. Для определения уровня сформированности критического мышления учащихся используется автоматизированный инструмент мониторинга 4К. В исследовании критического мышления приняли участие 1526 четвероклассников из 39 школ. Данные собирались в 2020, 2021, 2022 годах. Показана значимая положительная связь между уровнем средового стимулирования активности обучающихся (шкала активности) и уровнем навыков критического мышления в начальной школе. Количество учащихся, достигающих «продвинутого» уровня критического мышления или, наоборот, остающихся на «развивающемся» уровне, коррелирует с долями «творческого», «догматического» и «безмятежного» типов среды. Показана положительная корреляция между количеством детей на «продвинутом» уровне навыков критического мышления с таким параметром среды как «структурированность».

**Ключевые слова:** образовательная среда, активность, творческая среда, безмятежная среда, догматическая среда, структурированность, критическое мышление, начальная школа

**Благодарности:** Исследование выполнено при поддержке Благотворительного фонда «Вклад в будущее».

**Research article**

UDC 159.9.072.432

DOI: 10.25688/2076-9121.2024.18.1-1.03

**ENVIRONMENTAL FACTORS  
OF DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS  
OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS**

*Elena G. Diryugina*<sup>1</sup> ✉, *Vitold A. Yasvin*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Charitable Foundation “Investment to the future”, Moscow, Russia,

<sup>2</sup> Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia,

<sup>1,2</sup> Moscow City University, Moscow, Russia

<sup>1</sup> [diryugina@yandex.ru](mailto:diryugina@yandex.ru) ✉, <https://orcid.org/0009-0006-0103-4642>

<sup>2</sup> [vitalber@yandex.ru](mailto:vitalber@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

**Abstract.** Critical thinking skills are included in the list of expected student learning outcomes in the educational standards of many countries, including Russia. This maintains the topicality of the question: How to develop students’ critical thinking at school? This issue has been studied for a long time, however, a solution for mass public school has not yet been found. It seems that in addition to introducing special courses on critical thinking and integrating relevant practices into subject content, it is also required to create a special learning environment. Thus, there is another focus in the issue of applying school’s resources: what kind of school environment should be created to stimulate the development of students’ critical thinking? This study considers the correlation between the qualitative and quantitative parameters of the school environment and the level of critical thinking of students in the last year of primary school (4th grade). The type and the value of the environmental parameters are defined by expert evaluation involving school staff and students. To determine the level of students’ critical thinking, an automated 4K monitoring tool was used. The study involved 1526 students of the 4th grade from 39 schools. The data was collected in 2020, 2021, 2022. A significant positive correlation has been identified between the level of environmental stimulation of students’ activity (activity scale) and the level of critical thinking development in primary school. The number of students at “advanced” level of critical thinking and the number of students at “developing” level correlates with the ratio of “creative”, “dogmatic” and “serene” types of environments. A positive correlation has been identified between the number of students at “advanced” level of critical thinking and the environmental parameter of “structuredness”.

**Keywords:** learning environment, activity, creative environment, serene environment, dogmatic environment, structured environment, critical thinking, primary school

**Acknowledgments:** The study was carried out with the support of the Charitable Foundation “Investment to the future”.

*Для цитирования:* Дирюгина, Е. Г., и Ясвин, В. А. (2024). Средовые факторы формирования навыков критического мышления у учащихся начальной школы. *Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология»*, 18(1-1), 54–77. <https://doi.org/10.25688/2076-9121.2024.18.1-1.03>

*For citation:* Diryugina, E. G., & Yasvin, V. A. (2024). Environmental factors of developing critical thinking skills of primary school students. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 18(1-1), 54–77. <https://doi.org/10.25688/2076-9121.2024.18.1-1.03>

## Введение

Обобщенные требования к современному человеку как к сотруднику и гражданину на протяжении нескольких десятилетий появляются в многочисленных документах национального и международного уровня (например, в докладах ЮНЕСКО, ОЭСР и Всемирного банка) (National Research Council, 2008; Reimers, & Chung (Eds.), 2016; World Bank, 2018; OECD, 2019). Списки этих требований разнообразны, однако если попытаться упорядочить запросы на новые навыки и качества, звучащие со стороны бизнеса, международных организаций и правительств, то выделяется ряд компетенций, так или иначе упоминаемых в каждом из них (Добрякова и др., 2020). Одной из таких компетенций является критическое мышление. В условиях обилия и противоречивости доступной информации именно критическое мышление помогает эффективно ориентироваться в информационном поле, оценивать информацию, делать собственные выводы на ее основе и использовать аргументы при принятии решений.

Как следствие, задача формирования навыков критического мышления фиксируется в образовательных стандартах многих стран. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), действующие в Российской Федерации, также фактически ставят задачу по формированию критического мышления через требования к метапредметным образовательным результатам в части познавательных универсальных учебных действий (УУД) по работе с информацией («владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления, оценивать достоверность информации» и т. д.) и по овладению базовыми исследовательскими действиями («выявлять причинно-следственные связи, выдвигать гипотезу решения задачи, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения» и т. д.) (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732, с. 6–7).

Актуальным становится вопрос: каким образом школа может повлиять на формирование критического мышления? Этот вопрос изучается уже давно (Bereiter, & Scardamalia, 1987; Costa (Ed.), 1991 и др.). Еще 30–50 лет назад были разработаны программы, направленные на то, чтобы научить учащихся лучше мыслить (Covington et al., 1974; De Bono, 1991; Feuerstein et al., 1980;

Давыдов, 1986, 1996 и др.). Однако, несмотря на значительные вложения сил и времени, результат оказался скромным (Добрякова, и Зиил, 2020). Ряд экспертов считает, что компетенциям мышления можно и нужно обучать напрямую, непосредственно (Williams, 2015; Collins, 2014). Также пробуют развивать критическое мышление на предметных уроках посредством добавления глубокого анализа ситуаций в формате диалогов и дискуссий, разработки учебных задач с избыточными или недостаточными данными, подразумевающих больше одного или множество возможных решений, требующих самостоятельного поиска необходимой информации, оценки найденных данных и источников информации (McCollister, & Sayler, 2010; Денищева и др., 2018).

Представляется, что, помимо внедрения специальных курсов или интеграции практик критического мышления с предметными занятиями, реализация компетентностного подхода требует формирования особой образовательной среды, которая подталкивает обучающихся к поиску эффективных решений новых задач, способствует вовлечению в деятельность, в ходе которой обучающиеся активно изучают мир, самостоятельно и в группе, и представляют результаты своей работы. Пример Польши (Якубовский, и Вишневский, 2020) показывает, что изменение образовательной среды может существенно изменить образовательные результаты обучающихся. Среда, ориентированная на школьников, формирует более гибкую и адаптивную культуру обучения. В ней обучающиеся критически мыслят и решают задачи, используют факты и данные, анализируют, управляют проектами, принимают решения с использованием цифровых инструментов и ресурсов (Петерсон-Бадали и др., 2020).

В качестве рекомендаций по средовым решениям для эффективного развития критического мышления предлагаются такие условия обучения и форматы вовлечения учащихся как: менее структурированная учебная среда, которая подталкивает обучающихся к изучению того, что они сами считают важным; социальная среда обучения (в группах сверстников, в малых группах), которая позволяет увидеть другие точки зрения; эмоционально благоприятная среда в классе, поощряющая пересмотр выводов (Добрякова, и Зиил, 2020).

Таким образом, вопрос об организационно-педагогических ресурсах школы получает новый фокус: какой должна быть школьная среда, чтобы способствовать формированию критического мышления обучающихся?

## **Методы исследования**

### **Цель исследования**

Данное исследование сфокусировано на выявлении корреляции между модальностью и качественными параметрами школьной среды с уровнем критического мышления учащихся на последнем году обучения в начальной школе (4-й класс).

### Измерение критического мышления

Для измерения уровня сформированности критического мышления школьников использована методика анализа 4К (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация), разработанная в Центре психометрики и измерений в образовании Института образования НИУ ВШЭ (Углова, Орел, и Брун, 2020). Инструмент представляет собой задания сценарного типа в компьютерной форме, разработанные в рамках систематического подхода к разработке тестов — Evidence-Centered Design (Mislevy, Almond, & Lukas, 2003). Этот подход предполагает измерение непосредственно наблюдаемого поведения как свидетельства сформированности некоторого латентного конструкта.

В методике оцениваются две субкомпетенции критического мышления:

1. Анализ информации — навыки работы с информацией в соответствии с целями и условиями поставленной задачи (включая навыки выбирать надежные источники информации, выделять релевантную информацию для решения задачи, выявлять недостаток информации, собирать полную информацию);
2. Построение вывода и аргументации — построение собственного вывода и аргументов к нему в отношении решаемой проблемы с помощью результатов, полученных на этапе анализа.

Выделяется три уровня сформированности навыков: развивающийся, базовый и продвинутый (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

**Уровни сформированности навыков критического мышления**  
**The levels of critical thinking skills development**

Уровень	Анализ	Вывод и аргументация
Развивающийся уровень	Ученики редко отдают предпочтение надежным источникам информации, а вместо них выбирают недостоверные информационные ресурсы. При работе с текстом ученикам сложно отделить существенную информацию, которая пригодится для решения поставленной задачи, от несущественной, не имеющей отношения к проблеме. Такие учащиеся редко ищут дополнительные источники информации, в результате чего им не удается собрать наиболее полные сведения для решения проблемы	Ученикам с трудом удается сформулировать решение проблемы, которое соответствовало бы целям и условиям задания, а также не удается аргументировать выбранную позицию
Базовый уровень	Ученики не всегда справляются при выборе наиболее достоверного источника информации, но в то же время редко оценивают абсолютно сомнительные ресурсы как надежные. Ученики хорошо распознают информацию, необходимую для выполнения поставленной задачи, однако могут пропустить некоторые релевантные идеи. Случается, что они ошибочно оценивают	Ученики не всегда делают выбор в пользу решения, соответствующего целям и условиям задания, и не всегда выбирают наиболее удачные аргументы, чтобы поддержать выбранную позицию

Уровень	Анализ	Вывод и аргументация
	«постороннюю» или второстепенную информацию как значимую для решения проблемы. Наряду с этим, такие ученики стремятся к получению наиболее полных сведений о чем-либо, хотя и не всегда ищут дополнительные источники информации	
Продвинутый уровень	Ученики уверенно определяют, какой источник информации является наиболее надежным, и не прибегают к сомнительным источникам. При работе с текстом ученики с легкостью выделяют информацию, которая пригодится для решения проблемы, пропуская сведения, не имеющие отношения к делу. Ученики способны верно оценивать полноту полученных сведений и при необходимости ищут дополнительные информационные ресурсы, чтобы получить всестороннее представление о проблеме	Ученики безошибочно формулируют решение, соответствующее целям и условиям задания, а также продуманно аргументируют выбранную позицию

### Диагностика среды

В исследовании был использован метод векторного моделирования школьной среды (Ясвин, 2019), выделяющий четыре типа среды на основе двух осей: свобода/зависимость и активность/пассивность. Активность понимается как наличие таких свойств, как инициативность, стремление к чему-либо, упорство в этом стремлении, борьба личности за свои интересы, отстаивание этих интересов и т. п., соответственно, пассивность понимается как отсутствие этих свойств; свобода связывается с независимостью суждений и поступков, правом выбора; зависимость понимается как послушание, исполнительность, приспособленчество. При диагностике типа среды используются критерии, представленные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 / Table 2

### Критерии определения среды как среды свободы или зависимости

#### Criteria for defining a learning environment as an environment of freedom or constriction

Свобода	Зависимость
Приоритет личностных интересов и ценностей над общественными	Приоритет общественных интересов и ценностей над личностными
Доминируют ситуации, когда педагог подстраивается к ребенку (или, по крайней мере, существует стремление педагогов к такому положению)	Ребенок вынужден приспособливаться к своим педагогам
Ориентация на индивидуальную форму воспитания	Приоритет коллективного воспитания

Таблица 3 / Table 3

**Критерии определения среды как среды активности или пассивности**  
**Criteria for defining a learning environment as an active or passive environment**

<b>Активность</b>	<b>Пассивность</b>
Отсутствие наказаний	Наличие системы наказаний (используемой прямо или опосредованно)
Положительное подкрепление инициативы ребенка (сознательное и бессознательное)	Проявленная ребенком инициатива, как правило, может обернуться для него различного рода неприятностями
Творчество ребенка стимулируется или может быть оценено	Творческие проявления ребенка игнорируются, остаются, как правило, незамеченными и неоцененными

По итогам диагностики в анализируемой образовательной среде определяется доля представленности каждого из четырех базовых типов среды: догматическая, способствующая развитию пассивности и зависимости ребенка; карьерная, способствующая развитию активности и зависимости ребенка; безмятежная, способствующая свободному развитию, но обуславливающая формирование пассивности ребенка; творческая, способствующая свободному развитию активного ребенка.

Для количественного анализа образовательной среды был использован опросник (Ясвин, 2019), предполагающий оценку 12 параметров-характеристик: широта, интенсивность, осознаваемость, обобщенность, эмоциональность, доминантность, когерентность, социальная активность, мобильность, безопасность, устойчивость, структурированность.

### **Участники исследования**

В исследовании критического мышления учащихся начальной школы приняли участие 1526 четвероклассников из 39 школ (две из которых проводили мониторинг дважды) из 21 региона РФ (табл. 4). Диагностика критического мышления проводилась в 2020, 2021, 2022 годах. В исследовании были использованы усредненные результаты по школам.

Предварительно во всех школах управленческими командами при участии педагогов, родителей и самих учащихся была проведена экспертиза образовательной среды.

Таблица 4 / Table 4

**Участники исследования критического мышления в начальной школе**  
**The participants of the critical thinking study in primary school**

Регион	Название образовательной организации	Исследование 4К в 4-х классах	
		Год	Кол-во школьников
Алтайский край	Айская школа, с. Ая	2021	23
Воронежская область	Бутурлиновская школа, с. Бутурлиновка	2021	30
Воронежская область	Хохольский лицей, р. п. Хохольский	2021	51
Воронежская область	Митрофановская школа, с. Митрофановка	2021	17
Иркутская область	Шумская школа, р. п. Шумский	2022	15
Калининградская область	Полесская школа, Полесск	2021	20
Калужская область	Гимназия № 19, Калуга	2020	32
Калужская область	Школа № 4, Малоярославец	2020	74
Калужская область	Школа № 21, Калуга	2020	38
Калужская область	Школа № 25, Калуга	2020	62
Калужская область	Школа № 1, Балабаново	2020	42
Кемеровская область	Школа № 30 им. Н. Н. Колокольцова, пос. Малиновка	2021	66
Краснодарский край	Школа № 18, пос. Парковый	2022	18
Красноярский край	Школа № 21, Красноярск	2021	38
Красноярский край	Школа № 3, пос. Абан	2021	39
Красноярский край	Школа № 150, Красноярск	2021	25
Красноярский край	Школа № 8, Красноярск	2021	60
Мурманская область	Гимназия № 1, Мончегорск	2021	20
Новгородская область	Школа № 23, Великий Новгород	2022	40
Новосибирская область	Маслянинская школа № 1	2022	20
Пензенская область	Школа № 13, Пенза	2022	17
Пензенская область	Школа № 27, Пенза	2022	21
Саратовская область	Гимназия № 7, Саратов	2022	29
Свердловская область	Школа № 19, Каменск-Уральский	2022	71
Тамбовская область	Татановская школа, с. Куксово	2022	18
Тамбовская область	Комсомольская школа, пос. совхоза «Комсомолец»	2022	23
Татарстан	Шугуровская школа им. В. П. Чкалова	2021	30
Тульская область	Гимназия № 18, Алексин	2021	36
Удмуртия	Сигаевская школа, с. Сигаево	2021	39
Удмуртия	Школа № 24, Сарапул	2021	53
Удмуртия	Школа № 24, Сарапул	2022	24
Удмуртия	Воткинский лицей, Воткинск	2021	78
Ульяновская область	Зеленорошинская школа, пос. Зеленая Роща	2021	21



Регион	Название образовательной организации	Исследование 4К в 4-х классах	
		Год	Кол-во школьников
Ульяновская область	Школа № 19 им. И. П. Мытарева, Димитровград	2021	88
ХМАО – Югра	Школа № 46 с углубленным изучением отдельных предметов, Сургут	2021	72
ХМАО – Югра	Школа № 7, г. п. Талинка	2021	32
Ярославская область	Школа № 4 «Центр образования», Тутаев	2020	19
Ярославская область	Школа имени Евгения Родионова, дер. Судино	2020	22
Ярославская область	Гимназия № 1, Углич	2020	29
Ярославская область	Школа № 8, Углич	2020	39
Ярославская область	Школа № 8, Углич	2021	35

## Результаты исследования

В таблице 5 приведены результаты, усредненные по школе: доля учащихся 4-х классов, продемонстрировавших развивающийся и продвинутый уровень владения навыками анализа, вывода и аргументации, а также доли активного, свободного, догматического, карьерного, творческого и безмятежного типов школьной среды.

Был рассчитан коэффициент корреляции Спирмена между долями учащихся с тем или иным уровнем критического мышления и типом (модальностью) среды (табл. 6). Визуальное отображение результатов расчета для доли учащихся с продвинутым уровнем навыков анализа, вывода и аргументации представлено на рисунке 1.

Таблица 5 / Table 5

Результаты эмпирического исследования критического мышления школьников начальной школы  
и модальности образовательных сред

The results of an empirical study of the critical thinking development of primary school students  
and the modality of the learning environment

ШКОЛЫ	КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ						СРЕДА					
	Анализ		Вывод и аргументация		Активность, %	Свобода, %	Догмати- ческая, %	Карьерная, %	Творческая, %	Безмятежная, %		
	Развивающийся уровень, %	Продвинутый уровень, %	Развивающийся уровень, %	Продвинутый уровень, %								
1	34,78	8,70	39,13	8,70	70,00	48,00	15,60	36,40	33,60	14,40		
2	16,67	6,67	16,67	6,67	72,00	45,67	15,21	39,12	32,88	12,79		
3	15,69	25,49	17,65	25,49	66,67	34,00	22,00	44,00	22,67	11,33		
4	11,76	11,76	11,76	11,76	65,00	43,33	19,83	36,83	28,17	15,17		
5	33,33	0,00	33,33	0,00	58,33	56,33	18,19	25,47	32,86	23,47		
6	15,00	10,00	15,00	15,00	56,67	53,33	20,22	26,44	30,22	23,11		
7	15,15	24,24	16,67	25,76	66,67	46,67	17,78	35,56	31,11	15,56		
8	27,78	0,00	27,78	0,00	82,40	43,93	9,87	46,20	36,20	7,73		
9	26,32	10,53	21,05	7,89	74,00	30,00	18,20	51,80	22,20	7,80		
10	35,90	12,82	30,77	12,82	71,67	55,83	12,51	31,65	40,01	15,82		
11	20,00	4,00	24,00	4,00	66,00	48,67	17,45	33,88	32,12	16,55		
12	11,67	11,67	10,00	15,00	83,89	49,16	8,19	42,65	41,24	7,92		
13	40,00	10,00	35,00	10,00	68,33	32,67	21,32	46,01	22,32	10,34		
14	12,50	30,00	12,50	27,50	70,00	40,00	18,00	42,00	28,00	12,00		
15	20,00	15,00	20,00	20,00	59,00	41,67	23,92	34,42	24,58	17,08		
16	0,00	58,82	0,00	58,82	93,33	66,67	2,22	31,11	62,22	4,44		
17	42,86	14,29	42,86	14,29	43,33	42,00	32,87	25,13	18,20	23,80		
18	20,00	3,33	13,33	0,00	46,67	30,00	37,33	32,67	14,00	16,00		
19	11,11	22,22	13,89	27,78	76,67	43,33	13,22	43,44	33,22	10,11		
20	33,33	5,13	28,21	5,13	75,00	36,67	15,83	47,50	27,50	9,17		
21	11,32	22,64	11,32	24,53	100,00	53,33	0,00	46,67	53,33	0,00		

Продолжение и окончание Таблицы 5

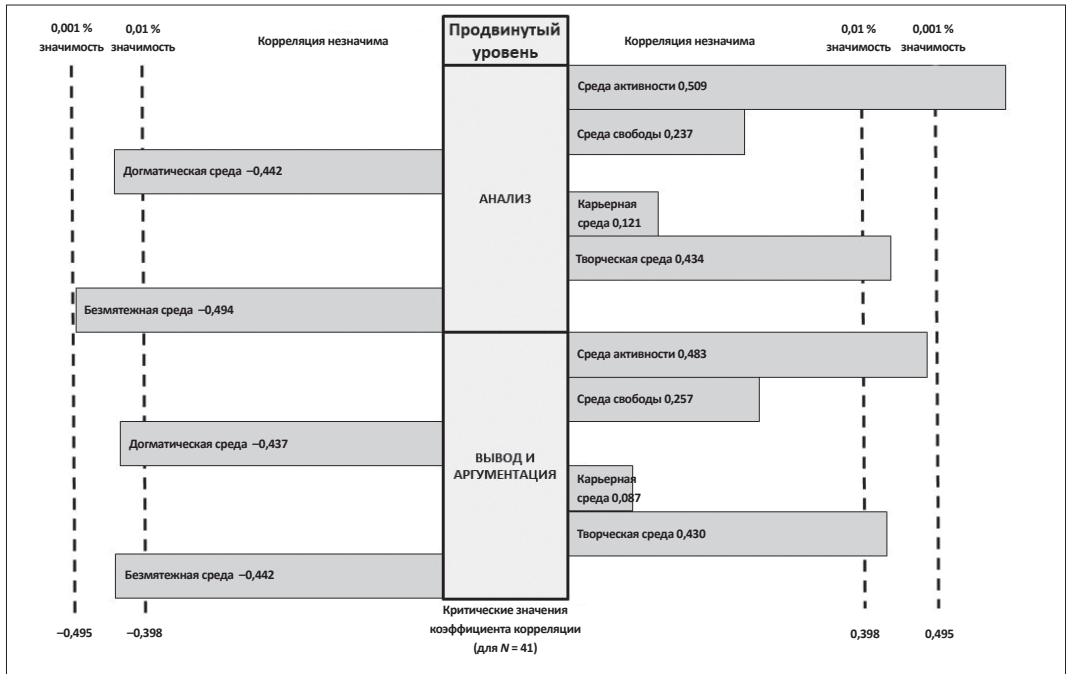
№ п/п	КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ						СРЕДА					
	Анализ		Вывод и аргументация		Активность, %	Свобода, %	Догматическая, %	Карьерная, %	Творческая, %	Безмятежная, %		
	Развивающийся уровень, %	Продвинутый уровень, %	Развивающийся уровень, %	Продвинутый уровень, %								
22	4,17	20,83	4,17	16,67	100,00	53,33	0,00	46,67	53,33	0,00		
23	8,97	33,33	7,69	28,21	80,87	57,43	8,14	34,42	46,44	10,99		
24	28,57	14,29	28,57	14,29	67,67	35,00	21,02	43,98	23,68	11,32		
25	15,91	13,64	15,91	12,50	76,00	45,67	13,04	41,29	34,71	10,96		
26	15,28	18,06	20,83	13,89	71,67	26,67	20,78	52,56	19,11	7,56		
27	18,75	6,25	15,63	6,25	53,33	30,00	32,67	37,33	16,00	14,00		
28	10,53	31,58	10,53	26,32	93,33	73,33	1,78	24,89	68,44	4,89		
29	31,82	4,55	31,82	4,55	70,00	40,00	18,00	42,00	28,00	12,00		
30	13,79	31,03	13,79	27,59	73,33	30,00	18,67	51,33	22,00	8,00		
31	5,13	23,08	5,13	20,51	76,67	40,00	14,00	46,00	30,67	9,33		
32	31,43	14,29	31,43	14,29	76,67	40,00	14,00	46,00	30,67	9,33		
33	28,13	28,13	28,13	25,00	75,00	20,00	20,00	60,00	15,00	5,00		
34	14,86	8,11	16,22	6,76	53,33	35,00	30,33	34,67	18,67	16,33		
35	13,16	13,16	13,16	13,16	71,67	31,67	19,36	48,97	22,69	8,97		
36	20,97	12,90	24,19	16,13	66,67	30,00	23,33	46,67	20,00	10,00		
37	11,90	21,43	11,90	21,43	70,00	23,33	23,00	53,67	16,33	7,00		
38	3,45	37,93	3,45	34,48	76,67	40,00	14,00	46,00	30,67	9,33		
39	21,13	18,31	18,31	18,31	56,67	40,00	26,00	34,00	22,67	17,33		
40	16,67	0,00	22,22	0,00	58,33	50,00	20,83	29,17	29,17	20,83		
41	0,00	26,09	0,00	26,09	88,33	58,33	4,86	36,81	51,53	6,81		

Таблица 6 / Table 6

**Коэффициенты корреляций между долями учащихся начальной школы с разными уровнями критического мышления и типами образовательных сред**  
**Correlation coefficients between the ratio of primary school students with different levels of critical thinking and the types of the learning environment**

	Активность	Свобода	Догматическая	Карьерная	Творческая	Безмятежная
Продвинутый уровень навыков анализа	0,509***	0,237	-0,442**	0,121	0,434**	-0,494**
Продвинутый уровень навыков вывода и аргументации	0,483**	0,257	-0,437**	0,087	0,430**	-0,442**
Развивающийся уровень навыков анализа	-0,458**	-0,271	0,418**	-0,050	-0,430**	0,414**
Развивающийся уровень навыков вывода и аргументации	-0,460**	-0,255	0,401**	-0,055	-0,428**	0,442**

*Примечания:* \*\*\* — уровень статистической значимости 0,001, \*\* — уровень статистической значимости 0,01. Уровни статистической значимости: 0,1–0,260; 0,05–0,308; 0,01–0,398; 0,001–0,495.



**Рис. 1.** Коэффициенты корреляций между долями учащихся начальной школы с продвинутым уровнем критического мышления и параметрами образовательных сред

**Fig. 1.** The correlation coefficients between the ratio of primary school students with different levels of critical thinking and the quantitative parameters of the learning environment

В таблице 7 приведены результаты, усредненные по школе: доля учащихся 4-х классов, продемонстрировавших развивающийся и продвинутый уровни владения навыками анализа, вывода и аргументации; оценки среды по 12 параметрам (усредненные по всем участникам опроса).

Был рассчитан коэффициент корреляции Спирмена между долями учащихся с тем или иным уровнем критического мышления и параметрами среды (табл. 8). Визуальное отображение результатов расчета для доли учащихся с продвинутым уровнем навыков анализа, вывода и аргументации представлено на рисунке 2.

Таблица 7 / Table 7

Результаты эмпирического исследования критического мышления школьников начальной школы и количественных параметров образовательных сред

The results of an empirical study of critical thinking development of primary school students and quantitative parameters of the learning environment

ШКОЛЫ	КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ				СРЕДА											
	Анализ		Вывод и аргументация		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Развивающийся уровень, %	Продвинутый уровень, %	Развивающийся уровень, %	Продвинутый уровень, %												
					<i>(максимальный балл — 10)</i>											
1	34,78	8,70	39,13	8,70	5,0	6,0	4,9	8,0	4,5	6,4	4,3	4,9	7,3	6,8	6,2	6,1
2	16,67	6,67	16,67	6,67	6,0	5,6	5,1	4,6	7,0	6,4	4,3	5,6	4,9	4,8	4,7	4,7
3	15,69	25,49	17,65	25,49	3,2	4,2	7,5	5,5	2,0	6,5	3,5	5,5	3,5	4,1	4,6	5,2
4	11,76	11,76	11,76	11,76	5,5	6,4	5,8	6,2	7,6	7,8	7,6	7,2	5,6	5,2	5,4	5,4
5	33,33	0,00	33,33	0,00	2,3	2,9	3,1	4,4	2,7	4,5	2,2	2,0	2,6	2,7	2,7	2,7
6	15,00	10,00	15,00	15,00	2,2	3,4	2,7	3,1	2,0	4,4	2,3	3,0	4,7	4,7	4,7	4,6
7	15,15	24,24	16,67	25,76	6,3	5,8	7,1	6,3	6,3	6,5	6,5	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4
8	27,78	0,00	27,78	0,00	3,6	4,3	5,5	5,2	3,7	5,6	4,0	3,2	6,2	6,2	5,7	5,8
9	26,32	10,53	21,05	7,89	3,7	2,9	3,4	6,1	4,1	6,7	4,3	6,6	2,5	3,9	5,3	6,3
10	35,90	12,82	30,77	12,82	4,3	4,6	5,0	4,9	4,8	6,8	5,4	3,3	5,5	4,7	5,1	7,5
11	20,00	4,00	24,00	4,00	2,6	3,6	3,3	4,9	3,9	5,4	3,7	4,4	4,6	5,7	5,8	5,8
12	11,67	11,67	10,00	15,00	3,5	3,8	4,2	3,9	3,2	3,9	4,1	4,7	5,9	4,1	5,1	5,0
13	40,00	10,00	35,00	10,00	8,0	7,2	7,0	8,8	7,8	7,8	8,0	8,8	8,4	8,2	8,4	8,4
14	12,50	30,00	12,50	27,50	3,6	3,4	4,0	4,5	5,1	5,5	3,1	3,5	5,3	7,6	5,9	6,3
15	20,00	15,00	20,00	20,00	4,3	4,6	6,6	5,9	8,3	7,1	5,4	5,1	6,7	7,0	6,4	6,5
16	0,00	58,82	0,00	58,82	9,2	8,6	7,8	8,0	7,2	8,6	6,4	7,8	9,4	9,4	9,4	9,4
17	42,86	14,29	42,86	14,29	6,4	7,4	7,2	7,2	8,0	7,0	7,4	7,6	6,0	7,4	6,6	6,8
18	20,00	3,33	13,33	0,00	5,0	6,0	5,6	6,4	7,6	8,6	7,8	7,0	7,0	7,2	7,2	7,2
19	11,11	22,22	13,89	27,78	4,3	6,2	7,7	7,8	6,0	8,8	6,0	5,9	7,3	8,0	7,8	8,0
20	33,33	5,13	28,21	5,13	4,4	4,1	5,8	5,7	7,8	8,0	5,5	4,6	7,3	7,2	7,3	7,2

Продолжение и окончание Таблицы 7

21	11,32	22,64	11,32	24,53	4,2	5,1	3,6	4,9	4,1	7,5	4,5	6,2	8,8	6,7	7,2	7,2
22	4,17	20,83	4,17	16,67	4,2	5,1	3,6	4,9	4,1	7,5	4,5	6,2	8,8	6,7	7,2	7,2
23	8,97	33,33	7,69	28,21	5,5	5,8	6,2	7,2	2,5	9,2	3,0	3,1	7,4	8,7	8,3	8,3
24	28,57	14,29	28,57	14,29	2,9	4,0	4,4	4,3	3,8	4,9	3,5	2,3	4,6	4,8	5,1	5,1
25	15,91	13,64	15,91	12,50	3,7	4,6	2,8	5,2	5,2	6,4	3,7	4,2	6,2	2,6	4,2	3,7
26	15,28	18,06	20,83	13,89	4,5	4,3	4,4	5,0	2,9	5,4	4,6	3,3	3,3	5,7	4,2	4,4
27	18,75	6,25	15,63	6,25	4,6	7,2	3,9	6,6	3,5	4,9	6,9	3,1	5,1	3,7	4,1	3,8
28	10,53	31,58	10,53	26,32	4,4	4,9	4,7	6,9	4,4	6,9	2,9	3,9	6,7	7,0	7,4	7,4
29	28,13	28,13	28,13	25,00	3,2	5,0	3,9	1,0	4,3	5,6	4,2	2,2	3,0	3,7	3,2	3,3
30	14,86	8,11	16,22	6,76	3,8	6,2	6,2	7,3	6,6	8,3	5,1	6,3	8,8	8,2	8,6	8,5
31	13,16	13,16	13,16	13,16	5,7	4,6	4,6	6,2	6,8	5,0	3,2	3,0	6,4	5,6	6,0	6,0
32	20,97	12,90	24,19	16,13	7,7	8,0	6,6	9,5	5,6	7,5	5,6	6,6	9,0	6,0	7,6	6,8
33	11,90	21,43	11,90	21,43	6,5	7,8	7,4	7,8	6,2	8,3	6,0	6,0	8,5	9,0	8,9	9,1
34	3,45	37,93	3,45	34,48	4,4	4,1	4,1	4,5	3,8	4,9	4,9	4,7	7,0	5,6	6,7	6,5
35	21,13	18,31	18,31	18,31	3,2	4,2	4,4	5,2	4,3	6,4	4,2	4,4	6,0	5,7	5,6	5,6
36	16,67	0,00	22,22	0,00	7,6	6,9	8,0	8,1	7,2	7,2	8,4	9,0	9,0	6,5	8,9	8,3
37	0,00	26,09	0,00	26,09	4,1	4,1	4,2	6,7	5,1	6,6	3,4	2,5	6,2	6,0	6,3	6,2

Примечания: 1 — Широга; 2 — Интенсивность; 3 — Осознаваемость; 4 — Обобщенность; 5 — Эмоциональность; 6 — Доминантность; 7 — Когерентность; 8 — Активность; 9 — Мобильность; 10 — Структурированность; 11 — Безопасность; 12 — Устойчивость

Note: 1 — Breadth; 2 — Intensity; 3 — Awareness; 4 — Generality; 5 — Emotionality; 6 — Dominance; 7 — Coherence; 8 — Activity; 9 — Mobility; 10 — Structuredness; 11 — Safety; 12 — Stability

Таблица 8 / Table 8

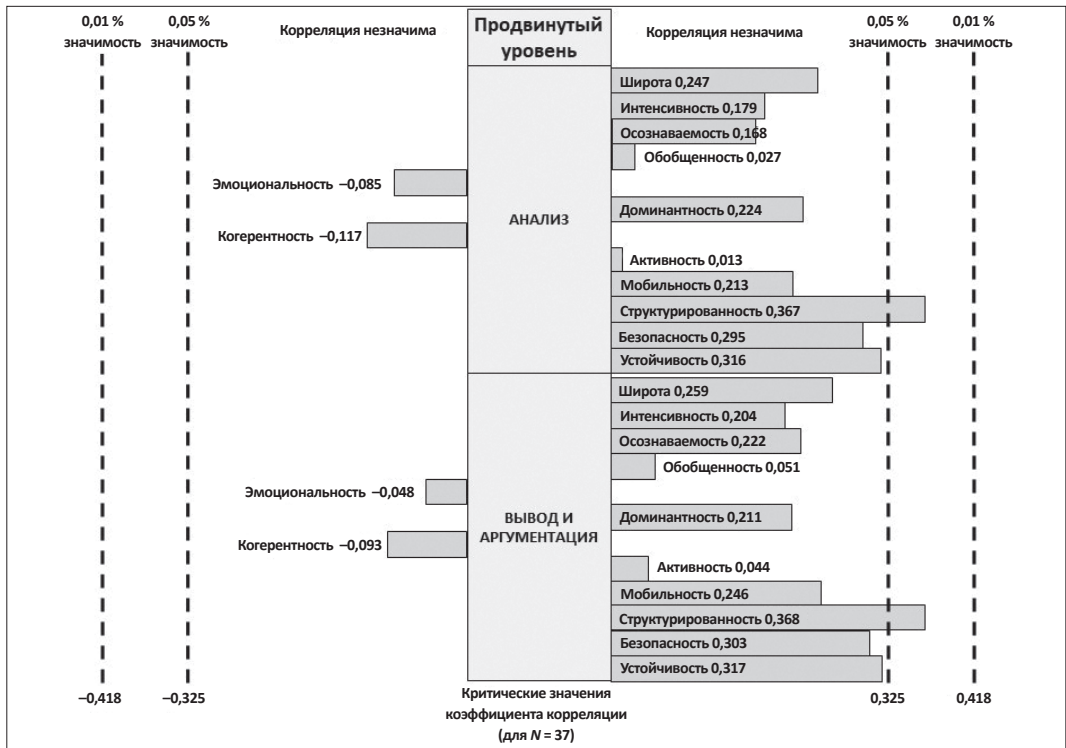
Коэффициенты корреляции между долями учащихся начальной школы с разными уровнями критического мышления и параметрами образовательных сред

The correlation coefficients between the ratio of primary school students with different levels of critical thinking and the quantitative parameters of the learning environment

	Развивающийся уровень навыков анализа	Продвинутый уровень навыков анализа	Развивающийся уровень навыков вывода и аргументации	Продвинутый уровень навыков вывода и аргументации
Широга	-0,068	0,247	-0,054	0,259
Интенсивность	-0,038	0,179	-0,008	0,204
Оознаваемость	0,034	0,168	0,078	0,222
Обобщенность	-0,015	0,027	0,016	0,051
Эмоциональность	0,137	-0,085	0,099	-0,048
Доминантность	-0,110	0,224	-0,155	0,211
Когерентность	0,164	-0,117	0,133	-0,093
Активность	-0,007	0,013	-0,001	0,044
Мобильность	-0,289	0,213	-0,278	0,246
Структурированность	-0,192	<b>0,367*</b>	-0,183	<b>0,368*</b>
Безопасность	-0,272	0,295	-0,270	0,303
Устойчивость	-0,189	0,316	-0,217	0,317

Примечание. \* — уровень статистической значимости 0,05.





**Рис. 2.** Коэффициенты корреляций между долями учащихся начальной школы с продвинутым уровнем критического мышления и параметрами образовательных сред  
**Fig. 2.** The correlation coefficients between the ratio of primary school students with high level of critical thinking and the quantitative parameters of the learning environment

## Дискуссионные вопросы

Анализ полученных результатов показал, что в начальной школе доля учащихся с продвинутым уровнем навыков критического мышления (как анализа, так и вывода и аргументации) тем выше, чем: выше активность среды (наиболее значимая корреляция); выше доля творческой (активность + свобода) среды; ниже доля безмятежной (пассивность + свобода) среды; ниже доля догматической (пассивность + зависимость) среды; выше структурированность среды (наименее значимая корреляция).

Доля учащихся с развивающимся уровнем навыков критического мышления (как анализа, так и вывода, и аргументации) тем выше, чем: выше пассивность среды; ниже доля творческой среды; выше доля безмятежной среды; выше доля догматической среды.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что формированию критического мышления в первую очередь способствует активность среды, т. е. отсутствие наказаний, подкрепление инициативы и творчества ребенка,

особенно в сочетании со свободой, т. е. персонализацией, приоритетом личностных интересов и ценностей, стремлением педагогов подстроиться к ребенку.

Объяснение этому может быть дано на основе теории самодетерминации (Ryan, & Deci, 2017). Согласно этой теории, применительно к образовательной ситуации, для формирования автономной (внутренней и продуктивных типов внешней) учебной мотивации важно, чтобы среда заключала в себе достаточные для развития ребенка возможности и чтобы он мог ими воспользоваться для удовлетворения своих базовых психологических потребностей — потребностей в автономии, компетентности и связанности с другими (Гордеева, 2006). Автономная мотивация проявляется во включенности в процесс обучения, в удовольствии от него, в активном взаимодействии с другими учениками и педагогами, в учебной настойчивости (Leon, Medina-Garrido, & Núñez, 2017; Fatou, & Kubiszewski, 2018) и, как показывают исследования, сказывается на способности учащихся достигать высоких академических результатов (Бондаренко и др., 2020; Howard et al., 2021). Аналогичного влияния автономной мотивации мы можем ожидать и в части метапредметных образовательных результатов. Для удовлетворения психологической потребности в автономии очень важно, чтобы ребенок мог самостоятельно приложить усилия. В связи с этим неудивительно, что более высокие результаты по критическому мышлению достигаются в творческой, т. е. активной и свободной среде.

Важным средовым источником удовлетворения психологической потребности в компетентности является структура (Aelterman et al., 2019; Jang, Reeve, & Deci, 2010). Это согласуется с результатами нашего исследования в том, что среди всех измеряемых параметров среды в качестве возможного фактора успеха в формировании критического мышления выделилась структурированность. Высокая структурированность среды, в соответствии с методологией, лежащей в основе используемых инструментов диагностики (Ясвин, 2019), подразумевает:

- ясную формулировку целей и ожиданий (в том числе персональных) для различных этапов образовательного процесса, промежуточных и итоговых критериев их достижения;
- четкое определение границ приемлемого и неприемлемого, описанное в формате документа при активном участии школьников и педагогов, зафиксированные поведенческие нормы для всех участников образовательных отношений, а также ритуалы, в процессе которых с этими нормами знакомят новых членов школьного сообщества;
- предоставление конструктивной обратной связи как критерий оценки профессиональной деятельности педагогов;
- прозрачность и обоснованность наград и взысканий, проведение методической работы над ними на уровне школы и т. п.

Таким образом, статистический анализ эмпирических результатов, полученных нами на репрезентативной выборке, ставит под сомнение упомянутые ранее рекомендации «обеспечить менее структурированную учебную среду, которая подталкивает учащихся к изучению того, что они считают важным».

## Заключение

Проведенное исследование показало наличие статистически значимой положительной связи между уровнем средового стимулирования активности обучающихся (шкала активности среды) и уровнем навыков критического мышления обучающихся в начальной школе. Большее количество учащихся, достигающих продвинутого (более высокого) уровня критического мышления отмечено в активных типах среды, прежде всего в творческой среде, при низких уровнях доли пассивных сред — безмятежной и догматической. Из 12 средовых параметров зафиксирована корреляция только с параметром структурированности образовательной среды, обеспечивающей четкость целей и задач обучения, ясность требований и постоянную продуктивную обратную связь обучающихся и педагогов.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что критичность мышления более успешно формируется в образовательной среде, обеспечивающей возможности для удовлетворения потребностей школьников в автономии и компетентности, способствующей формированию их автономной мотивации как условия достижения метапредметных образовательных результатов.

В настоящее время нами проводится анализ эмпирических данных, полученных на выборке учащихся основной школы, который сможет выявить специфику влияния среды на формирование критического мышления на разных возрастных этапах.

## Список источников

1. *National Research Council*. (2008). *Research on Future Skill Demands: A Workshop Summary*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12066>
2. Reimers, F., & Chung, C. (Eds.). (2016). *Teaching and Learning for the Twenty-First Century: Educational Goals, Policies, And Curricula From Six Nations*. Harvard Education Press. <https://doi.org/10.1080/15700763.2020.1734631>
3. *World Bank*. (2018). *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1096-1>
4. *OECD*. (2019). *Trends Shaping Education 2019*. OECD Publishing, Paris. [https://doi.org/10.1787/trends\\_educ-2019-en](https://doi.org/10.1787/trends_educ-2019-en)
5. Добрякова, М. С., Зиил, Н., Мосс, Дж., и Фруммин, И. Д. (2020). Рамка универсальных компетентностей и новой грамотности. В: Добрякова, М. С., Фруммин, И. Д. (ред.). *Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов*

к реальности (с. 34–60). М.: Издательский дом Высшей школы экономики. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

6. Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). An attainable version of high literacy: Approaches to teaching higher-order skills in reading and writing. *Curriculum Inquiry*, 17(1), 9–30.

7. Costa, A. L. (Ed.). (1991). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking. Vol. 1*. Rev. ed. Alexandria, VA: ASCD.

8. Covington, M. V., Crutchfield, R. S., Davies, L. & Olton, R. M. (1974). *The Productive Thinking Program. A Course in Learning to Think*. Columbus, OH: Merrill Publ.

9. De Bono, E. (1991). *Teaching Thinking*. Harmondsworth? Middlesex: Penguin Books.

10. Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B., & Miller, R. (1980). *Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability*. Baltimore: University Park Press.

11. Давыдов, В. В. (1996). *Теория развивающего обучения*. Монография. М.: ИНТОР.

12. Давыдов, В. В. (1986). *Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования*. М.: Педагогика.

13. Добрякова, М. С., и Зиил, Н. (2020). Педагогические практики для развития универсальных компетентностей и универсальной грамотности. В: Добрякова М. С., Фрумин, И. Д. (Ред.). *Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности* (с. 323–355). М.: Издательский дом Высшей школы экономики. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

14. Williams, R. B. (2015). *Higher-Order Thinking Skills. Challenging All Students to Achieve*. N.Y.: Skyhorse Publ.

15. Collins, R. (2014). Skills for the 21st century: Teaching higher-order thinking. *Curriculum & Leadership Journal*, 12(14), 1–8.

16. McCollister, K., & Saylor, M. F. (2010). Lift the ceiling increase rigor with critical thinking skills. *Gifted Child Today*, 33(1), 41–47.

17. Денищева, Л. О., Краснянская, К. А., Пинская, М. А., Авдеенко, Н. А., и Михайлова, А. М. (2018). Формирование компетенций «4К» средствами учебных предметов. В: Обухов, А. С. (Ред.). *Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуации*. Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве», Москва, 08–10 февраля 2018 г. (т. 1, с. 64–76). М.: Межрегиональное общественное движение творческих педагогов «Исследователь». eLIBRARY ID: 36602826. EDN: YQUJNZ.

18. Якубовский, М., и Вишневский, Е. (2020). Польша: образовательная среда, порождающая перемены. В: Добрякова, М. С., Фрумин, И. Д. (Ред.). *Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности* (с. 232–254). М.: Издательский дом Высшей школы экономики. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

19. Петерсон-Бадали, М., Рис-Джонстоун, Э., Уилсон, Э., Шафазллола, А., Фридман, Б., Белчек, Д., Гроуз, К, Миллер, Л., Галагер, М. Ж., и Лэнг, П. (2020). Канада (Онтарио): преодоление неравенства посредством образования. В: Добрякова, М. С., и Фрумин, И. Д. (ред.). *Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности* (с. 232–254). М.: Издательский дом Высшей школы экономики. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

20. Углонова, И. Л., Орел, Е. А., и Брун, И. В. (2020). Измерение креативности и критического мышления в начальной школе. *Психологический журнал*, 41(6), 96–107. <https://doi.org/10.31857/S020595920011124-2>
21. Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). A brief introduction to evidence-centered design. *ETS Research Report Series*, (1), 1–29.
22. Ясвин, В. А. (2019). *Школьная среда как предмет измерения: экспертиза, проектирование, управление*. М.: Народное образование.
23. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory. Basic psychological needs in motivation, development and wellness*. New York: Guilford Press.
24. Гордеева, Т. О. (2006). *Психология мотивации достижения*. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии. Москва: Смысл.
25. Leon, J., Medina-Garrido, E., & Núñez, J. L. (2017). Teaching quality in math class: The development of a scale and the analysis of its relationship with engagement and achievement. *Frontiers in Psychology*, 8, 895. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00895>
26. Fatou, N., & Kubiszewski, V. (2018). Are perceived school climate dimensions predictive of students' engagement? *Social Psychology Education*, 21, 427–446. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9422-x>
27. Бондаренко, И. Н., Ишмуратова, Ю. А., и Цыганов, И. Ю. (2020). Проблемы взаимосвязи школьной вовлечённости и академических достижений у современных подростков. *Современная зарубежная психология*, 9(4), 77–88. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090407>
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*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
29. 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*, 111(3), 497–521. <https://doi.org/10.1037/edu0000293>
30. Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. (2010). Engaging Students in Learning Activities: It Is Not Autonomy Support or Structure but Autonomy Support and Structure. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 588–600. <https://doi.org/10.1037/a0019682>

## References

1. *National Research Council*. (2008). *Research on Future Skill Demands: A Workshop Summary*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12066>
2. Reimers, F., & Chung, C. (Eds.). (2016). *Teaching and Learning for the Twenty-First Century: Educational Goals, Policies, And Curricula From Six Nations*. Harvard Education Press. <https://doi.org/10.1080/15700763.2020.1734631>
3. *World Bank*. (2018). *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1096-1>
4. *OECD*. (2019). *Trends Shaping Education 2019*. OECD Publishing, Paris. [https://doi.org/10.1787/trends\\_edu-2019-en](https://doi.org/10.1787/trends_edu-2019-en)
5. Dobryakova, M., Seel, N., Moss, G., & Froumin, I. (2020). A Framework of Key Competences and New Literacies. In: Dobryakova, M. & Froumin, I. (Eds). *Key Competences*

and New Literacies: From Slogans to School Reality (pp. 34–60). Moscow: HSE University Publishing House. (In Russ.) <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

6. Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). An attainable version of high literacy: Approaches to teaching higher-order skills in reading and writing. *Curriculum Inquiry*, 17(1), 9–30.

7. Costa, A. L. (Ed.). (1991). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking. Vol. 1*. Rev. ed. Alexandria, VA: ASCD.

8. Covington, M. V. Crutchfield, R. S., Davies, L. & Olton, R. M. (1974). *The Productive Thinking Program. A Course in Learning to Think*. Columbus, OH: Merrill Publ.

9. De Bono, E. (1991). *Teaching Thinking*. Harmondsworth' Middlesex: Penguin Books.

10. Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B., & Miller, R. (1980). *Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability*. Baltimore: University Park Press.

11. Davydov, V. (1996). *Theory of developmental learning*. Monograph. Moscow: INTOR. (In Russ.).

12. Davydov, V. (1986). *Problems of developmental learning: the experience of theoretical and experimental psychological research*. Moscow: Pedagogy. (In Russ.).

13. Dobryakova, M., & Seel, N. (2020). Pedagogical and School Practices to Foster Key Competences and Domain-General Literacy. In: Dobryakova, M. & Froumin, I. (Eds.). *Key Competences and New Literacies: From Slogans to School Reality* (pp. 323–355). Moscow: HSE University Publishing House. (In Russ.) <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

14. Williams, R. B. (2015). *Higher-Order Thinking Skills. Challenging All Students to Achieve*. N.Y.: Skyhorse Publ.

15. Collins, R. (2014). Skills for the 21st century: Teaching higher-order thinking. *Curriculum & Leadership Journal*, 12(14), 1–8.

16. McCollister, K., & Saylor, M. F. (2010). Lift the ceiling increase rigor with critical thinking skills. *Gifted Child Today*, 33(1), 41–47.

17. Denishcheva, L., Krasnyanskaya, K., Pinskaya, M., Avdeenko, N., & Mikhailova, A. (2018). Formation of competences “4K” by means of subjects. In: Obukhov, A. (Ed.). *Scientific and practical education, research training, STEAM education: new types of educational situations*. A collection of reports of the IX International Scientific and Practical Conference “Research activities of students in the modern educational space”, Moscow, 08–10 February, 2018 (vol. 1, pp. 64–76). Moscow: Interregional social movement of creative teachers “Researcher”. (In Russ.).

18. Jakubowski, M., & Wiśniewski, J. (2020). Poland: The Learning Environment that Brought About a Change. In: Dobryakova, M., & Froumin, I. (Eds.). *Key Competences and New Literacies: From Slogans to School Reality* (pp. 232–254). Moscow: HSE University Publishing House. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

19. Peterson-Badali, M., Rees-Johnstone, E., Wilson, E., Shahfazzlollah, A., Freedman, B., Belchetz, D., Grose, K., Miller, L., Gallagher, M. J., & Laing, P. (2020). *Canada (Ontario): a unifying theme for canadian education is equity*. In: Dobryakova, M., & Froumin, I. (Eds.). *Key Competences and New Literacies: From Slogans to School Reality* (pp. 66–98). Moscow: HSE University Publishing House. (In Russ.) <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2177-9>

20. Uglanova, I., Orel, E., & Brun, I. (2020). Measuring creativity and critical thinking in primary school. *Psikhologicheskii zhurnal*, 41(6), 96–107. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S020595920011124-2>

21. Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). A brief introduction to evidence-centered design. *ETS Research Report Series*, (1), 1–29.
22. Yasvin, V. A. (2019). *The school environment as a subject of measurement: expertise, design, management*. Moscow: National Education Publ.
23. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory. Basic psychological needs in motivation, development and wellness*. New York: Guilford Press.
24. Gordeeva, T. O. (2006). *Psixologiya motivacii dostizheniya*. A textbook for university students studying in the field and specialties of psychology. Moscow: Smy'sl. (In Russ.).
25. Leon, J., Medina-Garrido, E., & Núñez, J. L. (2017). Teaching quality in math class: The development of a scale and the analysis of its relationship with engagement and achievement. *Frontiers in Psychology*, 8, 895. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00895>
26. Fatou, N., & Kubiszewski, V. (2018). Are perceived school climate dimensions predictive of students' engagement? *Social Psychology Education*, 21, 427–446. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9422-x>
27. Bondarenko, I. N., Ishmuratova, Yu. A., & Tsyganov, I. Yu (2020). Problems of the relationship between school engagement and academic achievements in modern teenagers. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 9(4), 77–88. (in Russ.). <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090407>
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*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
29. 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*, 111(3), 497–521. <https://doi.org/10.1037/edu0000293>
30. Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. (2010). Engaging Students in Learning Activities: It Is Not Autonomy Support or Structure but Autonomy Support and Structure. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 588–600. <https://doi.org/10.1037/a0019682>

Статья поступила в редакцию: 23.10.2023;

одобрена после рецензирования: 29.12.2023;

принята к публикации: 15.01.2024.

The article was submitted: 23.10.2023;

approved after reviewing: 29.12.2023;

accepted for publication: 15.01.2024.

### **Информация об авторах:**

**Елена Георгиевна Дирюгина** — руководитель направления «Методология и перспективные исследования», благотворительный фонд «Вклад в будущее»; соискатель, старший преподаватель Московского городского педагогического университета, Москва, Россия,

[diryugina@yandex.ru](mailto:diryugina@yandex.ru) ✉, <https://orcid.org/0009-0006-0103-4642>

**Витольд Альбертович Ясвин** — доктор педагогических наук, доктор психологических наук, заведующий межфакультетской кафедрой образовательных систем и педагогических технологий, Одинцовский филиал Московского государственного института международных отношений (университета) Министерства иностранных дел

Российской Федерации, профессор департамента психологии Института педагогики и психологии образования Московского городского педагогического университета, Москва, Россия,

vitalber@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

***Information about the authors:***

**Elena G. Diryugina** — Head of the Methodology and Research Direction, Charitable Foundation “Investment to the Future”; PhD scholar, senior lecturer, Moscow City University, Moscow, Russia,

diryugina@yandex.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0006-0103-4642>

**Vitold A. Yasvin** — Doctor of Education Sciences, Doctor of Psychological Sciences, Head of the Interfaculty Department of Educational Systems and Pedagogical Technologies of MGIMO University, Professor of the Psychology Department of the Institute of Pedagogy and Psychology of Education, Moscow City University, Moscow, Russia,

vitalber@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

***Вклад авторов:***

Е. Г. Дирюгина — концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, литературный обзор, обсуждение результатов.

В. А. Ясвин — концепция исследования, обсуждение результатов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Contribution of the authors:***

E. G. Diryugina — research concept and research design, data collection and analysis, literature review, discussion of results.

V. A. Yasvin — research concept, discussion of results.

The authors declare that there is no conflict of interest.