

1. Особенности проведения исследования PISA-2009 в России

Введение

Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе?

На этот вопрос пытаются ответить специалисты 65 стран мира в ходе Международной программы PISA¹, в которой впервые реализуется компетентностный подход в оценке образовательных достижений. Данная программа осуществляется Организацией Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР)².

Целью программы PISA является оценка способности 15-летних учащихся использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений (оценивается читательская грамотность, математическая грамотность и естественнонаучная грамотность).

За годы реализации программы значительно вырос авторитет этого исследования: в 2000 году в программе участвовало 32 страны (из них 28 стран ОЭСР), в 2003 году – 40 стран, в 2006 – 57 стран, а в 2009 году – 65 стран (из них 34 страны ОЭСР).

Особенностью программы PISA в 2009 году является ориентация исследования на оценку читательской грамотности. Впервые появилась возможность по единой шкале, установленной в 2000 году, оценить читательскую грамотность более 470 тысяч 15-летних учащихся из 65 стран мира и выявить тенденции развития образования в данной области за 9 лет.

Ни одно международное сравнительное исследование качества образования не имело такого воздействия на образование стран, как программа PISA. Для объяснения результатов, полученных в исследовании в 2000, 2003 и 2006 годах, было инициировано значительное число научных исследований в области оценки качества и эффективности образования. Страны, используя результаты исследования, смогли определить сильные и слабые стороны образования, увидеть свой профиль на фоне других стран и определить направления совершенствования учебного процесса в школах. В

¹ PISA – Programme for International Student Assessment (Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся).

² ОЭСР (OECD – Organization for Economic Cooperation and Development).

13 странах были проведены эффективные реформы образования, положительный результат которых был зафиксирован в 2009 году.

Как было показано в публикациях стран, которые дополнительно провели лонгитюдные исследования на выборке исследования PISA 2000 и 2003 годов, результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния.

Россия принимала участие во всех четырех циклах программы PISA: в 2000, 2003, 2006 и 2009 годах. Результаты проведенных исследований стали предметом дополнительного анализа коллективов Российской академии образования, Федерального института развития образования, проектов Национального фонда подготовки кадров и Высшей школы экономики. Рекомендации и материалы, разработанные в процессе анализа, использовались при введении государственной итоговой аттестации выпускников школы в форме ЕГЭ и ГИА-9, при разработке государственных стандартов второго поколения, при разработке компетентностно-ориентированных измерителей образовательных достижений. По результатам анализа были инициированы дополнительные исследования, целью которых было объяснить отличающиеся результаты в различных международных исследованиях, например, PISA и PIRLS.

От участия России в исследовании PISA в 2009 году ожидаются ответы на следующие вопросы:

1. Каково состояние российского образования с точки зрения международных стандартов, основанных на компетентностном подходе?
2. Что изменилось в российском образовании за последнее десятилетие?
3. В каком направлении следует совершенствовать российское образование? Какие средства и методы можно использовать для достижения положительного эффекта?

1.1. Краткая информация об исследовании PISA-2009

Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA проводится трехлетними циклами. В 2009 году завершился четвертый цикл программы.

Основной целью исследования PISA является оценка образовательных достижений учащихся 15-летнего возраста, получивших основное общее (обязательное) образование. Исследование направлено не на определение уровня освоения школьных программ, а на оценку способности учащихся «полноценно функционировать в обществе». В связи с этим основным предметом оценки является функциональная грамотность учащихся, т.е. способность использовать

полученные в школе знания и умения для решения широкого диапазона задач в различных жизненных ситуациях.

Основными областями для оценки образовательных достижений в 2009 году были читательская грамотность³ (приоритетная область оценки, которой отводилось две трети времени тестирования), математическая грамотность и естественнонаучная грамотность.

В исследовании PISA также изучаются факторы, которые позволяют объяснить различия в результатах учащихся стран-участниц программы. К данным факторам относятся характеристики учащихся и их семей, характеристики образовательных учреждений и учебного процесса. Среди них к инновационным направлениям можно отнести изучение влияния отношений, интереса, мотивации и учебных стратегий на образовательные результаты.

Программа PISA-2009, как и программы предыдущих лет, осуществлялась консорциумом, состоящим из ведущих международных научных организаций при участии национальных центров и организации ОЭСР. Руководил работой консорциума Австралийский Совет педагогических исследований (The Australian Council for Educational Research, ACER). В Консорциум входили также следующие организации: Нидерландский Национальный институт измерений в области образования (Netherlands National Institute for Educational Measurement, CITO); Служба педагогического тестирования США (Educational Testing Service, ETS); Японский Национальный институт исследований в области образования (National Institute for Educational Research, NIER); Американская организация ВЕСТАТ (WESTAT), выполняющая различные исследования по сбору статистической информации и др.

Следует подчеркнуть, что основные направления исследования, концептуальные подходы к разработке инструментария, способы обработки и представления результатов обсуждались и утверждались представителями стран-участниц программы (как правило, представителями министерств образования) с учетом их практической значимости для этих стран.

В России исследование проводилось сотрудниками Отдела оценки качества образования Института содержания и методов обучения Российской академии образования при активном участии Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, органов управления образованием 45 субъектов РФ и различных региональных организаций,

³ Исследование проводится трехлетними циклами. В каждом цикле основное внимание (две трети времени тестирования) уделяется одному из трех направлений исследования. В 2000 году основным направлением исследования была «грамотность чтения», в 2003 году – «математическая грамотность», в 2006 году – «естественнонаучная грамотность».

занимающихся проблемами образования (см. Приложение 1). Работа велась в рамках проектов Федеральной целевой программы развития образования.

1.2. Участники исследования PISA-2009

Исследование PISA является одним из самых представительных проектов в области мониторинга качества образования. В 2009 году в нем приняли участие более 470 тысяч учащихся из 65 стран мира, представляющих общую совокупность почти в 26 миллионов учащихся 15-летнего возраста этих стран. 34 страны-участницы программы – члены ОЭСР.

Важно отметить, что с каждым циклом проекта увеличивается количество стран-участниц (2000 год – 32 страны; 2003 год – 40 стран, 2006 год – 57 стран, 2009 год – 65 стран). Это свидетельствует о том, что все больше стран мира признают важность данного исследования для совершенствования общего образования.

Выборка учащихся каждой страны формировалась на основе вероятностно-пропорционального метода.

Выборка российских учащихся 15-летнего возраста включала 5633 обучающихся из 210 образовательных учреждений 45 регионов России. Состав выборки с учетом образовательных программ представлен в таблице 1.1. В выборку вошли учащиеся основной и средней школы, которым на момент тестирования исполнилось 15 лет, а также 15-летние учащиеся и студенты образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования. Учащиеся, обучавшиеся по программе основного общего образования (7-9 классы), составили 71% выборки (в 2000 году в выборку вошло 29,3% таких учащихся)⁴, при этом учащиеся только 9 класса составили 60,1%. Учащиеся старшей средней школы, обучавшиеся по программе общего среднего образования, составили 24% (в 2000 году – 48,4%); студенты начального и среднего профессионального образования – 4,9% (в 2000 году – 22,1%).

При интерпретации результатов исследования следует иметь в виду, что выборки учащихся стран являются представительными, т.е. выстроены по определенным правилам. И если страна полностью корректно реализовала принятую международную методику, то результаты исследования, полученные на этой выборке, можно перенести на генеральную совокупность учащихся. Например, по международным требованиям выборка считалась представительной для

⁴ К 2009 году российская начальная школа полностью перешла на 4-летнее обучение. В связи с этим и произошли значительные изменения в выборке. В 2000 году почти половина выборки обучалась в начальной школе всего 3 года, и к моменту тестирования, несмотря на то, что они учились в 10 классе, продолжительность обучения в школе составила 9 лет (из 3 класса они сразу перешли в 5 класс).

страны, если на этапе ее планирования было исключено по различным причинам не более 5% учащихся. Для России исключение составило 2,1%.

Таблица 1.1

Состав российской выборки учащихся 15-летнего возраста с учетом образовательных программ

Образовательная программа (классы)	Число учащихся (в %)	
	PISA-2000	PISA-2009
7 класс	0,1	0,9
8 класс	2,0	10,0
9 класс	27,2	60,1
10 класс	47,8	23,1
11 класс	0,6	0,9
НПО, СПО	22,1	4,9

Российская выборка признана международными экспертами представительной для 15-летних учащихся России, т.е. полученные в исследовании результаты российских учащихся можно интерпретировать как результаты всех обучающихся 15-летнего возраста в России.

1.3. Общие подходы к оценке читательской, математической и естественнонаучной грамотности

Концепция оценки образовательных достижений (читательской, математической и естественнонаучной грамотности) в исследовании PISA-2009 включала следующие аспекты:

- предметные знания, применение которых должны продемонстрировать учащиеся;
- предметные компетенции, сформированность которых должны продемонстрировать учащиеся;
- контекст, в котором учащиеся должны продемонстрировать овладение предметными знаниями и компетенциями;
- отношения учащихся к обучению.

Описание концептуальных подходов к оценке читательской, математической и естественнонаучной грамотности в исследовании PISA-2009 даны в следующих разделах, а также в международном документе: «PISA-2009 Assessment Framework: Key competencies in reading, mathematics and science (OECD, 2009)».

В таблице 1.2 дано краткое описание основных особенностей системы оценки образовательных достижений по основным направлениям исследования PISA.

Таблица 1.2

**Основные особенности оценки сформированности читательской,
математической и естественнонаучной грамотности в исследовании
PISA-2009**

	Читательская грамотность	Математическая грамотность	Естественнонаучная грамотность
Опреде- ление	Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.	Математическая грамотность – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.	Естественнонаучная грамотность – способность: <ul style="list-style-type: none"> • осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; • понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания и исследований; • демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы; • проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием. Естественнонаучная грамотность предполагает в равной степени понимание естественнонаучных понятий, применение естественнонаучных знаний и методов, а также размышления на основе научных доказательств.
Содержа- ние	Форма материалов для чтения: <ul style="list-style-type: none"> • «Сплошные» тексты (прозаические произведения, например, описание, повествование, объяснение, аргументация); • «Несплошные» тексты (графики, формы, информационные листы и др.). 	Содержательные области математики: <ul style="list-style-type: none"> • Количество; • Пространство и форма; • Изменение и отношения; • Неопределенность. 	Области естественнонаучных знаний: <ul style="list-style-type: none"> • «Физические системы»; • «Системы живой природы»; • «Земля и космические системы»; • «Технологические системы». Области методологических знаний «Знание о науке»: <ul style="list-style-type: none"> • «Естественнонаучные исследования»; • «Естественнонаучные объяснения».
Компетен- ции	В заданиях требуется: <ul style="list-style-type: none"> • найти и извлечь (информацию из текста); • интегрировать и интерпретировать (сообщения текста); 	Уровни компетенций: <ul style="list-style-type: none"> • воспроизведение (простых математических действий, приемов, процедур); 	В заданиях требуется: <ul style="list-style-type: none"> • распознавание и постановка научных вопросов; • научное объяснение явлений; • использование научных доказательств.

	Читательская грамотность	Математическая грамотность	Естественнонаучная грамотность
	<ul style="list-style-type: none"> осмыслить и оценить (<i>сообщение текста</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> установление связей (между данными из условия задачи при решении стандартных задач); рассуждения (широкий спектр математических умений). 	
Ситуации	Ситуации использования текста: <ul style="list-style-type: none"> чтение для личных целей (например, личных писем); чтение для общественных целей (например, официальных документов); чтение в профессиональной деятельности (например, отчетов); чтение с учебными целями (например, учебной литературы). 	Области применения математики в личном, социальном и глобальном контексте: <ul style="list-style-type: none"> личная; обучение и профессиональная деятельность; общественная; научная. 	Области применения естествознания в личном, социальном и глобальном контексте: <ul style="list-style-type: none"> «Здоровье»; «Природные ресурсы»; «Окружающая среда»; «Источники опасности и риски»; «Связь естествознания и технологии».

1.4. Краткая характеристика инструментария

Для оценки сформированности читательской, математической и естественнонаучной грамотности разрабатывались комплексные или структурированные задания, объединенные общей темой или проблемой, связанной с реальной жизнью. Каждое из заданий включало тексты, а также таблицы, или диаграммы, или графики, в которых описывалась или была представлена некоторая проблема или ситуация, и 1-6 вопросов различной трудности. По результатам выполнения заданий оценивалась способность учащихся понять текст или проблему, тем или иным образом связанную с рассматриваемой в тексте ситуацией, ответить на вопросы к тексту или решить проблему, используя знания из той или иной предметной области.

В международных тестах PISA учащимся предлагались не типичные учебные задачи по физике, химии или математике, характерные для российской школы, а близкие к реальным проблемные ситуации, связанные с разнообразными аспектами окружающей жизни и требующие для своего решения не только знания основных учебных предметов, но и сформированности общеучебных и интеллектуальных умений. Содержание тестов определялось экспертами, представляющими страны-участницы исследования. Они исследовали, что должны знать 15-летние учащиеся, завершающие обязательное образование, для эффективного функционирования в современном обществе. Создавая тесты PISA, эксперты стран пытались договориться о том, чему надо бы научить и что должны знать школьники для того, чтобы продолжать обучение и активно осваивать современные профессии.

Используемые в исследовании задания и вопросы имели различные характеристики в зависимости от того, сформированность какой грамотности они оценивали. Задания для оценки читательской грамотности имели следующие характеристики: ситуация функционирования текста, формат и тип текста, читательское умение, цель и форма вопроса, а задания для оценки математической и естественнонаучной грамотности включали: проверяемое содержание, умения или виды деятельности, которые должен продемонстрировать учащийся, и ситуации, в которых учащимся предлагалось применить свои знания.

Принятый в исследовании PISA подход к классификации заданий позволяет разработать сбалансированный тест и задать рамку для описания результатов исследования.

В тестах PISA использовались вопросы разного типа. 48% заданий теста составили вопросы со свободными ответами, на которые учащиеся должны были дать собственные краткие или развернутые обоснованные ответы.

Всего в международном тесте PISA-2009 года использовались:

- 29 групп заданий по чтению (всего 101 вопрос);
- 24 группы заданий по математике (всего 35 отдельных вопросов);
- 18 групп заданий по естествознанию (53 отдельных вопроса).

Согласно цели исследования PISA-2009 значительную часть от общего времени теста – 210 мин (54%) – составляли вопросы по чтению. Оставшаяся часть теста приходилась на математику – 90 мин (23%) и естествознание – 90 мин (23%). Таким образом, на выполнение всех заданий теста PISA-2009 одному учащемуся пришлось бы затратить 390 мин, что невозможно осуществить в реальной практике. Поэтому все задания теста были распределены по 13 тетрадям, на выполнение каждой из которых отводилось 120 мин. При этом часть заданий повторялась в нескольких вариантах для обеспечения сравнимости результатов учащихся, выполнявших разные варианты. Каждый ученик должен был за 2 часа письменно ответить на 50-60 вопросов по чтению, математике и естествознанию.

После выполнения теста каждый ученик заполнял в течение получаса анкету, в которой отвечал на вопросы о своем образовательном учреждении, о семье, своих отношениях и интересах. Дополнительно проводилось анкетирование директоров образовательных учреждений.

Исследование проводилось в строгом соответствии с едиными инструкциями и правилами, разработанными международным координационным центром для стандартизации проведения исследования во всех странах-участницах проекта. Каждый этап исследования (формирование выборки, перевод и адаптация

инструментария, проведение тестирования и анкетирования, проверка и обработка данных) контролировался международными экспертами. Например, переводы тестов и анкет перепроверялись переводчиками международного класса. Во время проведения тестирования в отдельных образовательных учреждениях присутствовали наблюдатели. Выполнение заданий со свободными развернутыми ответами проверялось опытными учителями, а затем часть работ (каждая четвертая тетрадь) еще раз проверялась другими учителями. После этого из всех тетрадей, прошедших проверку четырьмя экспертами, отбиралась часть, которая перепроверялась международными экспертами. Подробное описание различных аспектов организации исследования для отдельных стран приводится в техническом отчете исследования (PISA-2009 Technical Report. OECD, 2010).

1.4. Как оценивались результаты

В результате статистической обработки результатов исследования каждому учащемуся был приписан балл по международной 1000-балльной шкале отдельно за выполнение каждой группы заданий (по чтению, математике и естествознанию). Каждому заданию также приписывался определенный балл (трудность задания) по той же шкале в зависимости от того, насколько успешно данное задание выполнялось всеми тестируемыми.

Международные шкалы по всем исследуемым областям имели в 2000 году следующие характеристики: среднее значение было равно 500 баллам, стандартное отклонение – 100. В связи с тем, что каждый цикл только одна из областей является приоритетной, сопоставимые по годам шкалы также вводятся постепенно. В 2000 году была введена шкала по чтению, с которой сравнивались результаты стран в 2003 и 2006 годах.

В 2009 году завершился полный цикл исследования PISA. Приоритетной областью опять стало чтение. Международная шкала по чтению сохранила все характеристики шкалы 2000 года, и появилась возможность провести полноценное сравнение изменений в системах образования стран за прошедшие 9 лет.

В 2003 году была введена сопоставимая шкала по математике. Это означает, что результаты 2006 и 2009 годов по математике можно достоверно сравнивать по странам только с результатами этих стран 2003 года.

В 2006 году приоритетной областью было естествознание. По данной области была создана шкала, относительно которой можно достоверно сравнивать результаты стран в 2009 году.

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.

В сводных таблицах отчета приводятся средние результаты всех стран-участниц по 1000-балльной шкале, стандартная ошибка измерения, а также возможное положение (место) страны при ранжировании стран (возможное высшее и низшее положение страны) с вероятностью 95%.

1.5. Отличие PISA-2009 от предыдущих циклов исследования

Как уже говорилось выше, основным отличием каждого цикла исследования PISA является область его приоритетной оценки. В 2009 году – это читательская грамотность 15-летних учащихся.

Основные параметры исследования PISA 2000 года сохранились и в 2009 году для обеспечения сравнимости результатов при определении тенденций в развитии образовательных систем участвующих стран. При этом в проекте появились новые элементы, отражающие социальные изменения и развитие теории и практики педагогических измерений: расширился спектр оцениваемых умений; увеличилось число заданий, оценивающих различные уровни читательской грамотности; появилось новое направление – оценка чтения электронных текстов; расширился круг вопросов, на основе которых получена информация об особенностях обучения чтению и самостоятельного чтения 15-летних учащихся, а также об индивидуальных стратегиях при работе с текстами.

Исследование PISA является мониторинговым, т.е. позволяет выявить и сравнить изменения, происходящие в системах образования в разных странах и оценить эффективность стратегических решений в области образования. В 2009 году стало возможным полное сравнение по чтению, что позволяет делать выводы об устойчивых тенденциях в развитии систем образования участвовавших в исследовании стран за период с 2000 по 2009 год.

Список российских участников исследования PISA-2009

Министерство образования и науки РФ: А. А. Фурсенко, И. И. Калина, И. М. Реморенко

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки: Л. Н. Глебова, И. А. Муравьев, Я. А. Левин, И. К. Круглинский, Б. Б. Соловьев

Институт содержания и методов обучения РАО: М. В. Рыжаков, Г. С. Калинова, А. С. Корощенко, М. Ю. Демидова, А. И. Нурминский, И. П. Цыбулько, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Л. О. Рослова, В. В. Барабанов, С. Е. Дюкова

Центр оценки качества образования ИСМО РАО: Г. С. Ковалева, К. А. Краснянская, Э. А. Красновский, Е. С. Смирнова, В. Ю. Баранова, И. Г. Косыгина, Н. Г. Кошеленко, Н. В. Нурминская, Н. В. Воробьева

Регион	Региональный координатор	Регион	Региональный координатор
1. Республика Адыгея – А. В. Аракелов		24. Московская область – Е. А. Голикова	
2. Республика Башкортостан – Р. Ф. Рямов		25. Нижегородская область – Т. Н. Долголенко	
3. Республика Дагестан – М. А. Гаджиева		26. Новосибирская область – Е. И. Пиотух	
4. Республика Карелия – Р. И. Самойлова		27. Омская область – Л. А. Мамонова	
5. Республика Коми – А. И. Морозов		28. Оренбургская область – Л. А. Тимченко	
6. Республика Марий Эл – А. Г. Гаязутдинова		29. Пермский край – А. В. Астафьева	
7. Республика Саха (Якутия) – Г. И. Алексеева, С. М. Коркина		30. Ростовская область – Н. Б. Иванова	
8. Республика Татарстан – Т. Т. Федорова, А. С. Урмеева		31. Рязанская область – С. В. Меринова	
9. Удмуртская Республика – А. Н. Леошко		32. Самарская область – Е. М. Чернышова	
10. Чувашская Республика – Г. Ю. Арзамасцева, М. В. Алякина		33. Саратовская область – Е. В. Губанова	
11. Алтайский край – Н. И. Юртаев		34. Сахалинская область – Т. В. Захарова	
12. Краснодарский край – Т. В. Мостовая		35. Свердловская область – М. Ю. Мамонтова	
13. Красноярский край – Л. И. Черепова		36. Тамбовская область – А. В. Постульгин	
14. Приморский край – Н. С. Ульянкина		37. Томская область – Н. А. Лахтикова, Е. П. Баннова	
15. Ставропольский край – И. Н. Адамян		38. Тульская область – М. В. Шамота	
16. Астраханская область – В. Д. Шмелёв		39. Тюменская область – О. Г. Розовик	
17. Владимирская область – Л. И. Пимкина		40. Ульяновская область – Л. А. Осипова, Е. Н. Моргун	
18. Волгоградская область – Т. В. Кривцова, О. М. Денисенко		41. Челябинская область – Т. В. Абрамова	
19. Вологодская область – Т. Ю. Кувшинова		42. Забайкальский край – Л. В. Ковалева	
20. Воронежская область – И. А. Дендебер		43. г. Москва – А. М. Афиногенов, Е. С. Зозуля	
21. Калужская область – Е. Н. Киселева		44. г. Санкт-Петербург – Н. И. Ибрагимова	
22. Кемеровская область – Л. Г. Егина		45. Ханты-Мансийский АО – Л. В. Максимова	
23. Курская область – С. А. Апенина			