

Отечественная и зарубежная педагогика №5 (79) Т.2 2021

Научный и информационно-аналитический педагогический журнал



Отечественная и зарубежная педагогика

№ 5 (79) том 2
2021

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово	6
---------------------------	---

УГЛУБЛЕННЫЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Т. Ю. Чабан, Л. А. Рябинина, Г. С. Ковалева, Г. А. Сидорова, В. Ю. Баранова</i>	Как российские 15-летние учащиеся справляются с традиционными и новыми читательскими задачами (на основе анализа результатов PISA–2018)	9
<i>Т. В. Коваль, С. Е. Дюкова, Н. И. Колачев</i>	Сравнительный анализ глобальной компетентности российских девушек и юношей (по результатам PISA–2018)	31
<i>Г. С. Ковалева, Е. Л. Рутковская, Н. И. Колачев, В. Ю. Баранова</i>	Динамика результатов оценки финансовой грамотности российских учащихся в международном исследовании PISA	41
<i>Т. Е. Титовец</i>	Факторы, коррелирующие с высокими результатами международного исследования PISA-2018 (белорусский опыт в сопоставлении с другими странами)	60
<i>Е. Л. Рутковская, А. В. Половникова, Н. И. Колачев</i>	Изучение различий в уровне финансовой грамотности 15-летних учащихся девяти регионов Проекта Министерства финансов и генеральной совокупности 15-летних учащихся России (по результатам исследования PISA-2018)	78
<i>Г. С. Ковалева, К. А. Краснянская, А. Ю. Пентин, О. И. Садовщикова</i>	Какие новые результаты получены в рамках международного исследования TIMSS-2019	98

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Л. О. Рослова, Е. С. Квитко</i>	Основные нововведения при оценке математической грамотности в рамках
--	--

	международного исследования PISA 2021-2022, проводимого в форме компьютерного тестирования.....	124
<i>К. А. Краснянская, О. А. Рылдз</i>	Инновационные задания по математике для начальной школы в международном исследовании TIMSS.....	143
<i>О. Б. Логинова</i>	Особенности заданий для формирования и оценки креативного мышления	160
<i>Г. Л. Копотева, И. М. Логвинова</i>	Формы и методы обучения педагогов формированию функциональной грамотности школьников с использованием результатов международных исследований качества общего образования	174
<i>С. Е. Дюкова, Г. С. Ковалева, Е. Л. Рутковская, С. Г. Яковлева</i>	Использование педагогических практик стран — лидеров международных сравнительных исследований в повышении квалификации педагогов в контексте формирования функциональной грамотности ...	193
Требования к оформлению статьи		215
Подписка на журнал		216

**Научный и информационно-аналитический педагогический журнал
«ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕДАГОГИКА»**

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-63015 от 10.09.2015.

Учредитель

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»

Журнал включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК

Журнал размещен в каталоге научной периодики РИНЦ на платформе Научной электронной библиотеки eLibrary.ru

Журнал также индексируется в 10-ти российских и международных базах данных, в том числе: OCLC WorldCat, BASE, ROAR, RePEC, OpenAIRE, Соционет, EBSCO A-to-Z, EBSCO Discovery Service

Адрес редакции

101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16

Тел.: 8 (495) 621-33-74

E-mail: redactor@instrao.ru

Сайт: ozp.instrao.ru

Периодичность: 6 номеров в год

Тираж 800 экз.

Свободная цена

Верстка: А. В. Кошентаевский

Формат 60х90/16. Подписано в печать 20.10.2021.

Печать цифровая. Объем 10 п.л., 216 стр.

ИП Симаков, Московская область, г. Чехов,
ул. Полиграфистов, 1. Заказ

При использовании материалов журнала ссылка обязательна.
Мнение авторов может не совпадать с позицией редакционной коллегии.
Ответственность за содержание рекламных материалов несут
рекламодатели.

Уважаемые авторы!

Редакция и учредитель журнала просят присылать предложения
о публикации своих статей на адрес редакции.

Индекс для подписчиков по каталогам «Почта России»
и «Урал-Пресс»: **83284**

12+

Журнал «Отечественная и зарубежная педагогика» включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК**Редакционный совет**

Балыхин Г. А., депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, академик РАО, доктор экономических наук, профессор

Бекирогуллари Зафер, доктор психологических наук, президент международного общества когнитивной и поведенческой психотерапии (Лондон, Великобритания)

Богданов С. И., доктор филологических наук, профессор

Болотов В. А., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Бордовский Г. А., академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор

Васкес Лиза, PhD (педагогика), доцент, Университет Витербо (США)

Де Вогт Гленн, доктор филологических наук, профессор, Университет штата Калифорния (США)

Дегтярев А. Н., депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, док-

тор экономических наук, профессор

Зинченко Ю. П., академик РАО, доктор психологических наук, профессор

Иванова С. В., член-корреспондент РАО, доктор филологических наук, профессор

Кароли Дорена, Dr. Sc. (история), профессор истории образования, Alma Mater Studiorum, Болонский университет (Италия)

Кузнецов А. А., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Кусаинов А. К., президент Академии педагогических наук Казахстана, иностранный член РАО, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Лаптев В. В., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Левицкий М. Л., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Ли Джун, PhD (педагогика), адъюнкт-профессор Китайского университета (Гонконг)

Лубков А. В., член-корреспондент РАО, доктор исторических наук, профессор

Миронов В. В., член-корреспондент РАО, доктор филологических наук, профессор

Никандров Н. Д., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Ничкало Н. Г., академик НАПН Украины, доктор педагогических наук, профессор

Рудик Г. А., доктор педагогических наук, профессор (Монреаль, Канада)

Санделл Элизабет, PhD (педагогика), профессор Университета штата Миннесота (США)

Семенов А. Л., академик РАН, академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор

Сериков В. В., член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор

Сулима Е. Н., доктор филологических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии педагогических наук Украины

Редакционная коллегия

Главный редактор

Выпускающий редактор

- **Иванова С. В.**, член-корреспондент РАО, доктор филологических наук, профессор
- **Петрашко О. О.**

Члены редколлегии

Александрова О. М., кандидат педагогических наук

Бебенина Е. В., доктор педагогических наук

Елкина И. М., кандидат педагогических наук

Лазебникова А. Ю., член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор

Логвинова И. М., кандидат педагогических наук, доцент

Ломакина Т. Ю., доктор педагогических наук, профессор

Лукацкий М. А., член-корре-

спондент РАО, доктор педагогических наук, профессор

Мариносия Т. Э., кандидат филологических наук

Найденова Н. Н., кандидат педагогических наук

Никитина Е. Е., кандидат педагогических наук

Овчинников А. В., доктор педагогических наук

Орешкина А. К., доктор педагогических наук, доцент

Осмоловская И. М., доктор педагогических наук

Пентин А. Ю., кандидат фи-

зико-математических наук, доцент

Пустыльник М. Л., кандидат химических наук

Селиванова Н. Л., член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор

Сорина Г. В., доктор философских наук, профессор

Тагунова И. А., доктор педагогических наук

Турбовской Я. С., доктор педагогических наук, профессор

EDITORIAL BOARD

Olga M. Aleksandrova, PhD (Education) (Russia)

Grigoriy A. Balykhin, Deputy of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Economics), Professor (Russia)

Ekaterina V. Bebenina, PhD (Education) (Russia)

Zafer Bekirogullari, PhD (Psychology), President of the International Cognitive and Behavioural Psychotherapies Society, (London, UK)

Sergey I. Bogdanov, Dr. Sc. (Philology), Professor (Russia)

Viktor A. Bolotov, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Gennadiy A. Bordovskiy, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Physics and Mathematics), Professor (Russia)

Dorena Caroli, Dr. Sc. (History), Professor of history of education, Alma Mater Studiorum, University of Bologna (Italy)

Aleksandr N. Degtyarev, Deputy of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation, Dr. Sc. (Economics), Professor (Russia)

Glenn De Voogd, Dr. Sc. (Philosophy), Professor, California State University (USA)

Irina M. Elkina, PhD (Education) (Russia)

Svetlana V. Ivanova, Chief Editor of the Journal "Otechestvennaya i Zarubezhnaya Pedagogika", Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Philosophy), Professor (Russia)

Askarbek K. Kusainov, President of the Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan, Foreign Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Kazakhstan)

Aleksandr A. Kuznetsov, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Anna Yu. Lazebnikova, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Vladimir V. Laptev, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Mikhail L. Levitskiy, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Jun Li, PhD (Education), Associate Professor, the Chinese University (Hong Kong)

Irina M. Logvinova, PhD (Education), Associate Professor (Russia)

Tat'yana Yu. Lomakina, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Aleksey V. Lubkov, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (History), Professor (Russia)

Mikhail A. Lukatskiy, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Tigran E. Marinosyan, PhD (Philosophy) (Russia)

Vladimir V. Mironov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sc. (Philosophy), Professor (Russia)

Natalia N. Naydenova, PhD (Education) (Russia)

Nelya G. Nichkalo, Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, Dr. Sc. (Education), Professor (Ukraine)

Nikolay D. Nikandrov, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Ekaterina E. Nikitina, PhD (Education), (Russia)

Anna K. Oreshkina, Dr. Sc. (Education), Associate Professor (Russia)

Anatoliy V. Ovchinnikov, Dr. Sc. (Education) (Russia)

Irina M. Osmolovskaya, Dr. Sc. (Education) (Russia)

Olga O. Petrashko, Executive Editor of the Journal "Otechestvennaya i Zarubezhnaya Pedagogika" (Russia)

Aleksandr Yu. Pentin, PhD (Physics and Mathematics) (Russia)

Mikhail L. Pustynnik, PhD (Chemistry) (Russia)

Georgiy A. Rudik, Dr. Sc. (Education), Professor (Montreal, Canada)

Elizabeth J. Sandell, PhD (Education), Professor, Minnesota State University (USA)

Alexey L. Semenov, Academician of the Russian Academy of Sciences, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Physics and Mathematics), Professor (Russia)

Vladislav V. Serikov, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Natalia L. Selivanova, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Galina V. Sorina, Dr. Sc. (Philosophy), Professor (Russia)

Evgeny N. Sulima, Dr. Sc. (Philosophy), Professor, Corresponding Member of the national Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine (Ukraine)

Irina A. Tagunova, Dr. Sc. (Education) (Russia)

Yakov S. Turbovskoy, Dr. Sc. (Education), Professor (Russia)

Lisa Vasquez, PhD (Education), Associate Professor, Viterbo University (USA)

Yuriy P. Zinchenko, Academician of the Russian Academy of Education, Dr. Sc. (Psychology), Professor (Russia)

Более тридцати лет сотрудники Института стратегии развития образования Российской академии образования участвуют в проведении в России международных сравнительных исследований качества общего образования. Накоплен богатейший опыт адаптации международных концепций и инструментария для оценки качества образования с учетом особенностей российского образования, получена ценная информация, позволяющая оценить состояние и динамику развития общего образования в России в контексте глобальной информационной и технологической трансформации, инициировано создание национального инструментария по методологии международных исследований.

Выбор тем и подборка статей, вошедших в данный номер журнала, определялись задачами государственных заданий института 2020–2021 годов: № 073–00007–20–05 на 2020 год «Научно-методическое сопровождение подготовки, проведения и анализа результатов сравнительных международных исследований, в том числе PISA, TIMSS, PIRLS» и № 073–00007–21–01 на 2021 год «Методическое сопровождение открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности обучающихся на цифровой платформе».

Статьи представлены по двум направлениям: «Углубленный анализ российских результатов в международных исследованиях качества образования» и «Использование результатов международных исследований для повышения качества российского образования».

Большинство статей первой части журнала посвящены результатам углубленного анализа международной программы по оценке образовательных достижений PISA (Programme for International Student Assessment) в области читательской и финансовой грамотности, а также в области глобальных компетенций. В них рассматриваются динамика результатов российских учащихся, выявляются возможные причины снижения результатов в области чтения в последнем цикле исследования, обосновывается необходимость целенаправленных усилий педагогов и учащихся в освоении всех содержательных и компетентностных областей функциональной грамотности. Акцентируется внимание на проблеме рисков, возникающих при переносе фокуса действий на контроль освоения конкретных элементов содержания, а не на процесс формирования функциональной грамотности.

Авторы статей предлагают, что нужно делать, чтобы российская система образования успевала отвечать на вызовы изменяющегося мира, например на процессы, изменившие современное чтение, на требования учета множественных факторов и планирования своих действий.

Особо необходимо отметить статью, в которой автором выявлены факторы, обнаруживающие положительную связь с результатами тестирования белорусских участников PISA-2018 в сравнении с данными участников из других стран. Автор делает акцент на национально-специфических факторах, которые сильнее остальных коррелируют с достижениями учащихся и являются «конкурентным преимуществом» образовательной системы страны, что дает возможность обеспечить устойчивую положительную динамику результатов не только и не столько модификацией содержания учебных программ, сколько укреплением национально-специфических и универсальных факторов, коррелирующих с образовательными результатами.

Анализируя динамику российских результатов в международном мониторинговом исследовании качества математического и естественно-научного образования TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study), авторы статьи ставят вопросы, связанные с различными темпами развития образования в России и большинстве стран мира, с отличающимися трендами в области математики и естественно-научных предметов, представляют результаты анализа перехода технологии тестирования на компьютерный формат.

Во второй части журнала представлены статьи, в которых описаны примеры использования результатов международных исследований для разработки национального инструментария для оценки функциональной грамотности и в системе повышения квалификации педагогических кадров.

В статьях описаны типы электронных инструментов, которые используются в международных исследованиях в заданиях в компьютерном формате, их особенности, специфика разработки и выполнения учащимися, возможные области применения. Приведены примеры интерактивных заданий, разработанных авторами статей для компьютерного тестирования, в которых моделируются контексты реального мира, поисковые исследования и научные эксперименты. Особое внимание уделено разработке заданий по креативному мышлению, обсуждаются отличительные особенности этих заданий и критерии оценки их качества.

Проблемы повышения эффективности системы дополнительного образования рассмотрены в статьях, анализирующих возможности использования результатов международных исследований и опыта стран, демонстрирующих наивысшие результаты в области функциональной грамотности, для повышения мотивации педагогов и их вовлеченности в обучение в связи с развитием навыков решения проблем и креативного мышления, обучения в сотрудничестве и формирующего оценивания.

Читателям данного выпуска журнала представляется возможность оценить значимость результатов международных исследований для определения направлений развития российского образования и научно-методического сопровождения обновления содержания и методов обучения в российских школах.

Г. С. Ковалева, научный руководитель проектов

УДК 373

КАК РОССИЙСКИЕ 15-ЛЕТНИЕ УЧАЩИЕСЯ СПРАВЛЯЮТСЯ С ТРАДИЦИОННЫМИ И НОВЫМИ ЧИТАТЕЛЬСКИМИ ЗАДАЧАМИ (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ PISA-2018)

В статье представлены результаты углубленного анализа результатов российских участников международного сравнительного исследования PISA-2018 в области читательской грамотности. Рассматривается динамика результатов в разных группах учащихся и разных группах читательских умений, выявляются возможные причины снижения результатов российских участников в области чтения в последнем цикле исследования и направления работы.

Ключевые слова: оценка читательской грамотности, PISA, динамика результатов, направления совершенствования.

Введение

В 2018 году проводился седьмой цикл Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment). В ходе данной программы специалисты из более чем 80 стран мира пытаются ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе?». Данная программа

Как цитировать статью: Чабан Т. Ю., Рябинина Л. А., Ковалева Г. С., Сидорова Г. А., Баранова В. Ю. Как российские 15-летние учащиеся справляются с традиционными и новыми читательскими задачами (на основе анализа результатов PISA-2018) // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 9–30.



Т. Ю. Чабан

Начальник отдела мониторинга качества образования
Центра оценки качества
образования, г. Красноярск
E-mail: chaban@coko24.ru

Tatiana Yu. Chaban
Head of the Department for
Monitoring the Quality of
Education at the Center for
Evaluating the Quality of
Education (Regional State
Specialized Institution),
Krasnoyarsk, Russia



Л. А.Рябинина

Заместитель директора
Центра оценки качества
образования, г. Красноярск
E-mail: ryabinina@coko24.ru

Lyubov A. Ryabinina
Deputy Director for Analytical
and Methodological Work of
the Center for Evaluating the
Quality of Education (Regional
State Specialized Institution),
Krasnoyarsk, Russia



Г. С. Ковалева

*Кандидат педагогических наук, заведующая Центром оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
E-mail: galina_kovaleva_rao@mail.ru*

Galina S. Kovaleva
PhD (Education), Head of the Center for Evaluating the Quality of Education, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia



Г. А. Сидорова

*Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Центра оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
E-mail: sidorovaga-sms@yandex.ru*

осуществляется Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Основными областями для оценки образовательных достижений в 2018 году были читательская грамотность (приоритетная область оценки, которой отводилось половина времени тестирования) (Комментарий 1), математическая грамотность и естественно-научная грамотность; дополнительными областями — финансовая грамотность и глобальные компетенции.

В 2018 году реализовалась возможность по единой шкале, установленной в 2000 году, оценить читательскую грамотность более 650 тысяч 15-летних учащихся из 79 стран мира и выявить тенденции развития образования в данной области за 18 лет (с 2000 по 2018 годы). Исследование PISA-2018 проводилось в образовательных организациях на компьютерах, так же как и в 2015 году.

Опубликованные в декабре 2019 года результаты исследования PISA по читательской грамотности дали повод и для радости, и для тревоги [2].

Положительный тренд в процентильном разрезе

В сравнении с 2009 годом (год, когда читательская грамотность так же, как в 2018 г., находилась в фокусе внимания и корректировались подходы к ее оценке) результаты российских 15-летних учащихся в области читательской грамотности значимо (на 20 баллов) выросли (Рис. 1).

Россия остается одной из 12 стран, где фиксируется долгосрочный положительный тренд. Анализ показывает, что изменения были разносторонними и достаточно глубокими.

Динамика результатов по читательской грамотности с 2000 по 2009 г. свидетельствовала «о поразительной стабильности уровня достижений в наиболее и наименее успешных группах 15-лет-

них читателей России. За девять лет не изменилось ничего. Это означает, что ни „лучшие“, ни „худшие“ читатели не получили той помощи, которая помогает им усовершенствовать свою читательскую грамотность» [5; с. 38].

Galina A. Sidorova
PhD (Education), Senior
Researcher of the Center
for Evaluating the Quality
of Education, Institute
for Strategy of Education
Development of the Russian
Academy of Education,
Moscow, Russia



Рис. 1. Средние баллы учащихся РФ по шкале «читательская грамотность» в 2000–2018 гг.

Для выделения этих крайних групп, требующих особого педагогического внимания и особых усилий по поддержке их продвижения, в исследовании PISA использовались 5-й, 10-й, 25-й, 75-й, 90-й и 95-й процентиля. Перцентиль показывает, у какой процентной доли участников результаты ниже, чем в данной группе. Средние результаты каждой из названных групп по 1000-балльной шкале в 2000, 2009 и 2018 году приведены на Рис. 2.



В. Ю. Баранова

Лаборант Центра оценки
качества образования
ФГБНУ «Институт стра-
тегии развития образова-
ния Российской академии
образования», г. Москва
E-mail: vikjur@mai.ru

Victoria Yu. Baranova
Laboratory Assistant of the
Center for Evaluating the
Quality of Education, Institute
for Strategy of Education
Development of the Russian
Academy of Education,
Moscow, Russia

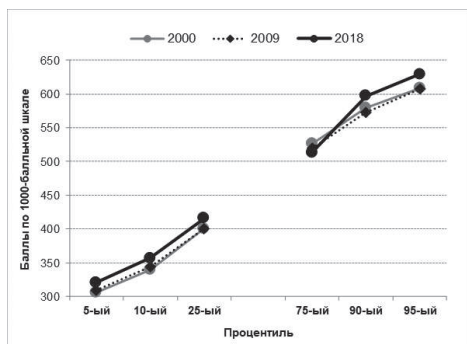


Рис. 2. Средние баллы по шкале «читательская грамотность» в нескольких группах российских учащихся

Как видим, в последнем 9-летнем цикле (с 2009 по 2018 год) положительная динамика отчетливо фиксируется и в 5-м, и в 10-м, и в 25-м процентилях — «слабые» читатели дружно шагнули вперед. Еще более выразителен этот шаг у сильнейших — 90-й и 95-й процентиля. При этом в 75-м процентиле — в группе «хороших» читателей — динамика отрицательная.

Показательно и сравнение данных по российской выборке и странам ОЭСР (Рис. 3).



Рис. 3. Средние баллы по шкале «читательская грамотность» в нескольких группах российских учащихся и их сверстников из стран ОЭСР

Если в 2000 и в 2009 гг. российские «слабые» читатели отставали от своих «слабых» сверстников из развитых стран в среднем на 23 балла по 1000-бальной шкале, то к 2018 году отставание практически исчезло. И в 5-м, и в 10-м, и в 25-м процентилях разница средних результатов в РФ и странах ОЭСР составляет 3 балла.

В 2009 году разрыв между «сильными» читателями в России и их «сильными» сверстниками из развитых стран был почти вдвое больше — в среднем 42 балла. К 2018 году он сократился до 17 баллов для 90-го процентиля и до 15 баллов — для 95-го процентиля. Таким образом, можно говорить о том, что отстающие и продвинутые читатели получили адекватную их актуальному уровню помощь. (При этом важно пони-

мать, что даже в сильнейшей российской группе средний результат (629 баллов) остается существенно ниже границы 6-го уровня — 698 баллов.)

Негативные тренды в читательской грамотности российских учащихся

Однако наряду с позитивными трендами есть и негативные: за три года (с 2015 по 2018 год) российские участники «потеряли» 16 баллов. Почему это произошло? И в каких аспектах чтения педагогической помощи оказалось недостаточно?

Объяснение этому факту нужно искать не только в процессах, которые происходят в отечественном образовании, но и в тех изменениях, которые происходят в самом чтении и его оценке.

Исследование PISA-2018 впервые проводилось полностью на компьютерной основе с использованием нового типа заданий по читательской грамотности, в которых нашли отражение новые ситуации чтения и новые умения: например, поиск и отбор текстов в интернет-среде, где, как правило, нет традиционных «фильтров», которые проходят тексты книг и классических СМИ. Электронные тексты иначе структурированы, иначе связаны друг с другом, иначе предъявляются читателю. В них чаще допускается искажение фактов. В этих текстах сильнее диалогическое начало: высказывание рождает оценки, отзывы, комментарии, которые часто противоречат друг другу. Умение обнаруживать эти противоречия и анализировать разные точки зрения и аргументы — одно из самых важных для современного читателя.

В связи с этим изменился перечень оцениваемых читательских умений и дизайн исследования PISA. Для сопоставления результатов с предыдущими циклами умения были структурированы в те же три группы: «Поиск и извлечение информации» (локализация), «Интеграция и интерпретация (понимание)», «Оценка и осмысление» (иначе — рефлексия и оценка). Однако внутри этих групп выделились новые, которые задаются среди прочего количеством информационных источников, к которым читателю приходится обращаться (см. Таблицу 1).

Результаты PISA-2018 позволяет судить о том, насколько российские 15-летние учащиеся справляются с новыми читательскими задачами.

Выделенные группы достаточно автономны, поэтому анализировать их можно и как рядоположенные. При этом мы можем сравнивать и статистику выполнения заданий групп «Поиск и извлечение информации» (локализация), «Интеграция и интерпретация (понимание)», «Оценка

и осмысление» (иначе — рефлексия и оценка) в их традиционном понимании (без новых групп заданий).

Таблица 1

Распределение заданий по видам читательских умений и количеству источников информации (в %)

Читательские умения	Источник информации	
	Один текст (65%)	Несколько текстов (35%)
Локализация информации (25%)	Просмотр и поиск (15%)	Поиск и выбор соответствующего текста (10%)
Понимание (45%)	Выявление буквального смысла (15%)	Обобщение и формулирование выводов (15%)
	Обобщение и формулирование выводов (15%)	
Рефлексия и оценка (30%)	Оценка качества и надёжности	Выявление и анализ противоречий (10%)
	Размышление над содержанием и формой текста (20%)	

Для этого, продолжая намеченную Г. А. Цукерман линию анализа [5], мы разделили весь массив заданий, использовавшихся для оценки читательской грамотности, на три группы (см. Таблицы 2 и 3):

1. Вопросы, на которые российские учащиеся ответили лучше, чем их сверстники из стран ОЭСР.
2. Вопросы, на которые российские учащиеся ответили значительно (более чем на 10%) хуже, чем их сверстники из стран ОЭСР.
3. Вопросы, на которые учащиеся России отвечали незначительно (менее чем на 10%) хуже, чем их сверстники из стран ОЭСР.

Таблица 2

Число и процент заданий, на которые в 2009 году российские учащиеся ответили лучше или хуже, чем их сверстники из стран ОЭСР

Задания, на которые учащиеся РФ в сравнении со сверстниками по ОЭСР ответили...	Всего вопросов	Читательские умения		
		Найти и извлечь информацию	Интерпретировать и интегрировать сообщения текста	Осмыслить и оценить сообщения текста
...лучше	21 (21%)	8 (33%)	10 (19%)	3 (12%)
...незначительно хуже (менее чем на 10%)	53 (52%)	11 (46%)	32 (62%)	10 (40%)
...значительно хуже (более чем на 10%)	27 (27%)	5 (21%)	10 (19%)	12 (48%)
Всего:	101 (100%)	24 (100%)	52 (100%)	25 (100%)

Таблица 3

Число и процент заданий, на которые в 2018 году российские учащиеся ответили лучше или хуже, чем их сверстники из стран ОЭСР

Задания, на которые учащиеся РФ в сравнении со сверстниками по ОЭСР ответили...	Всего вопросов	Читательские умения					
		Найти и извлечь информацию	Интерпретировать и интегрировать сообщения текста	Осмыслить и оценить сообщения текста	Оценить качество и достоверность информации	Найти и проанализировать противоречия	Выявить буквальный смысл
...лучше	115 (48%)	16 (47%)	44 (50%)	16 (41%)	1 (12,5%)	4 (25%)	24 (63%)
...незначительно хуже (менее чем на 10%)	102 (42%)	15 (44%)	37 (42%)	14 (36%)	6 (75%)	11 (69%)	11 (29%)
...значительно хуже (более чем на 10%)	25 (10%)	3 (9%)	7 (8%)	9 (23%)	1 (12,5%)	1 (6%)	3 (8%)
Всего:	242 (100%)	34 (100%)	88 (100%)	39 (100%)	8 (100%)	16 (100%)	38 (100%)
							19 (100%)

Представленные в Таблице 3 данные говорят о том, что «**область успеха**» российских учащихся (количество заданий, где разница между средним процентом выполнения в РФ и стран ОЭСР положительна) существенно расширилась: это уже не 21% заданий, как в 2009 году, а 48% — почти половина. Причем доля более успешно выполненных заданий (относительно средних результатов по ОЭСР) увеличилась во всех трех «традиционных» группах: «Поиск и извлечение информации»,

«Интеграция и интерпретация», «Оценка и осмысление».

Важно отметить, что этот прирост фиксируется на фоне полного перевода текстов и заданий в электронный формат, который создал для российских участников дополнительные сложности в навигации, чтении и понимании. Об этом косвенно можно судить по результатам выполнения якорных заданий. Средняя успешность выполнения 44 из 242 заданий PISA-2018, которые использовались в 2012 году в печатном предъявлении, оказалась почти на 5% ниже (в 2012 г. средний процент выполнения составлял 55,1%, в 2018 г. — 50,5%), хотя средний балл российских учащихся в 2018 г. практически вернулся к показателю 2012 года.

По результатам анализа результатов 2018 года среди российских учащихся только 8% продемонстрировали активную навигацию при выполнении любых заданий, 28% продемонстрировали прицельную навигацию при работе с множественными источниками информации, а 55% — отсутствие навигационных навыков [6; с. 61].

Задания на две новые группы: «Выявление буквального смысла» и «Выбор соответствующего текста», судя по первым результатам, не представляют для российских учащихся особых трудностей — более чем половину из этих заданий российские 15-летние читатели выполняют лучше, чем их ровесники из стран ОЭСР.

Совершенно иная ситуация в заданиях на оценку качества и достоверности информации и заданиях на поиск и анализ противоречий. Российские школьники успешны не более чем в четверти из них. Это то новое, к чему они не готовы.

При этом **профиль явной неуспешности** (отрицательная разница с результатами по ОЭСР более чем в 10%) несколько иной. Чаще всего российские учащиеся разительно отстают от сверстников из стран ОЭСР в заданиях на оценку качества и достоверности информации и в заданиях, предполагающих оценку и осмысление текста.

Что представляет собой «зона неуспеха»

Чтобы понять, что именно вызывает у 15-летних российских школьников наибольшие трудности, были проанализированы все 25 заданий, в которых они показали результаты более чем на 10% ниже средних по ОЭСР.

Сразу оговоримся: не все трудности удастся типологизировать. Инструментарий PISA тем и хорош, что моделирует широчайший спектр

задач, которые решает читатель, сталкиваясь с разнообразными текстами в столь же разнообразных ситуациях. Вопрос на одно и то же умение, например находить и извлекать одну единицу информации, будет в разной степени трудным в зависимости от того, как структурирован текст, где находится искомый фрагмент, какие операции по уточнению поисковой задачи требуются от читателя и т.д.

Однако некоторые повторяющиеся трудности выделить удалось.

Оценка качества и достоверности информации

Начнем с заданий на оценку качества и достоверности информации, точнее информационного источника. Наши ученики гораздо чаще своих сверстников не распознают рекламу и возможное использование текста в маркетинговых целях (например, положительный отзыв клиента в рекламном буклете) и гораздо реже обращают внимание на необъективность, предвзятость, связанную с принадлежностью к некоторому сообществу.

Опыт федерального мониторинга формирования функциональной грамотности показывает, что сама формулировка вопроса «Является ли данный источник информации нейтральным (объективным)?» непонятен многим ученикам. Даже сильные ученики спрашивают: «Что означает „нейтральный“?», «Какие источники считаются объективными?». Во всех заданиях с таким вопросом российские учащиеся показали заметно более низкие результаты, чем их сверстники. Ключевая причина трудностей, по всей видимости, в том, что в учебном процессе в российской основной школе пока нет места специальным заданиям, помогающим выработать критерии оценки информационных источников. Успешность ответа сейчас определяется только личным опытом ученика, который может приводить как к некритичному восприятию, так и к установкам «все лгут», «в интернете (в новостях, в газетах и т.д.) все неправда».

При этом задание, где требовалось выбрать заслуживающий доверия источник по критерию «компетентное/некомпетентное мнение», российские участники PISA-2018 выполнили лучше, чем их ровесники в среднем по ОЭСР. То есть дефицит связан именно с разграничением ангажированных и независимых суждений. Известно, что в ряде стран, например в Сингапуре, этому посвящены специальные уроки.

В качестве примера подобного задания можно привести один из вопросов из открытого банка заданий, которое использовалось на

Как российские 15-летние учащиеся справляются с ... задачами ... |

этапе апробации PISA-2018, но не было включено в итоговую версию измерительных материалов.

Куриный форум
Вопрос 6 / 7

Воспользуйтесь текстом «Форум «Здоровые куры», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

Кто написал наиболее заслуживающий доверия ответ на вопрос Илья_88?

- NelyaB79
- Маня
- Птичьи_Предложения
- Фёдор

Объясните свой ответ.

Здоровые куры
Ваш онлайн-ресурс для выращивания здоровых кур

О нас Форум Фото

Использование аспирина для помощи курам

Илья_88 АВТОР ТЕМЫ 28 октября, 18:12

Всем привет!
Могу ли я дать своей курице аспирин? Ей 2 года и, по-моему, она поранила лапу. Я не смогу пойти к ветеринару до понедельника, а на телефонные звонки он не отвечает. Мне кажется, что курице очень больно. Я бы хотела дать ей что-нибудь, чтобы ей стало легче, до того, как мы попадём к ветеринару. Спасибо за помощь!

NelyaB79 28 октября, 18:36

Не знаю, безопасно ли давать курам аспирин. Я всегда советуюсь с ветеринаром, прежде чем давать лекарства своим птичкам. Я знаю, что некоторые лекарства, которые безопасны для людей, могут быть очень опасны для птиц.

Маня 28 октября, 18:52

Я давала аспирин одной из своих кур, когда та поранилась. Никаких проблем не было. На следующий день я съездила к ветеринару, но ей уже стало лучше. По-моему, опасно давать слишком много, так что не превышайте дозировку! Надеюсь, что ей стало легче!

Птичьи_Предложения 28 октября, 19:07

Привет! Не забудьте заглянуть ко мне, чтобы узнать о моих предложениях по очень низким ценам на всю продукцию для птиц. Прямо сейчас у меня большая распродажа!

Боря 28 октября, 19:16

Подскажите, пожалуйста, как понять, больна курица или нет? Спасибо.

Фёдор 28 октября, 19:21

Здравствуйте, Илья!
Я ветеринар, специализирующийся на птицах. Можно дать травмированной птице аспирин, если вы видите, что ей больно. Прописывая птицам аспирин, я следую инструкциям, опубликованным в книге «Клиническая медицина птиц». Курам нужно давать по 5 мг аспирина на килограмм массы тела. Вы можете давать такую дозу 3-4 раза в день, пока не посетите ветеринара. Очень важно, чтобы потом вы посетили своего ветеринара. Удачи!

Задание показывает, на что ориентируется подросток, выбирая рекомендацию для принятия решения. В частности, понимает ли он, что цель сообщения «Птичьи_Предложения» — привлечь покупателей, а не дать совет, что совет участника под ником «Маня» нейтральный, но, возможно, неверный, поскольку автор не обладает нужными знаниями и сам действует методом проб и ошибок. Кроме того, задание дает возможность поговорить о критериях оценки советов, которые даются со ссылкой на профессионалов: дает ли автор возможность проверить правильность своего совета в других авторитетных источниках, не противоречат ли его рекомендации базовым правилам безопасности.

*Оценка и осмысление сообщений текста,
поиск и анализ противоречий*

На эту группу приходится 9 из 25 (36%) заданий, образующих «зону неуспеха». Но это направление работы нельзя назвать новым — в учебном курсе есть даже предметы, которые призваны учить рефлексировать свой читательский опыт и размышлять над стилем, смысловой структурой и построением текста. Однако опыт анализа текста и помещения его сообщений в контекст собственной жизни, который дают, например, русский язык и литература, как видим, не переносится на нехудожественный текст. Во-первых, потому что он слишком формален — усилия по распознаванию жанров и литературных направлений, идентификации средств выразительности и литературных приемов во многом обесцениваются, когда ученик оказывается перед необходимостью своими словами описать, как строится объявление или информационная статья, для чего в нее включен тот или иной структурный элемент (примером может служить задание, использованное на этапе апробации PISA-2018).

PISA 2018

Коровье молоко

Вопрос 5 / 9

Воспользуйтесь текстом «Просто скажите «нет» коровьему молоку!», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Зачем доктор Гарза ссылается в начале своей статьи на «американский рекламный слоган»?

- Чтобы навести на мысль о том, что маркетинг играет большую роль в жизни людей.
- Чтобы привлечь внимание к распространённому мнению о пользе молока.
- Чтобы указать на то, что в свою рекламу рекламодатели должны включать информацию о пищевой ценности продукта.
- Чтобы рассказать читателям о популярности употребления молока во всём мире.

Прямо с фермы


Просто скажите «нет»

← →

www.staty_o_zdorove_rus/moloko

СТАТЬИ О ЗДОРОВЬЕ

ПРОСТО СКАЖИТЕ «НЕТ» КОРОВЬЕМУ МОЛОКУ!



Репортер отдела здравоохранения, доктор Р. Гарза

Коровье молоко играет **большую** роль в жизни многих жителей Соединённых Штатов Америки. Младенцы пьют коровье молоко из бутылочек. Дети едят кукурузные хлопья, размоченные в коровьем молоке. Даже взрослые время от времени с удовольствием выпивают стакан холодного молока. Да, коровье молоко занимает значительное место в питании людей по всему миру. Тем не менее, всё больше исследований позволяют полагать, что коровье молоко, возможно, не «несёт организму добро», как об этом говорится в известном американском рекламном слогане.

Министерство сельского хозяйства США, Американский Совет по молочным продуктам, Корпорация молочных продуктов и прочие организации много лет усердно пропагандировали употребление молока. Они призывают взрослых людей выпивать хотя бы по три стакана молока в день. Однако ряд работ, проведённых в последние десять лет, ставят под сомнение способность молока укреплять кости, а также некоторые другие утверждения о пользе молока. Их результаты могут поразить вас.

Одна из последних и наиболее важных работ о влиянии употребления коровьего молока была опубликована в номере *British Medical Journal* («Британский медицинский журнал») за октябрь 2014 года. Полученные в этом исследовании данные позволили сделать ряд серьёзных выводов об употреблении молока. В ходе этого исследования в Швеции на протяжении 20-30 лет наблюдались более 100 000 человек. Исследователи установили, что женщины, употреблявшие молоко, чаще страдали от переломов костей. Более того, и мужчины, и женщины, употреблявшие молоко, были

19

Ответ: Чтобы привлечь внимание к распространенному мнению о пользе молока.

15-летние читатели почти одинаково беспомощны, когда требуется высказать свое мнение о том, как написан текст, соответствует ли он своему назначению, когда нужно подумать, что меняет в тексте последний абзац или чем он содержательно отличается от предыдущих; для в чего в текст включены те или иные факты, выделены те или иные фрагменты; какую мысль выражает риторический вопрос и как связаны с основной темой иллюстрация и заголовок.

На 15% и 26% ниже средних по ОЭСР оказались результаты заданий, где нужно было соотнести сведения из текста с личным опытом вхождения в новую среду, здравым смыслом, представлениями о ценностях общества.

Но где ученик может приобрести опыт оценки содержания и формы текста? Создаваемые исключительно для учебных целей рецензии, аннотации и вычерченные по экзаменационным шаблонам комментарии не позволяют такой опыт получить. Что ему оценивать — учебник? Какие другие тексты есть в учебном процессе? Какие ситуации его учебной жизни создают обязательный запрос на создание текста, который убедит, привлечет внимание, даст реальную обратную связь от сверстников?

Зададим еще один вопрос: на каком материале школьник должен научиться обнаруживать противоречия? Это умение тесно связано с умением осмыслять содержание и форму текста. В монологической учебной среде нет почвы для его развития. Для его формирования нужны множественные тексты — состоящие из нескольких текстов, созданных независимо друг от друга.

Сейчас российские школьники неуспешны в 75% заданий на группу умений «Осмыслить и оценить сообщение текста». В «зоне явного неуспеха» одно задание, где увидеть расхождения в представлениях двух авторов можно лишь анализируя, какую информацию автор считает известной и неизвестной для адресата, к каким аргументам прибегает. Впрямую несхожие тезисы не названы. Но даже в тех случаях, когда они названы, российские школьники находят их с большим трудом, чем их сверстники из стран ОЭСР.

Иллюстрацией этих трудностей служит задание 5 из блока «Рапануи», где читатель знакомится с двумя разными гипотезами о причинах исчезновения древней цивилизации на острове Пасхи (Рапануи). Сторонник первой, Джаред Даймонд, считает, что жители острова создали экологический коллапс, вырубая деревья и истребляя животных. Сторонники другой, Карл Липо и Терри Хант, видят причины катастрофы в том, что приплывшие с переселенцами крысы съели семена пальм, что нарушило баланс ресурсов на острове.

PISA 2018

Рапануи
Вопрос 5 / 7

Воспользуйтесь текстом статьи «Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рапануи?», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Какое доказательство приводят Карл Липо и Терри Хант, чтобы подтвердить свою версию о причине исчезновения больших деревьев на Рапануи?

- Крысы прибыли на остров в каноэ поселенцев.
- Крысы могли быть завезены поселенцами намеренно.
- Численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней.
- На остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов.

Блог Рецензия на книгу **Новости Науки**

www.novostinauki.com/Polineziyskiye_krasy_Rapanui

НОВОСТИ НАУКИ

Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рапануи?

Майкл Кимбал, репортёр отдела науки

Книга Джареда Даймонда «Коллапс» вышла в 2005 году. В этой книге описано поселение на острове Рапануи (также известном как Остров Пасхи).

Вскоре после публикации книга вызвала противоречивые отклики. Многие учёные ставили под сомнение предложенную Даймондом версию произошедшего на Рапануи. Они соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли до того, как европейцы впервые прибыли на остров в XVIII веке, но не принимали версию Джареда Даймонда о том, что послужило причиной их исчезновения.

Недавно учёные Карл Липо и Терри Хант опубликовали новую версию. Они считают, что полинезийские крысы съели семена деревьев, не дав тем самым вырасти новым деревьям. Они уверены, что крысы были случайно или намеренно завезены на остров в каноэ, в которых на Рапануи приплыли первые поселенцы.

Исследования показали, что численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней. А это огромное число крыс, которым нужно чем-то питаться. Чтобы подтвердить свою версию, Липо и Хант указывают, что на остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов. Они, конечно же, соглашаются с тем, что и люди сыграли свою роль в уничтожении лесов на Рапануи. Однако они уверены, что полинезийская крыса была ещё большим виновником среди всех рассматриваемых факторов.

Трудность: 597 баллов по 1000-балльной шкале. 4 уровень сложности.

Ответ: На остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов.

Задание проверяет одно из главных умений, которые требуются от читателя текста, знакомящего с любого рода теориями и гипотезами, — умение видеть факты, на которых эта теория или гипотеза держится. Для этого нужно, во-первых, отличать факты от предположений (с этим успешно справились две трети российских участников, выбравшие

третий и четвертый ответы). А во-вторых, нужно отличать факты, на которых базируется доказательство, от фактов, которые просто с данной гипотезой согласуются, поддерживают ее (о трудностях такого рода говорит выбор третьего ответа, в России это 24,3% среди давших ответ).

В данном случае в основе гипотезы лежит единственный факт — следы крысиных зубов на остатках древних пальмовых орехов. Все остальное — версии. Да, крысы могли бы быть завезены случайно или намеренно и их численность действительно могла расти с чудовищной скоростью. Но рассматривать эти сценарии имеет смысл, только если доказано, что крысы на острове были, «когда деревья были большими».

Найти правильный ответ помогают и специальные текстовые «метки» («считают», «уверены», «чтобы подтвердить свою гипотезу...»), указывающие на то, что в одном фрагменте речь идет о самой гипотезе, а в другом — о ее доказательстве.

Несмотря на то что логика ответа на вопрос очевидна и текст содержит указания-«подсказки», более 24% учеников выбрали третий дистрактор, 17% — второй, 14% — первый. Для верного ответа читателю нужно выйти за пределы текста и восстановить логику доказательства. Только 40% российских учащихся с этим справились.

Поиск и извлечение информации

Читательские умения этой группы — слабое место российских читателей, начиная с младшего школьного возраста, зафиксированное международным исследованием PIRLS: «...российские четвероклассники относительно сильнее во вторичной обработке информации текста и относительно слабее в первичной обработке. Такой же дисбаланс читательских умений был зафиксирован в результатах PIRLS-2006 [3], однако уроки этого исследования за прошедшие десять лет так и не были выучены. Иными словами, давно уже наблюдается некоторая ненадежность фундаментов великолепного здания читательской грамотности российских четвероклассников.

Не это ли является одной из причин слабости читательской грамотности 15-летних учащихся из России, которая регулярно фиксируется тестом PISA?» [4, с. 73].

В исследовании PISA в 2018 г. в этих умениях были неуспешны 43% российских участников. Иначе говоря, читая текст, среднестатистический 15-летний российский читатель «теряет» или искажает более 40% информации. А если вопрос требует пересмотреть несколько ранее

прочитанных текстов или искать информацию по строгому алгоритму («если — то»), фиксируются провалы более чем на 10% относительно средних результатов по ОЭСР.

Эти проблемы нельзя объяснить только трудоемкостью поиска, так как в «зону неуспеха» попало одно задание, где нужно было просмотреть объявление на одной странице и даже не требовалось переформулировать поисковый запрос (отрицательная разница с результатами по ОЭСР 18%).

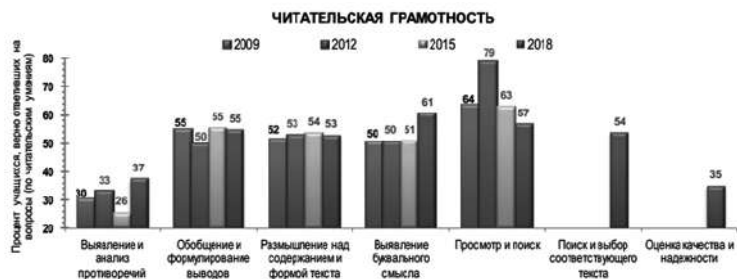


Рис. 4. Результаты освоения читательских умений учащимися РФ в 2009–2018 гг.

Небрежность поиска и извлечения информации, на наш взгляд, может быть связана с преобладанием такого рода вопросов в массовой практике работы с текстом на разных предметах. Часто ученик не видит смысла в этих заданиях, личностно в них не вовлечен: возникает своеобразный «синдром усталости» от повторяющихся, частично механических операций. Во всяком случае, это единственная группа умений, по которой отмечается устойчивое снижение результатов России начиная с 2012 года. Это заставляет задуматься о пересмотре доминирующих способов обучения первичной обработке информации и способов проверки соответствующих навыков.

Над чем же нужно работать, чтобы умение находить и извлекать информацию сформировалось, наглядно показывает задание 4 из открытого блока «Рапануи».

Задание предполагает извлечение информации, данной в явном виде. Читателю не нужно самому искать общее в двух версиях, автор уже сделал это: «Они (ученые) соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли...». Не требуется даже расшифровывать синонимические замены: ключевое слово «согласны» в вопросе напрямую соотносится

с «соглашались» в тексте. Однако с заданием справились только 44% российских учащихся.

21% учеников выбрали ответ: «Полинезийские крысы съели семена больших деревьев на Рапануи». Возможно, они выбрали самый яркий факт, который запомнился. Но, возможно, это следствие привычки искать ответы на вопросы по лексическому совпадению, по формальным признакам. Невнимательно читая вопрос, ученики видят только первую его часть («В чем ученые, упомянутые в статье...»), ключевое слово для них «ученые», они находят это слово в начале третьего абзаца и выбирают ответ С.

PISA 2018

Рапануи
Вопрос 4 / 7

Воспользуйтесь текстом статьи «Уничтожили ли полинезийские крысы берега на Рапануи?», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

В чём учёные, упомянутые в статье, согласны с Джаредом Даймондом?

- Люди поселились на Рапануи сотни лет назад.
- Большие деревья исчезли с Рапануи.
- Полинезийские крысы съели семена больших деревьев на Рапануи.
- Европейцы прибыли на Рапануи в XVIII веке.

Блог Рецензия на книгу Новости Науки
www.novosti nauki.com/Polineziyskie_krissy_Rapanui

НОВОСТИ НАУКИ

Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рапануи?

Майкл Кимбол, репортёр отдела науки

Книга Джареда Даймонда «Коллапс» вышла в 2005 году. В этой книге описано поселение на острове Рапануи (также известном как Остров Пасхи).

Вскоре после публикации книга вызвала противоречивые отклики. Многие учёные ставили под сомнение предложенную Даймондом версию произошедшего на Рапануи. Они соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли до того, как европейцы впервые прибыли на остров в XVIII веке, но не принимали версию Джареда Даймонда о том, что послужило причиной их исчезновения.

Недавно учёные Карл Липо и Терри Хант опубликовали новую версию. Они считают, что полинезийские крысы съели семена деревьев, не дав тем самым вырасти новым деревьям. Они уверены, что крысы были случайно или намеренно завезены на остров в каное, в которых на Рапануи приплыли первые поселенцы.

Исследования показали, что численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней. А это огромное число крыс, которым нужно чем-то питаться. Чтобы подтвердить свою версию, Липо и Хант указывают, что на остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов. Они, конечно же, соглашаются с тем, что и люди сыграли свою роль в уничтожении лесов на Рапануи. Однако они уверены, что полинезийская крыса была ещё большим виновником среди всех рассматриваемых факторов.

Трудность: 634 балла по 1000-балльной шкале, 5 уровень сложности.

Ответ: Большие деревья исчезли с Рапануи.

10% российских участников выбрали ответ: «Люди поселились на Рапануи сотни лет назад». Они не смогли остановиться на границе известного, не смешав известное и вероятное. О том, с какого времени люди живут на Рапануи, ничего не говорится в тексте научной новости, то

есть мы не можем узнать, что думают об этом ученые, поставившие под сомнение версию Д. Даймонда. Но информация, которая поддерживает это утверждение, есть в другом тексте — в блоге профессора («жители Рапануи создали маои сотни лет назад») и в рецензии на книгу («автор (Д. Даймонд) пишет, что Рапануи был заселен полинезийцами после 700 года н.э.»), и читателю трудно удержаться от соблазна привнести в текст правдоподобную, а может быть, даже верную информацию, сделав слишком широкое обобщение.

Другие трудности создает последний вариант ответа (около 20% российских учеников выбрали его). Утверждение о том, что европейцы прибыли на Рапануи в XVIII веке, не есть положение, с которым ученые соглашаются или не соглашаются, это факт, который не оспаривается. Он введен как данное, известное: «Они (ученые) соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли до того, как европейцы впервые прибыли на остров в XVIII веке...». Однако вопрос о том, в чем ученые согласны с Д. Даймондом, может быть понят читателем так: в чем позиции Д. Даймонда и других ученых не расходятся? В этом случае участники, выбравшие данный ответ, тоже не погрешили против истины. Но ученики могли выбрать этот ответ и просто ориентируясь на совпадения в вопросе и тексте. Предложение в тексте полностью совпадает с четвертым дистрактором (за исключением слова «впервые»).

Выявление буквального смысла, интерпретация и интеграция

Типичные ошибки в данных группах заданий неоднократно описаны: трудности в различении тематически схожей информации, информации, сообщенной в тексте, и известной из другого источника или жизненного опыта. Но, пожалуй, основной дефицит — трудности в выстраивании логических связей.

Среди 25 заданий из исследуемой «зоны неуспеха» оказалось только одно задание к художественному тексту, где нужно было понять, что концовка текста заставляет его радикально переосмыслить, задает новую интерпретацию.

В заданиях к нехудожественным текстам трудности вызывало формулирование выводов, иногда не самых сложных.

Ниже приведен пример задания на установление причинно-следственных отношений в цепочке рассуждений, которое оказалось одним из самых сложных для российских школьников.

PISA 2018

Рэпаниу

Вопрос 6 / 7

Воспользуйтесь текстами всех трёх источников, расположенными справа, нажимая на каждую из вкладок.

Используйте метод «Перетащить и оставить», чтобы поместить причины, о которых говорится в каждой версии, и одно общее для них следствие в соответствующие ячейки таблицы.

Версии

Причина	Следствие	Сторонники версии
		Джаред Даймонд
		Карл Лило и Терри Хант
Все мои были созданы в одной каменоломне.	Полинезийские крысы съели семена, в результате чего не могло вырасти новых деревьев.	Поселенцы завезли полинезийских крыс на Рэпаниу с помощью каноэ.
Большие деревья исчезли с Рэпаниу.	Жителям Рэпаниу нужны были природные ресурсы для перемещения мои.	Люди вырубили леса, чтобы расчистить землю для земледелия и других нужд.

Блог Рецензия на книгу Новости Науки

www.novostnauki.com/Polineziyskie_krysy_Rapanui

НОВОСТИ НАУКИ

Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рэпаниу?

Майкл Кимбол, репортёр отдела науки

Книга Джареда Даймонда «Коллалс» вышла в 2005 году. В этой книге описано поселение на острове Рэпаниу (также известном как Остров Пасхи).

Вскоре после публикации книга вызвала противоречивые отклики. Многие учёные ставили под сомнение предложенную Даймондом версию произошедшего на Рэпаниу. Они соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли до того, как европейцы впервые прибыли на остров в XVIII веке, но не принимали версию Джареда Даймонда о том, что послужило причиной их исчезновения.

Недавно учёные Карл Лило и Терри Хант опубликовали новую версию. Они считают, что полинезийские крысы съели семена деревьев, не дав тем самым вырасти новым деревьям. Они уверены, что крысы были случайно или намеренно завезены на остров в каноэ, в которых на Рэпаниу приплыли первые поселенцы.

Исследования показали, что численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней. А это огромное число крыс, которым нужно чем-то питаться. Чтобы подтвердить свою версию, Лило и Хант указывают, что на остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов. Они, конечно же, соглашаются с тем, что и люди сыграли свою роль в уничтожении лесов на Рэпаниу. Однако они уверены, что полинезийская крыса была ещё большим виновником среди всех рассматриваемых факторов.

Блог

www.blogprofessora.com/fieldwork/Rapanui

Блог Профессора

Дата: 23 мая, 11:22

Глядя из окна этим утром, я вижу пейзаж, который успела полюбить, пока жила на Рэпаниу, известном также в некоторых странах как Остров Пасхи. Зелёные трава и кусты, голубое небо, а на заднем плане — ныне уже не действующие вулканы.

Мне немного грустно при мысли о том, что это моя последняя неделя на острове. Моя исследовательская работа завершена, и я возвращаюсь домой. Сегодня я ещё прогуляюсь по холмам и пообщаюсь с моими, изучению которых я посвятила последние девять месяцев. Вот фотография некоторых из этих огромных статуй.





Трудность: 665 баллов. 5 уровень сложности.

Ответ: *Причина (Джаред Даймонд):* Люди вырубили леса, чтобы расчистить землю для земледелия и других нужд.

Причина (Карл Липо и Терри Хант): Полинезийские крысы съели семена, в результате чего не могло вырасти новых деревьев.

Следствие: Большие деревья исчезли с Рapa Нуи.

В задаче требуется соотнести три сообщения: блог профессора, рецензию на книгу и научную новость, объединённые одной темой.

В задании перед учащимися разрозненные звенья потенциальных логических цепочек, которые относятся не только к разным версиям исчезновения деревьев Рapa Нуи, но и к другой загадке острова Пасхи — способу перемещения гигантских статуй моаи, которая рассматривалась в блоге профессора. Хотя упоминание в поле ответа Д. Даймонда и К. Липо — Т. Ханта ясно даёт понять, что речь идёт все-таки об исчезновении деревьев.

Задачу нужно начинать с конца, идя от следствия к причине, что не очень привычно. Нельзя просто вспомнить или пересмотреть текст — его

нужно анализировать. Информацию, относящуюся к задаче, приходится выбирать среди множества сходных единиц. Приходится постоянно переключать внимание с одного текста на другой, сопоставлять информацию, критические ее оценивать, различать причину и следствие. Требуется проанализировать и само задание, в котором дважды — в тексте вопроса и расположении полей для ответа — подчеркнуто, что следствие у двух искомых причин одно, общее. В задании 4, рассмотренном выше, учащиеся, по сути, уже обнаруживали это общее следствие. Но из 40% российских участников, которые на вопрос 4 ответили правильно, лишь 15% смогли этим воспользоваться и достроили полностью верный ответ, что на 6% ниже среднего международного показателя.

Заключение

Положительные изменения, произошедшие в системе обучения чтению с 2009 по 2018 гг., были достаточно глубокими и затронули разные аспекты читательской грамотности и разные группы читателей — как наиболее сильных, так и наиболее слабых. Однако статистически значимое снижение результатов российских 15-летних учащихся после 2015 года ставит ряд вопросов, которые пока остаются без ответа.

Что развернуло положительный тренд? Недавнее исследование ВШЭ рассматривает две основных гипотезы: «...динамика в системе образования, которую отражала PISA в течение последних 15 лет, исчерпала себя, и рост показателей России достиг некоторого невидимого барьера, преодоление которого невозможно без радикальных инноваций» либо «изменения в системе образования последних лет... стимулируют учащихся скорее запоминать и действовать по образцу, а не мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать» [1, с. 18].

Анализ заданий, в которых российские учащиеся продемонстрировали результаты значительно (на 10% и более) ниже, чем их сверстники в ОЭСР, дает аргументы в пользу обеих гипотез.

Российские 15-летние учащиеся хуже читают те же тексты и выполняют те же задания после их перевода из «бумажного» в электронный формат [6], хуже работают с множественными текстами, типичными для современной информационной среды. Они наиболее сильно отстают от сверстников из стран ОЭСР в заданиях, где требуется оценка качества и достоверности информации, выявление и анализ противоречий, критический взгляд на содержание и форму текста, выработка собственной

аргументированной позиции по обсуждаемой проблеме. При этом по двум последним умениям положительная динамика у российских участников есть, а в умении находить и извлекать релевантную информацию отмечается устойчивый регресс.

Это свидетельствует о том, что на процессы, изменившие современное чтение, российская образовательная система не успевает ответить. В образовательном процессе не рассматриваются многие типы текстов из повседневной жизни, которые включены в исследование PISA: реклама, тексты объявлений, чатов, интернет-форумов и т.п. В монологичной, сконцентрированной вокруг учебника среде нет условий для обучения анализу противоречий, выбору надежного источника информации. Используемые педагогами технологии работы с текстами во многих случаях не повышают, а понижают читательскую мотивацию, не развивая и не углубляя читательские возможности. Качественные изменения требуют пересмотра целевых установок, программ, учебников и учебных пособий, оценочных средств, создания методик развития сложных читательских навыков и принципиально иных подходов к повышению квалификации.

При переносе фокуса внимания на контроль освоения конкретных элементов содержания риск того, что необходимые для развития функциональной грамотности изменения так и не произойдут, существенно возрастает.

Статья выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073-00007-20-05 на 2020 год «Научно-методическое сопровождение подготовки, проведения и анализа результатов сравнительных международных исследований, в том числе PISA, TIMSS, PIRLS».

Комментарии

1) Исследование проводится трехлетними циклами. В каждом цикле основное внимание (больше времени тестирования) уделяется одному из трех направлений исследования. Например, в 2000 году основным направлением исследования была «грамотность чтения», в 2003 году — «математическая грамотность», в 2006 году — «естественно-научная грамотность», в 2009 году — «грамотность чтения».

Литература

1. Адамович К. А., Капуза А. В., Захаров А. Б. и др. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA-2018 и их интерпретация. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 28 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://ioe.hse.ru/data/2019/12/23/1525056145/%D0%A4%D0%9E%20\(25\)%202019%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9.pdf](https://ioe.hse.ru/data/2019/12/23/1525056145/%D0%A4%D0%9E%20(25)%202019%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9.pdf) (дата обращения: 14.07.2020).
2. Краткие результаты исследования PISA-2018 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 14.07.2020).
3. Кузнецова М. И. Сильные и слабые стороны читательской деятельности выпускников российской начальной школы по результатам PIRLS-2006 // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2009. № 1. С. 107–136.
4. Цукерман Г. А., Ковалева Г. С., Баранова В. Ю. Читательские умения российских четвероклассников: уроки PIRLS-2016 // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 58–78.
5. Цукерман Г. А. Оценка читательской грамотности. Материалы к обсуждению [Электронный ресурс]. URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 14.07.2020).
6. 21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.

HOW RUSSIAN 15-YEAR-OLDS COPE WITH TRADITIONAL AND NEW READING TASKS (BASED ON THE ANALYSIS OF THE RESULTS OF PISA-2018)

The article presents the results of an in-depth analysis of the results of the Russian participants of the international comparative study PISA-2018 in the field of reading literacy. The article considers the dynamics of results in different groups of students and different groups of reading skills, identifies possible reasons for the decline in the results of Russian participants in the field of reading in the last cycle of the study and the direction of work.

Keywords: assessment of reading literacy, PISA, dynamics of results, directions of improvement.

References

- Adamovich K. A., Kapuza A. V., Zaharov A. B. i dr. Osnovnye rezul'taty rossijskih uchashchihsya v mezhdunarodnom issledovanii chitatel'skoj, matematicheskoy i estestvennonauchnoj gramotnosti PISA-2018 i ih interpretaciya. M.: NIU VSHE, 2019. 28 s. [Elektronnyj resurs]. URL: [https://ioe.hse.ru/data/2019/12/23/1525056145/%D0%A4%D0%9E%20\(25\)%202019%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9.pdf](https://ioe.hse.ru/data/2019/12/23/1525056145/%D0%A4%D0%9E%20(25)%202019%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9.pdf) (data obrashcheniya: 14.07.2020) [In Rus].
- Cukerman G. A., Kovaleva G. S., Baranova V. Yu. CHitateľ'skie umeniya rossijskih chetveroklassnikov: uroki PIRLS-2016 // Voprosy obrazovaniya. 2018. № 1. S. 58–78. [In Rus].
- Cukerman G. A. Ocenka chitateľ'skoj gramotnosti. Materialy k obsuzhdeniyu [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (data obrashcheniya: 14.07.2020) [In Rus].
- Kratkie rezul'taty issledovaniya PISA-2018 [Elektronnyj resurs] URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (data obrashcheniya: 14.07.2020) [In Rus].
- Kuznecova M. I. Sil'nye i slabye storony chitateľ'skoj deyatel'nosti vypusknikov rossijskoj nachal'noj shkoly po rezul'tatam PIRLS-2006 // Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow. 2009. № 1. S. 107–136. [In Rus].
- 21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.

УДК 373

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЛОБАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ РОССИЙСКИХ ДЕВУШЕК И ЮНОШЕЙ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ PISA-2018)

Статья представляет продолжение анализа гендерных аспектов результатов, полученных международным исследованием качества образования PISA-2018 в области функциональной грамотности «глобальные компетенции», характеризует установки международного исследования качества образования при анализе его результатов с гендерных позиций. Акцентируя внимание на результатах российских юношей и девушек, авторы анализируют, сравнивают и интерпретируют данные когнитивного теста и анкетирования 15-летних обучающихся. Они рассматривают корреляцию результатов по «глобальным компетенциям» и основным направлениям функциональной грамотности как одно из объяснений расхождения в результатах когнитивного теста у юношей и девушек. Анализ результатов анкетирования выявил особенности и подтвердил отличия, которые находят отражение в социализации подростков обоего пола; показал соотношение их взглядов и отношений с поло-ролевыми стандартами нашего общества. При интерпретации результатов международного исследования авторы показывают возможности их использования в практике образовательной организации для формирования глобальной компетентности и определяют направления дальнейшего исследования теоретической проблемы.

Ключевые слова: гендерный подход, PISA, функциональная грамотность, глобальная компетентность, оценка качества образования.

Как цитировать статью: Коваль Т. В., Дюкова С. Е., Колачев Н. И. Сравнительный анализ глобальной компетентности российских девушек и юношей (по результатам PISA-2018) // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 31–40.



Т. В. Коваль

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории социально-гуманитарного общего образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
E-mail: nastiakovalt@mail.ru

Tatiana V. Koval
PhD (Education), Senior Researcher, the Laboratory of Social and Humanitarian Education, the Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia



С. Е. Дюкова

Аналитик лаборатории социально-гуманитарного общего образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
E-mail: s.dyukova@gmail.com

Svetlana E. Dyukova
*Analyst, the Laboratory of
Social and Humanitarian
Education, Institute for
Strategy of Education
Development of the Russian
Academy of Education,
Moscow, Russia*



Н. И. Колачев

*Стажер-исследователь
Международной лабора-
тории позитивной пси-
хологии личности и мо-
тивации Национального
исследовательского
университета «Высшая
школа экономики»,
г. Москва
E-mail: nkolachev@hse.ru*

Nikita I. Kolachev
*Research Assistant
at the International
Laboratory of Positive
Psychology of Personality
and Motivation, HSE
University, Moscow, Russia*

Введение. В современных национальных и междо-
народных исследованиях качества образования
при анализе факторов, оказывающих влияние на
успешность обучающихся, на результаты образо-
вания в целом, выделяют гендер. В исследовании
PISA это понятие употребляется как синоним по-
нятия «пол». В данной работе используется обо-
значение «гендер», принятое в исследованиях по
социальным наукам [9]. В рамках метапредметных
(cross-curricular, not subject-specific) направлений
функциональной грамотности, таких как «решение
проблем» (PISA-2015) или заявленное в исследова-
нии PISA-2022 «креативное мышление», гендерный
аспект позволяет не только проанализировать и со-
поставить результаты мальчиков/юношей и дево-
чек/девушек, но и поставить вопросы, связанные
с социализацией современного молодого поколе-
ния и особенностями педагогической поддержки
этого процесса. Это характерно и для направления
функциональной грамотности «глобальные ком-
петенции» (исследование PISA-2018, результаты
представлены в 2020 г.)

Среди названных выше метапредметных на-
правлений функциональной грамотности «гло-
бальные компетенции» представляют значитель-
ную сложность для исследования и описания.
Это связано с такими особенностями конструкта
«глобальная компетентность», как ценностная на-
правленность, нацеленность его на гипотетически
определяемые характеристики образа будущего
[13, р. 198; 15], включение в него аспекта «отноше-
ния» [13, р. 5; 14; 16]. К факторам, которые следует
принимать во внимание при оценке глобальной
компетентности обучающихся с учетом гендера,
относятся социально-экономическая и культурная
специфика гендерного вопроса в разных странах
и наличие социокультурных стереотипов, кото-

рые могут как совпадать, так и отличаться у представителей разных культур и народов [1; 5]. При этом гендерный подход к результатам исследования PISA предполагает две принципиальные позиции. Первая позиция связана с тем, что в подавляющем большинстве стран мира признано юридическое равенство всех детей в доступе к общему образованию, но под влиянием особенностей и потребностей развития национальной экономики и культуры в странах могут существовать социальные барьеры, как правило для женщин, в завершении общего образования, получении профессионального образования и, в конечном счете, рабочего места [11; 6, с. 112]. Вторую позицию, связанную с опровержением и неприятием идеи неравенства когнитивных способностей людей в зависимости от гендера, можно образно выразить словами А. Шляйхера: «Victory in having closed gender gaps in girls' and boys' cognitive abilities» [17, p. 31]. Многолетние исследования PISA показали, что не существует «типичной девочки» или «типичного мальчика» и усредненные показатели подразумевают значительное число вариаций и отклонений от них среди представителей одного пола. Учащиеся могут продемонстрировать результаты значительно ниже или выше среднего показателя своих сверстников того же пола («The average performance of boys and girls masks wide variations amongst students of the same gender, as there is no such thing as a „typical“ girl or a „typical“ boy. Some students may score far below, or far above, the average performance of their peers of the same gender») [12, p. 147].

Постановка проблемы. Цель и методы исследования. Описание инструментария. От России в исследовании глобальной компетентности участвовали 995 человек — представительная выборка, которая позволяет перенести результаты исследования на генеральную совокупность учащихся 15-летнего возраста. Оценка глобальной компетентности проводилась на основе когнитивного теста и анкетирования, которое в направлении «глобальные компетенции» является равнозначным, а не дополнительным компонентом инструментария. Данные PISA-2018 позволяют с гендерных позиций проследить и интерпретировать а) сходство и отличие результатов российских участников исследования (юношей и девушек) и результатов их сверстников в других странах; б) особенности гендерной социализации 15-летних российских обучающихся. В этих целях был проведен сравнительный анализ данных анкетирования и результатов когнитивного теста участников из разных

стран, сопоставительный анализ успешности юношей и девушек — представителей РФ с учетом результатов, полученных ими по другим направлениям функциональной грамотности.

Результаты исследования. Обсуждение. Специфика доступности образования в области «глобальных компетенций» рассматривалась в международном исследовании через виды деятельности (learning activities), формирующие глобальную компетентность в образовательном процессе. Участникам исследования были предложены следующие утверждения (здесь и далее перевод утверждений дается по национальной версии инструментария исследования PISA-2018 «Функциональная грамотность: глобальные компетенции. Отчет по результатам международного исследования PISA-2018» [7]):

Я изучаю разные культуры.

На уроках я изучаю то, как преодолевать конфликты с другими людьми.

Я изучаю, как люди из разных культур могут иметь разные взгляды на некоторые вопросы.

Я изучаю, как общаться с людьми из других культур.

Я участвую в обсуждении событий, происходящих в мире (во время дискуссий на уроках).

Я изучаю взаимосвязь экономики разных стран.

На уроках я анализирую мировые проблемы вместе с моими одноклассниками в небольших группах.

Мои преподаватели часто просят меня высказать свое мнение о международных новостях.

На уроках мы читаем газеты, следим за новостями в интернете или все вместе смотрим новости.

В течение учебного года я участвую в мероприятиях, посвященных многообразию культур.

Количество видов деятельности, которое указали тестируемые из России в сравнении со средними показателями по странам ОЭСР, представлено на Рис. 1 [13, р. 181]. В среднем по странам ОЭСР респонденты сообщили, что участвовали примерно в пяти из указанных видов деятельности. Российский показатель не отличается от данных по ОЭСР. При этом российские девушки свидетельствовали о своей вовлеченности в меньшее число видов деятельности, чем юноши (данный показатель также не отличается от среднего по странам ОЭСР), однако расхожде-

ние в количестве указанных видов деятельности находится в пределах статистической погрешности.

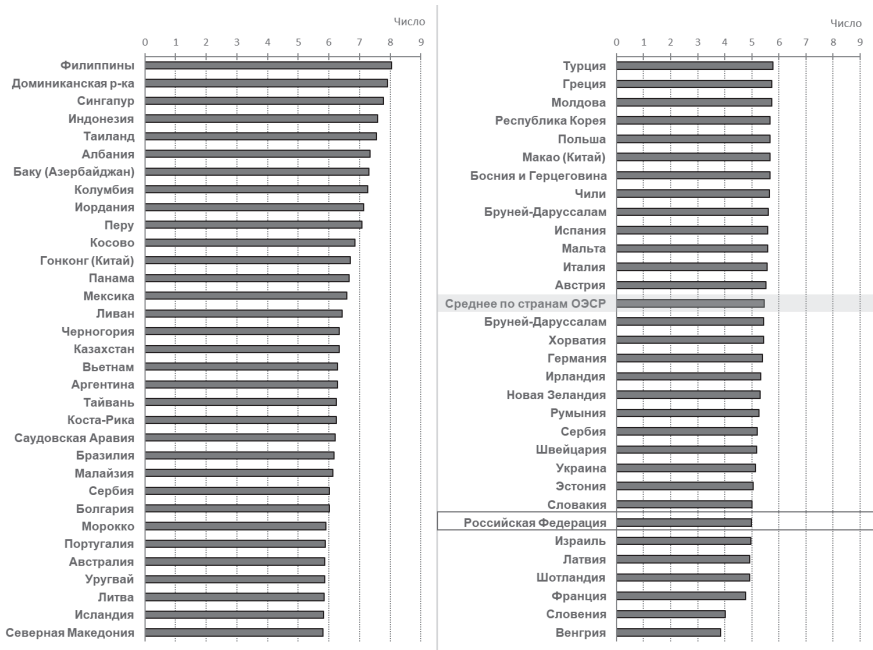


Рис. 1. Количество видов деятельности, влияющих на формирование глобальной компетентности, в которые были вовлечены респонденты

Несмотря на то, что российские участники исследования отразили несколько меньшую вовлеченность девушек в виды деятельности, которые важны для жизни в поликультурном, постоянно изменяющемся мире, можно констатировать равную доступность освоения такого направления функциональной грамотности, как «глобальные компетенции». Значительно больше расхождений по гендерному признаку у тестируемых проявляется при обращении к конкретным видам деятельности.

Юноши проявляют активность в обсуждении и отстаивании своих взглядов, то есть в условиях существования конкурентной среды («Я участвую в обсуждении событий, происходящих в мире (во время дискуссий на уроках)», «На уроках я анализирую мировые проблемы вместе с моими одноклассниками в небольших группах», «Мои преподаватели часто просят меня высказать свое мнение о международных новостях»).

Девушки чаще, чем юноши, выбирают виды деятельности, отражающие связь с межкультурным взаимопониманием и общением («На уроках я изучаю то, как преодолевать конфликты с другими людьми», «Я изучаю, как общаться с людьми из других культур»).

Анализ и интерпретация результатов выполнения когнитивного теста российскими девушками и юношами (результаты девушек были в среднем выше на 16 баллов) и его отдельных заданий были представлены в работе «Гендерный подход к анализу результатов выполнения заданий по „глобальным компетенциям“» [4, с. 333–334]. Дальнейший анализ позволил обратить внимание на один из факторов, не рассмотренных ранее: корреляцию результатов выполнения когнитивного теста по «глобальным компетенциям» и по основным направлениям функциональной грамотности (Табл. 1), которую отражают и гендерные результаты [7, с. 20].

Таблица 1

Корреляция результатов PISA-2018 по читательской, математической, естественно-научной грамотности и когнитивного теста по «глобальным компетенциям»

Результаты	Математическая грамотность	Естественно-научная грамотность	Читательская грамотность
Средний по странам-участницам	0,73	0,79	0,84
Российская Федерация	0,71	0,78	0,82

Данные свидетельствуют о том, что наиболее высока связь полученных результатов по «глобальным компетенциям» с показателями по читательской грамотности. Именно в этой области исследование PISA-2018 зафиксировало самый значительный разрыв в результатах юношей и девушек: в среднем по странам ОЭСР девушки превзошли юношей на 30 баллов, минимальные гендерные различия составили около 20 баллов, максимальные — более 50 баллов. Разрыв в результатах российских участников был около 25 баллов [12, р. 143].

На Рис. 2 представлены гендерные различия по индексам, составленным на основе анкетирования. Положительные значения индекса свидетельствуют о более позитивном отношении к явлениям, связанным

с глобальной компетентностью, отрицательные — о менее позитивном. По всем показателям, кроме двух, а именно: осведомленности о глобальных проблемах и когнитивной адаптивности, под которой подразумевается способность приспосабливать свое мышление и поведение к преобладающей культурной среде, справляться с «культурным шоком», развивать долгосрочные межличностные отношения в изменяющихся обстоятельствах новой культурной среды [13, р. 100]), — различия статистически значимы на уровне $\alpha = 0,05$. В сравнении с юношами девушки сообщили о субъективно большей способности понимать точки зрения других людей, о субъективно большей осознанности при межкультурном взаимодействии, о большем интересе к изучению других культур, уважении к людям, представляющим другие культуры, а также продемонстрировали более позитивное отношение к иммигрантам. Наибольший разрыв получился по индексу «уважение к людям, представляющим иные культуры» — почти одно стандартное отклонение.

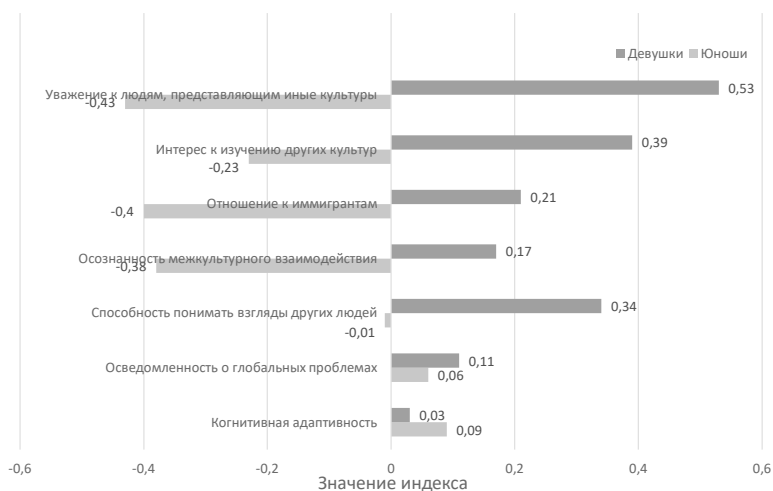


Рис. 2. Различия между ответами российских девушек и юношей по индексам, относящимся к «глобальным компетенциям»

Полученные в результате анкетирования результаты соотносятся с поло-ролевыми стандартами нашего общества. В рамках гендерных стереотипов считается, что мужчины должны быть более категоричными, агрессивными, амбициозными, в то время как женщинам свойственны скромность, стремление соглашаться, неконфликтность [8].

Анкетирование подтвердило, что 15-летние девушки более ориентированы на взаимодействие с другими людьми и толерантное отношение к ним, склонны проявлять большее уважение к представителям других культур. Юноши отметили меньшую толерантность к иммигрантам, представителям иных культур и меньшее стремление понять другого, т.е. проявить осознанность при межкультурном взаимодействии. Данные исследования показывают возможные направления практической деятельности образовательных организаций. Все обучающиеся — и девушки, и юноши — должны получить возможность участия в большом количестве разнообразных видов деятельности. Однако при организации познавательной деятельности и во внеурочных мероприятиях желателен поиск сбалансированного подхода к отбору конкретных видов деятельности: с этим связана мотивация подростков обоего пола и успешность процесса гендерной социализации [2]. Вместе с тем желательно вовлекать юношей и девушек в педагогические ситуации, ставить перед ними проблемы, требующие социокультурного выбора и формирующие «нестереотипный» опыт, например связанный с развитием эмпатии у юношей. При этом исследователи гендерного подхода в образовании подчеркивают сложность решения данного комплекса образовательно-воспитательных задач [3; 10].

Заключение. Несмотря на то, что в рамках анкетирования мы имеем дело с декларативными результатами, полученные данные не только свидетельствуют о гендерных различиях в области «глобальных компетенций», но и выявляют определенную специфику гендерной социализации, особенности социальной и психологической адаптации 15-летних подростков. Они позволяют утверждать, что нацеленность на формирование глобальной компетентности ставит перед образовательной организацией задачи, в определенной степени сориентированные и на гендерную социализацию, для решения которых требуется дальнейшее исследование проблемы и разработка методических рекомендаций.

Литература

1. Денисова Г. В. Социокультурные стереотипы в межкультурной коммуникации // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2020. Т. 26 (3). С. 127–148. DOI: <https://doi.org/10.24290/1029-3736-2020-26-3-127-148>.
2. Каган В. Е. Стереотипы мужественности-женственности и образ «Я» у подростков // Вопросы психологии. 1989. Т. 109, № 2. С. 53–62.
3. Каменская Е. Н. Гендерный подход в педагогике. Ростов-н/Д: Ростовский государственный педагогический университет, 2006. 385 с.

4. Коваль Т. В., Дюкова С. Е. Гендерный подход к анализу результатов выполнения заданий по «глобальным компетенциям» // Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами: сб. ст. XIII Междунар. науч.-практ. конф. В 2-х ч. Ч. 1. М.: Международная академия наук педагогического образования; 5 за знания, 2021. С. 333–336.
5. Петухова Т. В. Социокультурный имидж как маркер общественных представлений // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16355> (дата обращения: 08.04.2021).
6. Скопек Я., Тривенти М., Косякова Ю. и др. Гендер и начало трудового пути: результаты международного сравнительного исследования // Журнал социологии и социальной антропологии. 2016. Т. XIX, № 5 (88). С. 98–126.
7. Функциональная грамотность: глобальные компетенции. Отчет по результатам международного исследования PISA-2018. [Электронный ресурс] URL: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/%D0%9C%D0%A1%D0%98/%D0%93%D0%9A%20PISA-2018_.pdf https://fioco.ru/Media/Default/Documents/%D0%9C%D0%A1%D0%98/%D0%93%D0%9A%20PISA-2018_.pdf
8. Ellemers N. Gender stereotypes // Annual review of psychology. 2018. Vol. 69. P. 275–298.
9. Geary D. C. Male, female: The evolution of human sex differences. 2nd ed. American Psychological Association, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1037/12072-000>.
10. Hadjar A., Krolak-Schwerdt S., Priem K., et al. Gender and educational achievement // Educational Research. 2014. Vol. 56 (2). P. 117–125. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131881.2014.898908>.
11. The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence // OECDiLibrary, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en>.
12. PISA 2018 Results (Volume II). Where All Students Can Succeed // OECDiLibrary, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>.
13. PISA 2018 Results (Volume VI). Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World? // OECDiLibrary, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en>.
14. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework // OECDiLibrary [Электронный ресурс]. DOI: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
15. Preparing our youth for an inclusive and sustainable world. The OECD PISA global competence framework. 2018 // OECD [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/pisa/Handbook-PISA-2018-Global-Competence.pdf> (дата обращения: 29.03.2021).
16. Sälzer C., Roczen N. Assessing global competence in PISA 2018: Challenges and approaches to capturing a complex construct // International Journal of Development Education and Global Learning. 2018. Vol. 10, No. 1. P. 5–20. DOI: <https://doi.org/10.18546/IJDEGL.10.1.02>.
17. Schleicher A. PISA 2018: Insights and Interpretations. Paris: OECD Publishing, 2019. 64 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf> (дата обращения: 29.03.2021).

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE COMPETENCE OF RUSSIAN GIRLS AND BOYS (BASED ON THE RESULTS OF PISA 2018)

The article presents a continuation of the gender aspects' analysis of the results obtained by the international study of the quality of education PISA 2018 in the field of functional literacy "global competences", characterizes the attitudes of the international study in analyzing the results from a gender perspective. Focusing on the results of Russian boys and girls, the authors analyze, compare and interpret the data of the cognitive test and questionnaires of 15-year-old students. They consider the correlation between the results for "global competences" and the main areas of functional literacy as one of the explanations for the discrepancy in the results of the boys' and girls' cognitive test. The analysis of the survey results reveals the features and confirms the differences that are reflected in the socialization of boys and girls/ The research shows the correlation of their views and relations with the gender-role standards of our society.

When interpreting the results of the international study, the authors show the possibilities of their use in the practice of an educational organization for the formation of global competence and determine the directions for further theoretical research.

Keywords: gender approach, PISA, functional literacy, global competence, education quality assessment.

References

- Denisova G. V. Sociokul'turnye stereotipy v mezhkul'turnoj kommunikacii // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 18. Sociologiya i politologiya. 2020. T. 26 (3). S. 127–148. DOI: <https://doi.org/10.24290/1029-3736-2020-26-3-127-148>. [In Rus].
- Ellemers N. Gender stereotypes // Annual review of psychology. 2018. Vol. 69. P. 275–298.
- Funkcional'naya gramotnost': global'nye kompetencii. Otchet po rezul'tatam mezhdunarodnogo issledovaniya PISA-2018 [Elektronnyj resurs]. URL: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/%D0%9C%D0%A1%D0%98/%D0%93%D0%9A%20PISA-2018_.pdf
- Geary D. C. Male, female: The evolution of human sex differences. 2nd ed. American Psychological Association, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1037/12072-000>.
- Hadjar A., Krolak-Schwerdt S., Priem K., et al. Gender and educational achievement // Educational Research. 2014. Vol. 56 (2). P. 117–125. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131881.2014.898908>.
- Kagan V. E. Stereotipy muzhestvennosti-zhenstvennosti i obraz «Ya» u podrostkov // Voprosy psichologii. 1989. T. 109, № 2. S. 53–62. [In Rus].
- Kamenskaya E. N. Gendernyj podhod v pedagogike. Rostov-n/D: Rostovskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2006. 385 s. [In Rus].
- Koval T. V., Dyukova S. E. Gendernyj podhod k analizu rezul'tatov vypolneniya zadaniy po «global'nym kompetenciyam» // Shamovskie pedagogicheskie chteniya nauchnoj shkoly Upravleniya obrazovatel'nymi sistemami: sb. st. XIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. V 2-h ch. Ch. 1. M.: Mezhdunarodnaya akademiya nauk pedagogicheskogo obrazovaniya; 5 za znaniya, 2021. S. 333–336. [In Rus].
- Petuhova T. V. Cociokul'turnyj imidzh kak marker obshchestvennyh predstavlenij // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2014. № 6 [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16355> (data obrashcheniya: 08.04.2021). [In Rus].
- PISA 2018 Assessment and Analytical Framework // OECDiLibrary [Elektronnyj resurs]. DOI: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- PISA 2018 Results (Volume II). Where All Students Can Succeed // OECDiLibrary, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>.
- PISA 2018 Results (Volume VI). Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World? // OECDiLibrary, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en>.
- Preparing our youth for an inclusive and sustainable world. The OECD PISA global competence framework. 2018 // OECD [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.oecd.org/pisa/Handbook-PISA-2018-Global-Competence.pdf> (data obrashcheniya: 29.03.2021).
- Sälzer C., Roczen N. Assessing global competence in PISA 2018: Challenges and approaches to capturing a complex construct // International Journal of Development Education and Global Learning. 2018. Vol. 10, No. 1. P. 5–20. DOI: <https://doi.org/10.18546/IJDEGL.10.1.02>.
- Schleicher A. PISA 2018: Insights and Interpretations. Paris: OECD Publishing, 2019. 64 p. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf> (data obrashcheniya: 29.03.2021).
- Skopek Ya., Triventi M., Kosyakova Yu. i dr. Gender i nachalo trudovogo puti: rezul'taty mezhdunarodnogo sravnitel'nogo issledovaniya // Zhurnal sociologii i social'noj antropologii. 2016. T. XIX, № 5 (88). C. 98–126. [In Rus].
- The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence // OECDiLibrary, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en>.

УДК 373

ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ РОССИЙСКИХ УЧАЩИХСЯ В МЕЖДУНАРОДНОМ ИССЛЕДОВАНИИ PISA

В статье приводятся основные результаты российских учащихся в сравнении с результатами учащихся других стран, участвовавших в исследовании PISA в области финансовой грамотности. Внимание акцентируется на динамике результатов российских учащихся по уровням финансовой грамотности с содержательным описанием уровней согласно концепции международного исследования. Дается наглядное сопоставление результатов 2012, 2015 и 2018 годов. Отдельное внимание уделяется результатам по уровням финансовой грамотности в образовательных организациях России. Приводятся размышления о причинах затруднений российских учащихся.

Ключевые слова: финансовая грамотность, уровень финансовой грамотности, международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA, область оценки, результаты российских учащихся.

Введение. Исследование PISA в области финансовой грамотности ставит задачу диагностики степени сформированности способности 15-летних подростков получать, понимать и оценивать информацию, необходимую для принятия решений в области финансов с учетом их возможных фи-

Как цитировать статью: Ковалева Г. С., Рутковская Е. Л., Колачев Н. И., Баранова В. Ю. Динамика результатов оценки финансовой грамотности российских учащихся в международном исследовании PISA // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 41–59.



Г. С. Ковалева

Кандидат педагогических наук,
заведующая Центром оценки
качества образования ФГБНУ
«Институт стратегии разви-
тия образования Российской ака-
демии образования», г. Москва
E-mail: galina_kovaleva_rao@
mail.ru

Galina S. Kovaleva
PhD (Education), Head of the
Centre for Evaluating the Quality
of Education, Institute for Strategy
of Education Development of the
Russian Academy of Education,
Moscow, Russia



Е. Л. Рутковская

Кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории социально-гума-
нитарного общего образования
ФГБНУ «Институт страте-
гии развития образования
Российской академии образова-
ния», г. Москва
E-mail: elena.rut@mail.ru

Elena L. Rutkovskaya
PhD (Education), Senior Researcher
of the Laboratory of Social and
Humanitarian General Education,
Institute for Strategy of Education
Development of the Russian
Academy of Education, Moscow,
Russia



Н. И. Колачев

Младший научный сотрудник
Центра оценки качества образования
ФГБНУ «Институт стратегии развития
образования Российской академии
образования», г. Москва
E-mail: nikita.kolachev@yandex.ru

Nikita I. Kolachev
Research Assistant at the
International Laboratory of Positive
Psychology of Personality and
Motivation, HSE University; Junior
Researcher at the Education Quality
Assessment Centre, Institute for
Strategy of Education Development
of the Russian Academy of
Education, Moscow, Russia



В. Ю. Баранова

Лабора́нт Центра оценки
качества образования ФГБНУ
«Институт стратегии разви-
тия образования Российской ака-
демии образования», г. Москва
E-mail: vikjur@mail.ru

Victoria Yu. Baranova
Laboratory Assistant of the Center
for Evaluating the Quality of
Education, Institute for Strategy
of Education Development of the
Russian Academy of Education,
Moscow, Russia

нансовых последствий. В рамках Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA состоялось три цикла исследования финансовой грамотности (в 2012, 2015 и 2018 годах). В 2022 году планируется проведение исследования нового этапа.

Состоявшиеся циклы исследования в России проводились сотрудниками Центра оценки качества образования Института стратегии развития образования Российской академии образования в рамках проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации», реализованного Министерством финансов Российской Федерации совместно с Всемирным банком в 2011–2020 гг. (Комментарий 1)

Цель статьи. Направление финансовой грамотности к настоящему времени представлено в исследовании PISA, в отличие от других дополнительных направлений исследования, данными трех циклов, что позволяет провести их сравнение и выявить определенные тенденции в динамике результатов. Целью статьи является предъявление основных результатов исследования по всем трем циклам с фиксацией изменений, демонстрацией возможных перспектив на основе результатов стран-лидеров и размышлением о возможных причинах выявленных затруднений.

Особенности инструментария

В рамках исследования PISA (2012, 2015 и 2018 годов) дополнительно к оценке читательской, математической и естественно-научной грамотности проводилось тестирование учащихся по финансовой грамотности. В 2018 году в каждой образовательной организации для оценки финансовой грамотности были отобраны 11–12 учащихся

15-летнего возраста. Информация об особенностях организации финансового образования в странах, а также опыте учащихся в финансовой деятельности собиралась в ходе анкетирования учащихся и администрации образовательных организаций.

В рамках данной статьи остановимся на особенностях международного теста по финансовой грамотности. Задания, оценивающие финансовую грамотность 15-летних подростков, как и все другие задания исследования PISA, предлагаются в нестандартной для формального российского образования формулировке. Эта формулировка значительно отличается от большинства учебных заданий, типичных для действующей системы российского образования. В *каждом* из предлагаемых заданий обязательно описывается определенная *жизненная ситуация*, в которой действуют *конкретные люди*, решающие свою личную проблему (задачу). При этом в одной и той же ситуации у разных людей в связи с их *различными личными целями* могут возникать *разные задачи*.

В соответствии с концептуальной рамкой исследования финансовой грамотности в своей совокупности все задания формируют область оценки, которая включает: а) содержание, б) познавательные умения, в) контексты. Любое из заданий представляет один из четырех содержательных разделов (*планирование и управление финансами, деньги и операции с ними, риски и вознаграждения, финансовая среда*), направлено на диагностику уровня овладения одним из четырех способов познавательной деятельности (*выявление финансовой информации, анализ информации в финансовом контексте, оценка финансовых проблем, применение финансовых знаний и понимание*) и строится на ситуации, связанной с одним из пяти контекстов (*образование и работа, дом и семья, личные траты, досуг и отдых, общество и гражданин*). Данные подходы были впервые реализованы в исследовании PISA-2012 и сохранились в последующих циклах (PISA-2015 и PISA-2018) [9].

В тестах исследования использовались задания разных типов, в том числе и задания, предполагающие выбор одного из четырех предложенных ответов. Таких заданий было менее четверти. Зачастую они шли «парой» с заданиями на объяснение, в которых участник исследования должен дать развернутое обоснование выбранного ответа.

Другую часть представляли задания, основанные на определении верности суждений, относящихся к финансовым продуктам и финансовым решениям. В каждом из заданий этой группы предъявлялось несколько

суждений и требовалось выбрать по каждому из них а) подтверждение или опровержение (выбрать позицию «да» или «нет»); б) дополнение суждения краткой формулировкой (например, «купить сейчас — купить позже» или «снизится — останется такой же — повысится».

Еще одну группу представляли задания, предполагающие самостоятельное произведение простого финансового расчета [6].

Наиболее многочисленна группа заданий с развернутым ответом, а среди них — задания, связанные с объяснением или обоснованием своего ответа. Именно эта группа заданий была увеличена в циклах исследования 2015 и 2018 годов [4; 13].

Основные результаты

Эксперты исследования PISA **при анализе динамики** результатов стран рекомендуют брать результаты за последние три цикла [9]. В случае с финансовой грамотностью это исследования 2012, 2015 и 2018 годов. Результаты российских учащихся в каждом из трех циклов исследования детально описаны и представлены в серии публикаций, основными из которых являются [1; 2; 3; 5; 7; 8]. В данной статье анализируются изменения в результатах российских учащихся за три цикла исследования по финансовой грамотности.

Средний балл российских учащихся по международной 1000-балльной шкале в 2018 году составили 495 баллов, что ниже, чем в 2015 году (512 баллов), но выше, чем в 2012 году (486 баллов), хотя различия по двум периодам: 2012–2018 годы и 2015–2018 годы не являются статистически значимыми [9].

Международная 1000-балльная шкала финансовой грамотности была сформирована по результатам исследования 2012 года и остается устойчивой в 2015 и 2018 годах. Среднее значение шкалы — 500 баллов — равно среднему значению по странам ОЭСР в 2012 году. Стандартное отклонение — 100 баллов [11; 12].

Используемые в исследовании PISA шкалы можно интерпретировать следующим образом. С достаточно большой степенью вероятности (62%) можно считать, что балл каждого тестируемого показывает, какие задания (самые трудные) наиболее вероятно мог выполнить данный ученик. Средний балл для каждой страны показывает, какие задания (самые трудные) наиболее вероятно мог выполнить средний ученик данной страны.

Линия тренда — динамики результатов по финансовой грамотности — строится на основе данных о среднем балле страны в каждый из циклов. На Рис. 1. представлена линия тренда для оценки динамики результатов российских учащихся по финансовой грамотности (Комментарий 2).



Рис. 1. Динамика результатов российских учащихся по финансовой грамотности за период с 2012 по 2018 годы

В случае с финансовой грамотностью в России линия тренда имеет угол наклона, характерный для позитивного тренда. Однако низкий показатель качества линейного приближения R^2 , равный 0,12, свидетельствует об отсутствии наблюдаемой тенденции в результатах по финансовой грамотности на уровне страны.

Значимые изменения в средних результатах по финансовой грамотности учащихся за период с 2012 по 2018 годы проявились только в двух странах: повышение результатов в Эстонии на 18 баллов и снижение результатов в Австралии на 15 баллов.

Предъявляя результаты по странам, международные эксперты обращают особое внимание на различия процедур проведения разных циклов исследования по финансовой грамотности, на переход с бумажных форматов тестирования на электронные, а также на изменение моделей шкалирования результатов. В связи с этим ими были сделаны выводы о более надежном сравнении результатов стран только отдельно по двум периодам: 2012–2018 годы и 2015–2018 годы.

С точки зрения российских экспертов, наиболее надежное сравнение можно проводить между 2015 и 2018 годами. В 2015 году произошел переход на компьютерный формат тестирования, т.е. и в 2015, и в 2018 годах тестирование проходило на компьютерах. Две трети заданий 2015 года использовались в тестировании 2018 года. Процедуры тестирования для России практически не отличались [13; 14].

Международная шкала позволяет распределить отдельных учащихся, образовательные организации, территории или страны по уровням сформированности финансовой грамотности. Всего на шкале выделено пять уровней. Один уровень финансовой грамотности соответствует 75 баллам международной шкалы.

В Таблице 1 приводится описание пяти уровней сформированности финансовой грамотности, соотнесенное с результатами исследования 2018 года.

Таблица 1

**Описание международных уровней финансовой грамотности PISA
(границы уровней, процент учащихся, которые могут выполнить
задания данного уровня по результатам 2018 года)**

Уровень 5 (625 баллов и выше)	6,3% учащихся России могут выполнять задания 5 уровня трудности, 10,5% — в среднем по странам ОЭСР
Учащиеся могут продемонстрировать понимание широкого спектра финансовых терминов и понятий в контекстах, имеющих отношение к собственной жизни в долгосрочной перспективе. Они могут анализировать сложные финансовые продукты и учитывать особенности финансовых документов, которые являются существенными, но не очевидными (например, операционные издержки). Они могут работать с высоким уровнем точности, решать нестандартные финансовые проблемы, описывать возможные результаты финансовых решений, показывая понимание более широкой финансовой области (например, налога на прибыль).	
Уровень 4 (550 баллов — ниже 625 баллов)	21,2% учащихся России могут выполнять задания 4 уровня трудности, 22,6% — в среднем по странам ОЭСР
Учащиеся могут продемонстрировать понимание несколько меньшего числа финансовых понятий и терминов, а также тех контекстов, которых они будут касаться по мере взросления (например, управление банковским счетом). Они могут интерпретировать и оценивать ряд детализированных финансовых документов (например, банковские выписки) и объяснять назначение не совсем простых финансовых продуктов. Они могут принимать финансовые решения с учетом долгосрочных последствий (например, зависимость издержек от погашения кредита). Они могут также решать повседневные проблемы в непростых финансовых контекстах.	

Уровень 3 (475 баллов — ниже 550 баллов)	33,5% учащихся России могут выполнять задания 3 уровня трудности, 29,7% — в среднем по странам ОЭСР
Учащиеся могут продемонстрировать понимание часто используемых финансовых понятий, терминов и продуктов в ситуациях, которые имеют отношение к ним. Они начинают учитывать последствия финансовых решений, могут разработать простые финансовые планы в знакомых ситуациях. Они могут дать простую интерпретацию ряда финансовых документов и применить целый ряд основных действий с числами, в том числе вычисление процентов. Они могут выбрать действия с числами, необходимые для решения обыденных проблем в относительно типичных контекстах финансовой грамотности (например, расчеты бюджета).	
Уровень 2 — по- роговый (400 бал- лов — ниже 475 баллов)	24,6% учащихся России могут выполнять задания 2 уровня трудности, 22,5% — в среднем по странам ОЭСР
Учащиеся начинают применять знания основных финансовых продуктов и часто используемых финансовых терминов и понятий. Они могут использовать информацию при принятии финансовых решений в ситуациях, непосредственно их касающихся. Они осознают ценность простого бюджета и интерпретируют характерные особенности повседневных финансовых документов; могут применять простые действия с числами (в том числе деление) для ответа на вопросы, касающиеся финансовых проблем. Они показывают понимание связи между различными финансовыми элементами (например, числом продуктов потребления и расходами на них).	
Уровень 1 (326 баллов — ниже 400 баллов)	14,4% учащихся России могут выполнять задания 1 уровня трудности, 14,7% — в среднем по странам ОЭСР
Учащиеся могут выявить основные финансовые продукты и ситуации, интерпретировать информацию, касающуюся основных финансовых понятий. Они понимают отличие потребностей от желаний и принимают простые решения по поводу повседневных расходов. Они распознают назначение повседневных финансовых документов (таких, как счет) и применяют основные числовые операции (сложение, вычитание или умножение) в финансовых ситуациях, в которых они, вероятно, имеют личный опыт.	

В России в 2018 году 85,6% учащихся достигли или превысили **пороговый (второй) уровень** финансовой грамотности (в среднем по ОЭСР — 85,3%). Наивысший уровень финансовой грамотности показали 6,3% российских учащихся (в среднем по ОЭСР — 10,5%). Наибольшее число таких учащихся (около 20%) в Финляндии. Эти учащиеся способны использовать сложные финансовые продукты, решать нестандартные финансовые проблемы.

Распределение российских учащихся по уровням сформированности финансовой грамотности в соответствии с международной шкалой уров-

ней в трех циклах исследования представлено в Таблице 2 и на Рис. 2.

Таблица 2

Распределение российских учащихся по уровням сформированности финансовой грамотности в соответствии с международной шкалой уровней в трех циклах исследования (в %)

	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень
2018 год	14	25	33	22	6
2015 год	11	23	32	24	11
2012 год	17	25	33	21	4

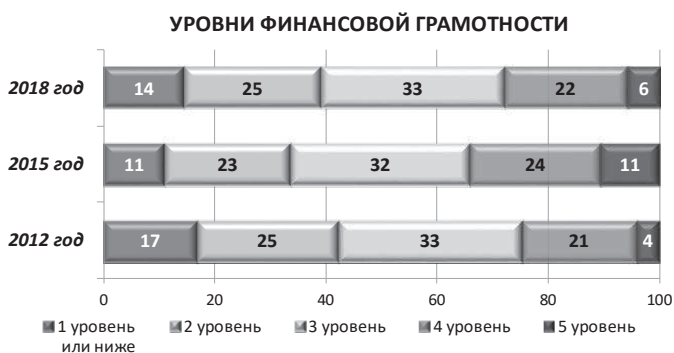


Рис. 2. Уровни финансовой грамотности российских учащихся

Анализ данных о распределении российских учащихся по уровням сформированности финансовой грамотности позволяет констатировать небольшие изменения, которые произошли в численности всех групп по сравнению с 2015 годом. Основные изменения коснулись группы учащихся с самыми высокими результатами (она уменьшилась на 5%) и группы учащихся, оказавшихся на первом, допороговом уровне развития финансовой грамотности (число учащихся увеличилось на 3%). При этом по сравнению с 2012 годом распределение учащихся практически не изменилось.

Перераспределение уровней сформированности финансовой грамотности российских учащихся в сторону более высоких результатов, проявившееся в 2015 году, в целом носило неустойчивый характер и не было закреплено к 2018 году. При этом по сравнению с 2012 годом наметилась позитивная тенденция, которую необходимо учитывать: уменьшилось число учащихся, не достигших порогового уровня фи-

нансовой грамотности, и увеличилось число учащихся с высокими уровнями финансовой грамотности. Несмотря на то, что эти изменения незначительные, необходимо закрепить позитивную тенденцию и направить усилия педагогов на постепенное повышение результативности финансового образования.

Для оценки изменений в финансовом образовании необходимо оценить, какой в среднем уровень финансовой грамотности формируется в отдельных образовательных организациях и какие изменения происходят с течением времени. В Таблице 3 представлены полученные в исследовании PISA данные о распределении образовательных организаций России по уровням финансовой грамотности за период с 2012 по 2018 год.

Анализ представленных данных показывает, что за рассматриваемый период произошли существенные изменения. За период с 2012 по 2018 годы более чем в два раза (с 14% до 6%) уменьшилось число образовательных организаций, не обеспечивающих достижение базового уровня финансового образования.

Таблица 3

Распределение российских образовательных организаций по уровням финансовой грамотности в исследовании PISA за период с 2012 по 2018 годы (в %)

Год	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень
2012	13,7%	34,7%	42,3%	9,2%	0,1%
2015	0,5%	18,5%	63,8%	16,7%	0,5%
2018	6,3%	31,8%	53,8%	8,1%	0%

Доля образовательных организаций, обеспечивающих повышенный уровень финансовой грамотности, за период с 2012 по 2018 годы практически не изменилась. К 2015 году произошли позитивные изменения в уровне финансовой грамотности учащихся. Средний уровень финансовой грамотности практически всех образовательных организаций, в которых проводился международный тест, соответствовал базовому уровню или превышал его. Более 80% образовательных организаций были отнесены к 3 и 4 уровням финансовой грамотности по международной шкале. К сожалению, позитивные изменения, которые наблюдались к 2015 году, не были устойчивыми, и к 2018 году уровень финансовой грамотности в школах снизился.

На основе имеющихся данных был проведен **анализ результатов российских учащихся по процентильным группам** по разным циклам исследования (см. Рис. 3) с целью выяснения, в каких группах учащихся в основном изменились результаты. Данные, представленные на диаграмме, демонстрируют схожие тенденции изменений во всех группах учащихся: повышение результатов за период с 2012 по 2015 годы (значимое повышение в 20–34 балла во всех группах и наибольший прирост в группе с самыми высокими результатами) и с 2012 по 2018 год — небольшое повышение результатов от 5 до 14 баллов (наибольший прирост в группе с самыми низкими результатами). За период с 2015 по 2018 год — снижение результатов от 13 до 23 баллов также во всех группах (с наибольшим снижением в группе с самыми высокими результатами). Можно предположить, что наблюдаемая динамика в большей степени связана с системными изменениями в российском образовании.

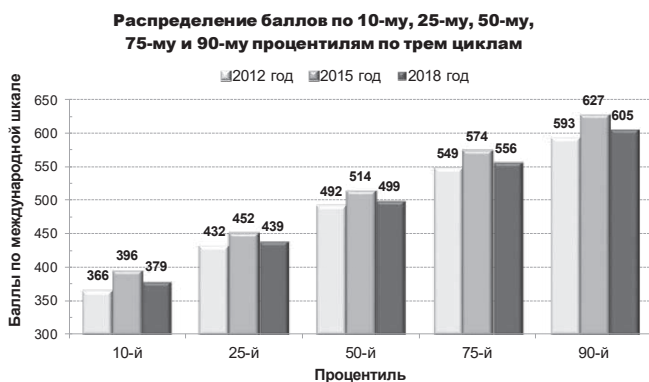


Рис. 3. Распределение результатов российских учащихся по процентильным группам по циклам исследования PISA

Несмотря на некоторое снижение результатов российских учащихся по международной шкале, по отдельным группам заданий зафиксирован прирост по сравнению с 2015 годом (см. Рис. 4–6).

Значительно повысились результаты по сравнению с 2015 годом по содержательной области «Деньги и операции с ними» (на 8%). Из четырех познавательных процессов, включенных в область оценки, улучшение результатов зафиксировано по двум: «Анализ информации в финансовом контексте» (на 5%) и «Оценка финансовых проблем» (на 3%). Повышение результатов также произошло по трем **контекстам**: наиболее

заметно — на 9% — в группе «Образование и работа», на 3% в группе «Общество и гражданин», на 2% в группе «Дом и семья». В то же время зафиксировано заметное (на 5%) снижение результатов выполнения заданий, относящихся к области «Финансовая среда».

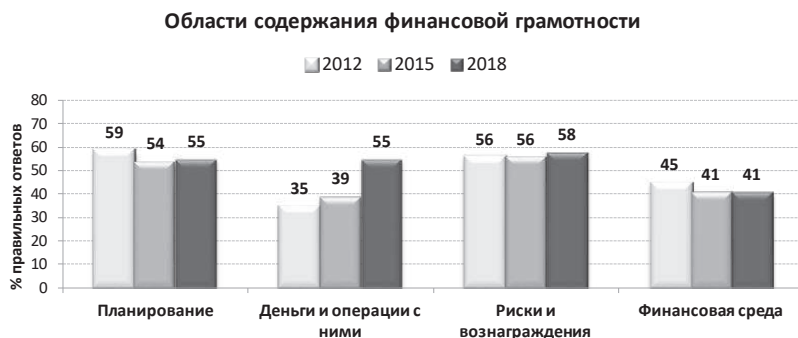


Рис. 4. Средние результаты выполнения всех заданий российскими учащимися по годам (в%) по областям содержания

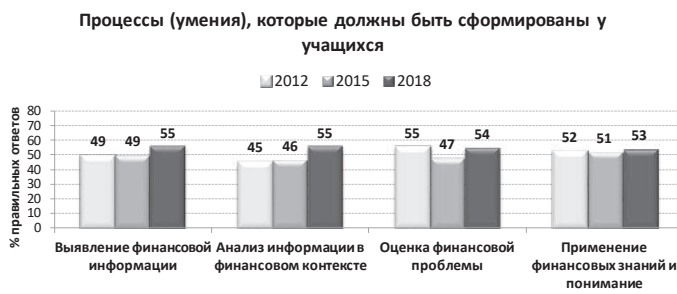


Рис. 5. Средние результаты выполнения всех заданий российскими учащимися по годам (в%) по процессам познавательной деятельности

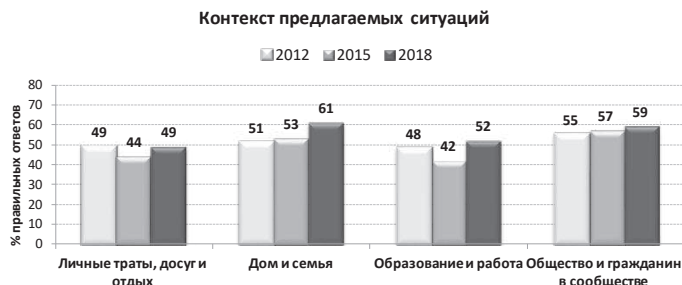


Рис. 6. Средние результаты выполнения всех заданий российскими учащимися по годам (в%) по контексту предложенных ситуаций

Остановимся на трех устойчивых факторах, определяющих уровень финансовой грамотности учащихся, по которым имеется информация в трех циклах исследования PISA.

Гендерные различия в результатах учащихся по финансовой грамотности за период с 2012 по 2018 год.

В 2018 году российские **юноши и девушки** в среднем показали практически одинаковый уровень финансовой грамотности: средний результат российских юношей составил 498 баллов, а девушек — 493 балла (для сравнения: в 2012 году — 487 баллов и 486 баллов соответственно).

Данные о различиях в результатах по финансовой грамотности российских юношей и девушек за период с 2012 по 2018 год представлены на Рисунке 7.

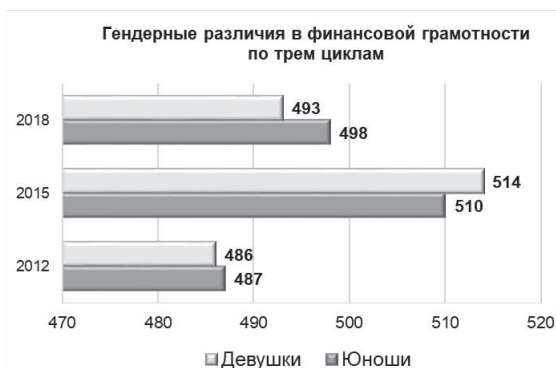


Рис. 7. Данные о различиях в результатах по финансовой грамотности российских юношей и девушек за период с 2012 по 2018 год

В 2015 году результат девушек оказался немного выше результатов

юношей: 514 и 510 баллов соответственно.

Анализируя полученные данные во всех трех циклах исследования, важно отметить, что **среди учащихся, не достигших порогового уровня финансовой грамотности и продемонстрировавших самые высокие уровни финансовой грамотности, больше юношей, чем девушек.** Эта информация должна учитываться при организации работы с различными группами учащихся в рамках финансового образования.

Изменения результатов по финансовой грамотности учащихся с разным уровнем социально-экономического и культурного статуса их семей за период с 2012 по 2018 год

Различие в уровне финансовой грамотности учащихся с высоким и низким уровнем социально-экономического и культурного статуса их семей является показателем обеспечения равенства доступа учащихся к финансовому образованию.

В 2018 году различие в результатах 15-летних учащихся России с высоким и низким уровнем социально-экономического и культурного статуса их семей составило 71 балл (в среднем по странам ОЭСР — 78 баллов). По сравнению с 2012 годом разброс результатов для России несколько увеличился — тогда он составлял 67 баллов. В 2015 году различие в уровне финансовой грамотности учащихся с высоким и низким уровнем социально-экономического и культурного статуса было равно 37 баллам (см. Рис. 8).

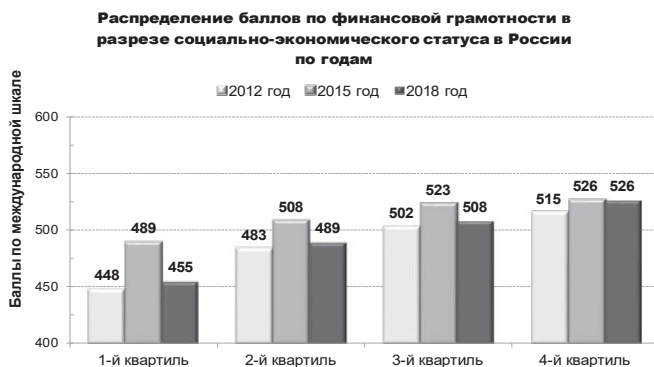


Рис. 8. Результаты анализа связи социально-экономического статуса учащихся и уровня их финансовой грамотности в сравнении по циклам исследования PISA

Социально-экономический статус учащихся оказался значимым фактором, определяющим уровень финансовой грамотности в России во всех циклах исследования PISA.

**Изменения результатов по финансовой грамотности учащихся
в зависимости от наличия у них некоторых финансовых инструментов
за период с 2012 по 2018 годы**

В России 32% учащихся сообщили о наличии у них счета в банке. Это статистически значимо больше, чем на предыдущих этапах исследования в 2012 году (23%) и в 2015 году (28%). В среднем по странам ОЭСР в 2018 году о наличии у них банковского счета заявили 54% учащихся.

Половина российских учащихся сообщила о том, что у них есть своя платежная или дебетовая карта. Это статистически значимо больше, чем в 2012 году (27%) и в 2015 году (38%). В среднем по странам ОЭСР в 2018 году на вопрос о наличии такой карты положительно ответили 45% учащихся.

Как и следовало ожидать, наличие у учащихся как банковского счета, так и платежной/дебетовой карты во всех странах, в том числе и в России, оказалось тесно связано с социально-экономическим статусом семей — учащиеся из экономически благополучных семей чаще заявляли о наличии у них банковского счета и/или карты.

Данные о наличии у российских учащихся банковского счета и платежной или дебетовой карты по годам приведены в Таблице 4 и на Рисунке 9.

Анализ показал, что результаты российских учащихся, имеющих и не имеющих счет в банке, практически между собой не отличаются. Однако результаты учащихся, имеющих платежную/дебетовую карту, оказались на 16 баллов выше, чем у учащихся, не имеющих этого финансового инструмента.

С 2012 года в России произошло значительное увеличение числа 15-летних учащихся, имеющих такие личные финансовые инструменты, как счет в банке (с 23% до 32%) и платежная/дебетовая карта (с 27% до 50%), что повышает уровень их финансовой грамотности.

Для поддержки позитивного тренда и определения направлений совершенствования финансового образования необходимо понять, с чем связаны как позитивные, так и негативные изменения.

По мнению большинства экспертов, **позитивные изменения** в уровне финансовой грамотности выпускников основной школы связаны с реализацией проекта Минфина России «Содействие повышению уровня

финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Таблица 4

Ответы российских учащихся на вопрос анкеты:
«Есть ли у вас лично что-то из перечисленного?»

Финансовый инструмент	Да			Нет		
	2012	2015	2018	2012	2015	2018
Счет в банке	23	28	32	75	70	65
Платежная карта / дебетовая карта	27	38	50	72	60	47



Рис. 9. Данные о наличии у российских учащихся банковского счета и платежной или дебетовой карты по годам

Одной из **причин снижения уровня** финансовой грамотности российских учащихся в 2018 году по сравнению с 2015 годом можно рассматривать снижение их результатов по читательской грамотности, зафиксированное в последнем цикле исследования. По математической грамотности также наблюдалось небольшое снижение результатов, но статистически незначимое. В сравнении с 2012 и 2015 гг., в 2018 году усилилась связь финансовой грамотности с читательской и математической грамотностью, а также усилилась связь читательской и математической грамотности между собой. Однако снижение читательской грамотности может быть не единственным источником ухудшения результатов по финансовой грамотности.

Другой возможной причиной может быть компьютерный формат

выполнения теста. В 2012 году учащиеся выполняли международный тест на бумаге, а в 2015 и 2018 годах — на компьютере. В период с 2015 по 2018 год увеличилось число заданий с развернутым ответом, а в результатах российских учащихся было зафиксировано некоторое снижение результатов в 2015 и 2018 годах по заданиям этого типа. Создавать развернутые ответы с помощью клавиатурного письма сложнее и менее привычно, чем писать их ручкой на бумаге. Дополнительно мог сказаться чат-эффект и твиттер-эффект. Отвечая на вопросы в различных чатах, школьники освоили опыт создания коротких, чрезмерно лаконичных и часто клишеобразных фраз, перенос которых в ситуацию тестирования, очевидно, мог помешать формулировке полного развернутого ответа.

Сравнение зафиксированного в 2015 году результата по 14 заданиям, не участвовавшим в исследовании 2018 года, с результатом по 14 заданиям, введенным в исследование 2018 года, выявило более низкий уровень выполнения новых заданий. Это, вероятно, связано с обращением новых заданий к малоизвестным для российских учащихся социальным реалиям и жизненным практикам. Кроме того, новые задания, которые были введены в исследование 2018 года, включили многоходовые интеллектуальные операции и работу с встроенными калькуляторами, и, вероятно, именно это оказалось затруднительным для российских учащихся.

Заключение

Анализ динамики результатов российских учащихся в разных циклах исследования с 2012 по 2018 год показывает, что в этот период зафиксировано повышение уровня их финансовой грамотности. Значительный прирост наблюдался в период с 2012 по 2015 год. Однако позитивные изменения носили неустойчивый характер, и к 2018 году результаты снизились по сравнению с 2015 годом, хотя по сравнению с 2012 годом позитивные изменения отмечаются.

Для повышения качества финансового образования необходимо перейти в зону оптимальных результатов выполнения заданий, т.е. в среднем учащиеся должны успешно выполнить не 50%, а 65% заданий международного теста. Это возможно при целенаправленных усилиях педагогов и учащихся в освоении всех содержательных и компетентностных областей финансовой грамотности.

При определении направлений совершенствования финансового

образования в России целесообразно уделить особое внимание повышению квалификации учителей в плане ознакомления с критериями достижения международных уровней финансовой грамотности и ориентации учебного процесса на формирование более высоких уровней финансовой грамотности.

Для повышения уровня финансовой грамотности российских учащихся необходимо довести до сведения учителей и разработчиков учебно-методических материалов результаты проведенного анализа, познакомить их с концептуальными подходами исследования, касающимися оценки финансовой грамотности разного уровня, а также определить реальные шаги преодоления выявленных проблем.

Комментарии

1. Проект «Анализ изменения уровня финансовой грамотности 15-летних учащихся, обучающихся в учреждениях общего и профессионального образования, на основе данных, полученных в рамках международного исследования PISA-2018», Контракт № FEFLP/SSS-1.50 от 16 августа 2017 года, заключенного с Некоммерческим фондом реструктуризации предприятий и развития финансовых институтов («ФРП»), действующим от имени и по поручению Министерства финансов Российской Федерации.
2. О качестве линейного приближения свидетельствует R^2 — процент объясненной дисперсии. Чем он больше, тем с большей достоверностью можно говорить о том или ином тренде в результатах. Значение R^2 ниже 0,30 свидетельствует об отсутствии однозначного тренда; от 0,30 до 0,60 — о формировании тренда; больше 0,60 — о наличии устойчивого тренда. Подобный подход считается надежным, поскольку он нечувствителен к аномальным результатам.

Литература

1. Ковалева Г. С. Финансовая грамотность как составляющая функциональной грамотности: международный контекст // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, № 2 (37). С. 31–43.
2. Ковалева Г. С., Рутковская Е. Л., Половникова А. В. Финансовая грамотность российских учащихся: состояние и динамика изменений (по результатам исследования PISA-2015) // Педагогические измерения. 2017. № 2. С. 14–21.
3. Новые достижения российских учащихся. Финансовая грамотность (по результатам международной программы PISA-2015) [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pub.html#pisa_pub_ (дата обращения: 20.06.2021).

4. Примеры открытых заданий по финансовой грамотности. PISA-2012 [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html (дата обращения: 23.05.2021).
5. Результаты международного исследования PISA-2018 по финансовой грамотности [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html (дата обращения: 23.05.2021).
6. Рутковская Е. Л., Половникова А. В. Оценка и формирование финансовой грамотности: модели заданий и их развитие // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2, № 2 (70). С. 24–41.
7. Рутковская Е. Л. Финансовая грамотность как необходимый навык жизни в современном социуме: цели, содержание и первые результаты международного исследования // Преподавание истории и обществознания в школе. 2014. № 4. С. 36–45.
8. Финансовая грамотность российских учащихся (по материалам международной программы PISA-2012 [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12_pub.html (дата обращения: 10.06.2020).
9. PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money? Paris: OECD Publishing, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1787/48ebd1ba-en>.
10. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework. Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.
11. PISA 2012 Results. Students and Money (Volume VI). Financial Literacy Skills for the 21st Century // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208094-en>.
12. PISA 2015 Results (Volume IV). Students' Financial Literacy // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264270282-en>.
13. PISA 2018 released financial literacy items (This version: 06 August 2018) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/pisa/test/PISA2018-financial-literacy-items.pdf> (дата обращения: 23.05.2021).
14. PISA Financial Literacy Questions & Answers [Электронный ресурс] URL: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2012-FINANCIAL-LITERACY-QUESTIONS-AND-ANSWERS.pdf> (дата обращения: 10.06.2020).

THE DYNAMICS IN RESULTS OF ASSESSING THE FINANCIAL LITERACY OF THE RUSSIAN STUDENTS IN THE INTERNATIONAL PISA STUDY

The article presents the main results of Russian students in comparison with the results of students from other countries who participated in the PISA-financial Literacy study. Attention is focused on the dynamics of the results of Russian students in terms of financial literacy levels with a meaningful description of the levels according to the concept of the international study. A visual comparison of the results of 2012, 2015 and 2018 is given. Special attention is paid to the results on the levels of financial literacy in educational organizations in Russia. Reflections on the reasons for the difficulties of Russian students are given.

Keywords: financial literacy, financial literacy level, PISA (Programme for International Student Assessment), evaluation area, results of Russian students.

References

- Finansovaya gramotnost' rossijskih uchashchihsya (po materialam mezhdunarodnoj programmy PISA-2012 [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12_pub.html (data obrashcheniya: 10.06.2020). [In Rus].
- Kovaleva G. S. Finansovaya gramotnost' kak sostavlyayushchaya funktsional'noj gramotnosti: mezhdunarodnyj kontekst // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2017. T. 1, № 2 (37). S. 31–43. [In Rus].
- Kovaleva G. S., Rutkovskaya E. L., Polovnikova A. V. Finansovaya gramotnost' rossijskih uchashchihsya:

sostoyanie i dinamika izmenenij (po rezul'tatam issledovaniya PISA 2015) // *Pedagogicheskie izmeneniya*. 2017. № 2. S. 14–21. [In Rus].

- Novye dostizheniya rossijskih uchashchihsya. Finansovaya gramotnost' (po rezul'tatam mezhdunarodnoj programmy PISA-2015) [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/pub.html#pisa_pub_ (data obrashcheniya: 20.06.2021). [In Rus].
- PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money? Paris: OECD Publishing, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1787/48ebd1ba-en>. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework. Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.
- PISA 2012 Results. Students and Money (Volume VI). Financial Literacy Skills for the 21st Century // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208094-en>.
- PISA 2015 Results (Volume IV). Students' Financial Literacy // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264270282-en>.
- PISA 2018 released financial literacy items (This version: 06 August 2018) [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.oecd.org/pisa/test/PISA2018-financial-literacy-items.pdf> (data obrashcheniya: 23.05.2021).
- PISA Financial Literacy Questions & Answers [Elektronnyj resurs] URL: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2012-FINANCIAL-LITERACY-QUESTIONS-AND-ANSWERS.pdf> (data obrashcheniya: 10.06.2020).
- Primery otkrytyh zadaniy po finansovoj gramotnosti. PISA-2012 [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html (data obrashcheniya: 23.05.2021). [In Rus].
- Rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya PISA-2018 po finansovoj gramotnosti [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html (data obrashcheniya: 23.05.2021). [In Rus].
- Rutkovskaya E. L. Finansovaya gramotnost' kak neobhodimyj navyk zhizni v sovremennom sociume: celi, sodержanie i pervye rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya // *Prepodavanie istorii i obshchestvoznaniya v shkole*. 2014. № 4. S. 36–45. [In Rus].
- Rutkovskaya E. L., Polovnikova A. V. Ocenka i formirovanie finansovoj gramotnosti: modeli zadaniy i ih razvitie // *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2020. T. 2, № 2 (70). S. 24–41. [In Rus].

УДК 371.263



Т. Е. Титовец

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей и дошкольной педагогики, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь
E-mail: t_titovets@mail.ru

Tatyana E. Titovets
PhD (Education),
Associate Professor of the
Chair of Pedagogy, Maxim
Tank Belarusian State
Pedagogical University,
Minsk, Republic of Belarus

ФАКТОРЫ, КОРРЕЛИРУЮЩИЕ С ВЫСОКИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA-2018 (БЕЛОРУССКИЙ ОПЫТ В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДРУГИМИ СТРАНАМИ)

Задачи международного исследования PISA состоят не только в определении уровня читательской, математической, естественно-научной грамотности учащихся разных стран, но и в выявлении общих для разных стран и специфических для конкретной страны факторов, коррелирующих с результатами тестирования, и извлечении на основе полученных данных научно обоснованных и созидательных для образовательной политики выводов. В результате анализа статистических данных, полученных в ходе анкетирования белорусских участников международного тестирования PISA-2018, в сравнении с данными участников из других стран автором выявлены факторы, обнаруживающие положительную связь с результатами тестирования, которые могут быть учтены при разработке стратегий модернизации системы общего среднего образования. К группе факторов, имеющих тесную корреляцию с результатами тестирования, в Республике Беларусь относятся установка учащихся на саморазвитие, пропуск занятий учащимися, энтузиазм учителя, буллинг, сотрудничество учащихся. Группа факторов, имеющих слабую корреляцию с результатами тестирования, включает дисциплину на уроке, педагогическую поддержку, положительное отношение учащихся к конкуренции, самооффективность (резилиентность) учащихся, эмоциональный комфорт от пребывания

Как цитировать статью: Титовец Т. Е. Факторы, коррелирующие с высокими результатами международного исследования PISA-2018 (белорусский опыт в сопоставлении с другими странами) // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 60–77.

в ученическом коллективе. В каждой стране обнаруживается группа действующих национально специфических факторов, которые сильнее остальных коррелируют с учебными достижениями учащихся в данной стране и являются «конкурентным преимуществом» ее образовательной системы. Устойчивая положительная динамика результатов тестирования некоторых стран по сравнению с результатами предшествующих лет обеспечивается не только и не столько модификацией содержания учебных программ, сколько укреплением национально специфических и универсальных факторов, коррелирующих с учебными достижениями.

Ключевые слова: международное исследование PISA, факторная корреляция, образовательная среда, мониторинг качества.

Введение. В 2018 году 15-летние учащиеся школ, лицеев, гимназий, учреждений среднего специального и профессионально-технического образования 79 стран мира приняли участие в международном исследовании PISA (Programme for International Student Assessment), направленном на оценку образовательных достижений и умений применять знания на практике. Мониторинг качества образования проводился по трем направлениям: читательская грамотность, математическая грамотность, естественно-научная грамотность. Уникальность инструментария международного исследования PISA в том, что с помощью него оцениваются те умения, которые будут способствовать успешности выпускника школы в полной реализации себя как личности во взрослой жизни. Под читательской грамотностью подразумевается не техника чтения и буквальное понимание текста, а способность учащихся к осмыслению письменных текстов и использованию их содержания для достижения собственных целей. Математическая грамотность предполагает способность человека определять и понимать роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику для решения творческих и практических задач. Естественно-научная грамотность — способность использовать естественно-научные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, а также для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах.

В исследовании 2018 года впервые приняли участие белорусские учащиеся, которые показали следующие результаты по трем видам грамотности: 35-е место в мировом рейтинге (474 балла) по читательской грамотности, 38-е (472 балла) — по математической грамотности, 37-е

(471 балл) — по естественно-научной грамотности [1].

Однако задачи международного исследования PISA состоят не только в определении уровня каждого вида грамотности учащихся разных стран, но и в комплексном анализе социокультурных реалий, составляющих образовательную (в том числе внешкольную) среду для учащихся, ее сопоставлении с другими странами, выявлении общих для разных стран и специфических для конкретной страны факторов, коррелирующих с результатами тестирования, и извлечении на основе полученных данных научно обоснованных и созидательных для образовательной политики выводов, которые позволят определить направления и стратегии модернизации образовательной среды и создания более эффективной системы среднего образования в стране.

Цель статьи. Цель данного исследования — выявление специфических факторов, коррелирующих с результатами тестирования PISA-2018 учащихся из Республики Беларусь по направлению читательской грамотности, а также уточнение общих для разных стран факторов, обнаруживающих положительную связь с результатами тестирования, которые могут быть учтены при разработке стратегий модернизации системы общего среднего образования.

Методология и методы исследования. Объектом анализа стали статистические данные, полученные в ходе анкетирования белорусских участников международного исследования PISA-2018, в сравнении с данными участников из других стран. В соответствии с инструментарием PISA участникам тестирования, а также администрации (руководителям) учреждений образования, в которых обучались учащиеся, предлагалось пройти анкетирование, позволяющее выявить те параметры образовательной среды и личного благополучия учащегося, которые положительно (либо, наоборот, отрицательно) влияют на полученный при тестировании результат. Так, в ходе сопоставления анкетных данных каждого участника и результатов его тестирования выявлялись положительные и отрицательные стороны организации учебного процесса в школе, гимназии и лицее, учреждении среднего специального и профессионально-технического образования, которые связаны с результатом тестирования читательской грамотности. Иными словами, наличие положительной или отрицательной связи (т.е. корреляции) между каким-то параметром образовательной среды (или личного благополучия обучающегося) и результатом тестирования каждого респондента страны считалось достаточным для того, чтобы

считать этот параметр фактором, влияющим на уровень читательской грамотности учащегося в данной стране.

Так, в соответствии с методологией PISA-2018 участникам исследования предлагалось заполнить анкету, содержащую более 200 вопросов, касающихся их биографических данных, семьи, школы (учреждения образования), планов на дальнейшее образование, уровня доходов семьи, уровня образования родителей, доступа к информационным ресурсам и др. Отдельная анкета также предлагалась администрации учреждений образования, в которых обучались участники тестирования. Администрация учреждений образования в анкетах давала характеристику его материально-технического оснащения, кадрового потенциала, взаимодействия с родительской общественностью. Особое место в анкете было отведено параметрам личного благополучия (well-being) и образовательной среды (school climate) [11]. Параметры из группы «образовательная среда», в свою очередь, подразделялись на три категории: деструктивное поведение учеников (student disruptive behavior), школьное сообщество (school community) и качество обучения (teaching and learning) (Таблицы 1–4). В анкетировании 2018 года параметры качества обучения были привязаны к учебным предметам родного языка и литературы в связи с общей направленностью данного этапа международного исследования на оценку читательской грамотности.

Таблица 1

Параметры личного благополучия (well-being)

Наименование параметра	Вопросы анкеты для обучающихся, на основе которых высчитывалось значение параметра
Ценностное отношение к школе	Хорошая учеба в школе поможет мне приобрести хорошую работу Хорошая учеба в школе позволит мне поступить в вуз Проявлять усердие в школьной учебе важно
Эмоциональное благополучие	Как часто я чувствую себя счастливым, оживленным, гордым, веселым, бодрым и как редко я чувствую себя испуганным, несчастным, тревожным, грустным
Самоеффективность	Обычно я могу справиться с поставленной задачей каким-либо способом Я чувствую гордость при завершении какого-то дела Я чувствую, что могу справляться с множеством проблем одновременно Моя вера в себя помогает мне преодолеть трудные времена В сложной ситуации я сам отыскиваю выход из нее

Факторы, коррелирующие с высокими результатами ... |

Страх неудачи	В случае неудачи я переживаю о том, что подумают обо мне другие В случае неудачи я начинаю бояться, что у меня нет таланта В случае неудачи я начинаю сомневаться в своих планах на будущее
Старательность и усердие	Я получаю удовлетворение от того, что работаю в полную силу Если я начинаю что-то делать, то довожу начатое до конца Работа и занятия приносят мне удовольствие, если я вижу свой рост
Смысложизненное самоопределение, удовлетворенность жизнью	Моя жизнь имеет назначение и цель Я обнаружил(а) смысл жизни Я имею четкое представление о том, что придает моей жизни смысл Я удовлетворен(а) своей жизнью
Установка на личностный рост (growth mindset)	Уровень своего интеллекта сильно не изменишь (если респонденты соглашались с данным утверждением, считалось, что установка на личностный рост у них не сформирована)

Таблица 2

Параметры деструктивного поведения учеников (student disruptive behavior)

Наименование параметра	Вопросы анкеты, на основе которых высчитывалось значение параметра
Дисциплина на уроке	Ученики не слушают то, что говорит учитель На уроке шум и отсутствие порядка Учитель долго ждет, пока ученики не успокоятся Ученики плохо работают на уроке Ученики долго не могут приступить к уроку после его начала
Буллинг	Другие ученики игнорировали меня, нарочно оставляли в стороне Надо мной смеялись и подтрунивали Мне угрожали Другие ученики отбирали у меня вещи и портили их Меня били (толкали) другие ученики Обо мне распространяли неприятные сплетни
Пропуски занятий и опоздания	Частота пропусков Частота опозданий на уроки

Таблица 3

Параметры школьного сообщества (school community)

Наименование параметра	Вопросы анкеты, на основе которых высчитывалось значение параметра
Сотрудничество учеников	Учеников поощряют к сотрудничеству на уроке Заметно, что все ученики сотрудничают друг с другом Похоже, что ученики любят сотрудничество на уроке Все ученики, видимо, считают сотрудничество важным
Конкуренция между учениками	Ученикам, похоже, нравится соревноваться между собой Ученики чувствуют, что их сравнивают между собой Ученики считают, что конкуренция важна Я люблю работать в условиях, где нужно соревноваться друг с другом Мне важно превосходить остальных при выполнении задания Я прилагаю больше усилий, когда соревнуюсь с другими людьми
Чувство своей принадлежности школе (эмоциональный комфорт)	Я чувствую себя «белой вороной» в школе Я легко завожу друзей в школе Я чувствую себя частью школы В школе я чувствую себя не своей тарелке, мне некомфортно Я нравлюсь другим ученикам В школе я чувствую себя одиноким
Участие родителей в школьных делах (на основе анкет администрации)	Родители по своей инициативе обсуждают с учителем прогресс ребенка Родители по инициативе учителя обсуждают с ним прогресс ребенка Родители участвуют в школьном управлении Родители участвуют в мероприятиях, проводимых школой

Таблица 4

Параметры качества обучения (teaching and learning)

Наименование параметра	Вопросы анкеты, на основе которых высчитывалось значение параметра
Поведение учителя, препятствующее обучению (на основе анкет администрации)	Учителя проявляют излишнюю строгость к ученикам Учителя недостаточно хорошо готовятся к проведению урока Учителя пропускают занятия Педагогические кадры сопротивляются переменам Учителя не учитывают индивидуальные потребности учеников
Качество обратной связи (со стороны учителя языка и литературы)	Учитель помогает мне понять мои сильные стороны Учитель указывает мне, в каких областях я могу улучшить свой результат Учитель подсказывает мне, как можно улучшить результат

Факторы, коррелирующие с высокими результатами ... |

Педагогическая поддержка (со стороны учителя языка и литературы)	Учитель проявляет интерес к учебе каждого ученика Учитель оказывает дополнительную помощь тем, кому она нужна Учитель помогает ученикам учиться Учитель объясняет до тех пор, пока каждый не поймет Учитель верит в мою способность освоить учебный предмет Учитель выслушивает мое мнение о том, как нужно что-то делать Я чувствую, что учитель меня понимает
Энтузиазм учителя (языка и литературы)	Во время урока заметно, что учитель наслаждается преподаванием Энтузиазм учителя меня вдохновляет Учителю явно нравится тема урока Учитель получает удовольствие от того, что нас учит

Ответы респондентов фиксировались по четырехуровневой шкале: «Я полностью не согласен», «Я не согласен», «Я согласен», «Я полностью согласен» (с присвоением каждому ответу определенного количества баллов). Положительное значение индекса означало, что измеряемый параметр в среднем по стране оценивается учащимися позитивнее, чем в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Отрицательное значение индекса свидетельствовало о более негативном отношении к данному параметру по сравнению со средним значением по ОЭСР (которое приравнивалось к нулю). Стандартное отклонение составляло единицу. Значение каждого индекса лежало в диапазоне от 1 до –1. Отрицательное значение индекса не означало, что большинство респондентов ответили на вопрос анкеты отрицательно. Оно означало лишь отклонение от среднего значения по странам ОЭСР в негативную сторону [9].

Таким образом определялась специфическая для белорусских участников международного исследования сила связи каждого параметра образовательной среды и личного благополучия с результатами тестирования в сравнении со средним значением этой силы для стран ОЭСР. Количественное значение силы связи каждого параметра с результатами тестирования определялось количеством баллов, на которое в среднем изменяется показатель читательской грамотности при увеличении индекса этого параметра на один пункт (one-unit index increase в методологии PISA [9; 12]). Например, индекс такого параметра, как «пропуск учебных занятий», равнялся единице в том случае, если респондент отмечал в анкете, что он пропускал учебные занятия за две недели до

начала проведения теста, и равнялся нулевому значению, если с этим утверждением анкеты он не соглашался. Иными словами, в терминах методологии PISA увеличение индекса данного параметра на один пункт (т.е. факт пропуска занятий) обеспечивал изменение результатов тестирования читательской грамотности в среднем на 15 баллов. Значит, сила связи данного параметра с результатами тестирования составляет 15 баллов. Таким образом, сила связи определяется разницей в результатах теста — насколько баллов отличается результат читательской грамотности тех, кто согласился с утверждением анкеты, от результата тех, кто с этим утверждением не согласился.

Результаты исследования. На основе статистической обработки анкетных данных белорусских участников PISA-2018 и результатов анкетирования руководителей учреждений образования, в которых участники тестирования получали образование, была выявлена группа параметров образовательной среды и личного благополучия учащихся, обнаруживающие сильную положительную или отрицательную связь с результатами тестирования. Данные параметры правомерно считать *факторами, имеющими тесную корреляцию с результатами* читательской грамотности. К таким факторам относятся: установка учащихся на саморазвитие, пропуск занятий учащимися, энтузиазм учителя, буллинг, сотрудничество учащихся.

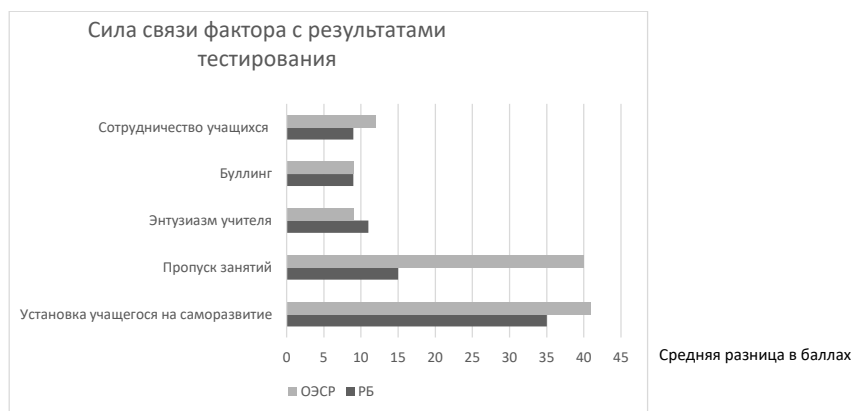


Рисунок 1. Сила связи различных факторов с результатами читательской грамотности, характерная для учащихся Республики Беларусь и ОЭСР (группа сильно коррелирующих факторов)

На Рисунке 1 представлена специфическая для Беларуси сила связи каждого из этих факторов с результатами тестирования в сравнении со средним значением для стран ОЭСР. По горизонтали показано количество баллов, на которое происходит изменение результата тестирования при увеличении индекса фактора на один пункт, т.е. средняя разница в баллах между теми, кто согласился с утверждением анкеты, и теми, кто с ним не согласился. Для факторов «сотрудничество учащихся», «энтузиазм учителя», «установка учащегося на саморазвитие» происходит положительная динамика среднего показателя читательской грамотности (прирост баллов), для факторов «буллинг», «пропуск занятий» — отрицательная (снижение баллов).

В Республике Беларусь учащиеся, не согласившиеся с утверждением, что «Уровень своего интеллекта сильно не изменишь» (т.е. обладающие установкой на саморазвитие), в среднем показали результат тестирования по читательской грамотности на 35 баллов выше, чем учащиеся, согласившиеся с данным утверждением. В методологии PISA каждые 35 баллов, полученные за результат тестирования, соотносимы с одним годом обучения. Для сравнения, в среднем по странам ОЭСР, учащиеся, имеющие установку на саморазвитие и отрицательно оценившие утверждение про уровень интеллекта, по уровню читательской грамотности опережают своих сверстников, имеющих противоположную точку зрения, на 35 баллов. Фактор установки на саморазвитие в Республике Беларусь, так же как и в большинстве других стран, называется «трамплином в новый социально-экономический квартал», позволяющий учащимся из менее благополучных и обеспеченных семей достичь образовательных результатов, сравнимых с результатами обучающихся с социально-экономическим преимуществом [3; 8]. По мнению исследователей, убежденность учащегося в том, что ум зависит от целенаправленной работы над собой и длительного обучения, существенно повышает мотивацию к учению и качество его учебной деятельности, что объясняет факт неизменной для подавляющего большинства стран прямой корреляции данного фактора с результатами тестирования [10; 14].

В Республике Беларусь разница в результатах тестирования читательской грамотности тех учащихся, которые пропускали занятия, и тех, которые их регулярно посещали, составила 15 баллов (в странах ОЭСР учащиеся, пропустившие занятия, показали результат тестирования, который в среднем был на 40 баллов ниже, чем результат сверстников).

Республика Беларусь относится к странам с высокой (выше среднего значения) степенью корреляции между энтузиазмом педагога (в частности, учителя языка и литературы) и учебными достижениями в читательской грамотности обучающихся. С повышением на один пункт индекса энтузиазма учителя результат тестирования учащегося повышается на 11 баллов, что выше среднего значения по ОЭСР (составляющего 9 баллов).

Таким образом, национальная специфика белорусской системы образования состоит в том, что уровень читательской грамотности *значительно* зависит от увлеченности учителя темой урока и своим предметом в целом. Любовь и глубокий интерес к своему предмету, способность каждого педагога вдохновить обучающихся своим личным примером и отношением к предмету преподавания больше других факторов определяет успешность овладения читательской грамотностью.

В Республике Беларусь энтузиазм учителя также очень тесно коррелирует с дисциплиной на уроке языка и литературы — индекс связи (0,41) значительно выше среднего значения по ОЭСР (0,32). Более высокая степень корреляции зафиксирована только в семи странах, в том числе в России (0,44), Чехии (0,44), Великобритании (0,43) и Албании (0,42).

В Республике Беларусь, как и в других странах, между признанием себя жертвой буллинга и результатами тестирования читательской грамотности обнаружена умеренная отрицательная связь. Чем чаще учащийся становился объектом давления со стороны сверстников, тем ниже его образовательный результат. Увеличение на 1 пункт индекса буллинга в среднем коррелирует с падением результата читательской грамотности на 9 баллов. Отрицательная корреляция буллинга с образовательными результатами характерна для всех стран — участниц международного исследования PISA-2018, кроме Японии и Кореи, где наиболее часто подверженные травле участники исследования показали лучшие результаты по читательской грамотности.

В Республике Беларусь по итогам анкетирования была выявлена высокая степень корреляции индекса сотрудничества с результатами исследования читательской грамотности — повышение индекса сотрудничества на 1 пункт вызывает рост результативности на 9 баллов (в среднем по странам ОЭСР — на 12 баллов, такая сила связи характерна для 78% стран).

На основе статистической обработки данных анкетирования бело-

русских участников PISA-2018 также была выявлена группа *факторов, имеющих слабую корреляцию с результатами* читательской грамотности. К таким факторам относятся дисциплина на уроке, педагогическая поддержка, положительное отношение учащихся к конкуренции, самооэффективность учащихся, эмоциональный комфорт от пребывания в ученическом коллективе.

На Рисунке 2 представлена специфическая для Республики Беларусь сила связи каждого фактора с результатами тестирования в сравнении с ее средним значением для стран ОЭСР.

В Республике Беларусь фактор дисциплины на уроке подтвердил слабую степень корреляции с читательской грамотностью: в среднем увеличение на 1 пункт (one-unit increase) индекса дисциплины на уроке способствует увеличению результата исследования читательской грамотности на 6 баллов. Увеличение на 1 пункт (one-unit increase) индекса педагогической поддержки учеников на уроке, индекса самооэффективности и индекса положительного отношения к конкуренции также способствует увеличению результата на 6 баллов.

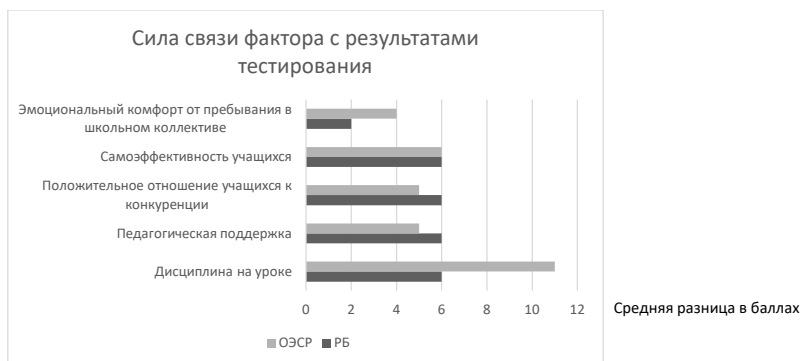


Рисунок 2. Сила связи различных факторов с результатами читательской грамотности, характерная для учащихся Республики Беларусь и ОЭСР (группа слабо коррелирующих факторов)

Было установлено, что в Республике Беларусь при увеличении на один пункт индекса сотрудничества учащихся индекс их эмоционального комфорта увеличивается на 0.18, таким образом подтверждая слабую положительную связь между этими факторами.

Анализ международных научных исследований, посвященных результатам PISA-2018, а также сопоставление данных анкетирования белорусских участников с анкетными данными респондентов других стран позволил выделить некоторые общие для разных систем образования признаки, обеспечивающие высокий образовательный результат (что было подтверждено на примере читательской грамотности), а также общие для различных стран тенденции конфигурации факторов, составляющих социокультурный контекст функционирования системы образования в каждой стране.

В каждой стране обнаруживается группа действующих *национально специфических факторов*, которые сильнее остальных коррелируют с учебными достижениями учащихся в данной стране и которые являются «конкурентным преимуществом» ее образовательной системы. Так, для Норвегии и Австрии на результат тестирования большое положительное влияние оказывает фактор сотрудничества учащихся на уроке, и потому индексы сотрудничества в этих странах имеют числовые значения, намного превышающие среднее значение по совокупности стран. В Албании такими «конкурентноспособными факторами», обеспечивающими максимальное приращение балла, являются эмоциональный комфорт (осознание себя частью школьного сообщества) и положительное отношение к конкуренции, и по данным факторам индексы имеют числовые значения существенно выше медианы. В Дании, Латвии, Исландии и некоторых других странах большую силу связи с результатами тестирования имеет фактор установки учащихся на саморазвитие, по которому фиксируется и максимально высокая корреляция с учебными достижениями, и высокое числовое значение соответствующего ему индекса.

В Республике Беларусь можно выделить фактор, претендующий на статус национально специфического — энтузиазм учителя. На момент анкетирования PISA-2018 данный фактор подтвердил достаточно высокую корреляцию с учебными достижениями, и его индекс немного превышает средние показатели по странам ОЭСР. Учитывая тесную связь энтузиазма учителя с результатами тестирования, можно предположить, что дальнейшее увеличение его индекса обеспечит еще более выраженную динамику образовательных результатов.

В странах, в которых обнаружена устойчивая положительная динамика результатов тестирования (Эстония, Ирландия, Португалия, Германия, Польша, Норвегия, Швеция, Албания и др.), зафиксирован

рост индексов установки учащихся на саморазвитие, самоэффективности (резилиентности), сотрудничества учащихся на уроке, т.е. высокое числовое значение индексов *универсальных факторов*, обуславливающих оптимальные условия учебной деятельности и во всех этих странах коррелирующих с учебными достижениями. В вышеперечисленных странах почти каждый из этих факторов имеет числовой индекс, превышающий (и существенно превышающий) среднее значение по ОЭСР. Таким образом, по результатам научных исследований, динамика образовательных результатов обеспечивается не только и не столько модификацией содержания учебных программ, сколько укреплением универсальных факторов, коррелирующих с результатами тестирования [4; 6; 7; 14]. Установка на саморазвитие признается наиболее сильным фактором из этой группы, оказывающим влияние на раскрытие учебных возможностей учащихся [2].

В Республике Беларусь все факторы из этой группы имеют индексы, отстающие от среднего значения по ОЭСР. Учитывая их тесную связь с учебными достижениями, можно предположить, что дальнейшее увеличение их индекса обеспечит еще более выраженную динамику образовательных результатов.

Существует группа *амбивалентных факторов*, которые в одних странах высоко коррелируют с образовательными результатами, а в других обнаруживают отсутствие какой-либо связи с результатами тестирования. Например, амбивалентным фактором является дисциплина на уроке, которая наиболее высоко коррелирует с учебными достижениями в тех странах, где преобладает объяснительно-иллюстративный вид обучения. В странах, где лекционно-центрированные форматы преподавания полностью уступили дискуссионному, проблемному и эвристическому форматам обучения, роль дисциплины на уроке в повышении эффективности обучения существенно падает и данный фактор теряет свою силу связи с результатами тестирования, становясь недействующим, «низкокорреляционным». Таким образом, амбивалентные факторы тоже помогают выявить национальный портрет системы образования, ее специфические особенности и возможные направления модернизации. В международных исследованиях, посвященных результатам PISA-2018 и анализу результатов PISA предыдущих лет, обосновывается, что наибольшая результативность обучения обеспечивается балансом проблемно-эвристических и объяснительно-иллюстративных методов

обучения и сдвиг в ту или иную сторону ухудшает уровень учебных достижений учащихся [7; 13; 15]. Соответственно, чрезмерно низкая или высокая корреляция дисциплины на уроке с образовательными результатами является своеобразным барометром для выявления нежелательных тенденций в системе образования. В Республике Беларусь степень корреляции фактора дисциплины с результатами тестирования является не слишком высокой и не слишком низкой, что позволяет предположить наличие в реальной образовательной практике сбалансированного соотношения проблемно-эвристического и традиционного видов обучения.

Еще одним значимым амбивалентным фактором является фактор эмоционального комфорта учащихся. Так, связь чувства своей принадлежности школе и осознания себя ее полноценным участником с результатами тестирования в разных странах неоднозначно. В большинстве стран — участниц PISA-2018 (в особенности в странах Европы, в России) осознание себя полноценным членом школьного и учебного сообщества (а не изгоем) высоко коррелирует с результатами тестирования. Республика Беларусь относится к странам, где корреляция данного фактора с учебными достижениями очень низка, и анализ ряда анкет показывает, что, наоборот, более высокие результаты тестирования проявили те учащиеся, которым эмоционально некомфортно в школе и которые не ощущают себя полноценными членами учебного коллектива. И наоборот, респонденты, набравшие самые низкие баллы по итогам тестирования, школу любят и чувствуют себя в коллективе комфортно, испытывают положительные эмоции. Таким образом, между результатами тестирования и эмоциональным комфортом от пребывания в учебном коллективе в Беларуси в некоторых случаях была обнаружена отрицательная связь.

Наличие отрицательной или слабой положительной корреляции данного фактора с результатами тестирования, по мнению исследователей, изучающих результаты PISA, может свидетельствовать о наличии нездоровой социальной атмосферы в школе, где слабоуспевающие и средние по учебным достижениям учащиеся чувствуют себя комфортнее сильных учеников и имеют больше возможностей самореализации в коллективе, а талантливые учащиеся имеют риск оказаться в социальной изоляции и стать изгоями. Опасность такой ситуации, по мнению исследователей, состоит в том, что в стремлении сохранить свой статус в нездоровом

ученическом коллективе талантливый и мотивированный к учебной деятельности ученик будет игнорировать возможности образования, блокировать свой интерес к учебе и перестанет совершенствовать свои способности (особенно мальчики) [5; 14]. Поэтому в странах, где фактор эмоционального комфорта слабо коррелирует с образовательными результатами, целесообразно проведение дополнительных исследований, позволяющих дать точную оценку микроклимату ученических коллективов, и в особенности эмоциональному состоянию одаренных и хорошо успевающих учащихся и их отношений со сверстниками. Иными словами, потребуется дополнительное изучение наличия в школах механизмов стимулирования творческой самореализации личности в образовательном процессе и поощрения ее успехов, признаков преобладания в образовательной среде атмосферы уважения и гордости за успехи каждого, — т.е. насколько школа (учреждение образования) обеспечивает поддержку неординарным личностям, помогает каждому проявить свой талант в том или ином виде учебной деятельности, сохраняя аутентичность образовательного процесса, который строится на принципах справедливости и противостоит нежелательным социальным тенденциям, возникающим внутри школьного сообщества.

Анализ результатов анкетирования участников PISA из различных стран мира позволил установить тесные корреляции между некоторыми факторами, составляющими социокультурный контекст образования. Так, фактор сотрудничества учащихся на уроке тесно коррелирует с фактором эмоционального комфорта (осознание себя частью школьного сообщества); фактор энтузиазма учителя обнаруживает тесную корреляцию с дисциплиной на уроке (респонденты отмечали высокий уровень дисциплины на тех уроках, где учитель проявлял высокую степень увлеченности своим предметом); самооффективность учащихся тесно связана с установкой на саморазвитие, поскольку респонденты с низкой установкой на саморазвитие (т.е. убежденные, что интеллект и способности не изменишь) в случае неудачи в какой-либо деятельности начинают сомневаться в том, есть ли вообще у них к ней способности, и потому теряют веру в себя и свои силы преодолевать препятствия. Такие тесно коррелирующие между собой факторы (*бинарные факторы*) выявлены при анализе анкет участников PISA-2018 из разных стран, в том числе из Республики Беларусь.

Знание бинарных факторов позволяет совершенствовать систему

образования, поскольку воздействие на один фактор повышает результативность связанного с ним в паре другого фактора. Таким образом, есть основания предполагать, что повышение индекса эмоционального комфорта учащегося произойдет быстрее при использовании различных форм сотрудничества на уроках, проблема с дисциплиной может быть частично решена в том случае, если урок будет преподавать учитель, глубоко увлеченный своим предметом, и т.д. При анализе образовательных практик стран — участниц PISA, в которых была обнаружена положительная динамика результатов тестирования, был выявлен факт воздействия модернизации образовательной политики на бинарные факторы, что и обеспечило синергетический эффект в развитии системы образования. Поэтому при разработке стратегий модернизации образования в стране нужно максимально учитывать вышеописанные бинарные факторы.

Заключение. В каждой стране наряду с универсальными факторами, обуславливающими оптимальные условия учебной деятельности и коррелирующими с учебными достижениями, обнаруживается группа действующих национально специфических факторов, которые сильнее остальных коррелируют с учебными достижениями учащихся в данной стране и являются «конкурентным преимуществом» ее образовательной системы.

Существует группа амбивалентных факторов, которые в одних странах высоко коррелируют с результатами, а в других обнаруживают отсутствие какой-либо связи с ними. Между некоторыми факторами существуют внутренние корреляции, усиливающие действие каждого из них в отдельности.

Динамика результатов тестирования обеспечивается не только и не столько модификацией содержания учебных программ, сколько укреплением национально специфических и универсальных факторов, коррелирующих с учебными достижениями и позволяющих определить направления и стратегии модернизации системы образования в стране.

Литература

1. Основные результаты международного сравнительного исследования PISA-2018 // Республиканский институт контроля знаний. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://rikc.by/pisa/556-osnovnye-rezultaty-mezhdunarodnogo-sravnitel'nogo-issledovaniya-pisa-2018.html> (дата обращения: 15.06.2021).
2. Andersen S., Nielsen H. Reading intervention with a growth mindset approach improves children's skills // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2016. Vol. 113/43. P. 12111–12113.

DOI: 10.1073/PNAS.1607946113.

3. *Claro S., Paunesku D., Dweck C.* Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2016. Vol. 113/31. P. 8664–8668. DOI: 10.1073/pnas.1608207113.

4. *Gillies R.* Cooperative learning: Review of research and practice // *Australian Journal of Teacher Education*. 2016. Vol. 41/3. P. 38–54. DOI: 10.14221/ajte.2016v41n3.3.

5. *Good T., Lavigne A.* Looking in Classrooms. New York: Routledge, 2017. DOI: 10.4324/9781315627519.

6. *Morschheuser B., Hamari J., Maedche A.* Cooperation or competition — When do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing // *International Journal of Human-Computer Studies*. 2019. Vol. 127. P. 7–24. DOI: 10.1016/J.IJHCS.2018.10.001.

7. *Mourshed M., Krawitz M., Dorn E.* How to improve student educational outcomes: New insights from data analytics, McKinsey Analysis, OECD, PISA 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/how-to-improve-student-educational-outcomes-new-insights-from-data-analytics> (дата обращения: 11.06.2021).

8. *Paunesku D.* Mind-set interventions are a scalable treatment for academic underachievement // *Psychological Science*. 2015. Vol. 26/6. P. 784–793. DOI: 10.1177/0956797615571017.

9. PISA 2018 Assessment and analytical framework // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/b25efab8-en.

10. PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/5f07c754-en.

11. PISA 2018 Results (Volume II): Where all students can succeed // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/b5fd1b8f-en.

12. PISA 2018 Results (Volume III): What school life means for students' lives // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/acd78851-en.

13. PISA 2018 Results (Volume V): Effective policies, successful schools // OECDiLibrary, 2020. DOI: 10.1787/ca768d40-en.

14. *Schleicher A.* PISA-2018: Insights and interpretations // OECDiLibrary, 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf> (дата обращения: 13.06.2021).

15. Teaching for the future: effective classroom practices to transform education // OECDiLibrary, 2018. DOI: 10.1787/9789264293243-en 2018.

FACTORS CORRELATING WITH HIGH RESULTS OF THE PISA-2018 (BELARUSIAN EXPERIENCE IN COMPARISON WITH OTHER COUNTRIES)

The objectives of the Programme for international student assessment are not confined to determining the level of reading, mathematical, and natural science literacy of students from different countries, but also imply identification of common factors for different countries and specific for a particular country factor that correlate with the test results and enable constructive conclusions for educational policy based on the data obtained. As a result of the analysis of statistical data obtained during the survey of Belarusian participants of the PISA-2018 international testing in comparison with the data of participants from other countries, the author identified factors that show a positive correlation with the test results and can be taken into account when developing strategies for the modernization of the general secondary education system. The cluster of factors that have a close correlation with the test results in the Republic of Belarus includes growth mindset, skipping classes by students, teacher enthusiasm, bullying, student cooperation. A cluster of factors that have a weak correlation with the test results includes discipline in the classroom, pedagogical support, a positive attitude of students to competition, self-efficacy of students, well-being and sense of belonging. In each country, there is a group of nationally specific factors that are more strongly correlated with the academic achievements of students and which are the “competitive advantage” of its educational

system. The stable positive dynamics of the testing results of some countries in comparison with the results of previous years is provided not so much by the modification of the content of educational programs, but by the strengthening of nationally specific and universal factors that correlate with academic achievements.

Keywords: the PISA international testing, factor correlation, educational environment, quality monitoring.

References

- Andersen S., Nielsen H. Reading intervention with a growth mindset approach improves children's skills // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2016. Vol. 113/43. P. 12111–12113. DOI: 10.1073/PNAS.1607946113.
- Claro S., Paunesku D., Dweck C. Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2016. Vol. 113/31. P. 8664–8668. DOI: 10.1073/pnas.1608207113.
- Gillies R. Cooperative learning: Review of research and practice // Australian Journal of Teacher Education. 2016. Vol. 41/3. P. 38–54. DOI: 10.14221/ajte.2016v41n3.3.
- Good T., Lavigne A. Looking in Classrooms. New York: Routledge, 2017. DOI: 10.4324/9781315627519.
- Morschheuser B., Hamari J., Maedche A. Cooperation or competition — When do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing // International Journal of Human-Computer Studies. 2019. Vol. 127. P. 7–24. DOI: 10.1016/J.IJHCS.2018.10.001.
- Mourshed M., Krawitz M., Dorn E. How to improve student educational outcomes: New insights from data analytics, McKinsey Analysis, OECD, PISA 2015 [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/how-to-improve-student-educational-outcomes-new-insights-from-data-analytics> (data obrashcheniya: 11.06.2021).
- Osnovnye rezul'taty mezhdunarodnogo sravnitel'nogo issledovaniya PISA-2018 // Respublikanskij institut kontrolya znanij. 2018 [Elektronnyj resurs]. URL: <https://rikc.by/pisa/556-osnovnye-rezultaty-mezhdunarodnogo-sravnitelnogo-issledovaniya-pisa-2018.html> (data obrashcheniya: 15.06.2021). [In Rus].
- Paunesku D. Mind-set interventions are a scalable treatment for academic underachievement // Psychological Science. 2015. Vol. 26/6. P. 784–793. DOI: 10.1177/0956797615571017.
- PISA 2018 Assessment and analytical framework // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/b25efab8-en.
- PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/5f07c754-en.
- PISA 2018 Results (Volume II): Where all students can succeed // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/b5fd1b8f-en.
- PISA 2018 Results (Volume III): What school life means for students' lives // OECDiLibrary, 2019. DOI: 10.1787/acd78851-en.
- PISA 2018 Results (Volume V): Effective policies, successful schools // OECDiLibrary, 2020. DOI: 10.1787/ca768d40-en.
- Schleicher A. PISA-2018: Insights and interpretations // OECDiLibrary, 2019 [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf> (data obrashcheniya: 13.06.2021).
- Teaching for the future: effective classroom practices to transform education // OECDiLibrary, 2018. DOI: 10.1787/9789264293243-en 2018.

УДК 373



Е. Л. Рутковская

Кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории социально-гуманитарного
общего образования
ФГБНУ «Институт стратегии
развития образования
Российской академии образова-
ния», г. Москва
E-mail: elena.rut@mail.ru

Elena L. Rutkovskaya
PhD (Education), Senior Researcher
of the Laboratory of Social and
Humanitarian General Education,
Institute for Strategy of Education
Development of the Russian
Academy of Education, Moscow,
Russia



А. В. Половникова

Кандидат педагогических наук,
профессор кафедры методи-
ки преподавания истории,
обществознания и права ГАОУ
ВО «Московский городской
педагогический университет»,
г. Москва
E-mail: avp.71@mail.ru

Anastasia V. Polovnikova
PhD (Education), Professor at the
Chair of History, Social Science and
Law Teaching Methods, Moscow
City Pedagogical University,
Moscow, Russia

ИЗУЧЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ В УРОВНЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ 15-ЛЕТНИХ УЧАЩИХСЯ ДЕВЯТИ РЕГИОНОВ ПРОЕКТА МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ И ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ 15-ЛЕТНИХ УЧАЩИХСЯ РОССИИ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ PISA-2018)

Статья знакомит читателей с особенностью исследования финансовой грамотности 2018 года, заключающейся в наличии двух выборок и двух групп результатов: результатов по России в целом и результатов по выборке пятнадцатилетних учащихся регионов — участников Проекта Министерства финансов РФ «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации» (далее — Проект). В работе продемонстрированы особенности выполнения заданий учащимися, исследованы различия в их выполнении в сравнении со странами-лидерами и странами, имеющими скромные академические результаты в исследовании PISA. В дополнение проанализированы итоги тестирования в разрезе социально-демографических характеристик учеников.

Показано, что учащиеся регионов Проекта демонстрируют сравнимые со среднероссийскими достижения, а по выполнению ряда отдельных за-

Как цитировать статью: Рутковская Е. Л., Половникова А. В., Колачев Н. И. Изучение различий в уровне финансовой грамотности 15-летних учащихся девяти регионов Проекта Министерства финансов и генеральной совокупности 15-летних учащихся России (по результатам исследования PISA-2018) // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 78–97.

даний даже превосходят их. Результаты российских учащихся из учреждений среднего профессионального образования (СПО) значительно выше среднего результата учащихся по программам СПО из стран ОЭСР. По выборке девяти регионов эта разница еще более выражена. Баллы учащихся девяти регионов Проекта из населенных пунктов с количеством жителей менее 3000 человек ниже, чем результаты их ровесников из таких же населенных пунктов в ОЭСР и в России в целом. Результат учащихся девяти регионов из малых и средних городов превосходит результат их ровесников из таких же городов в России, но еще отстает от стран ОЭСР. Достижения учащихся девяти регионов из крупных городов превосходят и российские результаты, и результаты стран ОЭСР.

Результаты тестирования, проведенного на выборке регионов Проекта, дают возможность оценить значение состоявшихся в них образовательных практик в контексте их влияния на результат по финансовой грамотности.

Ключевые слова: финансовая грамотность, уровень финансовой грамотности, международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA, Проект Министерства финансов РФ, область оценки, результаты российских учащихся.



Н. И. Колачев

Стажер-исследователь
Международной лаборатории
позитивной психологии личности
и мотивации НИУ «Высшая
школа экономики»,
младший научный сотрудник
Центра оценки качества образова-
ния ФГБНУ «Институт
стратегии развития образова-
ния Российской академии
образования», г. Москва
E-mail: nikita.kolachev@yandex.ru

Nikita I. Kolachev
Research Assistant at the
International Laboratory of Positive
Psychology of Personality and
Motivation, HSE University; Junior
Researcher at the Education Quality
Assessment Centre, Institute for
Strategy of Education Development
of the Russian Academy of
Education, Moscow, Russia

Введение

С 2011 по 2020 год Минфин России осуществлял реализацию проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации» (далее — Проект). В состав регионов Проекта входили Алтайский край, Архангельская область, Волгоградская область, Калининградская область, Краснодарский край, Республика Татарстан,

Саратовская область, Ставропольский край, Томская область. Анализ данных ряда рейтингов РИА — медиагруппы «Россия сегодня» (уровень распределения зарплат) [10] и «РАЭК-Аналитика» [6] — позволяет констатировать, что это регионы с невысоким уровнем социально-экономического состояния, что сказывается на реальных практиках учащихся и их личном и семейном опыте решения финансовых вопросов. В то же время в этих регионах в течение ряда лет в рамках Проекта Министерства финансов реализовывались разнообразные образовательные программы и педагогические практики, направленные на развитие финансовой грамотности.

В целях выявления образовательного эффекта участия девяти регионов в Проекте Министерства финансов РФ в рамках исследования 2018 года была сформирована отдельная выборка образовательных организаций этих регионов, в которых состоялось параллельное исследование финансовой грамотности — тестирование и анкетирование пятнадцатилетних учащихся, а также анкетирование представителей администрации образовательных организаций.

В исследовании в девяти регионах Проекта использовался тот же инструментарий, что и в основном исследовании на общероссийской выборке с участием 43 регионов. Это позволило сравнить результаты общероссийской выборки с результатами девяти регионов Проекта, зафиксировать особенности, отличающие результаты этих регионов, и сформулировать выводы об общем состоянии финансовой грамотности регионов Проекта.

Цель статьи — показать и прокомментировать данные сравнения результатов, которые продемонстрировали учащиеся девяти регионов Проекта, и общих результатов российских школьников в исследовании PISA-2018; выявить качественные отличия финансовой грамотности учащихся из регионов Проекта, являющиеся в значительной степени результатом реализованных учебных программ и образовательных практик, в свою очередь нуждающихся в разностороннем изучении.

Методология и методы исследования

Для анализа уровня финансовой грамотности 15-летних учащихся девяти регионов — участников Проекта использовались данные результатов тестирования и анкетирования 1 013 учащихся и 90 образовательных организаций этих регионов. Выборка учащихся девяти регионов

формировалась параллельно с общероссийской выборкой для оценки финансовой грамотности международными экспертами из консорциума PISA по единой методике. Важно отметить, что результаты исследования репрезентативны только для совокупности регионов-участников и не являются таковыми для каждого отдельного региона — участника Проекта.

Инструментарий исследования для выборки девяти регионов и для основной выборки России был одним и тем же. В его состав вошли 43 задания, оценивающих финансовую грамотность 15-летних учащихся образовательных организаций девяти регионов Проекта, и две анкеты: анкета для учащихся и анкета для руководителей (представителя администрации) образовательной организации [11].

Каждое из заданий международного теста представляло собой сочетание трех областей оценки: *содержания* (тематических составляющих финансовой грамотности, в числе которых планирование и управление финансами, деньги и операции с ними, риски и вознаграждения, финансовая среда), *познавательных умений*, демонстрируемых учащимися при выполнении заданий (выявлять финансовую информацию, анализировать ее, оценивать и применять на практике) и *контекстов* (общей направленности ситуаций, на основе которых были сформулированы задания: личные траты, досуг и отдых; дом и семья; образование и работа; общество и гражданин в сообществе) [12]. Анкетирование позволило получить контекстную информацию об особенностях финансового образования в образовательных организациях девяти регионов, а также домашней образовательной среды. Однако в силу ограниченного объема статьи и желания авторов сфокусироваться на результатах тестирования в данной работе результаты анкетирования не отражены.

Результаты тестирования учащихся из девяти регионов шкалировались по единой международной 1000-балльной шкале. Это позволило сравнивать результаты двух выборок российских учащихся (общероссийской и девяти регионов) между собой, а также с результатами учащихся других стран. На основе данных, представленных международным координационным центром, были установлены интегральные характеристики (средние значения) выполнения всего теста и заданий по областям оценки исследования PISA — финансовая грамотность по девяти регионам Проекта и в процентах выполнения отдельных заданий.

Результаты исследования

Средний результат выполнения международного теста по финансовой грамотности учащихся девяти регионов — 496 баллов по международной 1000-балльной шкале. Это всего на один балл выше среднего результата России (495 баллов) и на девять баллов ниже среднего по странам ОЭСР [5].

Выполнение заданий по областям содержания «Планирование и управление финансами», «Деньги и операции с ними», «Риски и вознаграждения» находится в интервале 55–60%. Более сложной для девяти регионов, как и для учащихся по России в целом, оказалась область «Финансовая среда». Задания, связанные с этой областью, выполнили менее 50% учащихся. В предыдущих циклах исследования наиболее трудной областью содержания были «Деньги и операции с ними» [2].

Результаты выполнения четырех групп заданий, выделенных по познавательным умениям, находятся в диапазоне от 54% («Применение финансовых знаний и понимания») до 56% («Выявление финансовой информации»). При этом по всем группам умений имеется незначительное превышение российского результата девятью регионами.

Среди контекстов наиболее сложным оказался контекст «Личные траты, досуг и отдых» (менее 50% выполнения). Несколько лучше выполнены задания контекста «Образование и работа». Более высокие результаты продемонстрированы при выполнении заданий контекстов «Дом и семья» и «Общество и гражданин в сообществе». Разница в результатах между первыми двумя и вторыми двумя контекстами составила около 10%.

Результаты по уровням финансовой грамотности

Исследование PISA выделяет пять уровней финансовой грамотности: от допорогового (первого) до самого высокого (пятого). 90% учащихся 15-летнего возраста в девяти регионах — участниках Проекта достигли или превысили пороговый (второй) уровень финансовой грамотности. Это число выше, чем в среднем по России (86%) и по странам ОЭСР (85,3%). В Таблице 1 представлено распределение образовательных организаций девяти регионов, России и двух стран-лидеров (Эстонии и Финляндии), позволяющее увидеть, какой процент образовательных организаций обеспечивает каждый из выделяемых исследованием уровней финансовой грамотности.

Таблица 1

**Распределение образовательных организаций по уровням
финансовой грамотности**

	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	4-й уровень	5-й уровень
Эстония	0%	9,5%	43%	42,2%	5,3%
Финляндия	0%	3,7%	64,4%	31,3%	0,6%
9 регионов, Россия	2,2%	29,7%	54,9%	13,2%	0%
Россия	6,3%	31,8%	53,8%	8,1%	0%

Прежде всего обратим внимание на процент образовательных организаций, которые не обеспечивают достижение второго (порогового) уровня финансовой грамотности. Только в 2,2% школ девяти регионов пороговый уровень в среднем не достигается — таких школ в регионах Проекта почти в три раза меньше, чем в России в целом. По России показатель школ, не обеспечивающих достижения порогового уровня финансовой грамотности, составил 6,3%. Вероятно, в школах девяти регионов Проекта большее внимание уделялось работе с учащимися с низкими результатами.

Большинство образовательных организаций регионов Проекта обеспечивают средний уровень финансовой грамотности (2-й и 3-й уровни по международной шкале). Повышенный уровень финансовой грамотности учащихся обеспечивает большее число образовательных организаций девяти регионов Проекта — 13%, чем в среднем по России — 8%. Это говорит о дифференциации усилий образовательных организаций регионов Проекта в работе с учащимися разного уровня финансовой грамотности.

В качестве ориентира для дальнейшего развития финансовой грамотности российских учащихся важен зафиксированный исследованием результат стран-лидеров (Эстония и Финляндия): большинство образовательных организаций в этих странах формируют 3-й и 4-й уровни финансовой грамотности. В них практически нет учащихся, не достигших базового (порогового) уровня.

Результаты выполнения отдельных заданий

Традиционным подходом изучения результатов образовательного тестирования является анализ выполнения заданий учащихся в сравнении с некоторыми референтными группами. Одной из референтных групп

являются учащиеся тех стран, которые продемонстрировали наиболее низкие результаты по выполнению отдельного задания. Другой — учащиеся из стран с самыми высокими результатами по выполнению задания. Результаты девяти регионов значительно выше результатов стран, продемонстрировавших минимальные достижения по заданиям теста (по 21 заданию — Индонезия, по 11 заданиям — Грузия, по четырем заданиям — Перу, по двум — Сербия и Чили, по одному — Болгария, Бразилия и Италия). Показатели по девяти регионам по отдельным заданиям в разы выше, чем минимальные результаты (от полутора до шести раз). Только по двум заданиям (задание № 3 к ситуации под названием «Подходящий налог», задание № 1 к ситуации под названием «Прибыль компании») результаты девяти регионов приближаются к минимальным. (Заметим, что эти задания оказались наиболее сложными не только для девяти регионов, но и для стран ОЭСР. Средние результаты выполнения по ОЭСР: 4,4% и 10,5% соответственно.) По остальным заданиям можно говорить о значительном отрыве девяти регионов от стран с минимальными результатами.

Но более показательное сравнение результатов выполнения отдельных заданий учащимися из регионов Проекта с максимальными результатами стран — участниц исследования. По двум заданиям результаты девяти регионов превышают максимальные результаты стран — участниц исследования. По заданиям № 2 к ситуации «Проценты по вкладу» и № 2 к ситуации «Значение показателя кредитоспособности» результаты учащихся девяти регионов на 5% и 4% соответственно выше максимальных результатов участвовавших в исследовании стран. По четырем другим заданиям результаты девяти регионов практически совпали с максимальными (см. Табл. 2).

Таким образом, по семи из 43 заданий исследования (16% заданий теста) результаты девяти регионов фактически представляют собой максимальные результаты, в двух случаях превышающие результаты лидирующих стран (Испании и Эстонии), по трем заданиям — сравнимые с результатами Эстонии, еще по двум — сравнимые с результатами Литвы и Канады. По генеральной совокупности максимальных результатов не зафиксировано ни по одному заданию теста.

Таблица 2

**Задания, результаты выполнения которых учащимися девяти регионов
Проекта тождественны максимальным результатам выполнения
в странах-участницах или превышают их**

За- да- ние, №	Назва- ние	Рос- сия 2018	9 ре- гио- нов	Раз- ница 9 регио- нов — РФ	Мак- сима- ум	Страна (макси- мум)	Разница страна тах — Россия	Разница страна тах — 9 регио-нов	Сред- нее по ОЭСР
2	Про- центы по вкладу	48,4	55,3	6,9	50,7	Испа- ния	2,3	-4,6	45,9
2	Зна- чение пока- зателя креди- тоспо- собно- сти	63,9	71,3	7,4	67,5	Эсто- ния	3,5	-3,8	53,3
1	Элек- трон- ное сооб- щение	62,3	71,5	9,2	71,9	Литва	9,6	0,4	56,2
3	По- купка план- шета	73,0	80,5	7,5	81,0	Эсто- ния	8,0	0,5	66,9
1	Ме- няю- щаяся стои- мость	54,3	57,2	2,9	57,8	Канада	3,5	0,6	35,9
1	Гантия (Ком- мента- рий 1)	85,2	88,6	3,4	89,6	Эсто- ния	4,5	1,0	84,0
1	Про- центы по вкладу	57,6	61,6	4,0	62,9	Эсто- ния	5,3	1,3	55,3

Примечательно, что задания с максимальными результатами, представленные в рассматриваемой группе, относятся к различным областям содержания (три из них представляют область содержания «Риски и вознаграждения», два — «Деньги и операции с ними», по одному — «Планирование и управление финансами» и «Финансовая среда»). Они

представляют и различные процессы познавательной деятельности (три задания на «Анализ информации в финансовом контексте», два на «Применение финансовых знаний и понимания», по одному — на процессы «Оценка финансовой проблемы» и «Выявление финансовой информации»). Охвачены этими заданиями контексты «Дом и семья» (три задания), «Личные траты, досуг и отдых» (два задания), «Общество и гражданин в сообществе» (одно задание). Контекст «Образование и работа» среди заданий с максимальными результатами не представлен.

Отдельную группу составляют задания, результаты по которым у девяти регионов приблизились к максимальным — оказались в диапазоне от 5% до максимума (см. Табл. 3).

Таблица 3

Задания, результаты девяти регионов по которым приблизились к максимальным результатам стран — участниц исследования (разница менее 5%)

Задание, №	Название	Россия 2018	9 регионов	Разница 9 регионов — РФ	Максимум	Страна (максимум)	Разница страна — Россия	Разница страна — 9 регионов	Среднее по ОЭСР
1	Процентные ставки	30,4	33,2	2,8	35,4	Польша	5,0	2,2	29,5
1	Компьютер	31,1	29,3	-1,8	31,6	Португалия	0,5	2,3	29,5
1	Страхование мобильного телефона	66,4	68,5	2,2	72,2	Португалия	5,8	3,7	63,9
2	Пход за покупками	90,7	91,7	0,9	95,6	Эстония	4,8	3,9	92,6

2	Про- цент- ные став- ки	40,6	41,9	1,2	46,2	Эсто- ния	5,5	4,3	39,1
---	-------------------------------------	------	------	-----	------	--------------	-----	-----	------

Еще по четырем заданиям результаты девяти регионов значительно превысили средние результаты ОЭСР — больше, чем на 5% (см. Табл. 4).

Таблица 4

Задания, по которым результаты девяти регионов превышают средние по ОЭСР более, чем на 5% (не считая заданий, попавших в группу с максимальными результатами)

За- да- ние, №	Назва- ние	Рос- сия 2018	9 ре- гио- нов	Раз- ница 9 регио- нов — РФ	Мак- си- мум	Страна (максимум)	Раз- ница страна тах — Россия	Раз- ница страна тах — 9 ре- гионов	Сред- нее по ОЭСР	Раз- ница ОЭСР — 9 регио- нов
2	Ком- пью- тер	60,9	66,0	5,1	72,6	Фин- ляндия	11,7	6,6	46,7	-19,3
4	По- купка план- шета	55,9	67,7	11,8	74,5	Эсто- ния	18,6	6,8	58,7	-9,0
2	Но- вый вело- сипед	78,3	80,9	2,7	88,3	Эсто- ния	10,1	7,4	74,7	-6,2
1	Сме- на ра- боты	36,5	47,0	10,5	52,7	Кана- да	16,1	5,7	41,1	-6,0

Таким образом, по 16 из 43 заданий исследования результаты девяти регионов превышают средние по ОЭСР более, чем на 5% (37% заданий теста). Ниже средних по ОЭСР оказались результаты всего 8 заданий.

Показательно, что даже в менее освоенных российскими учащимися областях содержания ряд результатов девяти регионов превосходит средние результаты по России. К примеру, наиболее сложной областью содержания оказалась «Финансовая среда». Именно к этой области относится задание № 1 к ситуации под названием «Отказ в кредите». По нему учащиеся девяти регионов продемонстрировали результат, который

существенно выше результата их сверстников по стране. Разница составила 9%. Этот результат несколько выше и среднего по ОЭСР (на 2,1%), но статистически значимо не отличается (см. Табл. 5).

Таблица 5

Результат по заданию «Отказ в кредите»

За- да- ние, №	На- зва- ние	Рос- сия 2018	9 реги- онов	Разни- ца 9 реги- онов — РФ	Ми- ни- мум	Стра- на (ми- ни- мум)	Мак- си- мум	Страна (макси- мум)	Место Рос- сии	Сред- нее по ОЭСР
1	Отказ в кре- дите	33,43	42,3	8,9	22,5	Перу	54,6	Эсто- ния	11	40,2

В данном задании предлагалось на основе анализа ситуации сформулировать причины отказа клиентам банков в предоставлении кредита. Рассматриваемый вопрос не связан с непосредственным личным опытом учащихся, и можно предположить, что на результат повлияла образовательная практика в области финансовой грамотности, имевшая место в регионах в рамках Проекта.

В ходе сравнительного анализа результатов исследования удалось выявить задания, по которым расхождения в результатах девяти регионов и России в целом отсутствуют или незначительны (менее 5%). Это 28 заданий из 43, то есть 65% заданий теста.

Вторую группу составили задания, продемонстрировавшие значимые расхождения результатов между Россией в целом и девятью регионами Проекта (при разнице в результатах более 5%). Таких заданий в тесте 15 (35% заданий теста). Из них по 12 заданиям результат по выборке девяти регионов оказался выше российского результата. И только по трем заданиям результаты девяти регионов ниже российских (задание № 2 к ситуации под названием «Гантия»; задание № 1 к ситуации под названием «Покупка планшета»; задание № 1 к ситуации под названием «Новый велосипед»).

Отдельную группу были выделены задания, связанные с наиболее выраженным дефицитом российских учащихся, зафиксированным в 2018 году. Это задания на оценку финансовых проблем, содержащие требование самостоятельно сформулировать развернутый ответ. Таких

заданий в тесте пять. В девяти регионах Проекта эти задания были выполнены лучше, причем разница в результатах — от 5% до 12,5%. В качестве примера рассмотрим задание № 1 к ситуации под названием «Отпуск с семьей», предлагавшее ответить на вопрос, каково финансовое преимущество составления бюджета на отпуск. Россия оказалась на 18 месте в рейтинге результатов по данному заданию (45,47%, намного ниже среднего результата по ОЭСР, который составляет 70,5%). Результат выполнения этого задания учащимися девяти регионов составил 57,9%, что на 12,5% выше российского результата.

Затруднения, с которыми встретились учащиеся девяти регионов, иллюстрирует первое задание из четырех к ситуации «Покупка планшета», выполняемых с помощью калькулятора. Задания, выполняемые с помощью калькулятора, появились в исследовании 2018 года, до этого они не использовались. Среди них есть как задания, выполняемые в одно действие, так и задания, требующие выполнения двух и более действий. Сам контекст, связанный с возможностью покупки товаров в кредит, нельзя признать сложным ввиду достаточно высоких результатов по трем другим заданиям к данной ситуации. Так, по заданию № 3, предполагавшему сравнение в «один шаг» суммы, полученной на калькуляторе, с исходной суммой покупки, результат девяти регионов (80,5%) оказался практически максимальным (80,96% — результат Эстонии). Российский результат по этому заданию на 7% ниже (72,98%), хоть и выше среднего по странам ОЭСР (66,91%). По заданию № 4, обращавшемуся к двум переменным, вводимым в калькулятор платежей, — сроку кредита и ежемесячному платежу — результат девяти регионов (67,7%) оказался выше российского на 11,8%; а российский результат (55,91%) оказался несколько ниже среднего показателя по странам ОЭСР (58,73%).

Задание № 1, вызвавшее затруднения, состоит из двух частей. Оно требует не только дать ответ, но и подтвердить его с помощью выделения двух строк в таблице, связанной с калькулятором платежей по кредиту. Кроме того, в выполнении задания фигурируют несколько переменных: можно выбирать и срок кредита, и сумму кредита; соответственно, в связи с этим изменяются и ежемесячный платеж, и общая сумма платежей по кредиту. Это пример «многоходового», многоаспектного задания. По таким заданиям прослеживалось снижение результатов и по генеральной совокупности российских учащихся, и по девяти регионам. По данному заданию снижение особо выражено: российский результат составляет

50,59% (при среднем показателе по странам ОЭСР 49,98%), результат девяти регионов — 41,1%.

Результаты учащихся с разными программами обучения

По девяти регионам, как и по генеральной совокупности, присутствуют данные выполнения международного теста учащимися из общеобразовательных организаций и учреждений СПО (По России — всего 263 учебных заведения, в том числе 14 учреждений СПО; по девяти регионам — 91 учебное заведение, в том числе 2 учреждения СПО).

Результаты в баллах в разрезе классов школы и курсов СПО свидетельствуют об отсутствии значимых различий в уровне финансовой грамотности учащихся школ и СПО в целом по России. По российской выборке результат учащихся СПО занимает место между результатами учащихся 8-х и 9-х классов. В то же время на уровне девяти регионов обнаруживается более высокий результат у учащихся СПО по сравнению с результатами школьников (см. Рис. 1), и это может быть следствием работы в конкретных колледжах в рамках Проекта по разработанным программам для СПО.

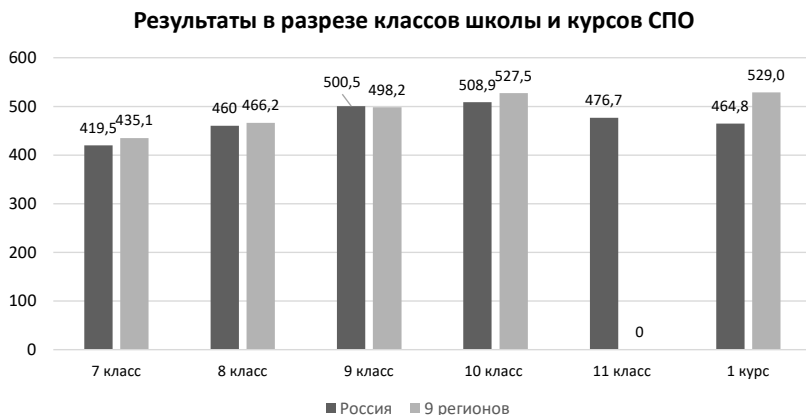


Рис. 1. Результаты учащихся в разрезе классов школы и курсов СПО

Результаты российских учащихся из учреждений СПО значительно выше среднего результата учащихся по программам СПО из стран ОЭСР (на 33 балла). А по выборке девяти регионов эта разница еще более выра-

жена (96 баллов). Несмотря на то, что по выборке девяти регионов таких участников исследования в 2018 году было в процентном отношении меньше, чем в странах ОЭСР, на их результат, вероятно, повлияло внедрение в программы СПО специально разработанных в рамках Проекта учебно-методических комплексов для среднего профессионального образования [1; 9] и распространение состоявшихся практик организации познавательной деятельности на их основе, а также участие образовательных учреждений СПО в образовательных практиках Проекта.

Результаты учащихся девяти регионов, обучающихся по программам общего среднего образования, ненамного, но превосходят средние результаты по ОЭСР (на 3%), в отличие от результатов по российской выборке, которые существенно ниже средних по ОЭСР (на 12%). Вероятно, это отчасти обусловлено внедрением в образовательную практику школ девяти регионов учебно-методических комплексов по финансовой грамотности, разработанных в рамках Проекта Министерства финансов, а также систематической работой по повышению квалификации педагогов и их обмену опытом в области финансовой грамотности, осуществляемой в регионах Проекта, в том числе направленной на развитие методики применения на практике УМК по финансовой грамотности для учащихся основной школы [3; 4].

Результат учащихся из образовательных организаций, не предоставляющих своим учащимся формального финансового образования, в девяти регионах Проекта на 45 баллов выше, чем в России в целом. Вероятно, это обусловлено той познавательной активностью учащихся, которая развернулась в ходе реализации Проекта Минфина вне формального финансового образования. Участие в различного рода образовательных событиях стало реальной практикой решения учащимися регионов Проекта жизненных задач в области финансов [7].

Результаты учащихся, проживающих в разных типах населенных пунктов

В отличие от участников исследования из стран ОЭСР и России в целом, больше учащихся из девяти регионов проживают в малых и средних городах. В странах ОЭСР таких учащихся 53%, по России в целом — 38%, а в девяти регионах Проекта — 68% (Комментарий 2). В более малочисленных населенных пунктах проживает также больше учащихся из выборки девяти регионов Проекта: в два раза больше,

чем в странах ОЭСР, и в полтора раза больше, чем в России в целом. Напротив, в больших городах, численность которых более 100 000 человек, учащих из выборки девяти регионов проекта всего 12%, что в разы меньше, чем в России в целом (48%) и в странах ОЭСР (37%). Такое распределение участников исследования в регионах Проекта важно помнить, фиксируя их результат и сопоставляя его с общим результатом по России и средним по ОЭСР.

Баллы учащихся девяти регионов Проекта из населенных пунктов с количеством жителей менее 3 000 человек ниже, чем результаты их ровесников из таких же населенных пунктов в ОЭСР (на 12 баллов) и в России в целом (на 8 баллов). Результат учащихся девяти регионов из малых и средних городов превосходит результат их ровесников из таких же городов в России (на 12 баллов), но еще отстает от стран ОЭСР (на 9 баллов). Результаты учащихся девяти регионов из крупных городов превосходят и российские (на 22 балла), и результаты ОЭСР (на 13 баллов). В результатах учащихся девяти регионов, проживающих в малых, средних и крупных городах, ощущается влияние образовательных практик и программ финансового образования, осуществляемых в рамках Проекта.

Общие выводы

Изучение результатов выполнения теста по финансовой грамотности учащимися девяти регионов — участников Проекта Минфина на фоне результатов российской выборки показало:

1. Результат учащихся девяти регионов устойчиво находится на уровне среднего по России и странам ОЭСР, а зачастую превосходит этот уровень.
2. Разница в результатах России в целом и девяти регионов по среднему баллу незначительна: средний балл девяти регионов на один балл выше среднего балла России (соответственно 496 и 495 баллов по 1000-балльной международной шкале).
3. Из двенадцати групп заданий, выделенных на основе областей оценки, включая содержание, познавательные умения и контексты, только в двух группах по девяти регионам фиксируется результат, имеющий незначительное понижение по отношению к общероссийскому результату. В остальных десяти группах заданий результат по выборке девяти регионов, хоть и незначительно, но

- несколько выше среднего процента выполнения по России.
4. Большее число учащихся девяти регионов — участников Проекта (90%) по сравнению с данными для российской выборки достигли или превысили пороговый (второй) уровень финансовой грамотности. В российской выборке — 86%.
 5. Достижение порогового уровня финансовой грамотности обеспечивают большее число образовательных организаций в девяти регионах (98%,) чем в России (94%).
 6. Повышенный уровень финансовой грамотности учащихся обеспечивает также большее число образовательных организаций девяти регионов Проекта (13%), чем в среднем по России (8%). Полученные данные дают основание сделать вывод о большей дифференциации усилий педагогов в работе с учащимися разного уровня финансовой грамотности.
 7. По ряду заданий результаты девяти регионов представляют собой максимальные результаты, в некоторых случаях превышающие результаты лидирующих стран или сопоставимые с результатами стран-лидеров. По общероссийской выборке подобных результатов не зафиксировано.
 8. По ряду заданий (в том числе в менее освоенных российскими учащимися областях содержания и процессах познавательной деятельности) результаты девяти регионов превосходят средние результаты по России.
 9. По большинству заданий теста разница в результатах учащихся регионов Проекта и средних по России незначительна. Только по небольшому числу заданий результаты девяти регионов существенно ниже российских.
 10. Для учащихся регионов Проекта типичными являются затруднения в выполнении многоаспектных, многоходовых заданий [8]. Под многоаспектностью мы понимаем наличие в диагностических заданиях спектра когнитивных процессов, задействованных при работе с заданием, разнообразия уровней сложности, различных форматов представления информации (текст, рисунок, таблица и т.п.) в рамках одной финансовой ситуации. Под многоходовостью диагностических заданий подразумевается необходимость выполнения заданий в несколько этапов, что означает возможность продемонстрировать частичную сформированность компе-

тенций. Переход от аспектности к многоаспектности, комплексности, последовательности осуществляемый при выполнении заданий, актуальных для образовательной практики и девяти регионов, и России в целом, приобретает еще более выраженное значение.

11. Выравнивающее влияние образовательных программ и практик, реализованных в регионах Проекта [7], проявилось в результатах учащихся девяти регионов из малых, средних и крупных городов, которые превосходят результаты их ровесников из таких же городов по России в целом.

Заключение

Сопоставление результатов тестирования в регионах Проекта с результатами по генеральной совокупности (вся Россия) наглядно показывает вероятное формирующее и развивающее влияние, оказываемое на уровень финансовой грамотности учащихся образовательными программами и педагогическими практиками, осуществляемыми в рамках Проекта. Вне зависимости от доступа ребенка к социальным практикам применения, наличие образовательных практик нивелирует разрыв в идущих от социума возможностях. То есть в ситуации, когда учащиеся имеют скромный личный и семейный опыт работы с финансами, роль учебных знаний и практик приобретает важную и, по-видимому, ведущую роль в формировании финансовой грамотности. Следовательно, в очередной раз подтверждается мысль об ответственности преподавателей за развитие необходимых компетенций у учеников.

В то же время, рассматривая эффекты участия регионов в проекте, имеет смысл допустить возможный эффект перелива (spillover effect). Благодаря информационному фону, сопровождающему Проект федерального уровня (реклама, презентации опыта, мероприятия всероссийских недель финансовой грамотности и др.), многие инициативные начинания стали распространяться («перетекать») из региона в регион, в том числе и в те регионы, которые в Проекте не участвуют, повлияв в определенной степени на сопоставимый общий результат. Общероссийские результаты могут быть связаны также с синергическим эффектом от совокупного влияния как самих методик организации образовательной деятельности, так и общего влияния среды, а также с открытым доступом к состоявшимся педагогическим практикам девяти регионов Проекта.

В целом использование инструментария исследования PISA в целях выявления образовательного эффекта участия регионов в Проекте Министерства финансов позволило получить данные, свидетельствующие о сопоставимости (по ряду позиций — идентичности) результатов учащихся 15-летнего возраста России в целом и девяти регионов. Данный результат свидетельствует о том, что влияние социальных факторов (в том числе финансового образования) в значительной степени сглаживает влияние различий в социально-экономической среде и приводит в целом к совпадению результатов выборки с результатами по генеральной совокупности. Общие результаты по девяти регионам и по России свидетельствуют о том, что, несмотря на безусловное различие социально-экономических условий регионов Проекта, прослеживается выравнивающее влияние социализирующих педагогических усилий, идущих от образовательных организаций.

Тот факт, что в целом результаты девяти регионов находятся устойчиво на уровне средних результатов по России в целом и по ряду параметров превышают его, следует рассматривать в качестве проявления образовательного эффекта их участия в Проекте Министерства финансов. На результаты оценки финансовой грамотности учащихся регионов Проекта оказала влияние работа по организации процесса финансового образования, его оснащения разнообразными УМК по финансовой грамотности для учащихся разных возрастов, систематическое проведение просветительских мероприятий. Состоявшиеся в регионах Проекта педагогические практики нуждаются в изучении и распространении.

Работа выполнена в рамках проекта «Анализ изменения уровня финансовой грамотности 15-летних учащихся, обучающихся в учреждениях общего и профессионального образования, на основе данных, полученных в рамках международного исследования PISA-2018» во исполнение Контракта № FEFLP/SSS-1.50 от 16 августа 2017 года, заключенного с Некоммерческим фондом реструктуризации предприятий и развития финансовых институтов («ФРП»), действующим от имени и по поручению Министерства финансов Российской Федерации.

Комментарии

1) Гантия — название вымышленной страны, с которой связана одна из ситуаций, включённых в инструментарий исследования.

2) Данные приводятся по проценту семей, проживающих в населенных пунктах соответствующей численности.

Литература

1. Жданова А. О. Финансовая грамотность. Материалы для учащихся СПО. М.: Вита-Пресс, 2016. 400 с.
2. Ковалева Г. С. Финансовая грамотность как составляющая функциональной грамотности: международный контекст // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, № 2 (37). С. 31–43.
3. Липсиц И. В., Вигдорчик Е. А. Финансовая грамотность. 5–7 классы. М.: Вита-Пресс, 2016. 208 с.
4. Липсиц И. В., Рязанова О. И. Финансовая грамотность. 8–9 классы. М.: Вита-Пресс, 2016. 352 с.
5. Результаты международного исследования PISA-2018 по финансовой грамотности [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html (дата обращения: 18.06.2021).
6. Российский региональный инвестиционный конгресс // RAEX Аналитика. Рейтинговое агентство [Электронный ресурс]. URL: <https://raex-a.ru/ratings/regions/2018/att1> (дата обращения: 18.06.2021).
7. Рутковская Е. Л. Факторы формирования финансовой грамотности школьников // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, № 2 (37). С. 44–54.
8. Рутковская Е. Л., Половникова А. В. Оценка и формирование финансовой грамотности: модели заданий и их развитие // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2, № 2 (70). С. 24–41.
9. Савицкая Е. В. Финансовая грамотность. Профессиональное обучение. М.: Вита-Пресс, 2016. 224 с.
10. Уровень и распределение зарплат в регионах России — 2017 // РИА Рейтинг. Россия сегодня [Электронный ресурс]. URL: <https://riarating.ru/infografika/20171207/630078217.html> (дата обращения: 18.06.2021).
11. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework // OECDiLibrary [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b25efab8-en.pdf?expires=1624091313&id=id&accname=guest&checksum=04A10830B45BA1593245FD999F9CD68C> (дата обращения: 18.06.2021).
12. PISA 2018 Results (Volume IV). Are Students Smart about Money? // OECDiLibrary [Электронный ресурс]. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iv_48ebd1ba-en#page1 (дата обращения: 18.06.2021).

STUDYING THE DIFFERENCES IN THE LEVEL OF FINANCIAL LITERACY OF 15-YEAR-OLD STUDENTS OF 9 REGIONS OF THE PROJECT OF THE MINISTRY OF FINANCE AND THE GENERAL POPULATION OF 15-YEAR-OLD STUDENTS OF RUSSIA

The article introduces readers to a feature of the 2018 Financial Literacy study, which included two samples and two groups of results: results for the Russian Federation in general and results for a sample of fifteen-year-old students from regions participating in the Ministry of Finance Project "Promoting Financial Literacy and the Development of Financial Education in the Russian Federation". The paper demonstrates the specifics of students' task performance, examines differences in their performance as compared to leading countries and countries with modest academic results in PISA. In addition, the test results are analyzed through the socio-demographic characteristics of the students.

It is shown that students from the regions of the Project demonstrate achievements comparable to the Russian average, and even exceed them in some tasks. The results of Russian

students from secondary vocational education (SVE) institutions are significantly higher than the average result of SVE students from OECD countries. For the sample of 9 regions, this difference is even more pronounced. The scores of students in the 9 regions of the Project from localities with less than 3,000 inhabitants are lower than the scores of their peers from the same localities in the OECD and Russia. The results of students in 9 regions from small and medium-sized cities exceed the results of their peers from similar cities in Russia but still lag behind OECD countries. The achievements of students in 9 regions from large cities are superior to both Russia and OECD countries.

The results of the assessment conducted on a sample of the Project regions make it possible to evaluate the importance of educational practices implemented in the Project regions in the context of their influence on the financial literacy attainments.

Keywords: financial literacy, financial literacy level, PISA (Programme for International Student Assessment), Project of the Ministry of Finance of Russia, evaluation area, results of Russian students.

References

- Kovaleva G. S. Finansovaya gramotnost' kak sostavlyayushchaya funkcional'noj gramotnosti: mezhdunarodnyj kontekst // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2017. T. 1, № 2 (37). S.31–43. [In Rus].
- Lipsic I. V., Ryazanova O. I. Finansovaya gramotnost'. 8–9 klassy. M.: Vita-Press, 2016. 352 s. [In Rus].
- Lipsic I. V., Vigdorichik E. A. Finansovaya gramotnost'. 5–7 klassy. M.: Vita-Press, 2016. 208 s. [In Rus].
- PISA 2018 Assessment and Analytical Framework // OECDiLibrary [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b25efab8-en.pdf?expires=1624091313&id=id&accname=guest&checksum=04A10830B45BA1593245FD999F9CD68C> (data obrashcheniya: 18.06.2021).
- PISA 2018 Results (Volume IV). Are Students Smart about Money? // OECDiLibrary [Elektronnyj resurs]. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iv_48ebd1ba-en#page1 (data obrashcheniya: 18.06.2021).
- Rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya PISA-2018 po finansovoj gramotnosti [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html (data obrashcheniya: 18.06.2021). [In Rus].
- Rossijskij regional'nyj investicionnyj kongress // RAEX Analitika. Rejtingovoe agentstvo [Elektronnyj resurs]. URL: <https://raex-a.ru/ratings/regions/2018/att1> (data obrashcheniya: 18.06.2021). [In Rus].
- Rutkovskaya E. L. Faktory formirovaniya finansovoj gramotnosti shkol'nikov // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2017. T. 1, № 2 (37). S. 44–54. [In Rus].
- Rutkovskaya E. L., Polovnikova A. V. Ocenka i formirovanie finansovoj gramotnosti: modeli zadaniy i ih razvitie // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2020. T. 2, № 2 (70). S. 24–41. [In Rus].
- Savickaya E. V. Finansovaya gramotnost'. Professional'noe obuchenie. M.: Vita-Press, 2016. 224 s. [In Rus].
- Uroven' i raspredelenie zarplat v regionah Rossii — 2017 // RIA Rejting. Rossiya segodnya [Elektronnyj resurs]. URL: <https://riarating.ru/infografika/20171207/630078217.html> (data obrashcheniya: 18.06.2021). [In Rus].
- Zhdanova A. O. Finansovaya gramotnost'. Materialy dlya uchashchihsya SPO. M.: Vita-Press, 2016. 400 s. [In Rus].

УДК 373



Г. С. Ковалева

Кандидат педагогических наук,
заведующая Центром оценки
качества образования ФГБНУ
«Институт стратегии разви-
тия образования Российской ака-
демии образования», г. Москва
E-mail: galina_kovaleva_tao@
mail.ru

Galina S. Kovaleva
PhD (Education), Head of the
Education Quality Assessment
Centre, Institute for Strategy of
Education Development of the
Russian Academy of Education,
Moscow, Russia



К. А. Краснянская

Кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
ФГБНУ «Институт страте-
гии развития образования
Российской академии образова-
ния», г. Москва
E-mail: klarakr@mail.ru

Klara A. Krasnyanskaya
PhD (Education), Senior Researcher,
Institute for Strategy of Education
Development of the Russian
Academy of Education, Moscow,
Russia

КАКИЕ НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛУЧЕНЫ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ TIMSS-2019

Статья знакомит читателей с результатами Международного мониторингового исследования качества математического и естественно-научного образования TIMSS-2019 в сравнении с результатами предыдущих циклов исследования. Особое внимание уделено динамике изменений результатов по уровням достижений, содержательным областям и видам познавательной деятельности. Представлены данные анализа результатов перехода на компьютерное тестирование в сравнении с традиционным бумажным форматом теста. Рассмотрены изменения результатов учащихся начальной школы при переходе в основную школу, поставлена проблема оценки эффекта когорты.

Ключевые слова: международное мониторинговое исследование качества общего образования, исследование TIMSS, математическое и естественно-научное образование, содержание и виды познавательной деятельности, результаты учащихся четвертых и восьмых классов, эффект когорты, компьютерное тестирование.

Введение

Международное исследование TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) — первое международное мониторинговое исследование качества общего образования. Его основная цель —

Как цитировать статью: Ковалева Г. С., Краснянская К. А., Пентин А. Ю., Садовщикова О. И. Какие новые результаты получены в рамках международного исследования TIMSS-2019 // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 98–123.

предоставлять мировому сообществу надежные данные о развитии математического и естественно-научного образования в странах-участницах. Организовано это исследование Международной ассоциацией по оценке образовательных достижений (IEA — International Association for the Evaluation of Educational Achievement) и проводится один раз в четыре года. В каждом цикле исследования осуществляется сравнительная оценка образовательных достижений учащихся четвертых и восьмых классов по математике и предметам естественно-научного цикла в странах с различными системами образования, выявляются особенности образовательных систем, определяющие различные уровни достижений учащихся. Инструментарий исследования TIMSS включает стандартизированные тесты, в каждом варианте которых включены задания по математике и предметам естественно-научного цикла (четвертые и восьмые классы); анкеты для учащихся, учителей, руководителей образовательных организаций и родителей (только в четвертом классе).

В седьмом цикле исследования TIMSS 2019 года Россия получила данные о развитии школьного математического и естественно-научного образования в стране в соответствии с международными стандартами начиная с 1995 года. Особый интерес представляют данные последнего десятилетия — периода введения новых образовательных стандартов в начальной и основной школе.

В исследовании TIMSS-2019 приняли участие более 60 стран мира. Российская выборка включала 4022 учащихся четвертых классов и 3901 учащегося восьмых классов из 590 образовательных организаций 49 регионов страны.

Главной инновацией исследования TIMSS-2019 был переход на компьютерное тестирование, а так-



А. Ю. Пентин

*Кандидат физико-математических наук, заведующий лабораторией естественно-научного общего образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва
E-mail: pentin@mail.ru*

Alexander Yu. Pentin
*PhD (Physics and Mathematics),
Head of Natural Science Education
Centre, Institute for Strategy of
Education Development of the
Russian Academy of Education,
Moscow, Russia*



О. И. Садовщикова

*Научный сотрудник Центра оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
E-mail: olg.sadov@gmail.com*

Olga I. Sadovshchikova
*Researcher, Education Quality
Assessment Centre, Institute for
Strategy of Education Development
of the Russian Academy of
Education, Moscow, Russia*

же включение нового блока заданий, оценивающих способность учащихся проводить исследования и решать различные проблемы.

Для обеспечения сравнимости результатов в разных циклах исследования и обеспечения устойчивости международной шкалы измерения тестирование одновременно проводилось как в компьютерном формате, так и на бумажной основе. Таким образом, данный цикл исследования явился переломным в развитии технологии международного тестирования TIMSS и предоставил возможность оценить влияние изменения формата тестирования на результаты учащихся [14; 18].

Цель статьи — актуализировать изменения в результатах российских учащихся по математике и предметам естественно-научного цикла в последнее десятилетие с учетом перехода на компьютерное тестирование с целью выявления направлений совершенствования общего образования.

В статье делается попытка получить ответы на следующие вопросы:

1. Какие изменения произошли в результатах российских учащихся за циклы исследования TIMSS с 2011 по 2019 годы? О чем они говорят?
2. Повлиял ли на результаты российских учащихся переход на компьютерное тестирование?
3. Проявился ли эффект значительного повышения уровня достижений российских учащихся четвертых классов по математике и естествознанию, отмеченный в исследовании TIMSS-2015, через четыре года в результатах той же генеральной совокупности учащихся, обучавшихся в 2019 году в восьмом классе?

Методология исследования TIMSS

Участие стран в международных сравнительных исследованиях обосновано возможностью получить достоверные результаты о качестве образования, позволяющие сделать выводы о целесообразности принятия тех или иных управленческих решений в сфере образования. Исходя из этого, к международным исследованиям предъявляется ряд требований, среди которых основным является надежность полученных результатов.

Среди факторов, обеспечивающих надежность результатов исследования TIMSS-2019, можно выделить наличие единой концептуальной рамки исследования, единой шкалы представления результатов и специальный дизайн исследования, позволяющий оценить эффект когорты.

Концептуальная рамка исследования включает в себя описание

содержательных областей оценки и видов познавательной деятельности учащихся, необходимых для выполнения заданий математической и естественно-научной частей теста.

Содержательные области оценки освоения школьных курсов математики и естественно-научных предметов на каждом этапе исследования представлены типичными разделами школьных программ большинства стран — участниц TIMSS.

В качестве ключевых видов познавательной деятельности учащихся в исследовании выделяются **знание, применение и рассуждение**. Эти три вида деятельности можно описать следующим образом:

знание — основные факты, методы, процедуры, понятия и принципы, которыми должны овладеть учащиеся в процессе изучения математики и естественно-научных предметов;

применение — способность учащихся применять накопленные знания для решения задач и получения ответов на вопросы в известных или незначительно измененных ситуациях;

рассуждение — способность выходить за рамки решения обычных задач, действовать в сложных контекстах, решать многошаговые задачи в новых для учащихся ситуациях.

Для обеспечения возможности выявления тенденций в изменении образовательных достижений учащихся по математике и естествознанию структура международного банка заданий в основном сохраняется неизменной с 1995 года, хотя в нее вносятся изменения, отражающие приоритеты, сложившиеся в мировой практике к моменту проведения последующего цикла. Распределение заданий международного теста TIMSS-2019 по содержательным областям и видам познавательной деятельности представлено в Таблице 1 [3].

В TIMSS-2019 по сравнению с циклом TIMSS-2015 в математической части теста для четвертого класса сократился процент заданий по геометрии с 35% до 30%, а процент заданий на анализ данных увеличился с 15% до 20%. В математической части теста для восьмого класса произошли изменения процентного соотношения заданий по видам познавательной деятельности: увеличилось количество заданий, в которых знание являлось ведущим видом деятельности, с 30% до 35%, а число заданий на применение сократилось с 45% до 40%. Для естественно-научной части теста немного изменилось распределение по видам деятельности для заданий восьмого класса: на 5% уменьшилось число заданий на

применение знаний и на 5% увеличилось количество тех заданий, где ведущим видом деятельности является рассуждение.

Таблица 1

Распределение заданий международного теста TIMSS-2019 по содержательным областям и видам познавательной деятельности [21]

Математическая часть международного теста			Естественно-научная часть международного теста		
Содержательные области					
	4 класс 2019 г.	8 класс 2019 г		4 класс 2019 г.	8 класс 2019 г
Числа	50%	30%	Биология	45%	35%
Геометрия	30%	20%	Физические науки	35%	25%
Анализ данных	20%	20%	География	20%	20%
Алгебра	-	30%	Химия	–	20%
Виды познавательной деятельности					
Знание	40%	35%	Знание	40%	35%
Применение	40%	40%	Применение	40%	35%
Рассуждение	20%	25%	Рассуждение	20%	30%

Всего международные тесты TIMSS-2019 для четвертого класса включали 162 задания по математике и 166 заданий по естествознанию, а для восьмого класса — 192 задания по математике и 205 заданий по естественно-научным предметам [18; 21].

Единая международная шкала исследования TIMSS была сформирована в 1995 году. Это 1000-балльная шкала со средним значением 500 и стандартным отклонением 100. Характеристики шкалы позволяют объективно сравнивать результаты образовательных достижений учащихся, отслеживая рост или снижение результатов как для отдельной страны, так и для сопоставления результатов между странами от цикла к циклу. Для выравнивания международной шкалы используются результаты выполнения так называемых «трендовых» заданий, которые имеют стабильные характеристики и не меняются при переходе от одного цикла к другому.

Для выявления изменений в математическом и естественно-научном образовании, происходящих на разных этапах обучения в начальной и основной школе, в исследовании TIMSS используется **специальный дизайн**: исследование проводится каждые четыре года в четвертых

и восьмых классах, что позволяет оценить динамику образовательных достижений генеральной совокупности учащихся четвертого класса через четыре года, когда они становятся учащимися восьмого класса, т.е. оценить эффект когорты. При таком дизайне осуществляется мониторинг образовательных достижений учащихся начальной и основной школы, а также изменений, происходящих в математическом и естественно-научном образовании при переходе из начальной в основную школу [18].

Таким образом, единая концептуальная рамка исследования, единая шкала представления результатов и дизайн исследования, обеспечивающий сравнение результатов в рамках одной когорты учащихся, позволяют сравнивать результаты разных циклов исследования, отслеживая их динамику.

Результаты исследования

Какие изменения произошли в результатах российских учащихся за циклы исследования TIMSS с 2011 по 2019 год?

Результаты всех циклов исследования TIMSS представлены в отчетах Международной ассоциации по оценке образовательных достижений IEA и международного координационного центра [13; 15; 16; 17; 19; 20; 21]. В нашей стране подробную информацию по результатам исследования можно найти на сайтах Центра оценки качества образования Института стратегии развития образования Российской академии образования [3; 4; 5; 6; 7; 10; 11] и Федерального института оценки качества образования [1; 12].

Динамика средних результатов российских учащихся четвертых и восьмых классов по всем циклам, в которых принимала участие страна, представлена на Рисунках 1 и 2.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что в среднем уровень предметных достижений российских учащихся по математике и естественно-научным предметам в начальной и основной школах России в соответствии с международными стандартами TIMSS превышает средние показатели по международной шкале. По данным последних двух циклов исследования — TIMSS-2015 и TIMSS-2019 — Россия находится среди десяти лидирующих стран. За период с 2003 по 2019 год (4 класс) и с 1995 по 2019 год (8 класс) фиксируется в целом позитивная динамика, отражающая повышение качества математического и естественно-научного общего образования в России.

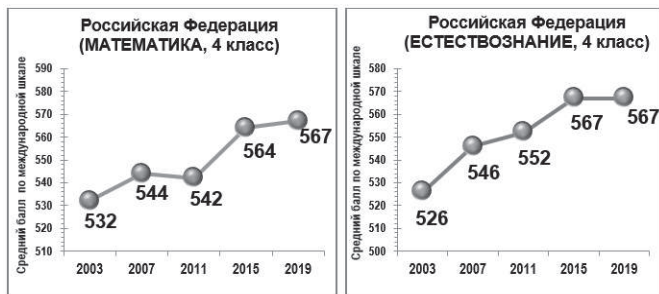


Рис. 1. Динамика результатов российских учащихся в исследовании TIMSS (4 класс) [21]

При этом необходимо учитывать, что при оценке динамики результатов используются только количественные показатели шкалы (средние баллы), а не рейтинги стран в связи с тем, что количество стран-участниц от цикла к циклу варьируется.

По результатам TIMSS-2019 российские учащиеся четвертых и восьмых классов уверенно занимают шестую строку в международном рейтинге **по математике**. Лидирующую группу стран по начальной и основной школе, как и в предыдущие годы, составляют страны Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона: Сингапур, Республика Корея, Гонконг, Тайвань и Япония. Результаты российских учащихся четвертого класса **по естественно-научным предметам** в 2019 году оказались также значительно выше результатов учащихся большинства стран — участниц международного исследования TIMSS-2019. Только две страны (Сингапур и Республика Корея) превосходили Россию по результатам международного теста для четвертого класса, и четыре страны (Сингапур, Тайвань, Япония и Республика Корея) — по результатам теста для восьмого класса [21].

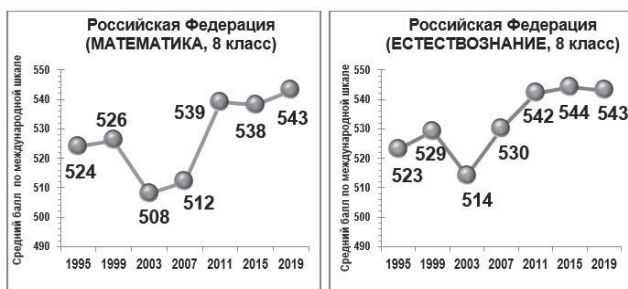


Рис. 2. Динамика результатов российских учащихся в исследовании TIMSS (8 класс) [21]

Необходимо отметить период между двумя циклами — TIMSS-2011 и TIMSS-2015, в котором проявилось значительное повышение результатов учащихся четвертых классов. Эксперты относят эти изменения за счет введения ФГОС в начальной школе [10].

По сравнению с циклом TIMSS-2015 в 2019 году результаты российских учащихся по всем направлениям исследования практически не изменились. Факт отсутствия динамики в результатах российских учащихся требует особого изучения, т.к. по мнению экспертов предполагалось повышение результатов.

Для выявления особенностей в освоении математики и естествознания российскими учащимися рассмотрим более детально динамику результатов, делая акценты на достижения выделенных в исследовании уровней, а также на выполнение отдельных групп заданий по областям содержания и познавательным видам деятельности.

В исследовании TIMSS было выделено четыре уровня достижений с разными показателями выполнения международного теста: низкий (от 400 до 474 баллов), средний (475–549 баллов), высокий (550–624 балла) и высший (выше 625 баллов). На диаграммах (Рисунки 3 и 4) представлено **распределение российских учащихся четвертых и восьмых классов по уровням достижений в математической и естественно-научной частях тестирования** для циклов с 2003 по 2019 годы.

Сравнение распределения российских четвероклассников и восьмиклассников по уровням достижений при выполнении математической части теста позволяет констатировать следующие положительные тенденции (см. Рисунок 3):



Рис. 3. Изменение распределения российских учащихся четвертых и восьмых классов по уровням достижений в математической части теста [21]

— постепенное увеличение числа учащихся, демонстрирующих два самых высоких уровня достижений (высокий и высший). В 2019 году 61% российских четвероклассников и 48% восьмиклассников продемонстрировали результаты выполнения международного теста со средним результатом более 550 баллов (для сравнения в 2003 году таких учащихся было 41% и 30% соответственно).

— постепенное уменьшение числа учащихся, показывающих два самых низких уровня достижений (ниже низкого и низкий). В 2003 году таких учащихся было 24% среди четвероклассников и 30% среди восьмиклассников. К 2019 году всего лишь 9% четвероклассников и 20% восьмиклассников показали низкий (базовый) уровень и ниже данного уровня.

Анализ распределения учащихся четвертых и восьмых классов по уровням достижений при выполнении естественно-научной части теста показал сходную динамику (см. Рисунок 4).



Рис. 4. Изменение распределения учащихся четвертых и восьмых классов по уровням достижений в естественно-научной части теста [21]

Следует обратить внимание на то, что за период с 2015 по 2019 год распределение учащихся четвертых и восьмых классов по уровням достижений по математике практически не изменились. А по естествознанию отсутствие динамики фиксируется с 2011 года. Данные факты требуют особого рассмотрения, особенно в сравнении с лидирующими странами, в которых существенно большее число учащихся — от 30% до 55% — достигает высокого и высшего уровней (например, в Сингапуре в 2019 году 55% учащихся четвертого класса достигли высшего уровня по математике) и фиксируется позитивная динамика.

Следующим этапом нашего анализа является **анализ динамики по содержательным областям и видам познавательной деятельности**

для российских учащихся четвертых и восьмых классов по результатам выполнения математической и естественно-научной частей международного теста. На Рисунке 5 представлены средние баллы по математике для четвертых и восьмых классов за три последних цикла исследования (2011–2019 гг.).

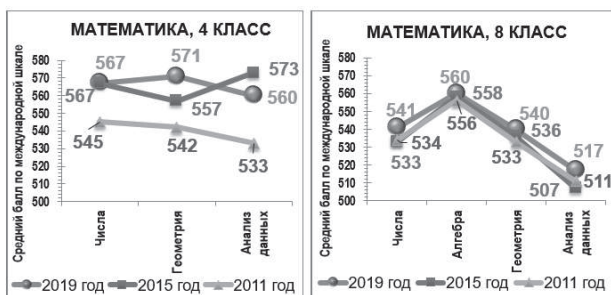


Рис. 5. Средние баллы российских учащихся четвертых и восьмых классов по разделам содержания математической части тестирования [21]

Анализируя результаты российских учащихся по содержательным областям математики, стоит отметить большой разрыв в результатах 2011 и 2015 годов. По сравнению с 2011 годом результаты российских выпускников начальной школы значительно улучшились по всем содержательным областям: по разделу «Геометрия» — на 15 баллов, по разделу «Числа» — на 22 балла, а по разделу «Анализ данных» — на 40 баллов по международной шкале.

В 2019 году баллы российских четвероклассников по двум разделам содержания — «Числа» и «Геометрия» — не имеют статистически значимых отличий от среднего балла по стране — 567, зато балл по разделу «Анализ данных» — 560 — значительно ниже общего среднего балла. Таким образом, результат овладения материалом по разделу «Анализ данных» несколько ниже по сравнению с двумя другими разделами (в примерной российской программе начальной школы это новый раздел «Работа с информацией», при изучении которого учащиеся первоначально знакомятся с работой с данными, представленными в форме таблиц, диаграмм, на рисунках, схемах). Интересно, что по сравнению с 2015 годом балл по геометрии существенно повысился, а по «Анализу данных», наоборот, существенно снизился. Очевидно, что для интерпретации этих результатов необходимо провести дополнительный анализ.

Иная картина прослеживается в восьмых классах. Так, по сравнению с 2011 и 2015 годами в результатах российских учащихся восьмых классов по содержательным областям не прослеживается значимых изменений. Как и следовало ожидать, в 2019 году самый высокий балл показан по разделу «Алгебра» — 560, изучению которого уделяется наибольшее внимание. Он существенно выше общего среднего балла (543). Баллы по разделам «Числа» (541) и «Геометрия» (540) не имеют значимых отличий от общего среднего балла (543). В то же время балл по разделу «Анализ данных» (в российской программе раздел «Вероятность. Статистика») — 517 — статистически существенно ниже общего среднего балла (543), хотя по сравнению с 2015 годом наметилось улучшение результатов. Очевидно, что овладение проверявшимся материалом этого раздела существенно ниже по сравнению с другими разделами. Следует отметить, что в российской основной школе изучение раздела «Вероятность. Статистика» стало обязательным и подлежит проверке в рамках ОГЭ с 2015 года, поэтому низкие результаты по этому разделу требуют особого внимания учителей.

В 2015 году по сравнению с 2011 годом результаты выполнения младшими школьниками заданий на различные виды познавательной деятельности существенно повысились (показатели возросли на 16–27 баллов). В 2019 году баллы российских четвероклассников по трем видам деятельности следующие: 556 («знание»), 571 («применение»), 573 («рассуждение»). Средний балл по виду деятельности «знание» — 556 — существенно ниже общего среднего балла (567), баллы по двум остальным видам не имеют значимого отличия от среднего балла по стране.

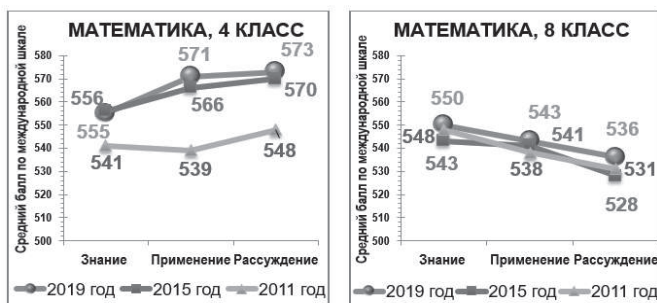


Рис. 6. Средние баллы российских учащихся четвертых и восьмых классов по видам познавательной деятельности математической части тестирования [21]

Отметим, что самый высокий балл российские четвероклассники получили за овладение таким видом деятельности, как «рассуждение». Этот факт позволяет сделать обоснованный вывод, что учащиеся четвертых классов способны не только решать незнакомые и сложные задачи в новых для них условиях, но и привести решение или объяснить полученный ими ответ. Более низкий балл по виду «знание» объясняется тем, что в международных тестах почти треть заданий составлена на материале, который не включен в примерную программу российской начальной школы. Сравнение результатов, показанных российскими учащимися четвертых классов в 2015 и 2019 годах, позволяет констатировать отсутствие значимых изменений по трем видам деятельности в 2019 году.

В 2019 году баллы российских восьмиклассников по трем видам деятельности следующие: 550 («знание»), 543 («применение»), 536 («рассуждение»). Средний балл по виду деятельности «знание» существенно выше общего среднего балла (543), а по виду деятельности «применение» не имеет отличий. В то же время балл по виду деятельности «рассуждение» существенно ниже среднего балла по стране. Здесь необходимо обратить внимание на результаты четвероклассников в 2015 и 2019 годах по этому виду деятельности. Они значительно превышают средние результаты страны.

Сравнение результатов 2015 и 2019 годов позволяет констатировать статистически незначимое повышение результатов по всем трем видам деятельности в 2019 году.

Полученные результаты в очередной раз подтверждают не раз отмечавшийся вывод о недочетах математической подготовки российских учащихся основной школы — недостаточно сформированное умение рассуждать, записывать решение или обосновывать полученный ответ. Таким образом, положительные качества математической подготовки выпускников начальной школы не поддерживаются при их переходе в основную школу.

При анализе **результатов российских учащихся четвертого класса по естествознанию** (см. Рисунок 7) видно, что в 2015 году по сравнению с циклом исследования 2011 года существенно повысились результаты практически по всем содержательным областям (по биологии и физическим наукам на 13 и 19 баллов соответственно). Результаты по географии также стали выше (на 10 баллов), однако это повышение является статистически незначимым. В 2019 году статистически значимых

изменений не произошло: несколько повысились результаты российских четвероклассников по физическим наукам (на 5 баллов), а результаты по географии, напротив, снизились на 8 баллов.

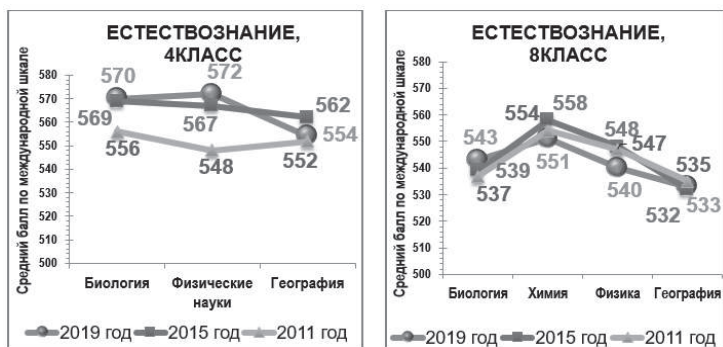


Рис. 7. Средние баллы российских учащихся четвертых и восьмых классов по разделам содержания естественно-научной части тестирования [21]

За период с 2011 по 2015 годы существенных изменений в результатах российских **восьмиклассников по предметным областям естествознания** не произошло. В 2019 году самые высокие результаты показали российские восьмиклассники при выполнении заданий по химии — 551 балл, что значительно выше средних результатов по естественно-научной части теста TIMSS. Не отличаются от среднего значения результаты выполнения заданий по биологии. Несколько ниже среднего оказались результаты выполнения заданий по физике (540 баллов) и значительно ниже — результаты по географии. Именно географический материал (с элементами геологии и астрономии) вызвал у российских учащихся наибольшие затруднения (средний результат их выполнения составил 533 балла по международной шкале).

По сравнению с предыдущим циклом исследования, который проводился в 2015 году, наблюдаются некоторые изменения в результатах российских восьмиклассников по предметным областям. Заметно улучшились результаты выполнения заданий, основанных на материале биологии, но еще более заметно снизились результаты по физике и химии. Результаты выполнения заданий по географии остались практически на том же уровне.

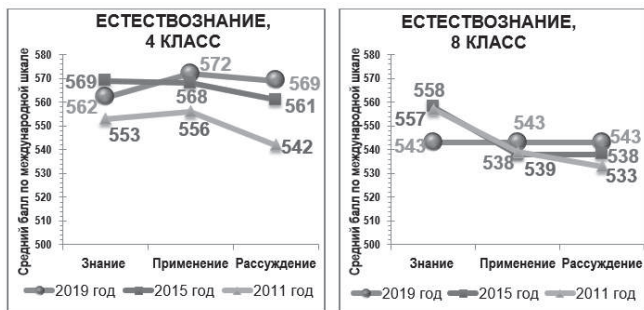


Рис. 8. Средние баллы российских учащихся четвертых и восьмых классов по видам познавательной деятельности естественно-научной части тестирования [21]

Анализ результатов выполнения **российскими четвероклассниками** заданий по **естествознанию** показывает их значительное повышение **по всем видам деятельности** (см. Рисунок 8) в 2015 году по сравнению с 2011 годом. Причем большее повышение (до 19 баллов) было зафиксировано для заданий на объяснение явлений или описание наблюдений или опытов. Ранее наиболее высокие результаты российские учащиеся четвертых классов показывали при выполнении заданий на воспроизведение фактических знаний и их применение в типовых учебных ситуациях («Знание»). В 2015 году за выполнение таких заданий российские четвероклассники получили 569 баллов, что практически было равно среднему результату. В 2019 году результат выполнения заданий на воспроизведение знаний снизился до 562 баллов. Однако это снижение по сравнению с 2015 годом компенсировалось в 2019 году повышением результатов выполнения заданий на применение знаний в более сложных ситуациях («Применение»), а также заданий на объяснение явлений или описание наблюдений и опытов («Рассуждение»). Российские четвероклассники выполнили такие задания с результатом 572 и 569 баллов по международной шкале соответственно, что оказалось выше, чем средний балл по тесту. Смещение акцента с вида деятельности, связанного с запоминанием материала и репродукцией знаний, на более сложные виды деятельности («Применение» и «Рассуждение») можно рассматривать как позитивный фактор, поскольку это отражает возрастающую познавательную активность младших школьников.

В результатах овладения **российскими учащимися восьмых классов**

различными видами познавательной деятельности при выполнении заданий по естественно-научной части теста значимых изменений в 2015 году по сравнению с 2011 годом не произошло, однако наметилась позитивная тенденция в выполнении заданий группы «Рассуждение». В предыдущие циклы наиболее высокие результаты российские учащиеся восьмых классов показывали при выполнении заданий на воспроизведение фактических знаний и их применение в стандартных учебных ситуациях. В 2015 году за выполнение таких заданий российские учащиеся получили 558 баллов, что было значимо выше, чем средний результат (544 балла). В 2019 году результат выполнения заданий на воспроизведение знаний снизился до 543 баллов, что совпадает со средним баллом российских восьмиклассников по естествознанию. Однако снижение в результатах по виду познавательной деятельности «Знание» по сравнению с 2015 годом компенсировалось в 2019 году повышением результатов выполнения заданий на применение знаний в более сложных ситуациях («Применение»), а также заданий на объяснение явлений или описание наблюдений и опытов («Рассуждение»). Российские восьмиклассники выполнили такие задания с одинаковым результатом, который равен 543 балла по международной шкале, что опять же совпадает со средним баллом по тесту. Сбалансированность результатов по трем видам познавательной деятельности в 2019 году в некотором смысле является уникальным и позитивным фактом для российского общего образования, в котором до недавнего времени явно или неявно делался акцент на запоминание материала и репродукцию знаний [9].

При сравнении изменений в результатах одной и той же группы восьмиклассников по математике и естественно-научным предметам возникает вопрос, почему так по-разному проявляется познавательная активность учащихся при выполнении заданий. По математике учащиеся значительно лучше выполняют задания на воспроизведение знаний и знакомых математических операций. Между тем в ряде мировых образовательных систем стран-лидеров ситуация выглядит иначе. Например, в 2019 году в таких странах-лидерах, как Сингапур и Япония, самые высокие баллы по математике школьники получили, выполняя задания не на воспроизведение знаний, а на применение знаний в новых ситуациях (см. Таблицу 2).

Распределение результатов выполнения заданий по видам деятельности учащимися разных стран. Математика, 8 класс [21]

Страна	Средний балл по математике	Средний балл за выполнение заданий по видам деятельности		
		Знание	Применение	Рассуждение
Сингапур	616	615	615	621
Япония	595	590	597	600
Россия	544	551	543	537

Повлиял ли на результаты российских учащихся переход на компьютерное тестирование?

Как уже отмечалось, основным отличием последнего цикла исследования TIMSS-2019 явился **переход на компьютерное тестирование**. Это нововведение и его влияние на результаты тестирования учащихся стали отдельным направлением анализа [18].

Для обеспечения сравнимости результатов 2019 года с результатами предыдущих циклов тестирования международными экспертами было предпринято несколько действий:

- отбор заданий (трендовых) из предыдущих циклов, имеющих сравнимые характеристики по результатам их выполнения одной и той же группой учащихся всех стран в двух форматах (бумажном и компьютерном) в пилотном исследовании на эквивалентность заданий;
- выполнение отобранных трендовых заданий с эквивалентными характеристиками всеми учащимися — участниками исследования в двух форматах (бумажном и компьютерном) в рамках основного тестирования с последующим анализом для обеспечения сравнимости шкал.

Результаты пилотного исследования на эквивалентность заданий, проведенного в странах — участницах TIMSS-2019 в 2017 году, показали, что не все трендовые задания возможны для конвертации. Большинство заданий выглядели идентично в бумажном и компьютерном формате, некоторые очень сильно отличались. В основном задания в тетрадях оказались в среднем более легкими (см. Таблицу 3). Наибольшее отличие было зафиксировано в результатах выполнения заданий по математике. Страны разделились по результатам выполнения заданий в двух форматах: в одних странах результаты были выше среднего международного показателя, в других — ниже (в данную группу вошла и Россия).

Таблица 3

Средние результаты стран пилотного исследования на эквивалентность заданий в баллах по международной шкале (TIMSS-2019) [18]

	Тест в бумажном формате	Тест в компьютерном формате
4 класс, математика	592	574
4 класс, естествознание	591	586
8 класс, математика	552	531
8 класс, естествознание	556	542

В итоговый тест основного исследования TIMSS-2019 были отобраны только задания, имеющие эквивалентные показатели — средние значения для всех стран. Результаты выполнения отобранных эквивалентных трендовых заданий в основном исследовании TIMSS-2019 представлены в Таблице 4.

Таблица 4

Результаты выполнения отобранных эквивалентных трендовых заданий в основном исследовании в баллах по международной шкале (TIMSS-2019) [18]

	Средний международный балл (стандартная ошибка измерения)		Средний балл России (стандартная ошибка измерения)	
	Тест в бумажном формате	Тест в компьютерном формате	Тест в бумажном формате	Тест в компьютерном формате
4 класс, математика	528 (0,6)	529 (1,0)	567 (3,3)	559 (3,9)
4 класс, естествознание	523 (1,0)	522 (1,2)	567 (3,0)	567 (4,2).
8 класс, математика	517 (0,8)	519 (1,5)	543 (4,5)	543 (7,5)
8 класс, естествознание	513 (0,8)	516 (1,6)	543 (4,2)	544 (6,1)

Данные, представленные в Таблице 4, отражают средний балл за трендовые задания по всем странам по международной шкале со стандартной ошибкой измерения и отдельный показатель выполнения этих заданий в России в сравнении результатов тестирования в компьютерном и бумажном форматах. Как средние международные показатели,

так и показатели России отражают отсутствие статистически значимого различия в результатах этих двух видов тестирования. На основе этих результатов международные эксперты делают вывод, что в среднем учащиеся большинства стран, включая и Россию, **одинаково успешно справляются с заданиями на компьютерах и в тетрадах**.

Странами со статистически значимо отличающимися результатами по итогам сравнительного тестирования оказались Грузия (учащиеся четвертых классов продемонстрировали более низкие результаты компьютерного тестирования по математике и естествознанию по сравнению с тестированием в тетрадах) и Литва (в восьмых классах результаты компьютерного тестирования по математике и естествознанию оказались более высокими по сравнению с результатами тестирования в тетрадах).

При рассмотрении в целом результатов сравнения необходимо отметить, что, несмотря на то что в среднем статистически значимых различий между результатами выполнения заданий на компьютерах и в тетрадах не обнаружено, при анализе результатов отдельных заданий фиксируются различия в процентах их выполнения. Как правило, это можно было объяснить отсутствием или недостаточным опытом записи чисел и дробей, составления графиков и диаграмм на компьютере или непривычным форматом заданий.

Таким образом, переход на компьютерную форму тестирования не повлек за собой заметного снижения результатов российских учащихся. Однако более детальный анализ тех заданий, в которых обнаружено различие в результатах, поможет понять основные трудности, которые могли возникнуть у учащихся, и учесть их при подготовке к следующему циклу TIMSS 2023 года.

Проявился ли эффект значительного повышения уровня достижений российских учащихся четвертых классов по математике и естествознанию, отмеченный в исследовании TIMSS-2015, через четыре года в результатах той же генеральной совокупности учащихся, обучавшихся в 2019 году в восьмом классе?

Результаты исследований TIMSS и PISA показывают, что хорошо подготовленные к школе дети, умеющие читать, считать и писать, демонстрирующие в начале обучения более высокие результаты по сравнению с другими детьми, имеют наибольший шанс при дальнейшем обучении также продемонстрировать более высокие результаты [2].

Дизайн исследования TIMSS позволяет оценить изменение уровня

образовательных достижений учащихся одной генеральной совокупности. Поскольку исследование проходит через каждые четыре года, его результаты позволяют отслеживать тенденции в математическом и естественнонаучном направлениях образования, когда учащиеся четвертых классов становятся учащимися восьмых классов.

В Таблицах 5 и 6 приведены средние результаты учащихся четвертых и восьмых классов по математике и естествознанию в пяти циклах исследования TIMSS за период с 2003 по 2019 годы. Результат выполнения международного теста по математике учащимися четвертого класса (в пересчете на всю генеральную совокупность / когорту учащихся четвертого класса) в 2003 году составил 532 балла. Через четыре года эта когорта учащихся обучалась уже в восьмом классе, и результат выполнения международного теста в пересчете на всю когорту учащихся восьмого класса составил 512 баллов, что на 20 баллов ниже, чем результаты данной когорты в четвертом классе в 2003 году.

В 2007 году результаты учащихся четвертого класса по математике повысились по сравнению с 2003 годом и составили 544 балла. При переходе в основную школу через четыре года эта когорта с более высоким результатом в 2007 году показала и более высокие результаты в восьмом классе в 2011 году (539 баллов). Различие между результатами одной когорты учащихся в четвертых и восьмых классах уменьшилось и составило 5 баллов. В следующем цикле, с 2011 по 2015 годы, результаты динамики когорты практически не изменились.

Таблица 5

Средние баллы российских учащихся разных циклов исследования TIMSS по математике [21]

Класс	2003 год	2007 год	2011 год	2015 год	2019 год
4 класс	532	544	542	564	567
		$\Delta - 20$	$\Delta - 5$	$\Delta - 4$	$\Delta - 21$
8 класс	508	512	539	538	543

Таблица 6

Средние баллы российских учащихся разных циклов исследования TIMSS по естествознанию [21]

Класс	2003 год	2007 год	2011 год	2015 год	2019 год
4 класс	526	546	552	567	567
		$\Delta + 4$	$\Delta - 4$	$\Delta - 8$	$\Delta - 24$
8 класс	514	530	542	544	543

В 2015 году результаты учащихся четвертого класса значительно улучшились, и ожидалось, что в 2019 году эта когорта учащихся покажет более высокие результаты и в восьмом классе. Но этого не произошло. Результат этой когорты составил 543 балла, что оказалось на 21 балл ниже, чем результат данной когорты в четвертом классе в 2015 году.

Подобное описание изменения результатов когорты учащихся в четвертых и восьмых классах можно провести и по естествознанию.

Анализируя данные, можно сделать вывод о стабильном снижении среднего балла учащихся при переходе из начальной школы в основную, но падение результатов более чем на 20 баллов в цикле TIMSS-2019 настораживает экспертное сообщество.

Ниже (на Рисунках 9 и 10) представлена динамика результатов когорты учащихся при переходе из начальной школы (четвертый класс) в основную (восьмой класс) по содержательным областям и познавательным видам деятельности для математики и естествознания.

Наибольшее падение результатов по математике наблюдается в двух областях, которые являются ключевыми для современного образования: когнитивная область «Рассуждения» (–34 балла), отражающая способность учащихся применять знания математики в новых ситуациях, и содержательная область «Анализ данных» (–56 баллов). По естествознанию снижение результатов носит более равномерный характер.

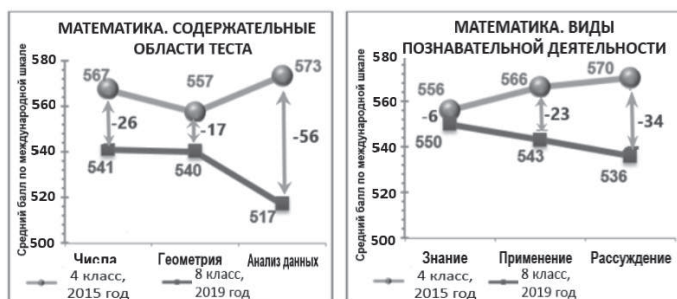


Рис. 9. Динамика результатов TIMSS по математике когорты учащихся четвертого класса в 2015 году при переходе в восьмой класс в 2019 году [21]

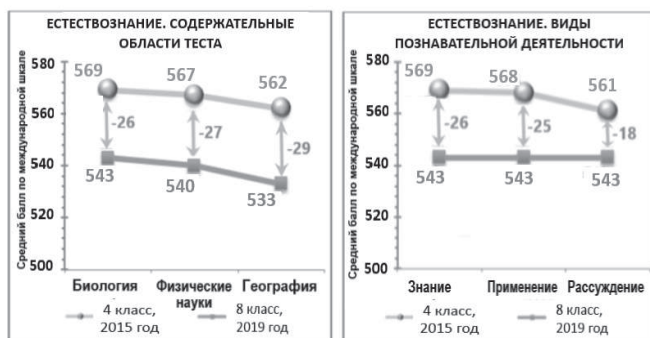


Рис. 10. Динамика результатов TIMSS по естествознанию когорты учащихся четвертого класса в 2015 году при переходе в восьмой класс в 2019 году [21]

Полученные данные требуют дополнительного анализа, что не входит в задачи данной статьи. Актуальность новых исследований усиливается тем, что исследование TIMSS подтверждает некоторые тенденции, выявляемые национальными исследованиями (НИКО и ВПР). Так, результаты Всероссийских проверочных работ (ВПР) указывают на снижение образовательных результатов обучающихся при переходе из начальной школы в основную. Подобная тенденция в целом не наблюдается в большом количестве стран.

Заключение

Проведенный анализ данных последнего цикла международного исследования TIMSS позволил выявить особенности динамики образовательных достижений российских учащихся в области математики и естественно-научных предметов в соответствии с международными стандартами.

1. По уровню образовательных достижений российские учащиеся четвертых и восьмых классов находятся в группе стран, демонстрирующих высокие результаты, занимая по всем направлениям исследования TIMSS третью-шестую позицию в рейтинге стран.
2. Средние результаты российских учащихся по всем основным направлениям исследования TIMSS практически не изменились по сравнению с 2015 годом. При этом в большинстве стран, включая

и страны–лидеры, отмечается позитивный рост результатов по математике и естествознанию.

3. Перевод тестирования в компьютерный формат не внес статистически значимых изменений в результаты российских учащихся.
4. Наибольшие изменения в отдельных аспектах образовательных достижений российских учащихся за последние два цикла исследования TIMSS произошли в области математики. Преобладающий в основной школе при изучении математики знаниево-ориентированный подход, несмотря на требования ФГОС, не дает возможности продолжить развитие положительных качеств математической подготовки выпускников начальной школы, связанных с умениями рассуждать, приводить решение или обосновывать полученный ответ. Это привело к значительному снижению результатов российских учащихся по когнитивной области «Рассуждения» при переходе из начальной в основную школу.

Самой проблемной содержательной областью, которая требует серьезного внимания, остается «Анализ данных».

5. В естественно-научной области исследование TIMSS-2019 фиксирует позитивные изменения, связанные со смещением акцентов с вида деятельности, направленной на запоминание материала и репродукцию знаний, на более сложные виды когнитивной деятельности («Применение» и «Рассуждение»), что отражает возрастающую познавательную активность учащихся четвертых и восьмых классов. Однако эта активность не проявляется в результатах по математике.

Международные сравнительные исследования дают странам надежную информацию о состоянии образования. При этом они не ставят своей целью выявлять причины тех или иных результатов, предлагая самим странам организовать дополнительные исследования и выявить причины наблюдаемых событий, учитывая особенности системы образования страны.

Представленный в статье анализ результатов исследования TIMSS-2019 выдвигает ряд вопросов, для ответа на которые необходимо инициировать новые национальные исследования:

Почему остановилось повышение результатов учащихся четвертого класса в 2019 году, в период введения новых образовательных стандартов?

Почему не проявился ожидаемый эффект когорты четвертого класса?

Почему снизилась познавательная активность учащихся восьмого класса в решении математических задач, требующих сформированности логического мышления и применения знаний в измененных или незнакомых ситуациях?

Ответы на эти и другие вопросы, сформулированные по результатам международных сравнительных исследований, а также изучение инновационных подходов в разработке инструментария и технологий TIMSS-2023 и других международных исследований, например PISA-2022 и PISA-2025, позволят выполнить задачи, поставленные Президентом РФ, и подготовить российскую систему образования к новым вызовам XXI века [8].

Статья выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073–00007–20–05 на 2020 год «Научно-методическое сопровождение подготовки, проведения и анализа результатов сравнительных международных исследований, в том числе PISA, TIMSS, PIRLS».

Литература

1. Динамика результатов TIMSS-2019 [Электронный ресурс]. URL: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/МСИ/Динамика%20результатов_TIMSS-2019.pdf (дата обращения: 10.08.2021).
2. Качество образования в российской школе по результатам международных исследований / под ред. Г. С. Ковалевой. М.: Логос, 2007. 408 с.
3. Ковалева Г. С. Сравнительный анализ качества математического и естественно-научного образования в России (по материалам международного исследования TIMSS-1995) [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (дата обращения: 10.08.2021).
4. Основные результаты международного исследования качества математического и естественно-научного образования TIMSS-2003 [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (дата обращения: 10.08.2021).
5. Основные результаты международного исследования качества математического и естественно-научного образования TIMSS-2011: аналитический отчет [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (дата обращения: 10.08.2021).
6. Основные результаты международного исследования качества математического и естественно-научного образования TIMSS-2011: аналитический отчет / под науч. ред. Г. С. Ковалевой. М.: МАКС Пресс, 2013. 154 с.
7. Основные результаты международного исследования качества школьного математического и естественно-научного образования TIMSS-2007: Аналитический отчет. [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (дата обращения: 10.08.2021).
8. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038> (дата обращения: 10.08.2021).
9. Пентин А. Ю., Ковалева Г. С., Давыдова Е. И. и др. Состояние естественно-научного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA //

Вопросы образования. Educational Studies Moscow. 2018. № 1. С. 79–109.

10. Результаты международного исследования TIMSS-2015, 4 класс: пресс-релиз ИСРО РАО [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (дата обращения: 10.08.2021).

11. Результаты международного исследования TIMSS-2015, 8 класс: пресс-релиз ИСРО РАО [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (дата обращения: 10.08.2021).

12. Результаты исследования TIMSS-2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/МСИ/Результаты%20TIMSS%202019.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).

13. IEA's TIMSS 2003 International Report on Achievement in the Mathematics Cognitive Domain [Электронный ресурс]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2003i/mcsgdm.html> (дата обращения: 10.08.2021).

14. Kovaleva G., Krasnianskaia K., Denisheva L. TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science. Russian Federation // Kelly D. L., Centurino V. A. S., Martin M. O., Mullis I. V. S. (Eds.) (2020) // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Электронный ресурс]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/> (дата обращения: 10.08.2021).

15. Martin M. O., Mullis I. V. S., Beaton A. E., et al. Science Achievement in the Primary School Years: IEA's Third International Mathematics and Science Report, June 1997 [Электронный ресурс]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss1995i/TIMSSPDF/astimss.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).

16. Martin M. O., Mullis I. V. S., Foy P. TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College [Электронный ресурс]. URL: https://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TIMSS2007_InternationalScienceReport.pdf (дата обращения: 10.08.2021).

17. Martin M. O., Mullis I. V. S., Foy P., et al. TIMSS 2011 International Results in Science (2012). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College [Электронный ресурс]. URL: https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Science_FullBook.pdf (дата обращения: 10.08.2021).

18. Methods and Procedures: TIMSS 2019. Technical Report. Trends in International Mathematics and Science Study TIMSS / Martin M. O., von Davier M., Mullis I. V. S. (Eds) // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Электронный ресурс]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/pdf/TIMSS-2019-MP-Technical-Report.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).

19. Mullis I. V. S., Martin M. O., Gonzalez E. J., et al. TIMSS 1999 International Mathematics Report. Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade // TIMSS1999 Publications [Электронный ресурс]. URL: https://timssandpirls.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i_Math_All.pdf (дата обращения: 10.08.2021).

20. TIMSS 2015 International Results in Mathematics // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Электронный ресурс]. URL: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement> (дата обращения: 10.08.2021).

21. TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Электронный ресурс]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/> (дата обращения: 10.08.2021).

WHAT NEW RESULTS WERE OBTAINED IN THE FRAMEWORK OF THE INTERNATIONAL STUDY TIMSS-2019

The article introduces readers to the results of the International Monitoring Study of the Quality of Mathematical and Science Education TIMSS-2019 in comparison with the results of previous study cycles. Special attention is paid to the dynamics of changes in benchmarking achievement levels, content areas and types of cognitive activity. The analytic data of the transition to computer testing in comparison with the traditional paper format of the test are presented. Changes in the results of primary school students during the transition to basic school are considered, the problem of studying the cohort effect is posed.

Keywords: international monitoring study of the quality of general education, TIMSS study, mathematical and science education, content and types of cognitive activity, results of students in grades 4 and 8, cohort effect, computer testing.

References

- *Dinamika rezul'tatov TIMSS-2019* [Elektronnyj resurs]. URL: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/MSI/Dinamika%20rezul'tatov_TIMSS-2019.pdf (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- IEA's TIMSS 2003 International Report on Achievement in the Mathematics Cognitive Domain [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2003i/mcgdm.html> (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- Kachestvo obrazovaniya v Rossijskoj shkole po rezul'tatam mezhdunarodnyh issledovanij / pod red. G. S. Kovalevoj. M.: Logos, 2007. 408 s. [in Rus].
- *Kovaleva G. S. Sravnitel'nyj analiz kachestva matematicheskogo i estestvenno-nauchnogo obrazovaniya v Rossii (po materialam mezhdunarodnogo issledovaniya TIMSS-1995)* [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- *Kovaleva G., Krasnianskaia K., Denisheva L. TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science. Russian Federation* // Kelly D. L., Centurino V. A. S., Martin M. O., Mullis I. V. S. (Eds.) (2020) // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/> (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- *Martin M. O., Mullis I. V. S., Beaton A. E., et al. Science Achievement in the Primary School Years: IEA's Third International Mathematics and Science Report, June 1997* [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss1995i/TIMSSPDF/astimss.pdf> (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- *Martin M. O., Mullis I. V. S., Foy P. TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College* [Elektronnyj resurs]. URL: https://timssandpirls.bc.edu/TIMSS2007/PDF/TIMSS2007_InternationalScienceReport.pdf (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- *Martin M. O., Mullis I. V. S., Foy P., et al. TIMSS 2011 International Results in Science (2012). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College* [Elektronnyj resurs]. URL: https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Science_FullBook.pdf (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- *Methods and Procedures: TIMSS 2019. Technical Report. Trends in International Mathematics and Science Study TIMSS / Martin M. O., von Davier M., Mullis I. V. S. (Eds.)* // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/pdf/TIMSS-2019-MP-Technical-Report.pdf> (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- *Mullis I. V. S., Martin M. O., Gonzalez E. J., et al. TIMSS 1999 International Mathematics Report. Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade* // TIMSS1999 Publications [Elektronnyj resurs]. URL: https://timssandpirls.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i_Math_All.pdf (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- O nacional'nyh celyah i strategicheskikh zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda: Ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2018 g. № 204 [Elektronnyj resurs]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038> (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- *Osnovnye rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya kachestva matematicheskogo i estestvenno-nauchnogo obrazovaniya TIMSS-2003.* [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- *Osnovnye rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya kachestva matematicheskogo i estestvenno-nauchnogo obrazovaniya TIMSS-2011: Analiticheskij otchet.* [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- *Osnovnye rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya kachestva matematicheskogo i estestvenno-nauchnogo obrazovaniya TIMSS-2011: analiticheskij otchet / pod nauch. red. G. S. Kovalevoj. M.:*

MAKS Press, 2013. 154 s. [in Rus].

- Osnovnye rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya kachestva shkol'nogo matematicheskogo i estestvenno-nauchnogo obrazovaniya TIMSS-2007: Analiticheskij otchet [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- *Pentin A. Yu., Kovaleva G. S., Davydova E. I.* i dr. Sostoyanie estestvenno-nauchnogo obrazovaniya v rossijskoj shkole po rezul'tatam mezhdunarodnyh issledovanij TIMSS i PISA // Voprosy obrazovaniya. Educational Studies Moscow. 2018. № 1. S. 79–109. [In Rus].
- Rezul'taty issledovaniya TIMSS-2019 [Elektronnyj resurs]. URL: <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/MSI/Rezultaty%20TIMSS%202019.pdf> (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- Rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya TIMSS-2015, 4 klass: Press-reliz ISRO RAO [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- Rezul'taty mezhdunarodnogo issledovaniya TIMSS-2015, 8 klass: Press-reliz ISRO RAO [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#timss_pub (data obrashcheniya: 10.08.2021) [in Rus].
- TIMSS 2015 International Results in Mathematics // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Elektronnyj resurs]. URL: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement> (data obrashcheniya: 10.08.2021).
- TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/> (data obrashcheniya: 10.08.2021).

УДК 373



Л. О. Рослова

Кандидат педагогических наук, заведующая лабораторией математического общего образования и информатизации ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», г. Москва
E-mail: loroslova@gmail.com

Larisa O. Roslova
PhD (Education), Head of the Laboratory of Mathematical General Education and Informatization, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia



Е. С. Квитко

Кандидат педагогических наук, преподаватель математики, информатики и ИКТ ФГБПОУ «Колледж МИД России», г. Москва
E-mail: kvitkolena1401@mail.ru

Elena S. Kvitko
PhD (Education), Teacher of Mathematics, Computer Science and ICT, College of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia

ОСНОВНЫЕ НОВОВВЕДЕНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA 2021–2022, ПРОВОДИМОГО В ФОРМЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Данная статья является продолжением исследования понятия математической грамотности, начатого в статьях [3; 4]. В статье раскрыты основные нововведения при оценке математической грамотности в рамках международного исследования PISA 2021–2022 (Комментарий 1), проводимого в форме компьютерного тестирования. Описаны типы электронных инструментов для использования в заданиях в компьютерном формате, их особенности, специфика разработки и выполнения заданий учащимися, возможные области применения. Приведены примеры заданий с использованием описанных инструментов.

Ключевые слова: функциональная математическая грамотность, международное исследование PISA, основное общее образование, компьютерное тестирование.

Введение

Начиная с 2015 года международное исследование функциональной грамотности PISA проводится в форме компьютерного тестирования. Исследования PISA 2015 и 2018 годов уже были перенесены на компьютерную платформу, но в це-

Как цитировать статью: Рослова Л. О., Квитко Е. С. Основные нововведения при оценке математической грамотности в рамках международного исследования PISA 2021–2022, проводимого в форме компьютерного тестирования // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 124–142.

лях сохранения традиций они были компьютерно нейтральными. На начальном этапе компьютерные технологии использовались для введения учащимися своих ответов и для последующей их автоматической статистической обработки. Следующий этап исследования PISA предполагает, что основным способом его проведения в 2021–2022 годах будет компьютерная оценка математической грамотности — computer-based assessment of mathematics (CBAM) [6, с. 4].

Цель исследования: выделить основные нововведения при оценке математической грамотности в рамках международного исследования PISA 2021–2022, связанные с переходом на CBAM, и разработать примеры заданий по каждому из выделенных инновационных направлений. В статье дается описание выделенных направлений и приводится пример разработанного комплексного задания.

Методология исследования

В соответствии с методологией PISA переход на CBAM в 2021 году предоставляет ряд таких возможностей для оценки математической грамотности, которые в большей степени соответствуют природе математики. Эти возможности (в соответствии с концепцией математической грамотности PISA 2021–2022) включают:

- новые форматы заданий и видов деятельности при их выполнении;
- представление данных, отвечающих реальным процессам и явлениям;
- создание математических моделей, симуляций, приближенное представление одних математических объектов другими;
- использование математического инструментария: встроенного калькулятора для вычислений и редактора формул для записи математических выражений;
- новые возможности для предъявления текста задания, его структурирования (вкладки, таблицы, диаграммы) и визуализации предъявляемых объектов (анимация и 3D-эффекты) [6].

В документах PISA отмечается, что использование компьютерных технологий позволяет сделать задания более привлекательными для учащихся, более понятными и доступными. Например, учащимся могут быть представлены анимированные объекты или трехмерные образы объектов, которые можно разворачивать, чтобы получить более полную информацию о них. Манипулирование объектами побуждает учащихся включиться в их изучение, исследование, поиск ответа на поставленный

вопрос или разрешение проблемной ситуации. Мотивации учащихся может способствовать и более широкий диапазон типов ответов. Например, такие новые форматы представления ответов и решений компьютерных заданий, как «перетаскивание» объекта или использование «активных точек» на изображении. При этом они дают более полную картину математической грамотности учащихся.

Различные исследования показывают, что высокий уровень математической грамотности востребован в профессиях, связанных с электронными технологиями, так что математическая грамотность и компьютерная грамотность сливаются воедино [7]. Необходимо различать требования к математическим знаниям, необходимым для выполнения задания PISA на компьютере, и требования к знанию информационных и коммуникационных технологий [2]. Ключевой задачей при этом является обеспечение того, чтобы эти задания служили инструментом оценки математической, а не иного вида грамотности, не были источником информационного шума.

Есть в исследовании PISA-2021 еще одно важное нововведение. В дополнение к более широкому спектру типов вопросов и математических возможностей, которые предоставляет способ компьютерной оценки математики (СВАМ), он также позволяет проводить адаптивную оценку, «настраивающуюся» на тестируемого, на уровень его подготовки. При предоставлении учащимся все более индивидуализированных комбинаций тестовых заданий в соответствии с их ответами и баллами по предыдущим заданиям, на которые они отвечали, генерируется все более подробная информация о характеристиках учащихся. Это позволит лучше понять и описать, что могут делать учащиеся на диаметрально противоположных концах шкалы математической грамотности.

Таким образом, нововведения при оценке математической грамотности в рамках международного исследования PISA 2021–2022 могут быть распределены по следующим трем направлениям:

- компьютерный дизайн;
- компьютерное тестирование;
- инновационные направления в содержательной области оценки.

Результаты исследования

Компьютерный дизайн

Исследование PISA 2021–2022 будет включать в себя инструмент, который позволит учащимся вводить текст и цифры, дробь, квадратный корень, показатель степени и дополнительные символы: число π , знаки больше/меньше, знаки операций умножения и деления. Пример показан на Рисунке 1.

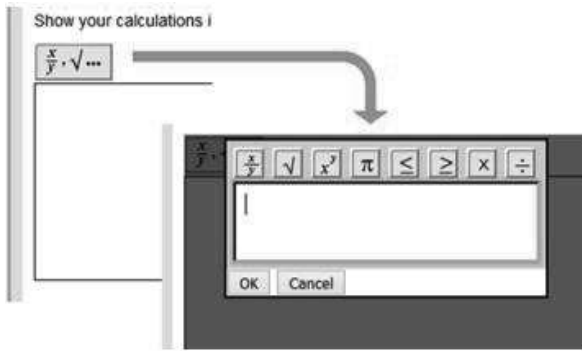


Рис. 1. Пример инструментария для записи формул

Набор инструментов, доступных для учащихся, будет также включать базовый научный калькулятор, в который входят: операции сложения, вычитания, умножения и деления, извлечения квадратного корня, вычисления степени, квадрата числа, дроби (y/x), обратной дроби ($1/x$), а также число π и круглые скобки.

Еще одним нововведением с точки зрения предъявления и общего вида задания является использование вкладок. Таким образом, текст задания перестает быть линейным, он распадается на отдельные источники информации, которые могут быть представлены различными средствами наглядности: таблицей, графиком, диаграммой, набором формул и др.

Компьютерное тестирование

Форматом тестирования математической грамотности в исследовании PISA 2021–2022 будет компьютерный метод — CBAM.

Переход на СВAM предоставляет ряд новых возможностей для оценки математической грамотности, включающих:

- новые форматы ответа (например, «перетаскивание», который позволяет перемещать объект в определенное поле, совмещать, упорядочивать и классифицировать объекты);
- представление реальных данных (например, электронные таблицы с двумя входами, большие сортируемые наборы данных, которые можно упорядочивать по возрастанию/убыванию, составлять подмножества, выполнять арифметические действия);
- создание математических моделей (например, для описания явления роста) или симуляций, которые можно исследовать, изменяя значения переменных (например, реальных вычислений в ситуации покупки);
- приближенное представление одних математических объектов другими (например, приближение кривой и использование кривой наилучшего приближения для прогнозирования);
- визуальное кодирование для достижения заданной последовательности действий.

Таким образом, использование компьютерных технологий при оценке математической грамотности дает и тестируемым, и исследователям более обширный набор современных инструментов для получения наиболее полной и объективной картины математической грамотности.

Инновационные направления в содержательной области оценки

В исследовании PISA 2021–2022 выделены четыре темы для особого акцента в оценке. Каждая тема соответствует области содержания (указана в скобках):

— *Явления роста* (раздел содержания «Изменения и зависимости»): различные типы линейного и нелинейного роста. Ожидания: а) понимание учащимися, что не всякий рост является линейным, б) осознание, что нелинейный рост имеет особые и глубокие последствия, в) интуитивная оценка экспоненциального роста как чрезвычайно быстрого темпа роста.

Исследователи подчеркивают, что у учащихся, если они имеют дело с набором линейных зависимостей, как, например, зависимость пройденного расстояния от времени при движении с постоянной скоростью, может сложиться стойкое и опасное заблуждение, что все зависимости носят линейный характер. Однако относительно довольно многих явлений, например распространения вирусов и бактерий, изменения кли-

мата, требуется осознание, что такие явления нуждаются в нелинейных моделях. Ярким и актуальным примером для понимания нелинейного (экспоненциального) роста и того, насколько быстро могут распространяться вирусы, учитывая, что скорость изменений увеличивается, может служить пандемия коронавируса, графики его распространения по различным государствам. Только понимание экспоненциального характера распространения заболевания помогло медицинскому персоналу в разных странах мира понять угрозу и необходимость быстрых действий и тем самым удержать ситуацию распространения под контролем.

Подчеркивается, что речь не идет о том, что предполагаемые вопросы не требуют знания экспоненциальной функции. От них требуется лишь оправдать предполагаемые ожидания раздела содержания «Изменения и зависимости», перечисленные выше. Например, увеличение магнитуды землетрясения на 1 соответствует увеличению амплитуды колебаний в 10 раз.

— *Геометрические приближения* (раздел содержания «Пространство и формы»): приближение параметров и свойств нерегулярных или незнакомых форм и объектов путем их разбиения на такие, для которых существуют известные формулы и инструменты. Ожидается использование учащимися своего понимания традиционных явлений пространства и формы в ряде типичных ситуаций.

Анализируя окружающие нас геометрические формы, исследователи приходят к выводу, что мир полон форм, которые не соответствуют типичным образцам равенства или симметрии, они в большей степени нерегулярны. Поэтому не так легко распознать и понять, что мы видим, и найти площадь или объем выделяемых нами объектов и конфигураций. Именно поэтому фокусной точкой области содержания «Пространство и формы» становятся геометрические приближения и использование учащимися собственных представлений о пространстве и геометрических формах в типичных ситуациях. Например, вычисление необходимого количества коврового покрытия для помещения с острыми углами, изгибами, эркерами и прочими нерегулярностями, что требует другого подхода, чем в случае с типичной прямоугольной комнатой.

— *Компьютерное моделирование* (раздел содержания «Количества»): изучение ситуаций с точки зрения переменных и их влияния на результат (могут включать в себя составление бюджета, планирование, распределение населения, экспериментальную вероятность и т.д.). Ожидается,

что доступность учащимся для анализа массивов реальных данных позволит им изучить широкую категорию сложных проблем, включая процентный рост.

Определение компьютерного моделирования в качестве фокусной точки области математического содержания по разделу «Количества» важно, т.к. в современном мире все чаще многие проблемы решаются с помощью компьютерного моделирования на основе алгоритмов. Например, существуют проблемы, которые не так легко решить из-за того, что требуемая для этого математика сложна или включает большое количество факторов, действующих в одной системе, или из-за этических проблем, связанных, например, с воздействием на живые существа. В примере «Моделирование сбережений», приводимом исследователями на интерактивной платформе официального сайта ОЭСР, учащийся использует компьютерное моделирование в качестве инструмента для принятия решений относительно банковского вклада [5].

— *Условное принятие решения* (раздел содержания «Неопределенность и данные»): использование основных принципов комбинаторики и понимания взаимосвязей между переменными для интерпретации ситуаций и прогнозирования. Ожидание: учащиеся должны оценить, как формулировка модели влияет на выводы, которые могут быть сделаны, и понять, что различные предположения/отношения вполне могут привести к различным выводам.

Известно, что статистика предоставляет меру изменчивости, характерную для большей части того, что люди встречают в своей повседневной жизни. Эта мера — дисперсия. При наличии более чем одной переменной существует вариация в каждой из переменных, а также ковариация, характеризующая отношения между переменными. Эти взаимосвязи часто могут быть представлены в двусторонних таблицах, которые обеспечивают основу для умозаключений.

В двухсторонней таблице для двух дихотомических переменных (то есть двух переменных, которые могут принимать только два значения), есть четыре комбинации. Например, в двусторонней таблице представлены три типа отношений, которые, в свою очередь, дают оценки соответствующих вероятностей. К ним относятся вероятности четырех совместных событий, двух предельных и условных вероятностей, которые играют центральную роль в том, что исследователями названо условным принятием решений. Ожидается, что тестовые задания PISA позволят

учащимся прочитать соответствующие данные из таблицы с глубоким пониманием значения данных, которые они извлекают.

В качестве примера задания представлена ситуация покупки в интернет-магазине, где дана сводка оценок покупателей для продукта (пятый пример на интерактивной платформе официального сайта ОЭСР [5]). Кроме того, дается и более подробный анализ отзывов клиентов, предоставивших два вида оценок. От ученика требуется понимание различных вероятностных оценок, которые обеспечивает таблица с двумя входами.

Принятие темы «Условное принятие решений» в качестве фокуса области содержания «Неопределенность и данные» сигнализирует о том, что учащиеся должны уметь оценивать, как анализ ситуации влияет на выводы, которые могут быть сделаны, и понимать, что различные предположения вполне могут привести к различным выводам.

Обобщая изложенное выше, можно сформулировать следующие возможности, которые должны обеспечиваться заданиями для компьютерной оценки математической грамотности, с точки зрения их выполнения учащимися:

- работа с текстом комплексного задания, смысловое чтение текста, выполнение действий с его отдельными фрагментами и структурными элементами как на этапе изучения ситуации, так и на этапе представления результата выполнения задания, формулирования ответа и решения (различные способы представления и структурирования информации, работы с утверждениями);
- моделирование объектов и их свойств, приближения одних объектов другими, манипулирование с отдельными элементами моделей (числовых и буквенных выражений, геометрических фигур, графиков, диаграмм и др.);
- когнитивная деятельность, направленная на распознавание математических аспектов реальных ситуаций, размышления над моделированием ситуации на языке математики, решением и интерпретацией полученных результатов, формулирование математической задачи, гипотез и выводов, проведение логических рассуждений.

Примеры заданий в форме компьютерного тестирования по инновационным направлениям международного исследования PISA 2021–2022 для оценки математической грамотности

На данном этапе исследования, проводимого на основе обновлен-

ной концепции оценки математической грамотности PISA 2021–2022, нами были выделены следующие типы электронных инструментов для использования в заданиях национального инструментария в формате компьютерного тестирования:

1) Электронные таблицы: инструментарий для представления данных в табличной форме с возможностью выполнять арифметические действия по строкам и столбцам таблицы, упорядочивание данных по возрастанию/убыванию; применение таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную, выполнять упорядочивание (сортировку) их элементов.

2) Симуляторы формул: инструментарий для вычисления значений выражения, соответствующих задаваемым значениям переменной, и анализа характера связывающей их зависимости.

3) Вкладки: инструментарий для более компактного и структурированного представления информации, позволяет упростить переключения между разным содержимым задания.

4) «Горячие» точки: инструментарий, позволяющий активизировать отдельные элементы (точки) чертежа, схемы и прочие изображения, перемещать их по чертежу.

5) «Горячие» линии: инструментарий, позволяющий активизировать отдельные элементы (линии) чертежа, схемы и прочие изображения, перемещать их по чертежу.

6) Редактор формул: инструментарий, необходимый для записи формул, математических выражений.

7) Калькулятор: инструментарий для выполнения вычислений.

Для каждого выделенного типа электронного инструмента разработаны соответствующие задания для оценки функциональной математической грамотности обучающихся 7-х — 9-х классов.

Однако использовать разработанные задания можно не только для оценки математической грамотности, но и для ее формирования. Эти задания развивают способность работать с информацией, представленной на экране цифрового устройства, сравнивать и критически оценивать информацию из нескольких источников, эффективно перемещаться по страницам текста, они способны мотивировать учащихся заниматься исследованиями, размышлять. Мы исходим из того, что в современной системе образования необходимо продвигать развитие компетенций будущего, навыков XXI века. Предлагаемые компьютерные задания

позволяют развивать коммуникативные, познавательные, регулятивные компетенции.

Задания в компьютерной форме целесообразно использовать для индивидуализации обучения. Разработанные комплексные задания позволяют реализовывать педагогические подходы личностно-ориентированного и эмпирического обучения, они также впишутся и в другие педагогические подходы, в том числе в проектно-ориентированное обучение, исследовательское обучение, широко используемые в странах — лидерах рейтингов международных исследований [1].

Ниже приводится список разработанных нами заданий и их характеристики. Комплексное задание 1 «АБОНЕМЕНТ СКИ-ПАСС» приводится далее в статье в качестве примера и иллюстрации описанных положений.

Комплексное задание 1. «АБОНЕМЕНТ СКИ-ПАСС»:

Иллюстрирует возможности компьютерной оценки математической грамотности, в частности использования электронных таблиц с сортировкой, а также другие возможности.

Класс: 9

Используемые электронные инструменты: электронные таблицы

Количество заданий в комплексном задании: 4

Действия ученика:

- заполнение столбцов таблицы,
- вычисления с помощью электронной таблицы (выбор арифметического действия),
- сортировка данных в столбце по возрастанию или убыванию с помощью инструмента «Электронные таблицы».

Область содержания: Количество

Инновационное направление: Компьютерное моделирование (вычисление стоимости при различных условиях, распознавание характера изменений)

Комплексное задание 2. «КОНКУР»:

Иллюстрирует возможности использования электронных таблиц с сортировкой и заполнением столбца (выбор альтернативы).

Класс: 8

Используемые электронные инструменты: электронные таблицы

и редактор формул

Количество заданий в комплексном задании: 2

Действия ученика:

- заполнение столбцов таблицы, сортировка данных в столбце по возрастанию или убыванию с помощью инструмента «Электронные таблицы»;
- запись алгебраического выражения (двойного неравенства) с помощью инструмента «Редактор формул».

Область содержания: Неопределенность и данные

Инновационное направление: Условное принятие решения

Комплексное задание 3. «КРЕСЕЛЬНЫЕ ПОДЪЕМНИКИ»:

Иллюстрирует возможности: конструирования ответа с помощью перемещения отдельных элементов, использования двух вкладок, построения графика движения.

Класс: 7

Используемые электронные инструменты: вкладки и «Горячие точки»

Количество заданий в комплексном задании: 3

Действия ученика:

- использование двух вкладок — «Описание кресельных подъемников» и «Схема движения» (инструмента «Вкладки»), на которых представлены фрагменты условия комплексного задания;
- построение графика движения с помощью инструмента «Горячие точки» (перемещение точек на координатной плоскости).

Область содержания: Изменение и зависимости

Инновационное направление: Явления роста

Комплексное задание 4. «РЕМОНТ КОМНАТЫ МАРИИ»:

Задание иллюстрирует возможности компьютерных технологий для проведения геометрических манипуляций, рассуждения с общими и частными утверждениями, приведения примера ситуации, в которой утверждение верно или неверно.

Используемые электронные инструменты: «Горячие линии» и калькулятор

Количество заданий в комплексном задании: 3

Действия ученика:

- выделение курсором необходимой для ответа линии на заданной

сетке с помощью инструмента «Горячие» линии»;

- выполнение арифметических действий с помощью инструмента «Калькулятор».

Область содержания: Пространство и формы

Инновационное направление: Геометрические приближения

Комплексное задание 5. «ПЕРВАЯ ЛИНИЯ МОСКОВСКОГО МЕТРО»:

Иллюстрирует возможности использования электронных таблиц с сортировкой и заполнением соответствующих ячеек и построения диаграммы.

Класс: 7

Используемые электронные инструменты: электронные таблицы, «Горячие точки» и калькулятор

Количество заданий в комплексном задании: 2

Действия ученика:

- заполнение соответствующих ячеек в таблице, вычисления с помощью электронной таблицы (выбор арифметического действия), сортировка данных в столбце по возрастанию или убыванию с помощью инструмента «Электронные таблицы»;
- построение точечной диаграммы с помощью инструмента «Горячие точки» (перемещение точек на координатной плоскости по вертикали);
- выполнение арифметических действий с помощью инструмента «Калькулятор».

Область содержания: Неопределенность и данные

Инновационное направление: Условное принятие решения

Комплексное задание 6. «ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ»:

Иллюстрирует возможность использования симулятора для вычислений по формуле зависимости тормозного пути от скорости в момент начала торможения и коэффициента сцепления шин с дорогой, а также демонстрирует явления нелинейного и обратно пропорционального роста.

Класс: 8

Используемые электронные инструменты: вкладки, симулятор формул, калькулятор

Количество заданий в комплексном задании: 3

Действия ученика:

- использование двух вкладок — «Тормозной путь» и «Расчеты» (ин-

струмента «Вкладки»), на которых представлены фрагменты условия комплексного задания;

- вычисления по заданной формуле тормозного пути с помощью инструмента «Симулятор формул» (ученик задает значения величин, входящих в формулу, получает значения, заполняет таблицу с целью выявления закономерности, которая связывает величины, входящие в формулу);
- выполнение арифметических действий с помощью инструмента «Калькулятор».

Область содержания: Изменение и зависимости

Инновационное направление: Явления роста

Комплексное задание 7. «КАК БЫСТРО РАСТЕТ ФАКТОРИАЛ?»

Иллюстрирует возможности использования электронной таблицы для исследования и сравнения двух примеров нелинейного роста, применения калькулятора.

Класс: 8

Используемые электронные инструменты: электронные таблицы и калькулятор

Количество заданий в комплексном задании: 2

Действия ученика:

- заполнение столбцов таблицы, вычисление квадрата числа и факториала с помощью инструмента «Электронные таблицы»;
- выполнение арифметических действий с помощью инструмента «Калькулятор».

Область содержания: Изменение и зависимости

Инновационное направление: Явления роста


Комплексное задание «АБОНЕМЕНТ СКИ-ПАСС»

Ски-пасс (ski-pass) — электронный пропуск на горнолыжные подъемники, размером с обычную банковскую карту. В него встроен специальный чип, информацию с которого считывает турникет на подъемнике. Данный пропуск содержит информацию о зоне горнолыжной трассы, на которой он действует, сроке действия и данные о его владельце.

Существуют различные **виды абонементов ски-пасс**, при покупке которых покупатель имеет возможность сэкономить различные суммы денег.

На сайте горнолыжного курорта «Снежок» при выборе абонеента «Взрослый ски-пасс» представлены его различные тарифы, их классификация подразумевает разделение по количеству дней катания с указанием стоимости одного абонеента.

В приведенной на Рисунке 2 электронной таблице перечислены предлагаемые на сайте тарифы абонеента «Взрослый ски-пасс».



Взрослый ски-пасс

Абонеент для доступа на
открытые подъемники и трассы курорта

Столбец А	Столбец В	Столбец С	Столбец D	Столбец Е
Количество дней катания (поряд)	Стоимость одного ски-пасса	Количество ски-пассов	↺ ×	↺ ×
1	2950	1 ▼		
2	5700	1 ▼		
3	8250	1 ▼		
4	10600	1 ▼		
5	12750	1 ▼		
6	14700	1 ▼		
7	16450	1 ▼		
8	18000	1 ▼		
9	19350	1 ▼		
10	20500	1 ▼		

Вычислить

Столбец ▼

Действие ▼

Столбец ▼

Выполнить

Очистить всё

Рис. 2. Комплексное задание «Абонеент ски-пасс»

Инструкция

Инструкция по использованию электронных таблиц доступна в каждом задании.

Она находится в разделе меню «Как использовать электронную таблицу».

Чтобы открыть инструкцию, нажмите на панель, расположенную ниже.

Чтобы закрыть инструкцию, нажмите на панель еще раз.



Как использовать электронную таблицу

1. В столбце **С** при необходимости измените количество ски-пассов в выпадающем меню от 0 до 10 для дальнейших расчетов.
2. Для выполнения расчетов в разделе «Вычислить»:
 - выберите **столбец*** в первом выпадающем меню.
 - выберите действие** в среднем выпадающем меню.
 - выберите столбец в последнем выпадающем меню.
 - нажмите «Выполнить».Результаты появятся в первом свободном столбце.
3. Чтобы отменить действие в столбце, нажмите на
4. Чтобы очистить столбец, нажмите на **х**
5. Чтобы полностью очистить два последних столбца, нажмите на «Очистить всё».

***Столбец:** Столбец А, Столбец В, Столбец С, Столбец D, столбец Е

****Действие:** Сложить, Вычесть, Умножить, Разделить

Задание 1



Как использовать электронную таблицу

Прочитайте текст «Ски-пасс». Используйте электронную таблицу для ответа на вопрос, запишите ответ.

Используя сайт горнолыжного курорта «Снежок», компания из трех человек решила купить абонементы «Взрослые ски-пассы».

Какую сумму денег сэкономит каждый из них, если вместо покупки ски-пасса на каждый день купит ски-пасс с тарифом «5 дней (подряд)»?

Ответ: _____ рублей.

Задание 2



Как использовать электронную таблицу

Воспользуйтесь текстом «Ски-пасс». Используйте электронную таблицу для ответа на вопрос, отметьте в таблице нужные варианты

ответа.

Подтверждаются ли следующие утверждения данными в электронной таблице? Отметьте «Да» или «Нет» для каждого утверждения в таблице, приведенной ниже.

№	Утверждение	Да	Нет
1	Стоимость двух ски-пассов с тарифом «2 дня (подряд)» равна стоимости одного ски-пасса с тарифом «4 дня (подряд)».	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Цена одного дня катания по тарифу «2 дня (подряд)» равна цене одного дня катания по тарифу «3 дня (подряд)».	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Выгода покупки одного ски-пасса с тарифом «6 дней (подряд)» по сравнению с покупкой двух ски-пассов с тарифом «3 дня (подряд)» составляет 1 800 рублей.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Задание 3



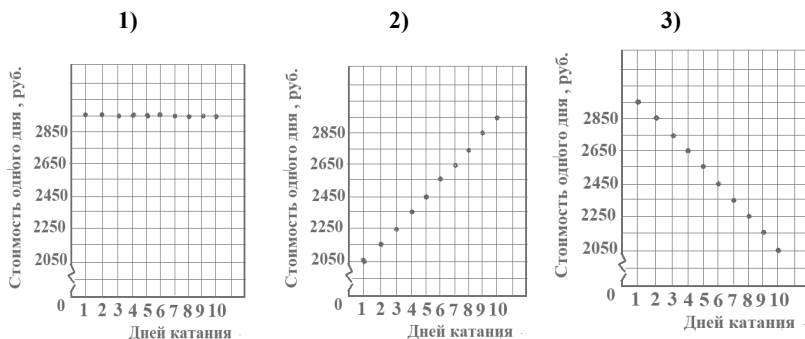
Как использовать электронную таблицу

Воспользуйтесь текстом «Ски-пасс». Используйте электронную таблицу для ответа на вопрос. Запишите варианты ответа.

Зависит ли стоимость одного дня катания от количества дней, на которые куплен абонемент?

Выберите диаграмму и утверждение, соответствующие вашему ответу.

Диаграммы:



Утверждения:

А

Стоимость одного дня катания возрастает в арифметической прогрессии

Б

Стоимость одного дня катания убывает в арифметической прогрессии

В

Стоимость одного дня катания постоянна и не зависит от количества дней катания

Ответ: диаграмма _____ и утверждение _____

Задание 4



Как использовать электронную таблицу

Воспользуйтесь текстом «Ски-пасс». Используйте электронную таблицу для ответа на вопрос. Отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите его обоснование.

Группа из 4-х студентов во время каникул решила на неделю съездить в горы и покататься на лыжах. При выборе ски-пасса на сайте горнолыжного курорта «Снежок» друзья увидели информацию о недельной акции:

Групповой ски-пасс для группы от 3 до 5 человек с тарифом «7 дней (подряд)» стоит 80 500 рублей».

Студенты пришли к мнению, что приобретение одного группового ски-паспо данной недельной акции является самым выгодным вариантом покупки для каждого из них.

Согласны ли вы с мнением студентов?

☐ Да

☐ Нет

Обоснование ответа: _____

Заключение

В современной системе образования необходимо продвигать развитие компетенций будущего, навыков XXI века. Использование компьютерных технологий в обучении позволяет идти в ногу со временем.

Учитывая основные нововведения при оценке математической гра-

мотности в рамках международного исследования PISA 2021–2022 гг., связанные с переходом на компьютерное тестирование, целесообразно при обучении математике использовать задания, в которых присутствуют описанные в статье электронные инструменты. Компьютерные задания, составленные с использованием данных инструментов, позволяют развивать у обучающихся способность работать с информацией, представленной в различных формах, сравнивать и оценивать информацию из нескольких источников. В силу комплексного характера подобных заданий и широкого спектра осуществляемых при их выполнении когнитивных действий они способствуют развитию у учащихся познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Статья выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073–00007–20–05 на 2020 год «Научно-методическое сопровождение подготовки, проведения и анализа результатов сравнительных международных исследований, в том числе PISA, TIMSS, PIRLS».

Комментарии

1. Основной этап Международного исследования качества образования PISA, проведение которого было запланировано на 2021 год, перенесен на 2022 год. Соответствующее решение было принято Организацией экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development, ОЭСР), которая отвечает за проведение исследования PISA.

Литература

1. Гэйбл Э. Цифровая трансформация школьного образования. Международный опыт, тренды, глобальные рекомендации / пер. с англ.; под науч. ред. П. А. Сергоманова. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 108 с.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) // Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel-naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения: 01.07.2021).
3. Рослова Л. О., Квитко Е. С., Денищева Л. О. и др. Проблема формирования способности «применять математику» в контексте уровней математической грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2, № 2 (70). С. 74–99.
4. Рослова Л. О., Краснянская К. А., Квитко Е. С. Концептуальные основы формирования

и оценки математической грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 58–79.

5. Examples // PISA 2021 Mathematics Framework [Электронный ресурс]. URL: <https://pisa2021-maths.oecd.org/#Examples> (дата обращения: 01.07.2021).

6. PISA 2021 Mathematics Framework (Draft) [Электронный ресурс]. URL: [https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA 2021 Mathematics Framework Draft.pdf](https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA%2021%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf) (дата обращения: 01.07.2021).

7. Students, Computers and Learning: Making the Connection // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.

THE MAIN INNOVATIONS OF THE INTERNATIONAL PROGRAMME PISA-2021–2022 FOR THE ASSESSMENT OF MATHEMATICAL LITERACY CARRIED OUT IN THE FORM OF COMPUTER TESTING

This article is a continuation of the research of the concept of mathematical literacy, which began in the articles [3, p.59]. The article will reveal the main innovations of the international programme PISA-2021–2022, conducted in the form of computer-based testing, to assess mathematical literacy. There are described the types of electronic instruments for use in tasks in a computer format, their features, the specifics of development and implementation by students, and possible areas of application. Examples of tasks using the described instruments are given.

Keywords: functional mathematical literacy, international programme PISA (Programme for International Student Assessment), basic general education, computer testing.

References

- Examples // PISA 2021 Mathematics Framework [Elektronnyj resurs]. URL: <https://pisa2021-maths.oecd.org/#Examples> (data obrashcheniya: 01.07.2021).
- *Gejbl E.* Cifrovaya transformaciya shkol'nogo obrazovaniya. Mezhdunarodnyj opyt, trendy, global'nye rekomendacii / per. s angl.; pod nauch. red. P. A. Sergomanova. M.: NIU VSHE, 2019. 108 s. [In Rus].
- PISA 2021 Mathematics Framework (Draft) [Elektronnyj resurs]. URL: [https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA 2021 Mathematics Framework Draft.pdf](https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA%2021%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf) (data obrashcheniya: 01.07.2021).
- Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya. Odobrena resheniem federal'nogo uchebno-metodicheskogo ob"edineniya po obshchemu obrazovaniyu (protokol ot 8 aprelya 2015 g. № 1/15) // Reestr primernyh osnovnyh obshcheobrazovatel'nyh programm [Elektronnyj resurs]. URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhogo-obrazovaniya-3/> (data obrashcheniya: 01.07.2021). [In Rus].
- *Roslova L. O., Krasnyanskaya K. A., Kvitko E. S.* Konceptual'nye osnovy formirovaniya i ocenki matematicheskoy gramotnosti // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2019. T. 1, № 4 (61). S. 58–79. [In Rus].
- *Roslova L. O., Kvitko E. S., Denishcheva L. O.* i dr. Problema formirovaniya sposobnosti «primenyat' matematiku» v kontekste urovnej matematicheskoy gramotnosti // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2020. T. 2, № 2 (70). S. 74–99. [In Rus].
- Students, Computers and Learning: Making the Connection // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.

УДК 373

ИННОВАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В МЕЖДУНАРОДНОМ ИССЛЕДОВАНИИ TIMSS

В статье представлено исследование, связанное с описанием особенностей и подходов к разработке инновационных заданий по математике для четвероклассников [1; 3]. Эти задания направлены на оценивание тех знаний и умений, успешность формирования которых трудно измерить с помощью традиционного подхода с использованием бумаги и карандаша. Они предлагаются в рамках проблемных ситуаций, которые моделируют контексты реального мира, поисковые исследования и научные эксперименты. Успешность выполнения этих заданий обеспечивается не только применением изученного на уроках математики материала, но и интеграцией математических знаний, когнитивных способностей, универсальных учебных действий, включающих работу с электронным устройством [4; 5; 1; 2]. Целью предъявления этих заданий является оценка готовности учащихся решить поставленную учебную или практическую проблему или провести исследование и сформулировать вывод, используя компьютерные технологии.

Полагаем, что описание особенностей инновационных заданий по математике и подходов к их разработке, представленное в статье, поможет разработчикам региональных и национальных измерителей качества начального математического образования, учителям, авторам учебников и учебно-методических пособий составлять задания, способствующие формированию учебных действий и умений, характеризующих способность учащихся



К. А. Краснянская

Кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
ФГБНУ «Институт стратегии
развития образования
Российской академии образова-
ния», г. Москва
E-mail: klarakr@mail.ru

Klara A. Krasnyanskaya
PhD (Education), Senior Researcher,
Institute for the Strategy of
Education Development of the
Russian Academy of Education,
Moscow, Russia



О. А. Рыдзе

Кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
ФГБНУ «Институт стратегии
развития образования
Российской академии образова-
ния», г. Москва
E-mail: oxanarydze@mail.ru

Oxana A. Rydze
PhD (Education), Senior Researcher,
Institute for the Strategy of
Education Development of the
Russian Academy of Education,
Moscow, Russia

Как цитировать статью: Краснянская К. А., Рыдзе О. А. Инновационные задания по математике для начальной школы в международном исследовании TIMSS // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 143–159.

решать разнообразные проблемы средствами математики.

Ключевые слова: инновационные задания-проблемы, международное исследование TIMSS, подходы к разработке инновационных заданий.

Введение

Российские младшие школьники участвуют в исследовании TIMSS с 2003 года [4]. Каждый цикл из семи прошедших имел свои особенности, демонстрировал изменения в приоритетах математического образования (распределение объема работы между блоками предметного содержания, акценты на ведущих видах деятельности, контролируемых с помощью теста, и др.). Особенностью седьмого цикла (TIMSS-2019) стал переход на оценивание качества математического образования с использованием цифрового формата предъявления и выполнения заданий (eTIMSS-2019). Цель этого перехода — использование преимущества проведения измерения математической подготовки учащихся с помощью технологии электронной оценки [1; 3].

Анализ тестов международного исследования eTIMSS-2019 позволил выявить группу заданий, направленных на применение дефицитных для российских школьников умений, связанных с использованием компьютера. К этим умениям относятся: моделирование на плоскости фигур с заданными свойствами (определенной формы, заданными измерениями), ввод данных и анализ полученного автоматически ответа или промежуточного результата, проведение исследования в соответствии с предложенным ходом рассуждений и получение вывода. При выполнении тестовых заданий в исследовании TIMSS-2019 от четвероклассников требовалось достаточно свободное владение информационными действиями, использование компьютерных технологий, о которых будет сказано ниже.

Актуальность разработки заданий нового типа определяется отсутствием в практике работы российской школы математических заданий, подготавливающих учащихся к успешному выполнению в электронном формате тестов современных международных исследований по оценке качества математического образования в стране и в мире. Актуальность разработки инновационных заданий подтверждается невысокими результатами, показанными российскими четвероклассниками [6]. Сравнение достижений российских школьников с выполнением подобных заданий учащимися стран — лидеров исследования [5] (Комментарий 1)

показывает, что в целом результаты российских школьников (6 место) (Комментарий 2) по большинству (24 задания из 30) (Комментарий 3) инновационных заданий — существенно ниже результатов Сингапура — страны-лидера и примерно по половине заданий (16 из 30) ниже результатов корейских школьников, занимающих третье место. В то же время следует отметить, что по некоторым заданиям результаты российских четвероклассников не ниже или несколько выше, чем у учащихся школ Сингапура (7 заданий из 30) и Кореи (14 заданий из 30). В целом было установлено, что более 50% российских школьников успешно справились с 15-ю заданиями из 30 (Корея — 17, Сингапур — 20)».

Считается, что большинство школьников овладели знаниями/умениями, которые проверяются заданием, если его выполняют не менее 65% учащихся.

Из 30 инновационных заданий большинство российских четвероклассников выполнили только 4 (Корея — 11, Сингапур — 13).

Невысокие результаты по ряду инновационных заданий свидетельствуют о том, что подобные задания явно не характерны для школьных учебников не только в России, но и в странах, лидирующих по результатам исследования.

Методология исследования

Методология исследования, представленного в статье, опирается на концепцию оценки качества математического образования в цифровом формате в международном исследовании eTIMSS-2019 [3, Introduction].

Исследование eTIMSS-2019 сохранило все преимущества TIMSS в оценивании эффективности в преподавании математики в странах-участниках. Задания для учащихся предлагались в формате «планшета и стилуса», максимально приближенном к заданиям на бумаге, которые выполнялись с помощью карандаша. Учащиеся могли использовать стилус (перо), чтобы рисовать, стирать и записывать вычисления и другие ответы. Использование планшета, компьютера или другого электронного устройства позволило разработчикам предложить динамичные интерактивные задания с актуальными для младших школьников сюжетами, повышающими мотивацию и познавательный интерес детей к выполнению теста. В исследовании eTIMSS применялись новые цифровые способы фиксации учащимися своих ответов, например перемещение объектов, сортировка и др. с автоматизированной (с помощью

компьютера) проверкой этих ответов. Особый интерес представляют предлагавшиеся учащимся дополнительные инновационные задания, связанные с решением проблем и проведением исследования.

Особенности инновационных заданий, связанных с решением проблем и проведением исследования

Инновационные задания, связанные с «решением проблем», составили отдельный блок на седьмом цикле проведения TIMSS. Целью предъявления этих заданий была оценка возможностей учащихся решить поставленную проблему или следовать технологии проведения исследования и сформулировать вывод. Они были направлены на оценивание тех знаний и умений, которые трудно измерить с помощью традиционного подхода с использованием бумаги и карандаша. Инновационные задания предлагались в рамках проблемных ситуаций, которые моделировали контексты реального мира или научные эксперименты. Их выполнение требовало от четвероклассников применения и интеграции знаний изучаемого содержания курса математики и познавательной деятельности.

Например, ученикам четвертого класса предлагалось:

1) смоделировать геометрические фигуры с заданными свойствами, составить узоры, опираясь при этом на свои знания свойств изученных геометрических фигур;

2) провести эксперимент и сделать выводы на основе построения геометрических фигур с заданными измерениями или другими свойствами, чтобы исследовать взаимосвязь между периметром и площадью этих фигур.

Отличие инновационного задания eTIMSS состоит в том, что оно содержит несколько (5–9) отдельных заданий, связанных между собой общим сюжетом. Эти задания объединяет необходимость достижения определенной цели, например выявить условия организации проведения школьного праздника. В них включаются от одного до трех вопросов, которые могут быть связаны между собой математическим содержанием. Некоторые задания могут быть направлены на проведение исследования (к примеру, рассчитать и установить соотношение между количеством и стоимостью пицц разного размера, необходимых для проведения школьного праздника).

Текст заданий содержит информацию, представленную в различной форме (текст, таблицы, диаграммы, пиктограммы, графики, рисунки,

схемы и др.). В каждом вопросе для получения ответа требуется применить те или иные предметные знания/умения, привести только ответ или сделать запись решения/объяснения полученного ответа. При выполнении этих заданий активно и по-разному используются компьютерные технологии. Например, введение числовых ответов, перемещение фигур из предложенного банка объектов, конструирование фигуры из заданных частей (вращение, перестановка, присоединение), введение данных в заготовленную таблицу для автоматизированного получения (на основе заложенной формулы) новых сведений для продолжения четверокласником исследования.

Подходы к разработке перспективных математических заданий для 4 класса, подобных инновационным заданиям тестов eTIMSS-2019

Анализ инновационных заданий для 4 класса позволил определить их форму, направленность и конкретизировать умения, которые обеспечивают успешность выполнения. По форме их можно отнести к комплексным заданиям. Их назначение — способствовать формированию дефицитных умений, развитие которых не обеспечивается учебниками, на которых строится обучение в российской начальной школе.

Опыт, приобретенный в процессе составления комплексных заданий, позволил описать их особенности и сформулировать некоторые подходы к разработке.

Особенности инновационных заданий:

- **содержат описание некоторой нетривиальной ситуации реально-го или научного (актуального для младшего школьного возраста) характера** (например, «научиться с помощью компьютера создавать фигуры с определенными свойствами» или «проводить эксперименты и делать вывод»);
- **включают несколько заданий к описанной ситуации**, в каждом из них ставится частная задача, выполнение которой позволяет либо получить информацию, дополняющую описание общей ситуации, либо в процессе решения получить опыт применения дефицитного умения;
- **информация** в описании общей ситуации и в содержании группы частных задач **представлена в разной форме** (текст, таблица, диаграмма, график, рисунок, схема);

- для выполнения группы заданий нужны **знания из разных областей курса математики**;
- в некоторых заданиях требуется применить интуицию или **поиск способов решения проблем**, дающих подходы к разрешению поставленной задачи (Комментарий 4);
- в условии **может присутствовать** лишняя информация или данные, которые не требуется использовать для решения проблемы;
- с помощью электронного устройства, на котором школьник выполняет работу, могут фиксироваться все шаги его работы, что позволяет затем проанализировать ход его рассуждений, выбранный метод решения, оценить правильность ответа или сделанного вывода.

Подходы к разработке комплексных заданий

1. Задания должны способствовать формированию умений, которые являются актуальными для выполнения любых проверочных и диагностических работ регионального, федерального и международного уровня. Но развитие этих умений недостаточно обеспечивается школьными учебниками по математике:

- применять пространственные представления и пространственное воображение для моделирования фигур с заданными свойствами,
- следовать предложенному/установленному правилу и получать результат,
- проводить исследования и получать выводы (например, выявлять свойства величин, зависимость величин, представлять закономерность изменения величин в виде правила, выражения),
- использовать цифровые технологии для выполнения задания.

2. Для выполнения заданий от учащихся требуется:

- актуализировать и применить дефицитные действия;
- применять знания и умения, изученные в начальной школе;
- проявлять интуицию при разрешении проблем;
- выполнять вычисления с натуральными числами, долями, что позволяет уменьшить влияние вычислительных ошибок на применение новых способов действий для решения поставленных проблем, на проявление понимания изученных понятий, умений.

3. Сохраняется структура группы заданий «Решение проблем», принятая в eTIMSS-2019. Это означает, что инновационные задания являются комплексными: включают несколько вопросов-заданий с разным уров-

нем сложности. Некоторые из них могут предваряться тренировочным упражнением, если требуется познакомить учащихся с новым для них действием или умением.

4. Школьнику предлагаются разнообразные учебные и жизненные ситуации, которые нужно разрешить средствами математики, используя изученные знания и умения, дефицитные универсальные учебные действия, жизненный опыт. В большинстве заданий не содержатся прямые указания на способ, правило или алгоритм выполнения (решения). Такой подход поддерживает познавательную активность (ученик работает в ситуации поиска путей решения проблемы), что позволяет разработчикам заданий проверить, насколько осознанно учащиеся применяют полученные знания.

5. В работу включаются задания разного типа, определяемого требуемой формой ответа:

- с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных вариантов;
- с записью краткого ответа (цифра, число, величина, 1–2 слова);
- с записью развернутого решения или объяснения полученного ответа.

6. Задания представляются на электронной платформе и ориентированы на владение компьютерными технологиями и специальными информационными учебными действиями, которые используются в электронных версиях российских учебников, современных международных исследованиях оценки качества математического образования. Например, ввод ответов «Да» или «Нет» нажатием на соответствующий ответу знак, использование банка фигур (неисчерпаемого количества фигур определенной формы/размера), применение технологии «переместить, перевернуть и оставить» для конструирования на сетке.

Ниже приведен пример инновационного задания для четвероклассников, которое разработано на основе приведенных выше подходов.

Пример инновационного задания для учащихся 4 класса «Периметр и площадь многоугольника»

Цель — способствовать формированию умения проводить исследование, связанное с проверкой гипотез. В ходе выполнения комплексного задания ученики проявят умения:

- распознавать соотношение между геометрическими величинами,

применять представления о многоугольнике, площади и периметре при работе с прямоугольником, квадратом, а также нестандартной геометрической фигурой;

- конструировать фигуру с указанными свойствами;
- применять формулы вычисления площади и периметра, алгоритм нахождения площади нестандартной фигуры.

Комплексное задание

Ты собираешься помочь Лене и Ане разрешить их спор относительно периметра и площади геометрической фигуры.

Лена считает, что *многоугольники с равными площадями имеют равные периметры*. Аня с ней не согласна.

Лена



Я думаю, если площади фигур равны, то их периметры тоже равны между собой.

Аня



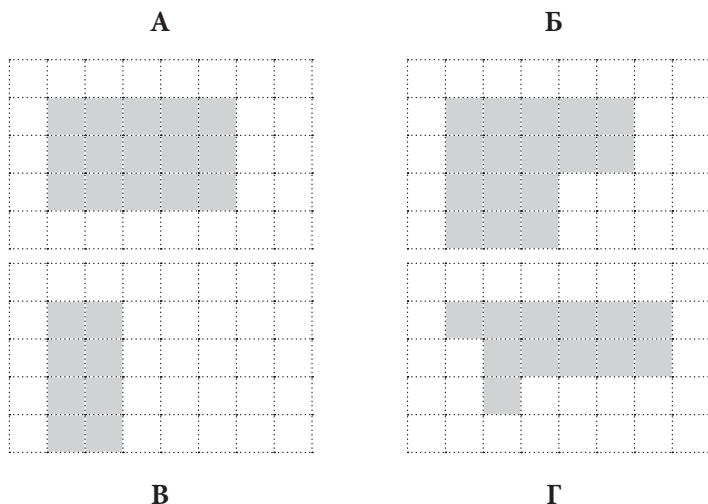
Я не согласна.

Девочки решили проверить, кто из них прав. Аня сказала: *«Надо построить многоугольники с равными площадями и проверить, будут ли у них равны периметры!»*

Нажми →, чтобы начать.

Задание 1. «Выбор фигуры»

Аня и Лена построили несколько разных многоугольников. Только у одного из них площадь равна 16 см^2 . Найди этот многоугольник. Запиши в ответ букву, которой он обозначен.



Длина клетки здесь и далее 1 см

Ответ: _____

Система оценивания:

1 балл — указана буква Б

0 баллов — другой ответ

Задание 2. «Периметр и площадь фигуры»

Аня сказала: «Для решения поставленной проблемы нужно уметь различать периметр и площадь фигуры».

А) В следующей таблице приведены три утверждения относительно понятия «периметр фигуры». Отметь в таблице знаком «V», какое из них ты считаешь верным.

Утверждение	Верно
Периметр — это ломаная линия, которая ограничивает фигуру	
Периметр — это сумма длин всех сторон фигуры	
Периметр — это произведение длин всех сторон фигуры	

Б) В следующей таблице приведены три утверждения относительно понятия «площадь многоугольника». Отметь в таблице знаком «V»,

какое из них ты считаешь верным.

Утверждение	Верно
1) Площадь — это граница фигуры	
2) Площадь — это сумма длин всех сторон фигуры	
3) Площадь — величина, которая показывает, сколько места занимает фигура на плоскости	

Система оценивания:

Задание 2А

1 балл — отмечен ответ «верно» около второго утверждения;

0 баллов — другой ответ.

Задание 2Б

1 балл — отмечен ответ «верно» около третьего утверждения;

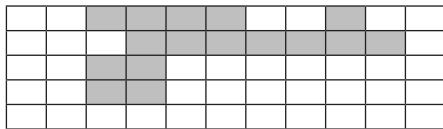
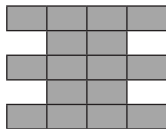
0 баллов — другой ответ.

Задание 3. «Построение фигур с площадью 16 см^2 »

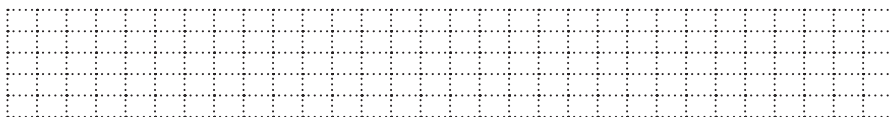
Построй три фигуры с площадью 16 см^2 . Перетаскивай на сетку и присоединяй друг к другу изображенные ниже квадраты со стороной 1 см.



Например, можно построить такие фигуры:



(место для выполнения задания)



Система оценивания:

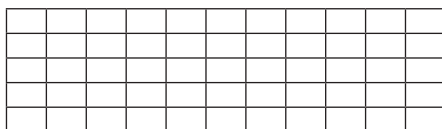
2 балла — построены 3 фигуры любой формы с площадью, равной 16 см^2 (из 16 квадратов);

1 балл — построены 3 фигуры любой формы, но допущена 1 ошибка — площадь одной из фигур не равна 16 см^2 ИЛИ верно построены только 2 фигуры, а 3-я фигура не построена;

0 баллов — другой ответ.

Задание 4. «Квадрат и его периметр»

А) Построй на сетке квадрат, у которого площадь равна 16 кв. см.



Б) Чему равен периметр этого квадрата?

Ответ: см

Система оценивания:

Задание 4А

1 балл — построен квадрат с площадью 16 см^2 (квадрат 4×4);

0 баллов — другой ответ.

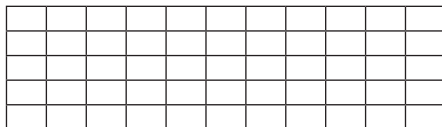
Задание 4Б

1 балл — дан ответ 16 см;

0 баллов — другой ответ.

Задание 5. «Прямоугольник и его периметр»

А) Построй на сетке прямоугольник (не квадрат), у которого площадь равна 16 кв. см.



Б) Чему равен периметр этой фигуры? Ответ: см

Система оценивания:

Задание 5А

1 балл — построен прямоугольник с площадью 16 см^2 (2×8 или 1×16);

0 баллов — другой ответ.

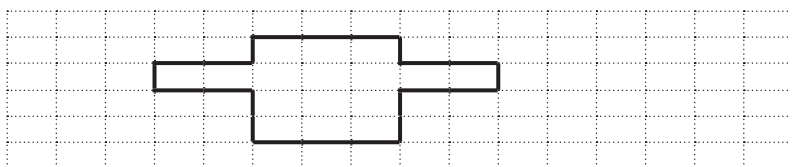
Задание 5Б

1 балл — дан ответ 20 см ИЛИ 34 см, соответствующий изображенной фигуре;

0 баллов — другой ответ.

Задание 6. «Многоугольник и его периметр»

Лена построила многоугольник, у которого площадь равна 16 кв. см.



Чему равен периметр этой фигуры? Ответ: _____ см

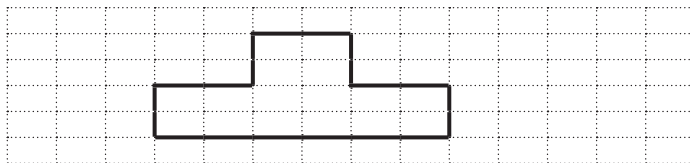
Система оценивания:

1 балл — дан ответ 22 см;

0 баллов — другой ответ.

Задание 7. «Периметр фигуры»

Аня построила многоугольник, площадь которого равна 16 кв. см.



Верно ли, что периметр этой фигуры равен 16 см?

☐ Да

☐ Нет

Запиши объяснение своего ответа. Объяснение: _____

Система оценивания:

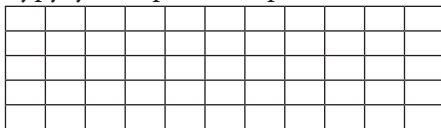
1 балл — дан ответ «Нет» и приведено объяснение, которое подтверждает этот ответ;

Возможный вариант объяснения: Нет, периметр равен 20 см, а не 16 см.

0 баллов — другой ответ

Задание 8. «Конструирование фигуры»

А) Построй фигуру, у которой 6 сторон и площадь равна 16 кв. см.



Б) Чему равен периметр этой фигуры? Ответ: _____ см

Система оценивания:

Задание 8А

2 балла — построена фигура с двумя указанными свойствами (6 сторон, площадь равна 16 см²).

1 балл — построена фигура с одним из указанных свойств (6 сторон или площадь равна 16 см²);

0 баллов — другой ответ.

Задание 8Б

1 балл — ответ зависит от построенной фигуры. Задание проверяет эксперт или учитель.

0 баллов — указано значение периметра, которое не соответствует построенной фигуре.

Задание 9. «Решение поставленной проблемы»

Проблема, которую решали девочки:

Лена считает, что фигуры с равными площадями имеют равные периметры. Аня с ней не согласна. Какая из девочек права? Выбери ответ.

☐ Лена ☐ Аня

Приведи пример (объяснение), чтобы подтвердить свой ответ. Можно

использовать ответы, которые были даны тобой в заданиях 4–8.

Система оценивания:

2 балла — отмечен ответ «Аня» и приведено объяснение, в котором приводятся одна или более ссылок на результаты или сами результаты, полученные в предыдущих заданиях.

Возможные варианты объяснения:

В заданиях 4 и 5 квадрат и прямоугольник имеют одинаковую площадь 16 кв. см, а периметры у них не равны: у квадрата — 16 см, у прямоугольника — 20 см (или 34 см)

В заданиях 5 и 6 у двух построенных фигур одна и та же площадь 16 кв. см., а периметры разные.

1 балл — отмечен ответ «Аня», а объяснение неполное или неясное, но в нем нет неверных утверждений или ссылок,

0 баллов — другие ответы.

Представленный пример инновационного задания демонстрирует возможности интеграции предметных, познавательных и информационных (связанных с использованием электронного устройства) действий ученика при решении проблемы исследовательского характера. В ходе выполнения заданий четвероклассник шаг за шагом выдвигает и проверяет гипотезы, которые приближают его к ответу на вопрос комплексного задания. Очевидно, что базовыми математическими знаниями и умениями владеют многие учащиеся, но не все готовы и могут применить их в стандартных и нестандартных ситуациях. Достижения и трудности детей при выполнении шагов комплексного задания покажут педагогу, какая индивидуальная развивающая работа нужна конкретным школьникам для успешного продолжения математического образования и применения знаний для решения учебных и практических проблем.

Это и подобные задания могут использоваться на уроках математики на этапе обобщения и систематизации знаний, при подготовке к метапредметным проверочным (комплексным) работам, при подготовке к участию в тесте международного сопоставительного исследования TIMSS.

Заключение

Исследования последних лет в области изучения качества математического образования ориентировались преимущественно на предметный минимум учебной подготовки. Международные сравнительные тесты, исследовательская работа отечественных организаций в области оценки и контроля достижений обучающихся (и в первую очередь Центра ОКО ИСРО РАО) показывают, что будущее системы оценки качества математического образования невозможно без нового поколения контрольно-измерительных материалов, в которые включаются инновационные задания, аналогичные предложенному. Подобные задания могут значительно обогатить содержание оценочных процедур. Особенность новых заданий не только в том, что четвероклассник демонстрирует умение работать в некоторой нетривиальной ситуации реального или научного характера, переключать свое внимание с одного задания в рамках ситуации на другое. Выпускник начальной школы демонстрирует также инновационные действия и умения информационного характера (работа с информацией, представленной в разной форме; ввод данных на компьютере; моделирование фигур с заданными свойствами, проведение исследования и получение вывода), применяет базовые знания и умения из разных разделов курса математики начальной школы.

Подобные задания требуют широкой апробации и внедрения в практику современной начальной школы. И эта работа уже ведется.

Статья выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073–00007–20–05 на 2020 год «Научно-методическое сопровождение подготовки, проведения и анализа результатов сравнительных международных исследований, в том числе PISA, TIMSS, PIRLS».

Комментарии

1. Страны-лидеры в выполнении теста TIMSS-2019 четвероклассниками: Сингапур, Гонконг, Корея, Тайвань, Япония (места 1–5 среди 58 стран-участниц) [5]. На сегодняшний день в открытых источниках не представлены результаты Тайваня и Японии, поэтому в данной статье результаты российских четвероклассников сравниваются с результатами корейских школьников (3 место в исследовании).

2. Россия занимает 6 место (сразу за странами-лидерами) [5].
3. В тесты были включены 3 инновационных задания-проблемы, которые содержали 30 заданий.
4. При этом обязательна опора на ФГОС и примерные программы по предмету: для решения поставленной проблемы должно быть достаточно знаний и умений, отвечающих планируемым результатам в рубриках «Выпускник научится» или «Выпускник получит возможность научиться».

Литература

1. Примерная основная образовательная программа начального общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15) // Министерство просвещения Российской Федерации. Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos-reestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/> (дата обращения: 05.07.2021).
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 08.04.2015 № 1/15 (в ред. Протокола № 1/20 от 04.02.2020)) // Министерство просвещения Российской Федерации. Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. URL: https://fgosreestr.ru/registry/пооп_ооо_06-02-2020/ (дата обращения: 05.07.2021).
3. *Mullis I. V. C.* TIMSS2019 Assessment Frameworks. Introduction. "eTIMSS: The Future of TIMSS" [Электронный ресурс]. URL: <https://timss2019.org/international-database/> (дата обращения: 05.07.2021).
4. *Mullis I. V. S., Martin M. O.* (Eds.). (2017). TIMSS 2019 Assessment Frameworks: Introduction, Mathematics Framework. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/framework-chapters/mathematics-framework/> (дата обращения: 05.07.2021).
5. *Mullis I. V. S., Martin M. O., Foy P., et al.* Trends in International Mathematics and Science Study. Highlights. TIMSS 2019. TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science // TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education. Boston College [Электронный ресурс]. URL: <https://timss2019.org/international-database/> (дата обращения: 05.07.2021).
6. TIMSS 2019 International Database // TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education. Boston College [Электронный ресурс]. URL: <https://timss2019.org/international-database/> (дата обращения: 05.07.2021).

INNOVATIVE MATHEMATICAL ITEMS FOR PRIMARY SCHOOL IN TIMSS INTERNATIONAL STUDY

The article presents a study related to the description of the features and approaches to the development of innovative mathematics items for fourth grade students. These items are aimed at assessing the success of the formation of those knowledge and skills, which is difficult to measure using the traditional paper-and-pencil approach. They are offered within problem situations that model real-world contexts and scientific experiments. The success of fulfillment these tasks is ensured not only by the use of the material studied in mathematics lessons, but also by the integration of mathematical knowledge, cognitive abilities, universal educational

actions, including work with an electronic device [3; 4].

The purpose of presenting these tasks is to assess the ability of students to solve educational or practical problems or to conduct research and formulate a conclusion using computer technologies.

We believe that the description of the features of innovative mathematical items and the approaches to their development, presented in the article, will help teachers and the authors of textbooks and teaching aids develop tasks that contribute to the formation of educational actions and skills that characterize the ability of students to solve various problems by means of mathematics.

Keywords: innovative items-problems, international study TIMSS2019, approaches to the development of innovative items.

References

- Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma nachal'nogo obshchego obrazovaniya. Odobrena resheniem federal'nogo uchebno-metodicheskogo ob"edineniya po obshchemu obrazovaniyu (protokol ot 08.04.2015 № 1/15) // Ministerstvo prosveshcheniya Rossijskoj Federacii. Reestr primernyh osnovnyh obshcheobrazovatel'nyh programm [Elektronnyj resurs]. URL: <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/> (data obrashcheniya: 05.07.2021). [In Rus].
- Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya. Odobrena resheniem federal'nogo uchebno-metodicheskogo ob"edineniya po obshchemu obrazovaniyu (Protokol ot 08.04.2015 № 1/15 (v red. Protokola № 1/20 ot 04.02.2020)) // Ministerstvo prosveshcheniya Rossijskoj Federacii. Reestr primernyh osnovnyh obshcheobrazovatel'nyh programm [Elektronnyj resurs]. URL: https://fgosreestr.ru/registry/poop_ooo_06-02-2020/ (data obrashcheniya: 05.07.2021). [In Rus].
- Mullis I. V. C. TIMSS2019 Assessment Frameworks. Introduction. "eTIMSS: The Future of TIMSS" [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timss2019.org/international-database/> (дата обращения: 05.07.2021).
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2017). TIMSS2019 Assessment Frameworks: Introduction, Mathematics Framework. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/framework-chapters/mathematics-framework/> (data obrashcheniya: 05.07.2021).
- Mullis I. V. S., Martin M. O., Foy P., et al. Trends in International Mathematics and Science Study. Highlights. TIMSS2019. TIMSS2019 International Results in Mathematics and Science // TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education. Boston College [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timss2019.org/international-database/> (data obrashcheniya: 05.07.2021).
- TIMSS2019 International Database // TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education. Boston College [Elektronnyj resurs]. URL: <https://timss2019.org/international-database/> (data obrashcheniya: 05.07.2021).

УДК 373



О. Б. Логинова

Кандидат педагогических наук, эксперт,
экспертный центр
АО «Издательство
„Просвещение“»,
г. Москва
E-mail: olg9527@yandex.
ru

Olga B. Loginova
PhD (Education), Expert,
Expert Center, Publishing
House "Prosveshchenie",
Moscow, Russia

ОСОБЕННОСТИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ

В статье на основе результатов проведенного анализа концептуальной модели, состава и структуры заданий по креативному мышлению международного исследования PISA обсуждаются отличительные особенности этих заданий и критерии оценки качества этих заданий.

В фокусе проведенного анализа стоит исследовательский вопрос: как различия в назначении двух групп заданий — традиционных академических и заданий по функциональной грамотности — влияют на особенности этих заданий: на принципы их построения, их структуру, содержание и формы представления?

Поиски ответа на этот вопрос имеют важное значение для трансформации практики преподавания, обновления банка учебных заданий и, как следствие, — достижения более высоких результатов по функциональной грамотности.

Ключевые слова: функциональная грамотность, креативное мышление, содержательная и компетентностная модели оценки креативного мышления, исследование PISA, критерии оценки качества задания, формализм знаний.

Введение. Постановка проблемы.

Гипотеза и методы исследования

Формирование функциональной грамотности в настоящее время рассматривается как острая актуальная проблема, требующая неотложного решения. Как известно, по всем ведущим направлениям — читательской, математической, естествен-

Как цитировать статью: Логинова О. Б. Особенности заданий для формирования и оценки креативного мышления // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 160–173.

но-научной грамотности — средние результаты российской выборки в целом находятся ниже средних международных значений. При этом значительная часть — до 80 процентов! — российских школьников достигает по шкале PISA только второго-третьего уровней функциональной грамотности, что можно интерпретировать как способность разумно действовать с опорой на имеющиеся знания только в простых и, как правило, знакомых по жизненному опыту ситуациях [3].

Поскольку основу функциональной грамотности составляют не новые теоретические сведения, а уже имеющиеся предметные, методологические и процедурные знания, то ее формирование происходит преимущественно в ходе выполнения школьниками учебных заданий. Именно такая деятельность наиболее полно отвечает природе функциональной грамотности, суть которой, как было отмечено выше, состоит в использовании уже имеющихся знаний и алгоритмов, а не в их освоении.

Как правило, в педагогической и методической литературе в целях формирования функциональной грамотности наиболее часто рекомендуется использовать в образовательном процессе так называемые «PISA-подобные» задания. Существует распространенное убеждение, что именно знакомство со структурой составных комплексных заданий, приобретение опыта их решения, использование тренажеров, позволяющих детям «набить руку», открывают путь к успеху. Однако опыт — и прежде всего опыт участия России в исследовании PISA — показывает, что это убеждение зачастую расходится с действительностью.

Почему же знакомый, многократно апробированный опыт освоения нового знания, новых способов и алгоритмов действий посредством выполнения тренировочных заданий дает сбой в случае формирования функциональной грамотности?

Гипотеза, которую мы уточняли в ходе анализа «канонических» заданий по оценке креативного мышления — заданий, используемых в исследовании PISA (Комментарий 1), — и проверяли затем в ходе российского мониторинга функциональной грамотности, заключается в следующем. Принципиальным отличием традиционных академических заданий от заданий по функциональной грамотности является их назначение: традиционные академические задания используются для организации процесса *освоения и усвоения новых знаний*, в то время как задания по функциональной грамотности служат для формирования навыка *использования уже имеющихся знаний в целях разрешения*

проблемных ситуаций. Это различие позволяет высказать предположение, что учебные задания, предназначенные для формирования и оценки функциональной грамотности, должны строиться на основе *иных принципов*, нежели привычные традиционные академические тренировочные задания.

В рамках проводимого мониторинга функциональной грамотности по направлению «Креативное мышление» на этапе разработки заданий мы искали ответ на следующий исследовательский вопрос: *как различия в назначении этих двух групп заданий — традиционных академических и заданий по функциональной грамотности — влияют на особенности этих заданий: принципы их построения, их структуру, содержание и формы представления?*

Для ответа на этот вопрос использовался анализ особенностей структуры и содержания как традиционных учебных заданий, так и открытых заданий PISA. Особое внимание уделялось характеристикам, используемым для оценки качества заданий.

Принципы построения учебных заданий

Традиционные учебные задания, предназначенные для освоения и усвоения нового знания (в том числе — алгоритмов и способов действий), строятся преимущественно по принципу, который условно можно обозначить **«от способа — к задаче»** [7].

Этот принцип реализуется следующим образом. Стандарты и программы задают ключевые элементы содержания, в совокупности обеспечивающие необходимые условия для решения всех выделенных стандартом крупных образовательных задач, например таких как формирование навыков правописания, обучение решению текстовых задач или иные аналогичные по значимости навыки. Формирование каждого такого навыка предполагает работу над решением целого ряда частных образовательных задач. Так, формирование навыка правописания предусматривает обучение детей умениям правильно писать и проверять орфограммы в различных частях слова, писать и проверять орфограммы в различных частях речи и т.д. С этой целью необходимо, в частности, формировать орфографическую зоркость (умение увидеть и отметить так называемые «ошибкоопасные» места), изучать необходимые правила, тренироваться в их применении.

Аналогично в ходе освоения иностранной лексики (или грамматики)

учащиеся учат тематическую лексику (или грамматические правила) и тренируются в их правильном употреблении.

Обучая детей решению текстовых задач, учитель использует выделяемую программой типологию задач, ставит в соответствие каждому типу определенный метод (способ) решения и алгоритм рассуждений, обозначает слова-маркеры, указывающие на тот или иной способ (действие) и снова тренирует учащихся в применении изучаемого способа.

Примеры можно продолжать и в отношении других предметов. При этом важно отметить, что система учебных заданий (упражнений, примеров, задач, вопросов и т.д.) всякий раз подбирается «под изучаемый способ действий». Это условие, собственно, и выражает существо обсуждаемого принципа *«от способа — к задаче (заданию)»*, которое и обеспечивает формирование навыка.

Однако необходимо учитывать, что при таким образом организованном учебном процессе ни на уроке, ни при выполнении домашнего задания перед учащимися практически никогда не встает вопрос *«Каким способом следует выполнять данное учебное задание?»*, потому что ответ на этот вопрос очевиден — тем, который разбирался на уроке. Между тем поиск путей решения — необходимое условие субъективации (присвоения) знания [7].

К основным характеристикам традиционных академических заданий, как правило, относят соответствие программе и планируемому результату, охват проверяемых умений, уровень сложности. Часто рассматривается и такая характеристика, как планируемое время выполнения задания, косвенно указывающая на степень освоения навыка.

При конструировании заданий особую ценность имеет лаконичность, ясность и однозначность формулировок, а также наличие явных или неявных указаний на способ действия. Недостатком традиционного академического задания считается наличие в формулировке условия как избыточных, так и неполных данных.

В последнее время под воздействием заданий PISA в традиционные учебные задания все чаще стали вводить мотивационный компонент и/или некоторый контекст. Однако эта новация зачастую не меняет тренировочного характера задания, направленного на оценку предметных умений. Это видно, например, в приводимом ниже задании «Подарки».

ПОДАРКИ

Родительский комитет закупил 15 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 6 с животными и 9 с пейзажами. Подарки распределяются случайным образом между 15 детьми, среди которых есть Маша. Найдите вероятность того, что Маше достанется пазл с пейзажем.

Подобное стремление «оживить» условие задачи на самом деле не ставит учащихся перед проблемой, требующей разрешения и имеющей для них личностную значимость, а следовательно, и не выводит учащихся из поля тренировочных заданий. И — главное — НЕ требует поиска путей и способов решения; требуется только припомнить формулу нахождения вероятности. Иными словами, задание НЕ способствует субъективации знаний, создавая тем самым предпосылки для формализма и ситуационности знаний, то есть ситуации, когда знания вроде бы есть и даже могут быть продемонстрированы учеником, но только в привычной ситуации, той, которая разбиралась в учебнике и отрабатывалась на уроке [7].

Отметим, что именно эта проблема — формализм знаний, когда знания есть, но лежат мертвым грузом и грамотно пользоваться ими ученик не умеет, — и является основной, сущностной проблемой, препятствующей формированию функциональной грамотности. Актуальность этой проблемы подтверждают и полученные нами результаты мониторинга функциональной грамотности по направлению «Креативное мышление». Так, например, до 70 процентов учащихся не могут пояснить смысл математического утверждения или фразеологизма с помощью рисунка или примера, понимая, однако, о чем идет речь в задании [4; 5].

Еще одна характерная черта тренировочных заданий состоит в том, что, как правило, ответы на эти задания самостоятельной ценности не имеют. Их ищут не для того, чтобы на этом основании принять какое-либо решение, а чтобы учитель мог понять, насколько освоен учеником изучаемый способ действий или рассуждений или элемент знаний (определение, формула, закон, теорема...). Правильный ответ на тренировочное задание — это в первую очередь индикатор успешности или неуспешности обучения.

Для преодоления формализма и ситуационности знаний необходимо, чтобы ученик стал «хозяином», субъектом своих знаний: осознал

их смысл, увидел сферу применения и/или примеры проявления, **присвоил** эти знания, включил их в свой активный реестр и научился ими свободно пользоваться.

А для этого, в свою очередь, наряду с традиционными заданиями, направленными на отработку способа действий, — что, отметим, безусловно, необходимо в учебном процессе, — **нужен и другой тип учебных заданий, которые в противовес сложившимся общепринятым требованиям традиционных методических установок допускают неопределенность в способах действий** [7].

Именно такими и являются задания, предназначенные для формирования функциональной грамотности. Они строятся по обратному принципу: **«от задачи (или проблемы) — к способу»**. Задания на функциональную грамотность погружают учащихся в проблемную ситуацию. Для успешного разрешения этой ситуации нужно прежде всего задуматься о том, какие из имеющихся знаний могут помочь. Иногда даже приходится решать, в какой предметной области нужно поискать эти знания. Дети часто формулируют это так: **«А как вам надо отвечать — как по физике или как по химии?»**.

Далее необходимо понять, какие именно знания нужны: какие-то определенные сведения, или знание процедур, или что-то иное. Хорошие (с точки зрения их назначения) задания по функциональной грамотности могут быть даже сформулированы на бытовом языке, и их еще нужно «перевести» на язык предмета.

Хорошие (в указанном выше смысле) задания по функциональной грамотности в отличие от традиционных учебных заданий, как правило, не содержат никаких подсказок, никаких указаний на способ решения. Напротив, среди них часто встречаются задания с недостающими или избыточными данными. Неопределенность в способах действий — важнейшая отличительная особенность таких заданий. Часто задания на функциональную грамотность допускают даже возможность существования не единственного правильного ответа, а целого ряда альтернативных решений. Для заданий на проверку креативного мышления наличие альтернативных ответов — одно из необходимых требований, выполнение которого позволяет проявить способность к дивергентному мышлению.

В заданиях на функциональную грамотность, в отличие от академических, ответ имеет самостоятельное значение. Они собственно, и пред-

лагаются учащимся для того, чтобы те предложили какие-то разумные и обоснованные решения проблемы, представленной в задании.

Канонические задания на функциональную грамотность и, в частности, задания на креативное мышление, строятся на пересечении трех областей: содержательной, компетентностной и контекстной. **Компетентностность** и **контекстность** являются важными показателями качества задания. Необходимость охвата всех компетентностей, заложенных в модели, предопределяет **комплексный** характер оценочных заданий, при котором вокруг какой-либо одной ситуации возникает несколько отдельных заданий, каждое из которых оценивает ту или иную компетентность [1; 2; 4; 5; 8].

Анализ открытых заданий исследования PISA по направлению «Креативное мышление» [8] позволил уточнить список основных показателей качества заданий для функциональной грамотности, предложенный Г. С. Ковалевой, Е. Л. Рутковской и др. [2] применительно к креативному мышлению. Выделены следующие шесть основных критериев.

1) **Комплексность**, понимаемая как разнообразие оцениваемых компетентностей и форм представления информации.

2) **Компетентностность**, понимаемая как полнота охвата компетентностей, подлежащих оценке в соответствии с принятой моделью (в соответствии с моделью для креативного мышления это способность к выдвижению разнообразных и креативных идей, их оценке и совершенствованию) [1; 2; 4; 5; 8].

3) **Проблемность**, понимаемая как наличие и степень выраженности проблемы.

4) **Контекстность**, понимаемая как наличие и характер представления контекста [1; 2; 4; 5; 8].

5) **Личностная значимость**, понимаемая как ориентация на возрастные особенности, интересы, возможности учащихся.

6) **Уровневость**, понимаемая как разнообразие в уровнях сложности отдельных заданий.

Для оценки качества задания можно использовать следующую систему показателей:

КОМПЛЕКСНОСТЬ

- **отсутствует:** представлено 1 задание ИЛИ оцениваются одни и те же компетентности; используется единственная форма представления

информации;

- **неявно выражена:** оцениваются разные компетентности, НО используется единственная форма представления информации, ИЛИ оцениваются одни и те же компетентности, НО используются разные формы представления информации;
- **явно выражена:** оцениваются разные компетентности И используются разные формы представления информации.

КОМПЕТЕНТНОСТЬ

- **минимальная:** во всех заданиях оценивается только одна какая-либо компетентность;
- **средняя:** оцениваются две-три разные компетентности;
- **максимальная:** оцениваются все компетентности, отвечающие модели.

ПРОБЛЕМНОСТЬ

- **отсутствует:** отсутствует как общая проблема, так и проблемы в каждом задании;
- **неявно выражена:** отсутствует общая проблема, но есть проблемы в отдельных заданиях;
- **явно выражена:** есть как общая, объединяющая все задания проблема, так и проблемы в отдельных заданиях.

КОНТЕКСТНОСТЬ

- **отсутствует:** все задания и ситуация в целом носят академический, тренировочный характер;
- **неявно выражена:** для ситуации в целом и для большинства заданий контекст носит надуманный, оторванный от реалий характер;
- **явно выражена:** ситуация в целом и большинство заданий предлагают решать реальную жизненную проблему.

ЛИЧНОСТНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

- **отсутствует:** ситуация в целом и отдельные задания не затрагивают интересов учащихся данного возраста;
- **неявно выражена:** ситуация в целом не затрагивает интересов учащихся данного возраста, однако отдельные задания могут представлять интерес для школьников ИЛИ ситуация в целом может быть значима для учащихся этого возраста, однако отдельные задания этот интерес

НЕ поддерживают и НЕ развивают;

- **явно выражена:** ситуация в целом и отдельные задания затрагивают интересы учащихся данного возраста.

УРОВНЕВОСТЬ

- **минимальная:** представлены только задания низкого уровня сложности;
- **средняя:** представлены только задания низкого и среднего уровня сложности;
- **максимальная:** представлены задания разных уровней сложности, для всех категорий учащихся.

Использование такой критериально-уровневой системы показателей дает возможность использовать количественные (балльные) показатели качества заданий.

Как это следует из приведенного сравнительного описания характеристик разных типов знаний, для успешного формирования функциональной грамотности важно научиться различать характер и принципы построения заданий, отбирать такие задания, которые работают на поставленную задачу.

Основные отличия заданий для формирования функциональной грамотности от традиционных академических заданий схематические представлены на Рисунке 1.

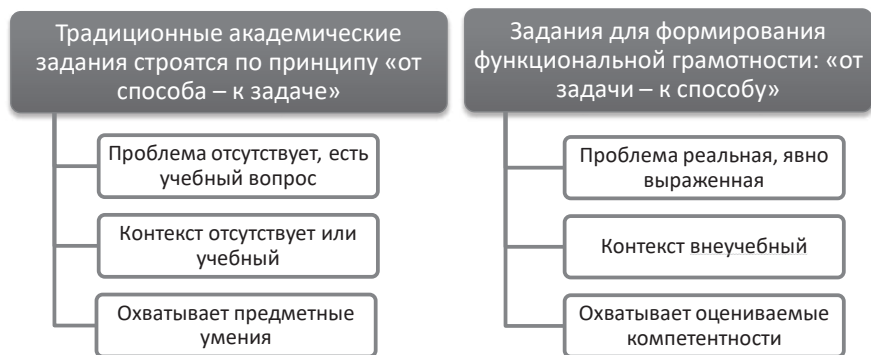


Рис. 1. Основные различия между двумя группами заданий

Задания для формирования и оценки креативного мышления важно отличать не только от академических, но и от заданий по другим на-

правлениям функциональной грамотности. Основные критериальные вопросы для различения этих заданий представлены на Рисунке 2.

Задания на креативное мышление следует отличать от традиционных	Задания на креативное мышление следует отличать от заданий по другим грамотностям
<ul style="list-style-type: none"> • КРИТЕРИЙ: По какому принципу строится задание? Что тренируем? • -от способа к задаче (тренируем предметные знания и умения, способ действий) ИЛИ • -от задачи к способу (тренируем умение решать проблемы) 	<ul style="list-style-type: none"> • КРИТЕРИЙ: Какие умения и компетентности формируем и оцениваем? На чем делаем акцент? • В заданиях на креативность важны умения выдвинуть разные идеи, отобрать наиболее креативные и доработать их.

Рис. 2. Критерии для выявления заданий по креативному мышлению

1) Смешение разных типов заданий — часто встречающаяся ошибка начинающих педагогов. Многие учителя подменяют задания для формирования креативного мышления сложными предметными заданиями, например олимпиадными. Между тем задания на креативное мышление вовсе не обязательно могут быть только сложным. На их сложность влияют следующие факторы:

Сложность предметного содержания, в соответствии с которым сложность заданий может варьироваться от заданий, для выполнения которых достаточного бытовых представлений и обычно имеющегося у детей того или иного возраста жизненного опыта, до заданий, требующих

- более глубокого осмысления программного материала, и/или
- способности самостоятельно разобраться в предоставляемом материале, и/или
- достаточно широкой эрудиции в разных предметных областях.

2) **Сложность задействованных в задании когнитивных процессов**, в соответствии с которыми сложность заданий может изменяться от заданий, для выполнения которых достаточного простых читательских умений, здравого смысла и несложных, привычных для детей мыслительных операций, до заданий, требующих

- умения ориентироваться в ситуации, удерживать учебную задачу,
- применения высокого уровня читательской грамотности и сложных читательских умений, и/или

- способности к интеграции и переносу знаний из разных предметных областей, и/или
- применения сложных когнитивных процессов, включая не только обычно хорошо осваиваемые детьми логические операции сравнения, анализа, но и операции синтеза, категоризации, критериальную оценку и другие.

3) **Сложность контекстной ситуации**, в соответствии с которой сложность заданий может варьироваться от заданий, не выходящих за рамки знакомых и привычных ситуаций, до заданий, построенных на контексте, выходящем за рамки имеющегося житейского и академического опыта.

Особую трудность представляет также различие заданий на креативное разрешение естественно-математических проблем и заданий на математическую и/или естественно-научную грамотность.

Приведем пример традиционного задания, задания на естественно-научную грамотность и задания на креативное мышление, построенных на одной и той же легенде. (Примеры предложены А. Ю. Пентиним.)

Сила тяжести (или вес) на Марсе. Легенда

Одна из проблем для первых колонистов Марса — другая сила тяжести на этой планете по сравнению с Землей.

Традиционные «от способа – к задаче»	Естественно-научная грамотность	Креативное мышление. Решение проблем
<ul style="list-style-type: none"> • Во сколько раз сила тяжести на поверхности Марса отличается от земной? • Даны: масса и радиус каждой из планет. • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Сила тяжести на Марсе – 38% от силы тяжести на Земле. Предполагается, что колонистам придется носить жилеты-утяжелители, карманы которых могут быть заполнены свинцовыми пластинами. • Какое негативное влияние на организм человека на Марсе помогут предотвратить жилеты-утяжелители? 	<ul style="list-style-type: none"> • Сила тяжести на Марсе – 38% от силы тяжести на Земле. Из-за того, что колонисты будут постоянно испытывать меньшую нагрузку, чем на Земле, их мышцы будут деградировать. Что бы вы предложили, для того чтобы избежать этой опасности?

Как нетрудно заметить, одна и та же легенда — различие силы тяжести на Земле и на Марсе — может быть использована для конструирования самых разных по характеру заданий. В первом случае отрабатывается знание формулы закона тяготения (предметное знание). Во втором случае оценивается умение использовать имеющиеся знания для анализа и объяснения ситуации (естественно-научная грамотность). В третьем случае оценивается креативное мышление. Причем в зависимости от последующего уточнения формулировки вопроса в последнем случае может оцениваться как способность выдвигать разнообразные идеи, так и способность выдвигать креативную идею. Например, если есть необходимость оценить способность выдвигать разные идеи, приведенный вопрос следует уточнить следующим образом: *Предложите три разные идеи, которые как можно больше отличаются друг от друга*. А если стоит задача оценить способность выдвигать оригинальные идеи, приведенный вопрос следует уточнить следующим образом: *Предложите креативную идею — такую, которая придет в голову не каждому (или: такую, о которой подумает не каждый)*.

Этот пример иллюстрирует основной принцип трансформации обычных предметных заданий в задания на функциональную грамотность. Правильно подобранный контекст, поставленная реальная проблема и выбор оцениваемых способностей/компетентностей/умений в принципе открывают дорогу для трансформации академических тренировочных заданий в задания на функциональную грамотность.

Заключение. Полученные в ходе исследования результаты позволили наметить общие пути трансформации учебного процесса и поставить вопрос о том, какие изменения, включая изменения в составе учебных заданий, необходимо внести в образовательный процесс. Особый интерес в этой связи представляет вопрос о том, какие модели заданий, предназначенные для формирования креативного мышления, могут быть естественным образом включены в образовательный процесс на разных его этапах.

Статья выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073–00007–21–01 на 2021 год «Методическое сопровождение открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности обучающихся на цифровой платформе».

Комментарии

1. Проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся» был реализован группой Института стратегии развития образования РАО под руководством Г. С. Ковалевой по заданию Министерства просвещения РФ. В 2019–2020 гг. в ряде субъектов Российской Федерации были проведены диагностические работы по всем направлениям функциональной грамотности, включая направление «Креативное мышление». В 2019 г. в них участвовали около 70 тыс. учащихся 5-х и 7-х классов, в 2020 г. — около 100 тыс. учащихся 8-х и 9-х классов. Каждое задание диагностической работы выполняли в 5-х и 7-х классах около тысячи учащихся, в 8-и и 9-х классах — от 3 до 4,5 тысяч учащихся.

Литература

1. Авдеенко Н. А., Демидова М. Ю., Ковалева Г. С. и др. Основные подходы к оценке креативного мышления в рамках проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности» // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. № 4. С. 124–145.
2. Басюк В. С., Ковалева Г. С. Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 13–33.
3. Ковалева Г. С. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования): материалы к заседанию Президиума РАО 27 июня 2018 г. // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2, № 5 (55). С. 150–169.
4. Ковалева Г. С., Логинова О. Б., Авдеенко Н. А. и др. Креативное мышление. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учебное пособие для общеобразовательных организаций / под общ. ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. М.; СПб.: Просвещение, 2020. 126 с.
5. Логинова О. Б., Авдеенко Н. А., Яковлева С. Г. и др. Проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности». Креативное мышление: первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2, № 2. С. 132–155.
6. Логинова О. Б., Ковалева Г. С., Авдеенко Н. А. и др. Креативное мышление. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2 / под общ. ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. М.; СПб.: Просвещение, 2021. 158 с.
7. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. 2-е изд. М.: Просвещение, 2011. 192 с.
8. PISA 2021 Creative Thinking Framework (Third Draft). OECD, 2019, 56 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf> (дата обращения: 21.09.2021).

SPECIFIC FEATURES OF THE TASKS FOR THE FORMATION AND EVALUATION OF CREATIVE THINKING

The article discusses the distinctive features of creative thinking learning tasks and criteria for evaluating the quality of these tasks based on the results of the analysis of the conceptual model, the composition and structure of creative thinking learning tasks in PISA.

The research is focused on the following research question: How do the differences in the assignment of two groups of learning tasks — traditional academic and functional literacy tasks — affect the features of those tasks: the principles of their construction, their structure, content and forms of presentation?

Finding out the answer to this question is important for the transformation of teaching-learning practice, updating the bank of learning tasks and, as a result, achieving higher results in functional literacy.

Keywords: functional literacy, creative thinking, content model of creative thinking, competency model of creative thinking, PISA, criteria for evaluating the quality of learning tasks, formal knowledge.

References

- Avdeenko N. A., Demidova M. Yu., Kovaleva G. S. i dr. Osnovnye podhody k ocenke kreativnogo myshleniya v ramkah proekta «Monitoring formirovaniya funkcional'noj gramotnosti» // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2019. № 4. S. 124–145. [In Rus]
- Basyuk V. S., Kovaleva G. S. Innovatsionnyi proekt Ministerstva Prosveshchenia «Monitoring formirovaniya funkcional'noi gramotnosti»: osnovnye napravleniya i pervye rezul'taty // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2019. T. 1, № 4 (61). S. 13–33. [In Rus].
- Kovaleva G. S. Vozmojnye napravleniya sovershenstvovaniya obschego obrazovaniya dlya obespecheniya innovatsionnogo razvitiya strany (po rezul'tatam mejdunarodnykh issledovaniy kachestva obschego obrazovaniya): materialy k zasedaniyu Prezidiuma RAO 27 iyunya 2018 g. // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2018. T. 2, № 5 (55). S. 150–169. [In Rus].
- Kovaleva G. S., Loginova O. B., Avdeenko N. A. i dr. Kreativnoe myshlenie. Sbornik etalonnih zadaniy. Vypusk 1: uchebnoe posobie dlya obshcheobrazovatel'nykh organizacij / pod obshch. red. G. S. Kovalevoj, O. B. Loginovoj. M.; SPb.: Prosveshchenie, 2020. 126 s. [In Rus].
- Loginova O. B., Avdeenko N. A., Yakovleva S. G. i dr. Project «Monitoring formirovaniya funkcional'noj gramotnosti». Kreativnoe myshleniye: pervye rezul'taty // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2020. T. 2, № 2. S. 132–155. [In Rus].
- Loginova O. B., Kovaleva G. S., Avdeenko N. A. i dr. Kreativnoe myshlenie. Sbornik etalonnih zadaniy. Vypusk 2 / pod obshch. red. G. S. Kovalevoj, O. B. Loginovoj. M.; SPb.: Prosveshchenie, 2021. 158 s. [In Rus].
- PISA 2021 Creative Thinking Framework (Third Draft). OECD, 2019, 56p. <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf> (data obrascheniya: 21.09.2021).
- Polivanova K. N. Projectnaya deyatel'nost' shkol'nikov: posobie dlya uchitelya. 2-e izd. M.: Prosveshchenie, 2011. 192 s. [In Rus].

УДК 37.014



Г. Л. Копотева

Кандидат педагогических наук, заведующая центром по научно-методической поддержке образовательных и просветительских программ ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», г. Москва
E-mail: galin_2007@mail.ru

Galina L. Kopoteva
PhD (Education), Head of the Centre for Scientific and Methodological Support of Educational and Outreach Programmes, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia



И. М. Логвинова

Кандидат педагогических наук, доцент, начальник управления по научно-образовательной деятельности, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», г. Москва
E-mail: Logvinova@instrao.ru

Irina M. Logvinova
PhD (Education), Associate Professor, Head of the Department for Scientific and Educational Activities, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГОВ ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАЧЕСТВА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Статья посвящена описанию форм организации образовательного процесса в системе дополнительного профессионального образования педагогов, активизирующих процесс овладения педагогами умениями анализировать результаты международных исследований качества общего образования PIRLS, PISA и формировать функциональную грамотность школьников. Был проведен анализ литературы по активным формам и методам организации учебных занятий для взрослых, в том числе и в дистанционной форме, а также рассмотрен опыт проведения курсов повышения квалификации ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО».

Ключевые слова: дистанционные практики ориентированные формы организации образовательного процесса, индуктивная программа повышения квалификации, компетентностная модель развития профессионализма педагога, контекстное обучение, компетентностно-контекстный формат обучения (ККФО), методические системы преподавания с наперед заданными свойствами, международные исследования качества образования PIRLS, PISA, функциональная грамотность.

Как цитировать статью: Копотева Г. Л., Логвинова И. М. Формы и методы обучения педагогов формированию функциональной грамотности школьников с использованием результатов международных исследований качества общего образования // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 174–192.

Постановка проблемы

Существующая практика дополнительного профессионального образования показывает, что его результаты часто оказываются недостаточно продуктивными для развития профессиональной компетентности педагога [2; 8; 9]. Объясняется это, по нашему мнению, множеством факторов: слишком большое разнообразие субъектов, осуществляющих обучение, среди которых есть негосударственные организации-однодневки, преследующие преимущественно коммерческие цели; обилие краткосрочных учебных курсов; устаревшая и неактуальная тематика значительного числа учебных курсов. В контексте нашей статьи нам важен негативный фактор, связанный с засильем преимущественно репродуктивного формата преподавания, отсутствия активного взаимодействия педагогов в ходе обучения [2; 20]. Мы разделяем точку зрения Е. А. Бероевой, что «дополнительное профессиональное образование зачастую ориентирует преподавателя на решение типовых профессиональных задач вне учета региональных особенностей профессиональной деятельности, обеспечения оптимальной интеграции теоретической и практико-ориентированной составляющих в содержании дополнительных профессиональных программ, запросов работодателей и личностных потребностей субъекта» [2].

Мы ранее писали о том, что устаревшие, монологические, авторитарные, пассивные формы обучения в системе ДПО не коррелируют с целями реализации ФГОС общего образования [8; 9]. А сейчас они в особенности противоречат остро актуальным потребностям отечественной школы, которые определены Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [14]. Одна из таких приоритетных целей состоит во вхождении в десятку стран с лучшим качеством общего образования. Ее гарантированное достижение требует формирования у школьников нового комплексного компетентного результата освоения учебных программ — функциональной грамотности. Осуществление обозначенной цели в недействительном образовательном процессе практически невозможно. Качество овладения педагогом деятельностью, практико-ориентированными методами и технологиями организации учебного процесса становится в такой ситуации ключевым фактором, определяющим его профессиональную педагогическую компетентность.

Следующим ключевым элементом, влияющим на достижимость поставленной государством цели, является владение учителем компетенциями, позволяющими осуществлять педагогические исследования и опираться в профессиональной деятельности на их результаты. Особое значение в этом смысле имеет необходимость накопления педагогами опыта участия в международных исследованиях качества общего образования или аналогичных им отечественных мониторингах, а также учет их результатов в процессе профессиональной деятельности. Можно ли подобные задачи решать в системе ДПО? Как скажутся дистанционные формы обучения на решении этих задач?

Пандемия и вынужденная необходимость массового перехода к дистанционным формам обучения еще более обострили, как нам кажется, проблему правильного подбора преподавателем ДПО таких форм и методов обучения, которые позволяют обеспечить в режиме онлайн возможность удерживать внимание слушателя, его участие в образовательном процессе, способствовать установлению активной обратной связи всех участников.

Перечисленные дефициты организации образовательного процесса в системе ДПО позволили нам выделить проблему исследования: каковы организационно-педагогические формы, средства и методы, в том числе дистанционные, обеспечивающие целенаправленное и эффективное развитие в дополнительном профессиональном образовании остро актуальной профессиональной компетентности педагога по формированию функциональной грамотности школьников, активизирующей развитие качества общего образования?

Цель статьи (исследования) — осветить наиболее актуальные сегодня практико-ориентированные, деятельностные, исследовательские методы преподавания в системе дополнительного профессионального образования, описать собственный опыт организации методической системы преподавания, интенсифицирующей качество развития профессиональных компетенций учителя по формированию функциональной грамотности школьников и использования результатов международных исследований качества общего образования для улучшения качества образовательного процесса в школе.

Методология и методы исследования. Теоретический анализ педагогической и психологической литературы по проблеме исследования;

изучение опыта организации методической системы преподавания, интенсифицирующей качество развития профессиональных компетенций учителя по формированию функциональной грамотности; структурирование и обобщение теоретического и практического опыта.

Результаты исследования

I. Основные направления совершенствования преподавания в системе дополнительного профессионального образования

Компетентностный подход в зарубежной науке был разработан и внедрен ранее, чем в отечественной. Так, Дж. Равен трактует компетентность как специфическую способность, проявляющуюся в ходе продуктивного действия в определенной предметной области, интегрирующую знания, навыки, способы мышления, а также осознание своей ответственности за осуществляемые действия [2; 4; 5]. М. Малдер определяет компетентность как комплекс следующих компонентов: индивидуальные способности, интегрирующее знание, навыки и деятельностные установки, которые мобилизуются в определенном контексте для решения определенной задачи [2; 4; 5].

Компетентностный подход в определении целей и содержания образования имеет в отечественной системе образования свою историю. Ориентация на освоение обобщенных способов деятельности, умений рассматривались такими выдающимися исследователями, как П. Я. Гальперин, В. В. Краевский, И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин, Г. П. Щедровицкий и др. Работы В. В. Давыдова, С. Т. Шацкого и Д. Б. Эльконина в области теории и практики развивающего обучения фактически стали предтечами идей компетентностного подхода [20]. Феномен компетентности, его сущность рассматриваются в отечественной науке с различных сторон (И. А. Зимняя, В. А. Болотов, В. В. Сериков, А. В. Хуторской), выделяя в познаваемом объекте или определенные характерные свойства, или взаимодействия, причинные связи, отношения [20]. Однако все предложенные определения имеют, так же как и в зарубежной методологии, деятельностную основу.

Одновременно в российской педагогике, педагогической психологии, социологии образования развернулся поиск, направленный на исследование и осмысление процессов развития компетентного работника, формирование компетенций специалиста. Выделены структурные компоненты

педагогической компетентности, продемонстрирована взаимосвязь ее ведущих метаобразовательных конструкторов (компетентность, компетенция, социально-профессиональные качества), рассмотрены пути повышения профессиональной компетентности (Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, Д. А. Иванов, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, Л. М. Митина, Л. А. Петровская, В. А. Сластенин, А. В. Хуторской, С. Е. Шишов, А. В. Щербаков) [2; 3; 20]. Рассмотрено дидактическое проектирование на основе компетентностного подхода (А. А. Кива, В. П. Косырев) [2].

Следует признать, что если раньше проблема формирования компетентности большинством авторов анализировалась на этапе профессионального обучения в высших или средних профессиональных учебных организациях, то в последнее время достаточно широко исследуется специфика этого процесса для системы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации). Рассмотрены теоретико-методологические основания проектирования содержания дополнительного профессионального образования; вопросы модернизации системы дополнительного профессионального образования педагогических работников; развитие профессиональной мобильности педагога в системе дополнительного профессионального образования (Л. А. Амирова, Е. А. Бероева, И. В. Вагнер, С. М. Зверев, Г. Л. Копотева, И. М. Логвинова, Э. М. Никитин, Ю. С. Тюнников, З. А. Федосеева, И. Д. Чечель и др.) [2; 8; 9; 20].

В контексте рассматриваемой нами проблемы определенный интерес представляют диссертационные исследования последнего десятилетия, в которых прямым или косвенным образом затрагиваются вопросы организационных форм, методов и приемов образовательного процесса в системе дополнительного образования: психолого-педагогические и социально-педагогические условия повышения квалификации научно-педагогических кадров, специалистов на факультете повышения квалификации, формирование психолого-педагогической компетентности, развитие готовности педагога к инновационной деятельности на основе обогащающей образовательной среды в системе дополнительного профессионального образования, проектирование индивидуальной образовательной траектории повышения квалификации педагогов в условиях информационной образовательной среды, инновационный педагогический опыт как фактор профессионального совершенствования учителя в условиях системы повышения квалификации (Т. А. Прищепа,

Л. Ф. Красинская, И. С. Шапка, К. Ш. Шарифзянова, И. О. Ибрагимов, М. С. Бриткевич) [2; 20].

Проведенный анализ означенных отечественных и зарубежных исследований позволил нам выделить основные направления совершенствования образовательного процесса в системе дополнительного профессионального образования, влияющие на качество формирования профессиональных компетенций его обучающихся.

Значительный эффект дает *применение интерактивных методов и технологий*: вовлечение обучающихся в межличностную коммуникацию, в обучение через опыт, в общение и сотрудничество с преподавателем и с другими обучающимися [4; 5; 6; 17]. Причем это требование касается как очного, так и дистанционного обучения. Интеграция очных и дистанционных форм обучения с внедрением в них интерактивных методов и технологий является наиболее перспективной моделью обучения в современном мире. Сочетание очных и дистанционных форм обучения требует кропотливой и трудоемкой подготовительной работы на этапе педагогического проектирования. Следует четко определить задачи, которые эффективнее перенести в работу онлайн, и тем самым освободить время на очных занятиях, а также задачи, которые требуют обязательного очного общения обучающихся с преподавателем и между собой [4; 5; 6; 17].

Основные *виды деятельности на дистанционных занятиях* не отличаются от очных интерактивных видов деятельности. К ним относятся дискуссии, обсуждения, беседы, ролевые игры с решением учебной проблемы, проектная деятельность и т.д. [4; 5; 6; 17] Все эти виды деятельности побуждают обучающихся к *самостоятельным рассуждениям и высказываниям, а развитие самостоятельной деятельности* является также одним из приоритетных направлений современной педагогики взрослых. В ходе решения предложенной преподавателем проблемы обучающиеся концентрируют свое внимание на изучаемом материале, осмысливают объяснения преподавателя, развивают компетенции, сопоставляют и сравнивают факты, а затем самостоятельно делают выводы и обобщения, которые в дальнейшем презентуются в виде устных монологических, диалогических высказываний или в письменной форме [4; 5; 6; 17].

Использование *кейс-технологии* в системе дополнительного профессионального образования является важным инструментом повышения

самостоятельности в деятельности обучающихся. Она основывается на использовании кейсов, состоящих из текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения обучающимися при организации регулярных консультаций с преподавателями [4; 5; 6; 17]. Перечень материалов, входящих в кейс, как видим, может обеспечивать контент как очного, так и дистанционного обучения, или *смешанной формы*, при которой очные занятия чередуются с дистанционными.

На сегодняшний день сложились уже формы дистанционных учебных занятий, имеющие свое конкретное функциональное предназначение в дидактическом процессе. Среди всего сформировавшегося множества считаем необходимым назвать следующие: анонсирующие занятие, вводное занятие, индивидуальная консультация, дистанционное тестирование и самооценка знаний, выполнение виртуальных лабораторных работ, чат-занятия — учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий, синхронная или асинхронная телеконференция, веб-занятие, веб-квест, вебинар, занятие с использованием видеоконференц-связи [4; 5; 6; 17]. Для обеспечения обучающихся учебно-методическим материалом и взаимодействия с различной степенью интерактивности между преподавателем и обучающимися хорошо зарекомендовали себя сетевые синхронные и асинхронные технологии, использующие телекоммуникационные сети [4; 5; 6; 7]. Необходимо подчеркнуть, что при использовании онлайн-форм обучающего взаимодействия интернет выполняет функцию не только средства доставки образовательного контента обучающемуся, не только технического средства дистанционного обучения, но и представляет собой образовательно-информационную среду, реализующую принципы интерактивного взаимодействия в дистанционном обучении [4; 5; 6; 17].

Новые формы организации образовательного процесса требуют новых методик формирования системы оценки образовательных результатов курса. Выявление результатов освоения дистанционного учебного курса требует четко структурированной, детализированной системы (процедуры) оценивания. Сегодня в литературе предлагаются следующие шаги по разработке такой системы: определить, какие элементы будут оцениваться; сколько баллов соответствует каждому оцениваемому элементу; определить пороговые баллы для всех уровней достижения результата; добавить в журнал оценок категорию балльно-рейтинговой

системы оценки знаний обучающихся по дисциплине, включить в нее все оцениваемые элементы [4; 5; 6; 17].

За рубежом, в странах с высоким образовательным рейтингом пользуется большим спросом такая форма поддержки молодого учителя, как индуктивная программа, которая позволяет ему «...социализироваться в педагогическом сообществе и ощущать свою эффективность при выполнении различных профессиональных функций» [6]. Содержание программ такого рода в образовании взрослых направлено на устранение или компенсацию ограничений для эффективной профессиональной деятельности. Этими ограничениями чаще всего являются конкретные затруднения, которые вызваны или отсутствием знаний, или слабо сформированными умениями и навыками.

II. Теоретико-методологическое обоснование организации методической системы преподавания с наперед заданными свойствами, интенсифицирующей качество развития профессиональных компетенций учителя по формированию функциональной грамотности

Планируя работу по подготовке учителей к освоению технологий формирования у школьников функциональной грамотности, мы исходили из следующих соображений. Благодаря более чем десятилетней реализации ФГОС общего образования и участия в международных исследованиях качества образования PIRLS, PISA и др. педагоги страны получили опыт организации учебного процесса в деятельностной форме, необходимый для правильного понимания сущности образовательного результата, выраженного понятием «функциональная грамотность». За это же время педагогическими исследованиями, проводимыми и нашим институтом, выявлены основные профессиональные затруднения в ходе реализации стандартов общего образования. В контексте нашей статьи нам важен факт наличия сложностей в процессе формирования у школьников метапредметных результатов в форме универсальных учебных действий, поскольку именно они являются необходимой базой для функциональной грамотности [1; 8; 9; 19].

Исходя из этого, осознавая, на чем необходимо сосредоточиться в первую очередь, мы выстраивали программу учебного курса повышения квалификации «Формирование и оценка функциональной грамотности школьников». Учитывая факт, что система заданий по функциональной

грамотности строится с использованием контекстных элементов, усиливающих мотивационную функцию содержания задания, естественным, логичным шагом был выбор нами концепции *контекстного обучения* в качестве методологической основы для разрабатываемой программы. Концепция контекстного обучения разработана в 1991 году доктором педагогических наук, профессором А. А. Вербицким [3]. Контекстным является обучение, в котором с помощью всей системы форм, методов и средств обучения — традиционных и новых — моделируется предметное и социальное содержание усваиваемой обучающимися профессиональной деятельности [3; 10].

Поскольку ФГОС высшего образования и профессиональный стандарт педагога носят компетентностный характер, в настоящее время образовательный процесс в системе дополнительного профессионального образования должен быть нацелен на формирование определенного перечня профессиональных компетенций. К сожалению, многие программы дополнительного профессионального педагогического образования только декларируют проверку сформированности компетенций, но в реальности предполагают лишь оценку знаний и умений. И эта подмена делает переход к компетентностному образованию эфемерным и тормозит профессиональное развитие учительства.

Почему такое происходит? При проектировании программы разработчик в обязательном порядке должен осуществить декомпозицию искомых компетенций на микроцели (результаты), встроить промежуточные и итоговые результаты в «тело» компетенции, спроецировать итоговые и промежуточные результаты на конкретные этапы учебного процесса. Именно это и есть самые сложные задачи проектировочного процесса. Как согласовать факт фиксации достижения дидактической микроцели (текущего или промежуточного результата) с фактом сформированности той или иной компетенции? Лучший ответ на данный вопрос, по нашему мнению, дает *компетентностно-контекстная модель профессионального развития специалиста* (далее — ККМПР) А. А. Вербицкого и В. М. Монахова [3; 12]. Она представляет собой новый подход к проектированию таких основных педагогических объектов, как учебный процесс, методическая система преподавания, траектория становления специалиста (развития профессиональных компетенций) [12].

Цель технологии ККМПР состоит в обеспечении полноценного освоения содержания и гарантированного формирования основных ком-

петенций. Такая гарантия обеспечивается отдельным проектированием и управлением реализацией каждого из выделенных педагогических объектов — учебного процесса, методической системы преподавания (далее — МСП), траектории развития профессиональных компетенций [12]. *Технология проектирования учебного процесса* состоит в том, что основное содержание дисциплины фиксируется в компетентностно ориентированных модулях, обеспечивающих наличие необходимых дидактических единиц для достижения искомых компетенций ФГОС ВПО третьего поколения. В рамках *проектирования методической системы преподавания* *наперед задаются свойства* и осуществляется выбор компетентностно-контекстного формата обучения (далее — ККФО). Это происходит благодаря идеальной соотнесенности всех целей учебного курса: целеполагание на уровне курса в целом (МСП) соотносится с целями разделов курса и микроцелями. Именно правильность структуры данной иерархии и соотнесенность целей этих трех уровней обеспечивает гарантированное достижение обучающимися образовательных результатов именно в форме ключевых компетенций профессиональной деятельности. С точки зрения В. М. Монахова, именно поэтому этой технологии нужно уделить особое внимание [12, с. 55]. *Технологию проектирования траектории профессионального становления* автор ККФО считает важным инструментом личностной ориентированности процесса достижения образовательных результатов в ходе обучения [12].

Поскольку задания по формированию функциональной грамотности школьников представляют собой стандартизированную систему с наперед заданными свойствами — критериями (показателями) достижения результата с выделением уровней освоения, постольку *компетентностно-контекстная модель профессионального развития специалиста* А. А. Вербицкого, В. М. Монахова идеально подходит в качестве методологической основы для проектирования образовательной программы и реализации курсов повышения квалификации по формированию функциональной грамотности. В этом случае логическая структура учебно-познавательной деятельности ККФО приводится в полное соответствие с логической структурой будущей профессиональной деятельности учителя по осваиваемым в рамках ДПО компетенциям [12, с. 54].

С сентября 2019 года по настоящее время проведено 11 курсов повышения квалификации по программе «Формирование и оценка функциональ-

ной грамотности школьников», реализующей ККФО и модели *методической системы преподавания с наперед заданными свойствами*. Обучение прошли педагогические работники образовательных организаций следующих 22 регионов: г. Владивосток, г. Москва, г. Санкт-Петербург, Волгоградская область, Калининградская область, Кемеровская область, Ленинградская область, Московская область, Мурманская область, Нижегородская область, Новосибирская область, Орловская область, Самарская область, Свердловская область, Тверская область, Красноярский край, ХМАО-Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Бурятия, Республика Крым, Республика Татарстан, Республика Саха-Якутия.

На примере анализа расписания занятий по данной программе (по одному из компонентов функциональной грамотности) покажем структуру содержания учебного курса и формы организации учебных занятий:

**Таблица 1. Фрагмент расписания учебного курса
«Формирование и оценка функциональной грамотности школьников»**

Форма дистанционного занятия	Тема занятия	Режим занятий
МОДУЛЬ «БАЗОВЫЙ»		
Первый день занятий		
Лекция 1	Навыки XXI века: отражение современных приоритетов в российском образовании. Тенденции трансформации школьного образования. Функциональная грамотность: актуальная задача изменений в образовательных результатах, обеспечиваемых российской школой	занятие с использованием видеоконференцсвязи или вебинар
Практическое занятие 1	Анализ результатов участия в международных сравнительных исследованиях качества общего образования	занятие с использованием видеоконференцсвязи
Второй день занятий		
Лекция 2	Методология международного сравнительного исследования PISA. Разработка национального инструментария и технологии формирования и оценки функциональной грамотности учащихся на основе методологии и практики международных сравнительных исследований	занятие с использованием видеоконференцсвязи или вебинар
Практическое занятие 2	Анализ результатов мониторинга формирования функциональной грамотности учащихся	занятие с использованием видеоконференцсвязи

Форма дистанционного занятия	Тема занятия	Режим занятий
МОДУЛЬ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ»		
Третий день занятий		
Лекция 1	Математическая грамотность: анализ заданий для формирования и оценки математической грамотности в учебном процессе	занятие с использованием видеоконференцсвязи или вебинар
Практическое занятие 1	Математическая грамотность: разработка заданий для формирования и оценки математической грамотности в учебном процессе	занятие с использованием видеоконференцсвязи
Четвертый день занятий		
Практическое занятие 2	Практическое занятие по формированию и оценке математической грамотности в учебном процессе (контрольная работа в классе)	офлайн-занятие по месту работы
Практическое занятие 3	Анализ результатов выполнения контрольной работы по математической грамотности	занятие с использованием видеоконференцсвязи

Как видим, педагоги заслушивают три лекции и четырежды принимают участие в практических занятиях, т.е. практико-ориентированная часть обучения, нацеленная на освоение компетенций, по объему больше теоретической, что абсолютно соответствует современным трендам и потребностям компетентностного образования. Приведенные организационные формы дистанционных учебных занятий многообразны и гибки: от веб-занятий и вебинаров до видеоконференций. Во время видеоконференцсвязи в чате ведется оперативный обмен вопросами-ответами.

Проследив за содержательной составляющей модулей и используемыми формами организации обучения, можно точно установить точку, с которой осваиваемые *компетенции* в процессе непосредственной профессиональной деятельности, являющейся неотъемлемой составной частью образовательного процесса ДПО, начинают трансформироваться в педагогические *компетентности*:

В рамках первой лекции учителя знакомятся с понятием «Функциональная грамотность»; местом и ролью математической грамотности в структуре функциональной грамотности; видами международных исследований качества образования, оценивающих сформированность

математической грамотности (особенностями структуры контрольных измерений, количеством заданий, методами и способами их оценки). Затем, в ходе практического занятия, осваивают умение анализировать результаты участия в международных сравнительных исследованиях качества общего образования.

В такой же логике строится работа по освоению особенностей международного сравнительного исследования PISA и национального инструментария оценки сформированности математической грамотности (второй день занятий).

Третий день посвящен ознакомлению со спецификой заданий по формированию математической грамотности, а также самостоятельной разработке таких заданий. Завершается работа совместным анализом и обсуждением разработанных заданий.

Четвертый день представляет собой *самостоятельное проведение педагогом*, в классе (или классах), в котором он преподает, контрольной работы по математической грамотности, что позволяет полученные в рамках учебного курса компетенции реализовать в непосредственной деятельности, то есть вывести их уже на уровень компетентности. Затем осуществляется проверка выполненных работ, статистическая обработка данных.

Пятый день завершает курс обучения — проводится практическое занятие № 3. Оно посвящено коллективному анализу не только усвоенных в рамках учебного курса компетенций, но также опыта проведения и оценки результатов проверенной контрольной работы по математической грамотности, обсуждению наиболее типичных ошибок школьников, выделению проблемных зон и выявившихся затруднений педагогов, как в процессе формирования, так и в оценке математической грамотности.

Логическая структура учебно-познавательной деятельности ККФО представленного модуля по математической грамотности, как видим, максимально соответствует логике деятельности педагога по формированию математической грамотности [12, с. 54]. Естественно, все остальные модули по всем компонентам функциональной грамотности строятся и реализуются по этой же схеме.

Каждая лекция и каждое практическое занятие снабжены комплектами текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов, которые заранее рассылаются обучающимся для самостоятельного изучения. На каждое задание, выполняемое на практических занятиях, составляется спецификация (Табл. 2).

**Таблица 2. Спецификация задания в рамках
практической работы № 2 базового модуля**

Форма проведения	Работа в группе
Приложение	№ 2
Тема практического занятия	Кейс :«Российское образование в зеркале международных исследований. Программа международной оценки образовательных достижений учащихся PISA».
Вопросы для последующего обсуждения в группе	Задание для работы в группе: Проанализировать результаты российских учащихся по отдельным областям содержания образования и их динамику по циклам исследования (2012, 2015 и 2018 гг.). Выявить в отечественном школьном обучении «узкие» места, области, требующие корректировки с целью повышения его эффективности и обеспечения его конкурентоспособности. Возможные варианты решения проблемы. Презентация и обсуждение результатов работы групп.
Критерии оценивания	Участие/неучастие в работе группы.
Оценка	Зачтено/не зачтено.

Наличие разработанных спецификаций для всех заданий по каждому практическому занятию позволяет совершить соотнесение целей учебного курса всех уровней и выстроить искомую траекторию достижения сформированности профессиональных компетенций: **ОПК-8** — «способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний»; **ОПК-5** — «способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении». А в процессе практического занятия по формированию и оценке математической грамотности в учебном процессе (контрольной работы в классе) — усовершенствовать и развить их.

Технология развития профессиональной компетентности в системе дополнительного профессионального образования предполагает также подготовку педагогов к педагогическому исследованию. Поэтому в программу обучения и было включено участие педагогов в «Исследовании готовности и адаптации учащихся 5-х классов к обучению в основной школе», которое проводилось по запросу Управления образования администрации г. Владивостока. Результаты исследования (итоги выполнения диагностических работ по математике и читательской грамотности учащимися 5-х классов и рекомендации по интерпретации и использованию результатов исследовательского проекта [18] были направлены во все

школы г. Владивостока. Выявленные в ходе исследования дефициты математической подготовки школьников позволили нам осмыслить реальные пробелы педагогов в деятельности по формированию математической грамотности. Выявление этих затруднений и дефицитов позволило скорректировать содержание программы «Формирование и оценка функциональной грамотности»: снабдить систему практических заданий для педагогов анализом наиболее типичных ошибок школьников, а в тексты контрольных измерений для учащихся внести больше видов заданий, в которых они чаще всего ошибались. Как видим, программа курса благодаря такой корректировке стала нацелена на решение не абстрактного, обобщенного «затруднения по формированию функциональной грамотности», а совершенно конкретных проблем, с которыми сталкиваются учителя в процессе этого формирования, что, собственно, и определило ее индуктивность [6]. Осуществленная конкретизация целей учебного курса «Формирование и оценка функциональной грамотности» позволяет утверждать, что наперед заданные свойства в методической системе преподавания приобрели, в числе прочего, личностно-ориентированный характер.

Востребованным инструментом повышения практической ориентации образования в системе ДПО является проведение стажировок. Стажировка является одной из форм дополнительного профессионального образования (повышения квалификации или профессиональной переподготовки) в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» [13]. Может показаться, что доминирование дистанционных технологий сведет на нет возможность такого средства организации образовательного процесса взрослых. Однако нами найдены форма и механизмы проведения виртуальных стажировок. В 2020 году в ФГБНУ ИСРО РАО был создан и действовал виртуальный клуб «Методист», где в форме синхронной телеконференции делились опытом передовые школы, институты развития образования и повышения квалификации педагогов, вузы. Затем в форме чат- и виртуального общения представленный опыт обсуждался, анализировался с точки зрения его применимости в образовательных организациях страны. Все заседания виртуального клуба были записаны на видео. Участвуя в качестве исполнителя в реализации учебного курса «Развитие и совершенствование компетенций учителя как эффективный механизм повышения качества образования» для республики Татарстан в декабре 2020 года, мы включи-

ли видеоматериалы четырех заседаний виртуального клуба «Методист» в программу обучения как основу виртуальной стажировки [16; 17; 19; 20]. Стажировка предусматривала несколько видов деятельности: просмотр этих материалов в форме синхронной телеконференции с последующим обсуждением; асинхронный просмотр в режиме самостоятельного анализа предложенного опыта работы с вычленением элементов, пригодных для использования в собственной педагогической деятельности; оформление письменного отчета по проведенному анализу. Одно из заседаний, «Модель методической деятельности МОУ СОШ им. А. С. Попова городского округа Власиха Московской области на основе метапредметного подхода», полностью было посвящено проблемам совершенствования формирования универсальных учебных действий как базы формирования функциональной грамотности учащихся [17]. Такая форма работы, как виртуальная стажировка, нашла у слушателей курсов позитивный отклик.

Заключение

Как показало исследование, для решения актуальных задач развития общего образования на рынке труда востребованы специалисты, которые могут самостоятельно действовать, быстро и эффективно включаться в профессиональную деятельность. Система ДПО должна культивировать эти качества во время подготовки. Для этого она должна предоставлять обучающемуся возможность самостоятельно принимать решения относительно своего обучения, получать опыт практической деятельности по осваиваемым компетенциям, проявлять максимальную самостоятельность в ходе обучения.

В целом для системы ДПО в настоящее время актуальными являются следующие задачи:

- внедрение дистанционных технологий образования;
- расширение возможностей междисциплинарного образования;
- внедрение асинхронной (индивидуальной) формы обучения;
- обеспечение мобильности учащихся ДПО между процессом обучения и его реальной профессиональной деятельностью;
- повышение оперативности и обоснованности контроля качества обучения.

Для организаций, работающих в сфере ДПО, возникает необходимость построения такого образовательного процесса, который был бы способен обеспечить реализацию этих задач. ФГБНУ «Институт стра-

тегии развития образования РАО» успешно справляется с вызовами времени, использует все новейшие достижения педагогики, инновационные формы и методы обучения педагогов для обеспечения прорывных направлений развития отечественного школьного образования. В ходе образовательного процесса апробированы и доказали свою высокую эффективность следующие организационно-педагогические формы, средства и методы: дистанционные практико-ориентированные формы организации образовательного процесса, индуктивные программы повышения квалификации, компетентностная модель развития профессионализма педагога, компетентностно-контекстный формат обучения (ККФО), методическая система преподавания с наперед заданными свойствами, которые обеспечили целенаправленное и эффективное развитие профессиональной компетентности педагога.

Литература

1. Афанасьева Т. П., Копотева Г. Л., Логвинова И. М. и др. Методическая поддержка как фактор формирования функциональной грамотности в системе общего образования // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2, № 2 (70). С. 219–235.
2. Бероева Е. А. Развитие профессиональной компетентности преподавателя в дополнительном профессиональном образовании: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Оренбург, 2020. 24 с.
3. Вербицкий А. А. Компетентностно-контекстный подход к модернизации гуманитарного образования // Технологии построения систем образования с заданными свойствами: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. М., 2010. С. 262–275.
4. Гаргай В. Б. Повышение квалификации учителей на Западе: рефлексивная модель // Педагогика. 2004. № 2. С. 72–79.
5. Гаргай В. Б. Повышение квалификации учителей на Западе: поведенческий подход // Педагогика. 2005. № 6. С. 94–103.
6. Дудко С. А. Особенности профессиональной поддержки и педагогической помощи учителям в западных странах с высоким образовательным рейтингом // Педагогика. 2020. Т. 84, № 10. С. 114–124.
7. Информационное сопровождение методической работы через школьный сайт ГБОУ г. Москвы «Школа № 1747» [Электронный ресурс]. URL: <https://yadi.sk/i/SgcBsk7D0OkrKw> (дата обращения: 16.08.2021).
8. Копотева Г. Л. Методическая система проектирования урока, реализующего системно-деятельностный подход // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 2, № 2 (38). С. 75–95.
9. Логвинова И. М., Копотева Г. Л. Управление процессом профессионального развития руководителя общеобразовательной организации по реализации ФГОС общего образования (на примере программы повышения квалификации «Развитие лидерского потенциала и управленческих компетенций руководителей образовательных организаций Республики Татарстан») // Отечественная и зарубежная педагогика. 2016. № 4 (31). С. 63–71.
10. Моделирование педагогических ситуаций: проблемы повышения качества и эффективности общепедагогической подготовки учителя / под ред. Ю. Н. Кулюткина, Г. С. Сухобской. М.: Педагогика, 1981. 120 с.
11. Модель методической деятельности МОУ СОШ им. А. С. Попова городского округа Власиха Московской области на основе метапредметного подхода [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/SHwd9> (дата обращения: 16.08.2021).

12. Монахов В. М. Технология проектирования методических систем преподавания в высшей школе с наперед заданными свойствами // Технологии построения систем образования с заданными свойствами: материалы междунар. науч.-практ. конф. М., 2010. С. 365–382.

13. Мониторинг профессиональных затруднений педагогов Приморского края [Электронный ресурс]. URL: <https://pkiro.ru/education-quality/sistema-monitoringa-kachestvadopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya-pedagogicheskikh-rabotnikov/> (дата обращения: 16.08.2021).

14. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (дата обращения: 23.09.2020).

15. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (дата обращения: 23.09.2020).

16. Персонализированная модель методической поддержки педагогов школы-интерната ВГУЭС для одаренных детей г. Владивосток [Электронный ресурс]. URL: <https://yadi.sk/i/N4xe4uAlgsp1LA> (дата обращения: 16.08.2021).

17. Сарафанов А. В., Суковатый А. Г., Суковатая И. Е. и др. Интерактивные технологии в дистанционном обучении: электр. учеб.-метод. пособие. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006.

18. Система организации методической работы через сетевое взаимодействие [Электронный ресурс]. URL: <https://yadi.sk/i/hBXEGJhngO2gOg> (дата обращения: 16.08.2021).

19. Суханов Д. А. Повышение квалификации педагогов в условиях дистанционного обучения, слабые успехи // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 1, № 3 (76). С. 91–105.

20. Федосеева З. А. Развитие профессиональной компетентности педагогов в системе дополнительного профессионального образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2006. 25 с.

MODERN FORMS AND METHODS OF TEACHING TEACHERS TO FORM FUNCTIONAL LITERACY OF SCHOOLCHILDREN USING THE RESULTS OF INTERNATIONAL RESEARCH ON THE QUALITY OF GENERAL EDUCATION

The article is devoted to the description of the forms of organization of the educational process in the system of additional professional education of teachers, which activate the process of mastering the skills of teachers to analyze the results of international studies on the quality of general education PIRLS, PISA and to form the functional literacy of schoolchildren. The analysis of the literature on active forms and methods of organizing educational classes for adults, including in remote form, was carried out, and the experience of conducting advanced training courses of the Institute of Educational Development Strategy of the RAO was also considered.

Keywords: remote practice-oriented forms of organizing the educational process, an inductive professional development program, a competence model for the development of teacher professionalism, contextual learning, a competence-contextual learning format (KKFO), methodological teaching systems with predetermined properties, functional literacy, international studies of the quality of education PIRLS, PISA.

References

- Afanas'eva T. P., Kopoteva G. L., Logvinova I. M. i dr. Metodicheskaya podderzhka kak faktor formirovaniya funktsional'noj gramotnosti v sisteme obshchego obrazovaniya // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2020. Т. 2, № 2 (70). С. 219–235. [In Rus].
- Beroeva E. A. Razvitie professional'noj kompetentnosti prepodavatelya v dopolnitelnom

- professional'nom obrazovanii: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Orenburg, 2020. 24 s. [In Rus].
- *Dudko S. A.* Osobennosti professional'noj podderzhki i pedagogicheskoy pomoshchi uchitelyam v zapadnyh stranah s vysokim obrazovatel'nyim rejtingom // *Pedagogika*. 2020. T. 84, № 10. S. 114–124. [In Rus].
 - *Fedoseeva Z. A.* Razvitie professional'noj kompetentnosti pedagogov v sisteme dopolnitelnogo professional'nogo obrazovaniya: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Ekaterinburg, 2006. 25 s. [In Rus].
 - *Gargaj V. B.* Povyshenie kvalifikatsii uchitelej na Zapade: povedencheskij podhod // *Pedagogika*. 2005. № 6. S. 94–103. [In Rus].
 - *Gargaj V. B.* Povyshenie kvalifikatsii uchitelej na Zapade: reflektivnaya model' // *Pedagogika*. 2004. № 2. S. 72–79. [In Rus].
 - Informacionnoe soprovozhdenie metodicheskoy raboty cherez shkol'nyj sayt GBOU g. Moskvy «Shkola № 1747» [Elektronnyj resurs]. URL: <https://yadi.sk/i/SgcBsk7D0OkKw> (data obrashcheniya: 16.08.2021). [In Rus].
 - *Kopoteva G. L.* Metodicheskaya sistema proektirovaniya uroka, realizuyushchego sistemno-deyatelnostnyj podhod // *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2017. T. 2, № 2 (38). S. 75–95. [In Rus].
 - *Logvinova I. M., Kopoteva G. L.* Upravlenie processom professional'nogo razvitiya rukovoditelya obshcheobrazovatel'noj organizatsii po realizatsii FGOS obshchego obrazovaniya (na primere programmy povysheniya kvalifikatsii «Razvitie liderskogo potentsiala i upravlencheskih kompetencij rukovoditelej obrazovatel'nyh organizatsij Respubliki Tatarstan») // *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2016. № 4 (31). S. 63–71. [In Rus].
 - Modelirovanie pedagogicheskikh situatsij: problemy povysheniya kachestva i effektivnosti obshchepedagogicheskoy podgotovki uchitelya / pod red. Yu. N. Kulyutkina, G. S. Suhobskoj. M.: Pedagogika, 1981. 120 s. [In Rus].
 - Model' metodicheskoy deyatelnosti MOU SOSh im. A. S. Popova gorodskogo okruga Vlasiha Moskovskoj oblasti na osnove metapredmetnogo podhoda [Elektronnyj resurs]. URL: <https://clck.ru/SHwd9> (data obrashcheniya: 16.08.2021). [In Rus].
 - *Monahov V. M.* Tekhnologiya proektirovaniya metodicheskikh sistem prepodavaniya v vysshej shkole s napered zadannymi svoystvami // *Tekhnologii postroeniya sistem obrazovaniya s zadannymi svoystvami: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. M., 2010*. S. 365–382. [In Rus].
 - Monitoring professional'nyh zatrudnenij pedagogov Primorskogo kraja [Elektronnyj resurs]. URL: <https://pkiro.ru/education-quality/sistema-monitoringa-kachestvadopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya-pedagogicheskikh-rabotnikov/> (data obrashcheniya: 16.08.2021). [In Rus].
 - O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2030 goda: Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federatsii ot 21 iyulya 2020 goda [Elektronnyj resurs]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728> (data obrashcheniya: 23.09.2020). [In Rus].
 - Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii: Federal'nyj zakon № 273-FZ ot 29 dekabrya 2012 goda s izmeneniyami 2020 goda [Elektronnyj resurs]. URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (data obrashcheniya: 23.09.2020). [In Rus].
 - Personalizirovannaya model' metodicheskoy podderzhki pedagogov shkoly-internata VGUES dlya odarenykh detej g. Vladivostok [Elektronnyj resurs]. URL: <https://yadi.sk/i/N4xe4uAlgcpiLA> (data obrashcheniya: 16.08.2021). [In Rus].
 - *Sarafanov A. V., Sukovat' A. G., Sukovataya I. E.* i dr. Interaktivnye tekhnologii v distancionnom obuchenii: elektr. ucheb.-metod. posobie. 1 elektron. opt. disk (CD-ROM). Krasnoyarsk: IPC KGTU, 2006. [In Rus].
 - Sistema organizatsii metodicheskoy raboty cherez setevoye vzaimodejstvie [Elektronnyj resurs]. URL: <https://yadi.sk/i/hBXEGJhngO2gOg> (data obrashcheniya: 16.08.2021). [In Rus].
 - *Suhanov D. A.* Povyshenie kvalifikatsii pedagogov v usloviyah distancionnogo obucheniya, slagaemye uspekha // *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2021. T. 1, № 3 (76). S. 91–105. [In Rus].
 - *Verbickij A. A.* Kompetentnostno-kontekstnyj podhod k modernizatsii gumanitarnogo obrazovaniya // *Tekhnologii postroeniya sistem obrazovaniya s zadannymi svoystvami: mat-l'y mezhdunar. nauch.-prakt. konf. M., 2010*. S. 262–275. [In Rus].

УДК 373

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК СТРАН — ЛИДЕРОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

В статье анализируется, как использование результатов международных исследований, педагогических практик стран-лидеров позволяет сделать педагогический процесс более эффективным. Рассматриваются вопросы формирования и оценки функциональной грамотности с использованием опыта международных методических семинаров, проведенных совместно ОЭСР и ИСРО РАО по следующим темам: развитие навыков решения проблем, развитие креативного мышления, обучение в сотрудничестве, формирующее оценивание. Показаны возможности эффективного включения материалов семинаров в программы повышения квалификации с целью развития компетенций педагогов по формированию функциональной грамотности.

Ключевые слова: функциональная грамотность, навыки XXI века, PISA, образовательный процесс, педагогические практики, решение проблем, формирующее оценивание, коммуникация, сотрудничество, креативное мышление, повышение квалификации педагогов.

Как цитировать статью: Дюкова С. Е., Ковалева Г. С., Рутковская Е. Л., Яковлева С. Г. Использование педагогических практик стран — лидеров международных сравнительных исследований в повышении квалификации педагогов в контексте формирования функциональной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 2, № 5 (79). С. 193–214.



С. Е. Дюкова

Научный сотрудник лаборатории социально-гуманитарного образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», г. Москва
E-mail: guver04@yandex.ru

Svetlana E. Dyukova
Researcher, Laboratory of Social and Humanitarian Education, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia



Г. С. Ковалева

Кандидат педагогических наук, заведующая Центром оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», г. Москва
E-mail: galina_kovaleva_rao@mail.ru

Galina S. Kovaleva
PhD (Education), Head of the Education Quality Assessment Centre, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia



Е. Л. Рутковская

*Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Центра социально-гуманитарного образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», г. Москва
E-mail: elena.rut@mail.ru*

*Elena L. Rutkovskaya
PhD (Education), Senior Researcher, Laboratory of Social and Humanitarian Education, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia*



С. Г. Яковлева

*Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Центра оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», директор НИП «Объединение профессионалов, содействующих системе развивающего обучения Л. В. Занкова», г. Москва
E-mail: svetlana.g.yakovleva@gmail.com*

*Svetlana G. Yakovleva
PhD (Education), Senior Researcher of the Education Quality Assessment Centre, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Head of the Association of Professionals Promoting the System of Developmental Education by L. V. Zankov, Moscow, Russia*

Введение

Внедрение новых технологий и искусственного интеллекта, изменение запроса на формирование компетенций и навыков — эти процессы диктуют необходимость поиска педагогических подходов к формированию функциональной грамотности в контексте решения современных образовательных задач [3; 25]. По мнению А. Шляйхера, организатора международного исследования PISA (Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся), «...следующее поколение молодых граждан будет создавать рабочие места, а не искать их, и объединяться на пути всеобщего прогресса в усложняющемся мире. Это потребует от них любознательности, воображения, сочувствия, предприимчивости и стойкости, способности конструктивно подходить к неудачам и учиться на ошибках. Очевидно, что в мире, который требует постоянной адаптации и когнитивного роста со стороны учащихся, появляется необходимость создания потенциала и мотивации к непрерывному образованию» [12].

Международные сравнительные исследования качества образования в значительной степени ориентированы на оценку новых образовательных результатов. Исследование PISA с момента своего основания было направлено на оценку способности выпускников основной школы применять полученные знания по математике, чтению и естественным наукам для решения проблем реальной жизни, т.е. на оценку функциональной грамотности. В 2012 г. в это исследование была включена оценка финансовой грамотности, в 2015 г. появилось новое направление «Совместное решение проблем» [5; 18], а в 2018 г. — «Глобальная компетентность» [7; 22]. В следующем цикле PISA впервые будет оцениваться креативное мышление [15; 24; 26]. Критическое

отношение к информации, умение ее извлекать и адекватно использовать для различных целей является одним из фокусов исследования PIRLS (Международного исследования качества чтения и понимания текста). В исследовании TIMSS (Оценка качества математического и естественно-научного образования) в 2019 г. впервые введено направление «Решение проблем и проведение исследований» [16].

Как организовать учебный процесс, чем вооружить педагога, чтобы каждый ребенок овладел знаниями и умениями, необходимыми ему в жизни, был способен оценивать и планировать свою траекторию обучения, осознавал необходимость учиться на протяжении всей жизни? Решение этих вопросов приобретает все большую значимость в нашей стране.

Особую актуальность запросам учителей на поиск наиболее эффективных методических путей формирования функциональной грамотности придает обновленный ФГОС начального и основного общего образования.

Цель статьи — рассмотреть подходы к совершенствованию системы повышения квалификации педагогических кадров на основе опыта международных исследований и моделей проведения международных семинаров для педагогических работников, описать отдельные практики стран — лидеров международных исследований и возможности их использования в нашей стране.

Постановка проблемы статьи

Результаты международных исследований качества общего образования подтверждают, что российские учащиеся сильны в области предметных знаний, но у них возникают трудности в переносе этих знаний в ситуации, приближенные к жизненным реалиям. Это свидетельствует о том, что функциональная грамотность целенаправленно не формируется в российских школах, и педагоги могут испытывать трудности в реализации данной задачи.

По мнению Андреаса Шляйхера и ведущих экспертов исследования PISA, «...вряд ли школьники захотят и будут учиться на протяжении всей жизни, если они не будут наблюдать, что их учителя активны в освоении нового и постоянно обучаются, готовы расширять горизонты и подвергать сомнению устоявшуюся мудрость своего времени» [12; 17].

В связи с этим встает вопрос подготовки и переподготовки педагогов, которые будут готовы к реализации новых задач, созданию активной

и поддерживающей образовательной среды, постоянному самосовершенствованию, отвечая на вызовы современности.

Опыт стран — лидеров международных исследований свидетельствует о том, что высоких результатов могут добиться учителя, обладающие не только всеми компетенциями, которые они хотят развить у учащихся, но и постоянно поднимающиеся над достигнутым уровнем и постоянно повышающие свою квалификацию [19; 20]. Неслучайно на семинарах для учителей, которые проводит Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), представляют опыт стран-лидеров (например, Сингапура), стран с развитой системой повышения квалификации и высоким уровнем подготовки учителей.

Предметом рассмотрения данной статьи является использование и в содержании, и в формах обучения педагогов опыта стран — лидеров международных исследований с целью ориентации на организацию педагогического процесса, позволяющего обеспечить значимые для сегодняшнего дня образовательные достижения, связанные с развитием таких навыков, как сотрудничество, креативность, решение проблем, работа с информацией, формирующее оценивание.

Предлагаемые ниже подходы к совершенствованию системы повышения квалификации педагогических кадров учитывают опыт участия специалистов ИСРО РАО в международных сравнительных исследованиях, а также в организации курсов повышения квалификации, в том числе совместно с представителями ОЭСР.

Подходы к совершенствованию системы повышения квалификации педагогических кадров

Какие существуют педагогические практики, технологии, позволяющие педагогу увидеть, как создавать условия для формирования функциональной грамотности учащихся? Как дать возможность учителям прочувствовать и осознать результативность возможных изменений, чтобы принять и применять их? Эти вопросы способствовали разработке модели курсов, на которых *активное участие педагога в повышении собственной квалификации является основным условием*, где слушатель вовлечен в процесс «добывания знаний», где предполагается групповая и парная работа, тренинги, практикумы, решение проектных задач. Для проведения курсов в соответствии с данной моделью важным условием является атмосфера доверия, взаимодействия и сотрудничества.

Каким должен быть педагог, который может работать на будущее? В ходе семинаров, обсуждения с учителями на курсах повышения квалификации был создан «собирательный образ» учителя будущего. Педагоги считают, что учитель будущего — это человек, показывающий пример непрерывного образования, который постоянно узнает, ищет, преодолевает границы своего знания, импровизирует, созидает. Человек, который эмпатичен, толерантен, умеет вовлекать учащихся в совместную деятельность, учит их сотрудничать, принимать уникальность и ценность каждого, уважительно дает обратную связь и показывает учащимся, как можно оценивать уровень своего знания и незнания, умеет включать каждого в работу и мотивировать его на взятие ответственности за свои выборы.

Актуализированные на занятиях наблюдения и выводы учителей о значимых сторонах профессионального образа педагога и качествах педагогического коллектива школы трансформировались в определенный запрос на содержание учебных занятий на курсах повышения квалификации, проводимых ИСРО РАО.

При обновлении содержания и форм организации занятий по формированию функциональной грамотности были реализованы следующие подходы.

1. Педагогические условия проведения курсов:

1. Создание общей атмосферы творчества, доверия, взаимопонимания и развития.
2. Осознанность и личностная включенность каждого из участников.
3. Активное взаимодействие всех участников курсов; особая роль партнера и членов группы при групповой работе.
4. Изменение роли преподавателя (чуткий и внимательным организатор работы, помогающий каждому осознавать достижения, использующий разные приемы обратной связи и обучающий им участников курсов).

II. Условия организации образовательного процесса на курсах:

1. Включение в учебный план занятий на развитие навыков сотрудничества, решения проблем, креативности и формирующего оценивания.
2. Сочетание теории, методики и практики при реализации программы: анализ результатов международных и российских исследований; анализ ФГОС с целью соотнесения навыков XXI века и требований к подготовке обучающихся; анализ и разработка

учебных ситуаций и заданий, возможности их применения в образовательном процессе.

3. Использование в работе с педагогами эффективных приемов и технологий, применяемых в странах-лидерах.
4. Построение занятий на основе актуализации опыта учителей для анализа возможностей применения изученных технологий в образовательном процессе.
5. Активная деятельность каждого участника в рамках организованной преподавателем коллективной работы.
6. Рефлексия участников на каждом занятии и по итогам курсов.
7. Взаимосвязь всех занятий через формы организации взаимодействия педагогов.
8. Одновременное участие в работе курсов преподавателей разных предметов или обучение педагогического состава одного образовательного учреждения; объединение преподавателей через единую цель (формирование функциональной грамотности, навыков XXI века) и осваиваемые образовательные технологии.

III. Ожидаемые результаты:

1. Освоение приемов и технологий, направленных на формирование функциональной грамотности и навыков XXI века.
2. Умение применять освоенные приемы и технологии в образовательном процессе на разных этапах и с разными целями, в том числе для дальнейшего самообразования.

В связи с тем, что основой совершенствования курсов повышения квалификации ИСПО РАО был опыт участия специалистов института в семинарах ОЭСР, приведем краткую информацию об этих семинарах.

Семинары ОЭСР

В ноябре 2019 г. в четырех городах России (Москва, Казань, Санкт-Петербург, Новосибирск) состоялись международные методические семинары «Формирование и оценка функциональной грамотности обучающихся» для представителей региональных органов управления образованием, организаций повышения квалификации, директоров образовательных организаций, учителей. В семинарах приняли участие 888 человек из 75 регионов страны. Обучение проводили специалисты ОЭСР, ведущие международные эксперты в области формирования и оценки функциональной грамотности учащихся (Сингапур) и учителя

из России. (Подробно с содержанием семинаров можно познакомиться на сайте Сетевого комплекса взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» / Конференции, семинары, форумы [10].)

Программа двухдневного семинара включала работу в четырех тематических секциях: «Решение проблем», «Креативность», «Сотрудничество» и «Формирующее оценивание». Все участники семинара делились на четыре группы, в среднем по 50 человек. Каждая группа в течение двух дней последовательно работала в каждой из четырех тематических секций. Работа каждой тематической секции включала установочные лекции, групповую работу, тренинги, текущую и итоговую рефлексия. Первый день семинара открывала *установочная общая часть*. Далее следовала *практическая работа в двух тематических секциях и рефлексивная часть по итогам первого дня*, содержащая уточняющие комментарии к общим приемам. Второй день включал *практическую работу в двух других тематических секциях для каждого участника и рефлексивную часть по итогам всего семинара*.

Особый интерес для разработки новых подходов организации повышения квалификации педагогов представляла *методическая составляющая семинаров*.

Важной особенностью процесса обучения на семинаре являлась осознанность и личностная включенность каждого участника, что достигалось за счет использования активных форм работы. Создавались проблемные ситуации, задавались проблемные вопросы, осуществлялась работа в зоне ближайшего развития. Были даны практические рекомендации по перестройке образовательного процесса в логике формирования функциональной грамотности.

В ходе каждого этапа семинара участников подводили к пониманию того, для чего обсуждаемые вопросы нужны ему как человеку и как педагогу, как он может использовать полученные знания и умения в своей деятельности. Участники были погружены в атмосферу доверия, взаимопонимания и развития, одновременно осваивая акцентируемые ведущими приемы ее создания.

Формат тренинга и групповой работы, успешно реализованный на семинарах, не только демонстрировал роль деятельностного подхода в обучении, но и *реально включал всех участников в активную работу*. Хотя группы были многочисленны, каждый был активно задействован.

Все семинары проводились в логике единого педагогического процесса: приемы, освоенные на одной секции, включались на новом уровне и ином содержании в работу другой секции.

Работа в каждой секции велась в подгруппах по 4 человека. Ведущие в начале занятия знакомили с приемами коммуникации, используемыми на семинаре. Все участники начинали работу со знакомства (также были представлены приемы, которые можно использовать в работе с детьми или с педагогами на курсах повышения квалификации), были показаны приемы организации групповой деятельности, которые использовались на всех секциях. Все погружались в среду формирования функциональной грамотности, обеспечивающую понимание того, что работает на научение детей «учись учиться».

Работу каждой секции вели теоретик-разработчик концептуальных подходов, методист и учитель-практик. Начиналась работа каждой секции с интерактивной лекции, основанной на материалах международных сравнительных исследований по проблеме секции (теоретическая часть). Затем два часа тренинга, включающего работу в группах; обмен мнениями групп в контексте прорабатываемых вопросов; мини-рефлексия после использования каждого приема.

Приведем примеры приемов рефлексии, реализованных в ходе семинаров.

1. Напишите продолжение высказывания и обсудите его в группе.

Раньше я думал(а), что _____ Теперь я думаю, что _____

2. Закончите фразы и обсудите их в группе.

Как я буду использовать _____ (название приема) на своих занятиях?

Тема (предмет, класс) _____

3. Завершите занятие на «три, два, один — финиш!»

Три момента: полезная информация, которую я узнал(а), за эти два дня.

Два приема, которые я сразу начну применять.

Один вопрос, который у меня остался.

Последний прием применим и для рефлексии по уроку, и для обобщения по теме, и для мозгового штурма в группе, и как выход на новый

этап деятельности.

Важными были все этапы рефлексии, в том числе итоговая, обеспечивающая ответ на вопрос, как применить полученные знания и информацию для обучения детей и самого себя.

Практики и технологии, которые предлагались, приводили к синергетическому эффекту [10]: участники получали понимание, что нужно преобразовать в школьной практике, чтобы выйти на достижение новых образовательных результатов.

Занятия всех секций строились как единое целое. По итогам семинара у участника «собирался» арсенал приемов и технологий, появлялось осознание того, как их применять в учебной деятельности, складывалась уверенность в том, что освоенное может быть использовано в учебной и внеучебной деятельности, а не привязано к конкретному предмету. Это набор практик, который позволяет включать учащихся в учебную деятельность и формировать функциональную грамотность.

При подведении итогов семинаров его участники подчеркнули важность особого формата обучения, направленного на взаимодействие, открытие нового и осознание собственного опыта. Они отметили единство представленных образовательных практик стран — лидеров международных исследований и отечественных образовательных подходов. Приведем несколько высказываний участников семинаров: *«Нам ярко показали известные аспекты педагогической деятельности, они заиграли новыми красками»; «Конечно же, есть новое, технологичное, и есть то, что взято из российской педагогики и психологии»; «Следуя идеям Л. С. Выготского, Л. В. Занкова, Д. Б. Эльконина, делались акценты на работу в зоне ближайшего развития, на деятельностьный подход»; «Мы делаем так, а это интересный ракурс, замечательный прием, я это точно буду использовать».*

Особое мнение высказали члены коллектива одной образовательной организации, которые совместно обучались на курсах. Они отметили важность совместного обучения для более эффективной дальнейшей совместной работы по формированию функциональной грамотности. Они познакомились с возможностями разных предметов по формированию функциональной грамотности, увидели потенциал друг друга.

Эффективность организации курсов с использованием новых подходов, основанных на активном взаимодействии участников, на коллективном обсуждении российских педагогических практик и практик стран,

добившихся высоких результатов в международных исследованиях, была отмечена многими педагогами. Такой формат организации занятий отвечает вызовам времени и способствует развитию имеющихся у учителя возможностей для подготовки школьников к жизни.

Обновление содержания и методики проведения курсов повышения квалификации ИСРО РАО

Проведенные совместно с ОЭСР семинары послужили основой для обновления модели занятий на курсах повышения квалификации педагогов по функциональной грамотности, проводимых сотрудниками ИСРО РАО с использованием банка заданий, разрабатываемого в институте [2; 10]. Основная особенность проведения курсов — деятельностный подход и познавательная активность участников. Содержание и форма проведения занятий приобретают неразрывную связь. Обсуждение опыта каждого участника, совместный анализ возможностей и эффективности применения изучаемых педагогических технологий становятся интерактивными элементами содержания.

Показательно, что в методическом обновлении участвовали и сами слушатели, отметившие, что важным элементом в достижении качественных образовательных результатов является взаимодействие педагогов (в условиях образовательной организации — в педагогическом коллективе), ставящих задачу формирования функциональной грамотности при совместно разработанном общем подходе. Он подразумевает единство системы требований и предъявлений, приемов и технологий для развития функциональной грамотности. Для педагогов нужна работа в команде, совместное обучение и продвижение вперед для достижения единого результата.

На курсах повышения квалификации была создана ситуация, в ходе которой слушатели анализировали, в чем может проявляться та или иная проблема российских школьников, выявленная международными исследованиями. Затем участникам курсов задавали вопрос, знакомы ли они с приемами решения данных проблем, т.е. в основу методики проведения занятий были положены *актуализация и привлечение опыта самих учителей — участников курсов*.

На одном из занятий слушатели сделали открытие, которое, казалось бы, лежит на поверхности. Без читательской грамотности невозможно говорить о функциональной грамотности в целом, поскольку читательская

грамотность — залог результативной работы с информацией. Предметом обсуждения стали дефициты читательской грамотности учащихся и их причины. Опираясь на анализ материалов исследований PIRLS, отраженный в лекции М. И. Кузнецовой, ведущего научного сотрудника лаборатории начального образования ИСРО РАО, слушатели отметили, что данная область является ключевой, интегрирующей, метапредметной [8]. Знать трудности, возникающие у учащихся, и способы их преодоления важно не только филологу, а каждому педагогу-предметнику.

Умеют ли дети читать учебное задание? Вчитываются ли в инструкцию? Принимают ли учебную задачу? При каких условиях обнаруживаются трудности, связанные с этим? Каковы возможные приемы и методы преодоления возникающих трудностей?

Актуализированный слушателями собственный опыт становился мотивирующим основанием привлечения материалов [2; 10], в том числе свидетельствующих о таких дефицитах в контексте читательской грамотности, как:

1. Трудности в разграничении того, что было известно до прочтения соответствующего текста, и того, что стало известно после его прочтения.
2. Отсутствие умения концентрироваться на информации и уделять внимание деталям (цифрам, фактам).
3. Затруднения при формулировании объяснений, опирающихся на текст.
4. Сложности с выполнением заданий, содержащих несколько «подвопросов», т.е. требующих многокомпонентного ответа.
5. Трудности в удерживании информации, важной для ответа на несколько «подвопросов».

В ходе организованного обсуждения педагоги приходили к выводу о том, что названные трудности мешают учащимся не только овладеть предметным содержанием, но и выстраивать межпредметные связи, выходить на уровень обобщения и интеграции, овладевать разными видами функциональной грамотности. Участники курсов подходили к осознанию того, что первый шаг в работе с любым учебным заданием — адекватное представление задачи, понимание и принятие информации, вычленение проблемы, выявление составляющих ее частей, реагирование на то, что требует ситуация. И только на следующем шаге происходит использование имеющихся знаний для решения задачи.

Одной из важных содержательных составляющих курсовых заня-

тий стала *разработка учебных ситуаций и заданий*, которые помогают научить детей действовать в жизненных ситуациях, т.е. способствуют формированию функциональной грамотности; научение педагогов понимать отличие таких заданий от заданий, направленных на освоение содержания предмета; отбор и предъявление педагогам технологий, позволяющих замотивировать ученика на удержание внимания и выполнение задания, включить в учебное сотрудничество и помочь ему прийти к качественному, а не формальному результату; технологий, помогающих учащемуся осознать задачу, способ ее решения, а педагогу — организовывать формирующее оценивание, проводимое для развития учащихся.

В курсовую подготовку решено было включить освоение педагогических практик стран-лидеров. В рамках статьи коснемся лишь некоторых составляющих материала семинаров, который мы трансформировали для своих курсов.

Обучение в сотрудничестве

На курсах участники знакомятся с результатами международных исследований о связи позитивного отношения учащихся к работе в команде с высокой успешностью в решении проблем в сотрудничестве [5; 10; 11; 23], о связи между сотрудничеством учителей образовательной организации и эффективностью их работы. *Сотрудничество учителей — важный ресурс повышения качества образования, перспективное и важное направление совершенствования системы повышения квалификации педагогов* [10]. Осознание необходимости сотрудничества друг с другом — один из важных выводов педагогов, сделанных по результатам обучения на курсах.

Педагогу важно организовать сотрудничество так, чтобы все школьники были вовлечены в работу, но формы организации такой работы иногда сложно подобрать. На курсах рассматриваются различные технологии, включая и технологии сингапурских учителей. Для них характерна четкая организация взаимодействия всех участников образовательного процесса за счет использования алгоритмов обучения работе в команде и создания условий для этого. Важнейшую роль играет учащийся-партнер, он становится ключевой фигурой при таком процессе обучения, а учитель направляет и координирует школьников. Многие сингапурские приемы были продемонстрированы и использованы для

организации работы учителей на курсах повышения квалификации (подробнее см. [10]).

Для использования таких приемов нужно обрести иной взгляд на планирование учебного процесса. Это не противоречит российским традициям, а тесно связано с ними (развивающее обучение, педагогика сотрудничества). Участники курсов отметили современность предложенных приемов, большие потенциальные возможности их использования при формировании функциональной грамотности.

Решение проблем

На курсах педагоги познакомились с понятием проблемы, с навыками, которые необходимо иметь для ее решения. Проблемы — это ситуации, не имеющие очевидного решения. Участники определяли различия между упражнением на закрепление изученного материала и комплексным заданием на решение проблем. Под «упражнением» понимался большой класс заданий, наиболее часто используемых в образовательном процессе. Педагоги обсуждали вопросы в группах, а затем группы обменивались мнениями для поиска ответа.

Упражнение	Решение проблем
Обычно имеет _____ решение (<i>заранее определенное решение</i>)	Обычно _____ (<i>являются сложными структурированными заданиями, предсказуемого ответа нет</i>)
Обычно имеет _____ выполнения (<i>хорошо известный способ решения — алгоритм, формулу</i>)	Обычно имеет _____ выполнения (<i>несколько вариантов решений, каждый раз нужно искать новый вариант</i>)
Обычно является _____ заданием (<i>единичным</i>)	Обычно имеет _____ процесс решения (<i>сложный, поэтапный</i>)

Умение использовать знания для решения проблем — проявление функциональной грамотности. Участники курсов познакомились с приемами, которые можно использовать при решении проблем (креативность, лестница абстракций и т.п. [6; 10]); применяли их; делали вывод о важности развития креативного и критического мышления для формирования умения решать проблемы. Педагоги обменивались мнениями о возможности использования приемов на уроках по разным

предметам или во внеурочной деятельности. Учителя воспринимали эти приемы как инструмент, который может помочь ученикам выдвигать креативные идеи, систематизировать знания для определенной цели, научиться учиться.

Развитие креативности

По данным международных исследований, 59% креативности подавляется системой образования. Этим фактом предвращается серия вопросов, открывающих занятия по развитию креативности.

Может ли школа научить креативности? От кого зависит, развивается ли креативное мышление у учащихся? Что может сделать учитель? [15; 23; 26; 27].

Главная задача — развить понимание того, что креативное мышление — основа появления нового знания и новых идей, что привычку мыслить креативно необходимо прививать, что способность учащегося к креативному мышлению нужно формировать [1; 6; 9]. В ходе занятий отмечается, что эту способность невозможно сформировать на специальном уроке, проводимом раз в неделю. Делается акцент на важности целенаправленного создания условий креативного решения учебных и возникающих в жизни практических задач. Важно обеспечивать возможности применения метапредметных умений и межпредметных связей. Важно, чтобы педагог осознал, что формировать креативное мышление можно и нужно у каждого ребенка, что развитие такого мышления значимо для развития функциональной грамотности в целом.

Рассмотрим некоторые аспекты выявления особенностей креативного мышления и его формирования на примере задания, основанного на методике Дж. Гилфорда «Измерение креативности» [4].

Слушатели получают по листу, на котором начерчено 25 кругов.

Задание. Нарисуйте что-то, используя каждый круг. Постарайтесь превратить каждый круг во что-то новое. У вас есть 2 минуты.

Уточнение задания. НЕЛЬЗЯ круги объединять, например из трех нарисовать снеговика или из 9 кругов клавиатуру телефона с цифрами.

Выполнение и анализ

По истечении 2 минут выполнение задания анализируется по четырем основным характеристикам (качествам) дивергентного мышления.

1. Беглость (способность быстро формулировать несколько идей и решений) — количество рисунков. Сколько у вас рисунков? У кого в группе наибольшее количество рисунков на листе?

2. Гибкость (способность одновременно обдумывать различные способы решения проблемы) — количество типов рисунков, например лица, животные, еда. У кого большее количество категорий в группе? Какие категории есть в вашей группе?

3. Проработанность (способность обдумывать детали идеи, находить их воплощение — количество деталей в рисунке, тщательность проработанности рисунков. Выберите 5 самых проработанных рисунков в команде. Проверьте, у кого наибольшее количество рисунков, выполненных таким образом.

4. Оригинальность (способность формулировать идеи, которые не приходят в голову другим) — количество нестандартных изображений.

Эти характеристики прорабатываются последовательно с помощью ряда вопросов и заданий.

Первая характеристика — *беглость*. Сколько удалось нарисовать за это время? Кто в группе быстро придумал много идей? Можно ли сказать, что этот человек самый креативный? Почему? А какая у него наиболее сильная сторона? Посмотрите, как представлены в группе разные идеи. Сравните их с собственными.

Вторая характеристика — *гибкость*. Лица, часы, смайлики с разным выражением, приготовленная пища, цветы и т. п. — сколько категорий получилось у каждого? У кого больше всего? Сколько категорий у группы? Совпадает ли у кого-то лидирующее положение по параметру беглости и гибкости? (Чаще всего — да, потому что из большего количества идей можно получить большее количество категорий.) Беглость свидетельствует об умении генерировать идеи, но если мы их быстро набрасываем, могут ли они быть хорошо проработанными? Почему?

Третья характеристика — *проработанность*. Рассмотрите, кто лучше, тщательнее, детальнее прорисовал свои рисунки. Сколько у этого человека идей по сравнению с остальными? Почему? Сколько нужно времени на тщательное исполнение?

Четвертая характеристика — *оригинальность (нестандартность)*. Определите самое нестандартное, оригинальное воплощение идеи. Можно ли за короткий промежуток времени представить тщательно выполненную работу? А предложить много вариантов идей? Для чего нужны эти знания о себе? Для чего нужны эти знания об учащихся? (Можно работать над дефицитами и учиться тому, что пока не получается. А задавая ученикам то или иное задание, можно представлять,

сколько нужно времени для его выполнения).

Если объединить все неповторяющиеся идеи в группе, очевиден будет синергетический эффект мозгового штурма, а дальше — в зависимости от учебной задачи — возможно брать нужное и тщательно дорабатывать. В дальнейшем можно, используя пространство класса, вывесить таблички со словами *беглость, гибкость, проработанность, оригинальность* и, приступая к выполнению отдельных заданий, делать акцент на то, что важно в работе в данный момент. К примеру, обращая внимание на важность беглости и гибкости, уместно попросить найти как можно больше способов решения задачи, как можно больше средств художественной выразительности в конкретном тексте, привести примеры, придумать темы для сочинения и т.п. Эти умения важны для мозгового штурма. *Если акцент делается на оригинальность и разработанность идеи, следует обратить внимание учащихся на необходимость поиска оригинального и качественного способа выполнения.* Например, как можно вторично использовать пластиковые бутылки, как можно по-разному оформить эмблему класса, как можно закончить историю по ее началу и т.п.

Участники курсов выполняют задания, адресованные детям: они проходят путь, которым идут учащиеся. Что нужно сделать? Как оформить ответ? Сколько суждений достаточно записать? Какие бы вы задали вопросы учащимся, чтобы они прочувствовали структуру задания? Педагоги в ходе обучения отвечают на подобные вопросы и обсуждают их в группе.

В ходе занятий педагоги приходят к осознанию важности умения определять, какие задания и учебные ситуации предлагать детям в учебной деятельности для развития креативного мышления. Они убеждаются, что сначала необходимо организовать работу по формированию креативного мышления и только затем его оценивать; что важно различать задания, которые используются для формирования и для оценки. Участники курсов приходят к пониманию важности научить ученика вчитываться в каждое слово в легенде задания, осознавать, как устроено задание, что является ключевым в формулировке, что необходимо выполнить, как оформить свой ответ. На конкретных примерах прослеживают связь креативности с читательской грамотностью и универсальными учебными действиями (познавательными и регулятивными).

Формирующее оценивание

На курсах ИСРО РАО так же, как и на семинарах ОЭСР, отдельной темой было выделено формирующее оценивание [13; 14; 21]. Один только этот факт способствовал новому взгляду участников на возможности оценивания образовательных результатов и на те стороны оценки, которые зачастую остаются на периферии учительского сознания. Речь идет об обучающих функциях оценивания и о таких заданиях, которые ориентированы на формирование функциональной грамотности в ее различных направлениях: читательской, математической, естественно-научной, финансовой, креативного мышления и глобальных компетенций. Все эти направления представлены отдельными модулями в программе курсов, а создаваемые в их рамках задания положены в основу практических занятий. В методику этих занятий включены погружение в концептуальные подходы к разработке формирующих заданий, их контекстного содержания, акцентирующего проблему, требующую решения, схем их оценивания с системно выстроенными критериями, уровневой представленности заданий, рассчитанной на учащихся с разным уровнем функциональной грамотности и дающих возможность их продвижения от уровня к уровню.

Основным материалом для занятий становятся комплексные задания, разработанные сотрудниками института с целью создания национального инструментария, обеспечивающего методическое сопровождение формирования функциональной грамотности учащихся. Учебно-методические материалы, рекомендуемые слушателям для изучения, включают в себя открытый банк заданий для формирования функциональной грамотности обучающихся 5-х — 9-х классов и методические рекомендации для учителей по использованию открытого банка в учебном процессе и в системе повышения квалификации педагогических кадров [2].

Заключение

Результаты международных сравнительных исследований качества образования, модели семинаров повышения квалификации педагогов, используемые специалистами ОЭСР, позволили выявить и предложить для реализации на курсах по формированию функциональной грамотности ИСРО РАО новые подходы к содержанию и методике работы со слушателями. Анализ первых результатов применения новых подходов позволил сделать следующие выводы о возможных путях повышения

эффективности курсов для подготовки педагогов к формированию функциональной грамотности и развитию навыков XXI века.

1. В систему педагогического образования необходимо включить занятия на обучение в сотрудничестве, развитие навыков решения проблем, развитие креативности, формирующее оценивание и работу с информацией. Это создает основу для качественных изменений работы учителей, прошедших курсовую подготовку.
2. В содержании работы курсов необходимо гармоничное сочетание теории, методики и практики, базирующихся на концепциях и результатах международных исследований качества образования.
3. На занятиях с педагогами целесообразно использовать приемы и технологии, применяемые в образовательных организациях стран-лидеров, эффективные для школьной практики.
4. При организации занятий важно обеспечивать каждому слушателю позицию активного участника, влияющего на ход и результат занятий; организовывать работу в парах или группах, обеспечивая возможность представлять результаты своей деятельности.
5. Преподавателям курсов желательно обладать умением модерировать работу групп, задавать вопросы, работать в режиме лекции, тренинга, практикума, разбирать возникшие по ходу занятий ситуации, использовать разные приемы обратной связи и рефлексии; обладать компетенциями эмпатичного слушания.
6. При представлении опыта педагогических практик, приемов и технологий в комментариях преподавателей необходимы методические акценты — прояснение того, для чего тот или иной прием может быть использован, приведение примеров из школьной практики. (Если у ведущего задача показать за короткий срок максимум приемов (экспресс-семинар), важно подчеркнуть, что все эти приемы не для одного урока и не для каждого урока, и представлены сжато именно по причине дефицита времени.)
7. В контексте развития функциональной грамотности важно обучение педагогических работников из одной образовательной организации. Подготовка, переподготовка, консультирование, организация работы педагогических объединений внутри школы и межшкольное (сетевое) взаимодействие обеспечивают понимание педагогами, что такое функциональная грамотность и навыки XXI века, как организовывать урок, какие задания этому

способствуют, что из зарекомендовавших себя международных практик может включаться в учебный процесс.

8. Выстраивание работы курсов повышения квалификации с учетом изменений запросов российского образования, несомненно, будет отвечать потребностям всех участников образовательного процесса и окажет помощь педагогам по реализации требований ФГОС.

Статья выполнена по результатам государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073–00007–20–05 на 2020 год «Научно-методическое сопровождение подготовки, проведения и анализа результатов сравнительных международных исследований, в том числе PISA, TIMSS, PIRLS», а также в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» № 073–00007–21–01 на 2021 год «Методическое сопровождение открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности обучающихся на цифровой платформе».

Литература

1. Авдеевко Н. А., Демидова М. Ю., Ковалева Г. С. и др. Основные подходы к оценке креативного мышления в рамках проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности» // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 124–145.
2. Банк заданий. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» [Электронный ресурс]. URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> (дата обращения: 20.07.2021).
3. Басюк В. С., Ковалева Г. С. Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 13–33.
4. Дружинин В. Н. Концепция креативности Дж. Гилфорда и Э. П. Торренса [Электронный ресурс]. URL: <https://psy.wikireading.ru/2437> (дата обращения: 15.07.2021).
5. Ковалева Г. С., Логинова О. Б. Открытие результатов международного исследования PISA-2015 по направлению «Совместное решение проблем»: вебинар [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/veb/pisa_vebinar.html (дата обращения: 26.08.2021).
6. Ковалева Г. С., Логинова О. Б., Авдеевко Н. А. и др. Креативное мышление. Сборник эталонных заданий. Вып. 1: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / под. ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. М.; СПб.: Просвещение, 2020. 126 с.
7. Коваль Т. В., Дюкова С. Е. «Глобальные компетенции» и образовательный процесс: что изменяется в деятельности школы и учителя? // Преподавание истории и обществознания в школе. 2021. № 5. С. 39–42.
8. Кузнецова М. И. Международное сравнительное исследование PIRLS: возможности использования результатов для совершенствования читательской грамотности российских младших школьников // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 1, № 2 (66). С. 18–28.
9. Логинова О. Б., Авдеевко Н. А., Яковлева С. Г. и др. Проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности». Креативное мышление: первые результаты // Отечественная

и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2, № 2 (70). С. 132–154.

10. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». ОЭСР // Институт стратегии развития образования Российской академии образования [Электронный ресурс]. URL: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/konferentsii-seminary-forumy/oesr/> (дата обращения: 29.07.2021).

11. *Фитцпатрик М.* Стратегии обучения в сотрудничестве. Как учителя могут создавать условия, благоприятствующие совместному обучению? [Электронный ресурс]. URL: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/konferentsii-seminary-forumy/oesr/obuchenie-v-sotrudnichestve.php> (дата обращения: 25.08.2021).

12. *Шляйхер А.* Образование мирового уровня. Как выстроить школьную систему XXI века? М.: Национальное образование, 2018. 336 с.

13. Formative Assessment Resources. Implementing Formative Assessment Practice [Электронный ресурс]. URL: <http://www.formativeassessmentpractice.org/resources/> (дата обращения: 29.07.2021).

14. Getting Started with Assessment for Learning // Cambridge Assessment International Education [Электронный ресурс]. URL: <https://cambridge-community.org.uk/professional-development/gswaff/index.html> (дата обращения: 29.06.2021).

15. *Lucas B., Spencer E.* Teaching Creative Thinking: Developing Learners Who Generate Ideas and Can Think Critically. Crown House Publishing Ltd., 2017. 216 p.

16. TIMSS 2019 Assessment Frameworks / Mullis I. V. S., Martin M. O. (Eds.) // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center. Boston College [Электронный ресурс]. URL: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/> (дата обращения: 29.10.2021).

17. TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>.

18. PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264285521-7-en>.

19. PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264267510-en>.

20. Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment. OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264190658-en>.

21. Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264007413-en>.

22. PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World? // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en>.

23. PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems (Volume V) // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>.

24. PISA 2022 Creative Thinking Framework (draft) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf> (дата обращения: 31.08.2021).

25. *Riad N.* Education for Life // Finance & Development. 2017. Vol. 54, No. 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2017/06/riad.htm> (дата обращения: 29.07.2021).

26. *Vincent-Lancrin S., González-Sanchoi C., Bouckaert M., et al.* Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What it Means in School. Educational Research and Innovation // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>.

27. *Vincent-Lancrin S., Urgel J., Kar S., et al.* Measuring Innovation in Education 2019: What Has Changed in the Classroom? Educational Research and Innovation // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264311671-en>.

THE USAGE OF PEDAGOGICAL PRACTICES OF INTERNATIONAL COMPARATIVE STUDIES COUNTRIES-LEADERS IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS IN THE CONTEXT OF THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY

Abstract: The article analyzes how knowledge of the results of international research, pedagogical practices of the leading countries makes it possible to increase efficiency of pedagogical process. The information on the formation and evaluation of functional literacy is presented on the basis of international methodological seminars held jointly by the OECD and ISRO RAO within the framework of several topics: the development of problem-solving skills, the development of creative thinking, learning in cooperation, formative assessment. The possibilities of effective use of seminar materials at advanced training courses in order to develop the competencies of teachers in the formation of functional literacy are shown.

Keywords: functional literacy, skills of the XXI century, PISA, educational process, pedagogical practices, problem solving, formative assessment, communication and cooperation, creative thinking, professional development of teachers.

References

- *Avdeenko N. A., Demidova M. Yu., Kovaleva G. S. i dr. Osnovnye podhody k ocenke kreativno-go myshleniya v ramkah proekta «Monitoring formirovaniya funktsional'noy gramotnosti» // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2019. T. 1, № 4 (61). S. 124–145. [In Rus].*
- Bank zadaniy. Setevoy kompleks informatsionnogo vzaimodeystviya sub"ektov Rossijskoj Federacii v proekte «Monitoring formirovaniya funktsional'noy gramotnosti uchashchihsya» [Elektronnyy resurs]. URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> (data obrashcheniya: 20.07.2021). [In Rus].
- *Basyuk V. S., Kovaleva G. S. Innovatsionnyy proekt Ministerstva prosveshcheniya Monitoring formirovaniya funktsional'noy gramotnosti: osnovnye napravleniya i pervye rezul'taty // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2019. T. 1, № 4 (61). S. 13–33. [In Rus].*
- *Druzhinin V. N. Konceptsiya kreativnosti Dzh. Gilforda i E. P. Torrensa [Elektronnyy resurs]. URL: <https://psy.wikireading.ru/2437> (data obrashcheniya: 15.07.2021). [In Rus].*
- *Fitcpatrik M. Strategii obucheniya v sotrudnichestve. Kak uchitelya mogut sozdat' usloviya, blagopriyatstvuyushchie sovmestnomu obucheniyu? [Elektronnyy resurs]. URL: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/konferentsii-seminary-forumy/oesr/obuchenie-v-sotrudnichestve.php> (data obrashcheniya 25.08.2021). [In Rus].*
- *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264007413-en>.*
- *Formative Assessment Resources. Implementing Formative Assessment Practice [Elektronnyy resurs]. URL: <http://www.formativeassessmentpractice.org/resources/> (data obrashcheniya: 29.07.2021).*
- *Getting started with Assessment for Learning // Cambridge Assessment International Education [Elektronnyy resurs]. URL: <https://cambridge-community.org.uk/professional-development/gswaf/index.html> (data obrashcheniya: 29.06.2021).*
- *Kovaleva G. S., Loginova O. B. Otkrytie rezul'tatov mezhdunarodnogo issledovaniya PISA-2015 po napravleniyu «Sovmestnoe reshenie problem»: vebinar [Elektronnyy resurs]. URL: http://www.cen-teroko.ru/web/pisa_vebinar.html (data obrashcheniya: 26.08.2021). [In Rus].*
- *Kovaleva G. S., Loginova O. B., Avdeenko N. A. i dr. Kreativnoe myshlenie. Sbornik etalonnykh zadaniy. Vyp. 1: ucheb. posobie dlya obshcheobrazovatel'nykh organizatsiy / pod. red. G. S. Kovalevoj, O. B. Loginovoj. M.; Spb.: Prosveshchenie, 2020. 126 s. [In Rus].*
- *Koval' T. V., Dyukova S. E. «Global'nye kompetencii» i obrazovatel'nyy process: chto izmenyaetsya v deyatel'nosti shkoly i uchitelya? // Prepodavanie istorii i obshchestvoznaniya v shkole. 2021. № 5. S. 39–42. [In Rus].*
- *Kuznecova M. I. Mezhdunarodnoe sravnitel'noe issledovanie PIRLS: vozmozhnosti ispol'zovaniya rezul'tatov dlya sovershenstvovaniya chitatel'skoj gramotnosti rossijskikh mladshikh shkol'nikov // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2020. T. 1, № 2 (66). S. 18–28. [In Rus].*

- *Loginova O. B., Avdeenko N. A., Yakovleva S. G. i dr. Proekt «Monitoring formirovaniya funktsional'noj gramotnosti».* Kreativnoe myshlenie: pervye rezul'taty // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2020. T. 2, № 2 (70). S. 132–154. [In Rus].
- *Lucas B., Spencer E.* Teaching Creative Thinking: Developing Learners Who Generate Ideas and Can Think Critically. Crown House Publishing Ltd., 2017. 216 p.
- PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems (Volume V) // OECDiLibrary. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>.
- PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264267510-en>.
- PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264285521-7-en>.
- PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World? // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en>.
- PISA 2022 Creative Thinking Framework (draft) [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf> (data obrashcheniya: 31.08.2021).
- *Riad N.* Education for Life // Finance & Development. 2017. Vol. 54, No. 2 [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2017/06/riad.htm> (data obrashcheniya: 29.07.2021).
- Setevoy kompleks informacionnogo vzaimodejstviya sub"ektov Rossijskoj Federacii v proekte «Monitoring formirovaniya funktsional'noj gramotnosti uchashchihsya». OESR // Institut strategii razvitiya obrazovaniya Rossijskoj akademii obrazovaniya [Elektronnyj resurs]. URL: <http://skiv.instrao.ru/content/board1/konferentsii-seminary-forumy/oesr/> (data obrashcheniya: 29.07.2021). [In Rus].
- *Shlyajher A.* Obrazovanie mirovogo urovnya. Kak vystroit' shkol'nyu sistemu XXI veka? M.: Nacional'noe obrazovanie, 2018. 336 s. [In Rus].
- Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment. OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264190658-en>.
- TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>.
- TIMSS 2019 Assessment Frameworks / Mullis I. V. S., Martin M. O. (Eds.) // IEA. TIMSS & PIRLS International Study Center. Boston College [Elektronnyj resurs]. URL: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/> (data obrashcheniya: 29.10.2021).
- *Vincent-Lancrin S., Urgel J., Kar S., et al.* Measuring Innovation in Education 2019: What Has Changed in the Classroom? Educational Research and Innovation // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264311671-en>.
- *Vincent-Lancrin S., González-Sanchoi C., Bouckaert M., et al.* Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What it Means in School. Educational Research and Innovation // OECDiLibrary. DOI: <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>.

Уважаемые авторы! Мы стремимся повысить качество публикаций в журнале, поэтому принимаем статьи с высокой степенью оригинальности текста (не менее 85%).

Объем присланного материала должен быть не менее 15 000 и не более 35 000 знаков, включая пробелы.

Публикуемые сведения на русском и английском языках должны быть размещены в одном файле со статьей в следующем порядке:

- заглавие — содержит название статьи, инициалы и фамилию автора / авторов, город, страну, а также УДК;
- сведения об авторе: фамилия, имя, отчество (полностью);
- ученая степень, звание (если имеются);
- должность;
- место работы;
- адрес (место проживания);
- телефон, e-mail. Все сведения предоставляются полностью без сокращений и аббревиатур;
- аннотация (не менее 200 слов / 1500 знаков) — структурированная развернутая аннотация отражает такие компоненты, как: введение, проблема и цель, методология, результаты, заключение (на английском языке: Introduction: ..., Research Methods: ..., Results (Findings): ..., Conclusions: ...). Качественная аннотация позволяет аудитории ознакомиться с содержанием статьи, определить интерес к ней независимо от языка статьи и наличия возможности прочитать ее полный текст, повысить вероятность цитирования статьи отечественными и зарубежными коллегами;
- ключевые слова: 7–10 слов;
- комментарии: регистрируются ссылкой (ссылки в тексте оформляются в круглых скобках, содержат порядковый номер в списке);
- застейный список литературы располагается в алфавитном порядке;
- оформляется в соответствии с ГОСТ 7.5–2008 (Библиографическая ссылка).

Отдельными файлами высылаются копии всей содержащейся в статье графики, формул и таблиц (в формате JPEG или TIFF; разрешение не менее 300 dpi); фото автора (в формате JPEG или TIFF; разрешение не менее 300 dpi).

Диаграммы, графики и рисунки, содержащие мелкий и важный текст, должны быть подготовлены в векторных редакторах (Corel Draw, Adobe Illustrator или подобных) или в MS Word с набором и форматированием этого текста для дальнейшего его экспорта в pdf-файл. Эти иллюстрации должны быть выполнены или переведены в градации **черного цвета**. Скриншоты (снимки экрана) из Интернета или других источников не принимаются.

Названия всех файлов должны начинаться с фамилии автора.

Материалы принимаются полным комплектом. Рукописи, не принятые к публикации, не рецензируются и не возвращаются.

Статьи аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук сопровождаются рекомендацией научного руководителя и публикуются бесплатно.

Полные требования к оформлению рукописей размещены на сайте www.ozp.instrao.ru.

Адрес редакции:
101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16
Тел.: +7 (495) 621–33–74
E-mail: redactor@instrao.ru

Научный и информационно-аналитический педагогический журнал «ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ ПЕДАГОГИКА»



Вы можете оформить подписку на журнал «Отечественная и зарубежная педагогика»:

1. В любом отделении «Почта России» по каталогу "Газеты и журналы" ("Урал-Пресс") (подписной индекс 83284).
2. По договору с Институтом стратегии развития образования РАО (заполните, распечатайте и подпишите договор подписки на год для физических лиц (для юридических лиц) вышлите отсканированную копию на электронный адрес redactor1@instrao.ru, оригиналы документов по адресу: 101000, г.Москва, ул. Жуковского, д.16, ФГБНУ "Институт стратегии развития образования РАО" - Подписка.

После получения редакцией отсканированной копии договора Вам будет выслана квитанция (счет). Заполните все свободные поля квитанции: Ф.И.О., адрес, по которому Вы хотите получать журнал.

Оплатите квитанцию (счет) в любом банке на территории Российской Федерации.

Отправьте оплаченную квитанцию в отсканированном виде по адресу: redactor1@instrao.ru

3. Для организаций Москвы на городском Портале поставщиков размещена оферта на подписку № 4647322-15.