

А.Г. Каспржак, К.Г. Митрофанов, К.Н. Поливанова,
О.В. Соколова, Г.А. Цукерман

РОССИЙСКОЕ ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ (психолого-педагогический анализ результатов тестирования российских подростков в международном исследовании PISA-2000)

Введение

Результаты российских школьников в международном исследовании PISA (Program for International Student Assessment) и их анализ убедительно показывают, что качество российского образования существенно отличается от качества образования за рубежом. Лучше наше образование или хуже — вопрос, видимо, праздный. Ответ на него определяется теми приоритетами, которые выбирает страна в сфере образования. Безусловным является тот факт, что в России иные приоритеты в образовании, чем в других странах. И сегодня в результатах международного исследования PISA-2000 этот факт обнаружен и наглядно продемонстрирован.

Результаты российских 15-летних школьников оказались столь неожиданными, что с момента появления первых данных о них в образовательном сообществе нашей страны идут разговоры о том, что в международном исследовании PISA-2000 мы заняли место, не соответствующее нашим представлениям о качестве отечественной школы. Впрочем, надо отдать должное, реакция была «разной». Кто-то говорил о том, что тексты заданий не прошли культурной и речевой адаптации; кто-то обращал внимание на то, что наши девятиклассники не знакомы с тестом как формой контроля и т.д. Тем не менее в Министерстве образования Российской Федерации, Национальном фонде подготовки кадров сочли необходимым разобраться

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

в содержании заданий теста PISA, найти причины подобного «выступления» наших школьников в международном исследовании.

Было принято решение продолжить изучение самого инструментария PISA и полученных результатов, поскольку они предоставляют богатейший материал для дальнейшего анализа, а также могут служить основанием постановки новых вопросов и эмпирических проверок различных гипотез.

В июле 2003 г. Московская высшая школа социальных и экономических наук начала реализовывать проект, который финансировался Национальным фондом подготовки кадров. В нем приняли участие преподаватели факультета менеджмента в сфере образования, Центра изучения образовательной политики — А. Каспржак, К. Митрофанов, К. Поливанова, а также привлеченные специалисты — А. Венгер, А. Воронцов, И. Ермакова, Л. Иванова, П. Нежнов, О. Соколова, Ю. Тюменева, Г. Цукерман и др.

Сегодня завершено три из четырех этапов исследования.

Проведена работа по систематизации статистических данных о результатах участия российских школьников в исследовании PISA-2000, представленных Центром оценки качества образования ИОСО РАО (руководитель — Г.С. Ковалева). На основании экспертного анализа текстов заданий и дополнительного статистического анализа результатов решения российскими школьниками отдельных вопросов-заданий (ранее у нас в стране анализ чаще всего проводился не по вопросам, а по заданиям¹), сформулирован ряд рабочих гипотез относительно причин, обусловивших полученные результаты качества отечественных учебных материалов, эффективности применяемых в наших школах педагогических технологий и т.д. Обратим внимание, что участников данного проекта интересовали не столько уровень и качество применяемых материалов и технологий, сколько их своеобразие и соответствие тем результатам образования, которые измерялись PISA.

Мы надеемся подтвердить, расширить и дополнить сформулированные рабочие гипотезы, а также представить набор модельных заданий, выполненных в логике компетентностного подхода, которые, возможно, будут использоваться разработчиками заданий теста ЕГЭ, стандартов, авторами учебных пособий.

Таким образом, в рамках данного проекта была поставлена цель провести дополнительный анализ полученных результатов для

¹ Тесты исследования состоят из задач, каждая из которых в свою очередь состоит из группы вопросов. При этом вопросы могут быть ориентированы на проверку уровня сформированности принципиально отличных друг от друга умений и навыков (образовательных результатов).

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

конкретизации общих выводов. Наше образование отличается от зарубежного — в чем конкретно, каковы психолого-педагогические зоны и точки этого отличия, в чем его возможные образовательные причины.

Авторы данного исследования ставили вопрос следующим образом: каковы те мыслительные действия, которые должен выполнить ученик, чтобы решить предложенную задачу. Называя свой анализ психолого-педагогическим, мы фактически сделали его предметом индивидуальное учебное действие (систему действий) обеспечивающее успешное решение. А поскольку уровень успешности отечественных учащихся оказался невысоким, следовало признать, что российские учащиеся не владеют теми действиями (системами действий), которые приводили бы к желаемому результату.

Анализ результатов российских школьников выявил список тех действий и операций, которые составляли содержание заданий PISA и соответственно определяли содержание понятия «качество образования». Важно подчеркнуть, что в первую очередь нас интересовали не узкопредметные умения, а умения более высокого, можно сказать, универсального уровня, те, которые в той или иной степени требовались в решении всех задач и отдельных заданий¹.

Так, было обнаружено, что, сталкиваясь с непривычными по форме заданиями, ученик либо пытается реализовать привычные способы действия, либо просто отказывается от попыток найти ответ. Большие трудности при решении вызывает привлечение собственного опыта или знаний из других областей. Наши школьники не владеют навыками работы со сложно организованными фрагментами информации, представленными в разных форматах — текстовых, графических, знаковых. Эти дефициты в целом в наиболее общем виде могут быть определены как следствие жесткой привязки предметных способов действий учащихся к типу заданий и задач, а также обучающих материалов, применяемых в отечественной образовательной практике.

Сопоставление полученных выводов с выводами аналогичных исследований позволило утверждать, что примененный метод эффективен: в отличие от аналогичных исследований удалось сформулировать не только общие характеристики и особенности системы образования, приводящие к неудовлетворительным результатам, но и представить результаты в виде основания для разработки обучающих и диагностических материалов.

Сами тексты задач и заданий исследования PISA были сопоставлены с традиционными учебными материалами, применяемыми

¹ Каждая задача теста PISA состоит из нескольких заданий (см. ниже).

в отечественной образовательной практике. Оказалось, что в отличие от традиционных для нашей школы типов заданий, выполняя тестовые задания, ученик должен был всякий раз заново новым способом связать имеющиеся условия задачи с информацией из других источников, создать собственную версию описанной в задаче ситуации. Часто для подобного «связывания» необходимо привлечение личного опыта, дополнительной информации и т.д., необходима работа с контекстом. Отсюда и дизайн условий задачи PISA — они чаще всего представляют собой описание ситуации (кейс), взятой из реальной жизненной практики. Ни условия задачи, ни форма вопроса не привязаны жестко к предметной ситуации. Напротив, перевод жизненной ситуации в предметную и составляет основную трудность задач. Фактически каждая задача — некоторая ситуация, случай, требующий собственного решения.

Обратим внимание на то, что и вопрос, и условия задачи становятся прозрачными — они соотносятся с личным опытом, дополнительной информацией и знаниями из других разделов. Говоря традиционным языком, задачи PISA — интегрированные. Такие задачи, помимо прочего, требуют и применения новой системы оценивания. Разработка такой системы — перспективная цель развития реализуемого направления исследований.

На основании проведенного анализа были сформулированы основные признаки обучающих материалов, работа с которыми может способствовать повышению готовности российских учащихся к решению задач и заданий компетентностного типа. Результатом этой работы стали пакеты обучающих заданий по четырём образовательным областям — математике, естествознанию, обществознанию, филологии. Задачи и задания PISA рассматривались как модель обучающей системы, обеспечивающей высокий уровень успешности решения заданий типа PISA. В рамках проекта разработаны и готовы к апробации модельные обучающие задачи, работа с которыми на уроках по естественно-научным и общественным дисциплинам, математике, филологии должна позволить преодолеть образовательные дефициты наших школьников, которые были обнаружены в результате исследования. Начинается заключительный этап реализации проекта: предстоит экспериментально проверить сформулированные гипотезы в десяти школах различных регионов Российской Федерации.

Необходимо сказать несколько слов о рабочем определении понятия *компетентности*. Общеизвестно, что единого определения термина «компетентность» пока нет, причем не только в нашей стране, но и за рубежом. Мы исходили из того, что компетентность — это способность человека результативно действовать в нестандартных

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

ситуациях. При этом следует учесть, что компетентность — интегративная характеристика. Так, например, два человека могут одинаково успешно решить какую-либо задачу, но использовать при этом совершенно разные средства и способы действий. Одно умение может компенсировать другое. Вместе с тем одни и те же умения и способности не гарантируют одинаково успешный результат. В качестве иллюстрации можно привести сюжет с двумя россиянами, которые договариваются с иностранцем. Один знает 50 слов, а второй — 2000, но первого почему-то понимают, а второго — нет! Ясно, что в такой ситуации важен не только и не столько лексический запас, сколько некая интегративная характеристика — компетентность, включающая помимо собственно словарного запаса и коммуникативную составляющую, и актерские, и суггестивные способности.

PISA как диагностический инструмент была организована специально для проверки уровня развития компетентности. Сами задачи теста составлены таким образом, что измеряют способность разрешить нестандартную ситуацию. Таким образом, мы исходили из допущения, что компетентность — это именно то качество, способность, которая измеряется тестом PISA.

Наконец, необходимо отметить, что проведенный анализ далеко не исчерпывает всех возможных типов работы с полученными результатами. В заключении к нашей статье намечены возможные направления продолжения исследований.

Содержание понятия «качество образования» в отечественной и зарубежной образовательной практике

Психолого-педагогический анализ результатов российских учащихся. Концептуальные основы исследования

Организация экономического сотрудничества и развития (OECD) осуществляет Международную программу оценки знаний и умений учащихся (PISA), основной целью которой является получение надежных сведений о результатах обучения в различных странах мира, сравнимых на международном уровне. Предполагается, что полученная информация позволит странам-участницам принимать обоснованные решения в области образования.

Изучение качества знаний проводится у учащихся 15-летнего возраста. Этот выбор объясняется тем, что во многих странах к этому возрасту завершается обязательное обучение в школе, а программы обучения в разных странах имеют много общего. Особый интерес на данном этапе представляет возможность определить состояние тех знаний, которые могут быть полезны учащимся в будущем, а также умений самостоятельно приобретать знания, необходимые для успешной адаптации в современном мире.

С российской стороны исследование проводилось Центром оценки качества знаний, который имеет большой опыт в проведении подобных исследований.

Известно, что отечественные 15-летние школьники обнаружили относительно низкие результаты по международному тестированию. Сама по себе фиксация данного факта, а также сопоставление результатов, показанных российскими школьниками, с результатами школьников других стран, являются важными событиями в системе отечественного образования, особенно ввиду происходящей модернизации образования. Фактически полученные данные свидетельствуют о том, что образование российских школьников не соответствует международным требованиям.

На основании полученных результатов был проведен дополнительный — психолого-педагогический — анализ всей совокупности данных, ставших доступными благодаря проведенному тестированию. Таким образом, данное исследование имело своей целью более детальный анализ не самих результатов, а психолого-педагогических и образовательных причин, их обусловивших.

Чаще всего относительно низкие результаты российских учащихся объясняются следующими причинами.

1. Полученные низкие результаты являются следствием применения *неадекватной системы тестирования* (тест PISA непригоден для оценки качества российского образования).

2. Полученные результаты свидетельствуют *о несоответствии содержания образования* (программ преподавания) *в российских школах содержанию, проверяемому тестом PISA.*

3. Полученные результаты свидетельствуют *о несоответствии методик преподавания, применяемых в российских школах, и соответственно учебных умений, формируемых у наших школьников, тому, что измерялось тестом PISA.*

4. Полученные результаты объясняются существенными *различиями между образовательными системами* России и стран, учащиеся которых показали значимо лучшие результаты.

Ясно, что выбор причин, объясняющих низкие результаты, является весьма важным, поскольку потенциально становится основанием для принятия решений в сфере управления образованием, в области отбора учебно-предметного содержания, а также разработки новых методов и методик преподавания.

Заметим, что полученные данные могут быть просто проигнорированы на основании других данных о качестве российского образования, например успешности наших школьников на международных олимпиадах. Этот тезис мы не рассматривали, поскольку в данном случае речь идет о принципиально разных результатах: при проведении олимпиад «измеряется» уровень подготовки выдающихся школьников, при тестировании PISA — репрезентативной

для России выборки школьников, заканчивающих обучение в основной школе.

В нашем анализе мы исходили из предположения, что все перечисленные выше общие выводы изначально имеют право на существование, более того, указанные причины, по-видимому, вносят свой вклад в интегральный низкий результат. Однако эти предположения носят общий характер и не могут быть операционализированы.

В рамках первой гипотезы одно из объяснений неуспеха сводится к низкому уровню культурной адаптации текстов задач и заданий (на это, в частности, указывают многие деятели образования, критикуя полученные данные; на невозможности полной адаптации настаивает и Центр оценки качества знаний). Для проверки этой гипотезы были выделены недостаточно точно переведенные фрагменты текста, появившиеся при переводе неоправданные длины и англицизмы, а также другие языковые и культурные неточности. Далее был составлен текст (одной тетради), в котором указанные недостатки были устранены. В школе-комплексе «Царицыно» г. Москвы в двух параллельных классах был проведен эксперимент — в одном классе предлагался тест с использованием «невычищенных» текстов (таких, какие применялись в тестировании PISA-2000), в другом — с «чистыми» текстами. Тестирование проводилось по той же процедуре, что и исследование PISA-2000. Отличие состояло лишь в том, что все ученики работали с одним набором заданий (с одной тетрадью). Это потенциально могло повысить результат в целом вследствие списывания. Данное обстоятельство преодолевалось, с одной стороны, более жестким контролем со стороны экспериментаторов, с другой — идентичностью влияния этого обстоятельства в обеих экспериментальных группах: если результаты и улучшались, то одинаково в одной и другой группе.

Различия в результатах оказались статистически незначимыми. Таким образом, недостаточная лингвистическая и культурная адаптация текстов заданий не приводит к существенному искажению результатов и, следовательно, результаты должны быть признаны действительно отражающими уровень сформированности у отечественных школьников основных знаний и умений, которые международное сообщество полагает наиболее значимыми.

В рамках первой гипотезы можно также предположить, что факт неуспеха в тестовых процедурах может быть преодолен при условии, что школьники получают возможность приобрести опыт выполнения тестов. Здесь выделяется несколько взаимосвязанных направлений:

■ Работа с большим массивом заданий требует *способности выбора стратегии собственных действий*. Как показал предварительный анализ (опрос после выполнения заданий), наши школьники таких стратегий не применяют. Обучать таким стратегиям можно и нужно, однако их формированию и использованию препятствует система оценивания, принятая в отечественной школе: максимальный балл ученик получает при условии выполнения всего массива заданий. Следовательно, стратегия отбора заданий, составления собственного плана действий по решению сложно организованного теста оказывается просто бессмысленной: в какой бы последовательности учащиеся ни решали предложенные задания, все равно «идеальным» является стопроцентное выполнение. Условием адекватного выбора стратегии является возможность ориентироваться на выполнение хотя бы 80% заданий. В этом случае стратегия вообще приобретает смысл.

■ Работа с заданиями из разных предметных областей предполагает *способность отнести задание к определенной предметной области* и затем применить необходимые действия. Поскольку в российской школе проверяется (в виде узкопредметных и даже тематических контрольных работ), как правило, то, что непосредственно перед тем было изучено, способность квалифицировать задание (вопрос) как относящееся к некоторой предметной области не формируется.

■ Выбор ответа в заданиях закрытого типа (а такие задания составляют большинство в тестах PISA-2000) предполагает наличие *опыта приблизительной оценки результата и сопоставления его со списком ответов*. Ориентация на точность и полноту ответа, характерная для отечественной школы, препятствует приобретению этого опыта.

Таким образом, как мы видим, «учить выполнению тестов» недостаточно. Опыт выполнения тестов набирается не столько в процессе их выполнения, сколько внутри особым образом организованной образовательной деятельности, требующей разных стратегий работы, дифференцированной оценки, да и, конечно, просто навыков.

В предыдущих анализах результатов выполнения тестов PISA уже делались предварительные выводы относительно тех характеристик российской системы образования, которые приводят к невысоким результатам тестирования. Однако в силу ограниченности ресурсов этот анализ не мог быть достаточно подробным и полным.

В нашем исследовании была поставлена цель выявить те *действия, которые должны уметь выполнять учащиеся* для успешного

решения тестовых заданий. Если в исследовании Центра оценки качества знаний в первую очередь внимание было сконцентрировано на предметных умениях (грамотности чтения, естественно-научной грамотности и математической грамотности), то мы в большей мере интересовались так называемыми *общими компетентностями*, универсальными для всех предметных заданий. В отечественной традиции их можно сравнить с общеучебными умениями и навыками.

Для формулирования рабочих гипотез, анализа данных, вообще для обсуждения результатов образования необходимо проанализировать, с одной стороны, общую композицию диагностического инструментария, с другой, — его микроструктуру и содержание самих диагностических заданий. В результате этого анализа возможно реконструировать те *способности, которые, как оказалось, у наших школьников не развиты*. Таким образом, мы исходно сконцентрировали свое внимание на тех учебных умениях (можно называть их и компетентностями), которые должны быть сформированы у школьников к концу обучения в основной школе.

Для более детального выявления несформированных способностей мы выбрали в качестве предмета анализа отдельные вопросы-задания из общего списка задач. Структура теста PISA такова: ученик получает тетрадь, в которой подобраны 10–15 задач. К каждой задаче дается список вопросов-заданий. При анализе содержания обнаружилось, что разные вопросы-задания к одной задаче требуют разных учебных действий. Соответственно именно ответ на вопрос-задание является диагностичным для определения того дефицита, который обнаруживается при тестировании. Поэтому единицей анализа выступили именно отдельные вопросы-задания (а не задачи как более крупные единицы), поскольку именно они указывали на то учебное действие, которое требуется для получения правильного ответа-решения. Фактически речь идет о логико-предметном психологическом и методическом анализе конкретных заданий в контексте данных о выполнении этих заданий конкретным учеником.

По каждому вопросу-заданию был рассчитан «результат» (среднее значение показателей всех решавших) и проведено его сравнение с лидерами и аутсайдерами (см. рис. 1). Другими словами, мы получили данные, которые позволяют обоснованно судить о том, является ли результат российских школьников средним, ниже среднего или выше среднего. По итогам анализа были выделены группы вопросов-заданий, представляющих для наших школьников особые трудности, и соответствующие дефициты в учебных умениях.



Рис. 1

Основные дефициты в учебных умениях, объясняющие причины неудач отечественных 15-летних школьников в тестах PISA

Экспертный анализ наиболее трудных для наших школьников вопросов-заданий (и их сравнение с относительно легкими) позволили выделить соответствующие группы умений, которые не сформированы или сформированы на низком уровне. Особо отметим, что полученные статистические результаты позволили не просто определить дефициты, но и сопоставить их с достижениями (что именно и в какой степени наши школьники умеют делать, а в чем испытывают трудности). Эта работа требует продолжения, однако уже сейчас можно сделать некоторые предварительные выводы.

А. Группа дефицитов, связанных с работой с текстами

■ Наши ученики в целом *умеют* читать и понимать тексты, и давать на них ответы в различных формах. Предварительно можно утверждать, что необходимость представлять ответ в развернутом виде (как текст) вызывает трудности у наших школьников, но не большие, чем у школьников других стран.

¹ Каждый вопрос, составляющий тест PISA, имеет код, который определяет принадлежность к задаче, образовательной области, сложности и т.д.

■ Российские школьники достаточно хорошо воспринимают суть текста, представленного в художественной форме, но затрудняются при необходимости дать ответ по поводу его точного содержания, точной информации, в нем имеющейся.

■ У российских школьников возникают трудности при необходимости дать общий качественный ответ (или заключение) по текстам математического или естественно-научного содержания.

■ Затруднения возникают при работе с составными текстами, если информация представлена в виде отдельных информационных фрагментов (в том числе разных по жанру), а понимание («вычитывание») информации предполагает сопоставление, сравнение, удерживание фрагментов и соединение их в общую информационную картину.

■ Школьники, как правило, ориентированы либо на общее содержание текста, либо на отдельные его фрагменты. При выполнении заданий, требующих перехода от общего содержания к деталям и наоборот, — результаты невысоки. Успешное решение большинства вопросов-заданий предполагает и разные способы чтения: просмотровое (ознакомительное); поисковое, с ориентацией на отбор нужной информации и т.п. Общий низкий показатель заставляет предположить, что навыки к различным способам чтения у школьников не развиты.

■ Задачи PISA и задания к ним составлены из текстов разных типов — бытовых, научно-популярных, публицистических и т.д. Отсутствие опыта работы с такими текстами и навыков получения информации из них — одна из причин низких результатов российских школьников.

Б. Группа дефицитов, связанных с применением предметных способов действий¹

■ Российские школьники не могут сами устанавливать тот уровень сложности, точности, детализации, который обеспечивает успешное решение задачи. Как правило, при работе с естественно-научными текстами они ориентированы на предельную точность и детальность, с художественными — на общее понимание.

■ Задачи естественно-научного и математического содержания решаются только традиционными (научными) методами; в случае, если более экономичными являются простой пересчет, приближительная схема, эти достаточно простые средства не используются. Иными словами, наши школьники реализуют при выполнении заданий стандартные схемы действий.

¹ Под предметными способами действий понимаются умения и навыки, которые освоили ученики при изучении того или иного учебного предмета.

■ Если задача или вопрос-задание содержат признаки (сигналы), которые формально позволяют отнести задачу к тому или иному учебному предмету, выбирается соответствующий способ решения, анализ содержания задания подменяется поиском внешних (часто ложных) указаний на способ решения.

В. Группа дефицитов, связанных с анализом всей совокупности условий, содержащихся в задаче и задании

■ Российские школьники не умеют привлекать информацию, которая не содержится непосредственно в условии задачи. (Исключения составляют константы в математике и естественных науках, хотя необходимость их применения, как правило, провоцирует вопросы о правомерности этого.) Задачи, где требуется использовать бытовые сведения, личный практический опыт, вызывают трудности. Проблемными, таким образом, являются задания, при выполнении которых часть информации (простой и известной) необходимо вспомнить, домыслить, или даже угадать.

■ Задачи и вопросы-задания к ним иногда организованы таким образом, что необходимая дополнительная информация содержится в самом вопросе. Тогда эта информация должна быть выделена из вопроса, а сам вопрос — уточнен и переформулирован. Такие вопросы-задания оказываются трудными для наших школьников.

■ Сложности вызывают ответы на вопросы, которые предполагают многократное возвращение к условию с целью получения дополнительной информации.

■ Если задача состоит из вопросов-заданий, каждый из которых требует собственного, отличного от остальных, способа решения, то обычно один из возможных способов распространяется на выполнение всех остальных заданий.

■ Сложности вызывают задания, в которых форма вопроса не совсем обычна, а также задания, требующие конкретизации, реконструкции вопроса.

■ Нелегкими для наших школьников оказались и вопросы-задания, при ответе на которые необходимо учитывать точку зрения или информированность адресата; трудны и задания, требующие реконструкции замысла, цели автора текста.

Обобщая полученные выводы, можно высказать следующие предположения.

1. Одна из основных причин невысоких результатов российских учащихся заключается в их неумении работать с предлагаемой информацией: сопоставлять разрозненные фрагменты, соотносить общее содержание с конкретными фактами, целенаправленно искать недостающую информацию и т.д.

Обратим внимание, что в исследовании PISA-2000 основной упор был сделан на грамотность чтения. Возможно, именно поэтому при анализе полученных данных особенно рельефно выявились дефициты, связанные с работой с информацией, представленной в виде текстов, иллюстраций, графиков и схем и т.д. Поэтому в нашем анализе мы в большей мере уделили внимание типу и качеству отечественных учебных текстов и тем способам работы, которым дети учатся (см. ниже раздел «Сравнительная характеристика учебных и диагностических материалов...»).

2. Применение сформированных у школьников на занятиях по тому или иному предмету умений затруднено тем, что, решая задачи, наши учащиеся некритически воспроизводят привычные, стереотипные способы действий. По-видимому, это свидетельствует о том, что в процессе обучения устанавливается жесткая связь между содержанием задания (и даже его внешними признаками) и способом его решения. Сталкиваясь с заданиями типа тех, которые были предложены в ходе исследования PISA, школьники, не анализируя самостоятельно всю описанную ситуацию, воспроизводят сложившиеся связи: литературный текст — общие рассуждения, математический — точное, детальное решение. Сложившаяся система обучения «натаскивает» учащихся на применение стандартных способов решения к «узнаваемым» задачам. Можно также сказать, что, обучаясь в школе, дети привыкают действовать и использовать полученные знания в строго определенных ситуациях. Как только содержание задания, форма вопроса, само условие задачи выходят за рамки привычных форм, результаты решения резко снижаются.

3. Связанные с предыдущим блоком дефициты целостного, творческого анализа предлагаемой ситуации, выдвижения гипотез и их проверки также вносят свой вклад в общую картину неуспеха отечественных школьников на фоне их сверстников из других стран. Фактически во всех заданиях требовалось превратить некоторую описанную порой на бытовом языке ситуацию в предметную, попутно проверяя собственную гипотезу. Этого, как оказалось, наши школьники или вовсе не умеют делать, или умеют, но недостаточно хорошо.

Мы считаем, что качество российского образования обусловлено системными особенностями обучения в российской школе: узкой предметностью обучения и его квазиакадемической направленностью. Их преодоление — перспективная задача развития системы образования.

Тем не менее мы полагаем возможным сформулировать ряд конкретных предложений (преимущественно по структуре и содержанию учебных материалов для основной школы по основным

образовательным областям), реализация которых способна изменить качество обучения в основной школе.

Изложенные выше результаты получены экспертным путем с последующей статистической проверкой выдвинутых гипотез. В ходе работы выделены также возможные дополнительные направления анализа результатов, полученных в рамках международной программы оценки качества знаний PISA (см. заключение).

Результаты психолого-педагогического анализа как основание для разработки обучающих и диагностических материалов

Таким образом, при анализе результатов российских учащихся, полученных в ходе международного тестирования, были выявлены основные причины, обусловившие их невысокий уровень. Удалось показать, что наряду с предметными умениями успех при выполнении тестов обеспечивался общими компетентностями (общеучебными умениями и навыками). Именно они при экспертном и статистическом анализе оказались в дефиците у российских школьников.

Этот вывод позволяет сформулировать несколько достаточно серьезных положений.

Если признать, что исследование PISA по своему дизайну, внутренней логике и содержанию заданий ориентировано на наиболее востребованные сегодня в мировой практике умения и навыки (компетентности), то необходимо заключить, что отечественному образованию практически нечем ответить на эти вызовы.

Предметная модель российского образования, сложившаяся сегодня, ориентирована на достижение иных, чем в других странах, целей образования.

Несмотря на признание необходимости формирования общеучебных умений и навыков (в частности, они приведены в разработанных и обсуждаемых стандартах общего среднего образования), система образования не способствует их формированию.

В наибольшей мере низкие результаты российских школьников при выполнении теста PISA-2000 объясняются неумением работать с информацией, анализировать и моделировать описанную в свободной форме ситуацию и переводить ее в предметную форму, самостоятельно организовывать свои действия (в том числе предметные) с целью получения искомого результата.

Все эти надпредметные способности не сформированы в должной мере у российских учащихся. Иными словами, имея высокую подготовку по каждому предмету в отдельности, наши школьники не умеют ее использовать, действуют привычным, стереотипным образом, применяя выученные схемы действий некритически. Наши школьники не могут свободно пользоваться имеющимися у них знаниями. Говоря

языком психологии, 15-летние школьники не становятся субъектами собственных предметных знаний.

Фактически в нашем анализе в терминах «дефицитов» сформулированы требования к результату образования. Иными словами, речь идет о том, что сегодня ведущие зарубежные специалисты в области образования вкладывают в понятия «*качество образования*» или «*результат образования*» принципиально иной смысл, нежели отечественные специалисты. Если в России качество образования понимают в терминах единиц учебного содержания, то международное сообщество добавляет к этому (традиционному) содержанию новые составляющие: умение работать с ситуацией и подбирать к ней соответствующие предметные знания, умения, навыки. То есть необходимо уметь разрешать проблемную ситуацию посредством привлечения дополнительной информации.

Сделанные нами выводы базируются в основном на результатах проверки грамотности чтения. Это, однако, не снижает их значимости. Дело в том, что первое и главное, на что указывают эти выводы — несводимость содержания образования к разделам научного (или иного культурного) содержания. Фактически, анализируя сами тесты PISA-2000, мы сталкиваемся с новой парадигмой в образовании, при которой изначально планируется (а затем тестируется) уровень и тип, например, работы с текстом (или иные виды умений). Непредметный (надпредметный) результат обучения исходно встроен в обучающие и диагностические материалы, его достижение проектируется *до* отбора учебного содержания. Можно даже полагать, что именно этим непредметным умениям отдается предпочтение.

Все сказанное выше заставляет признать, что в отечественном образовании необходимы существенные перемены. Соответственно применительно к проблеме разработки обучающих и диагностических материалов нового поколения необходимо исходно разрабатывать многомерные шкалы, с помощью которых могут оцениваться сами учебные материалы, разрабатываться диагностические программы, а также реформироваться система текущей и итоговой аттестации.

Основываясь на этом общем выводе, мы ограничили собственный анализ сопоставлением отечественных учебных материалов с материалами, на которых основаны тесты PISA-2000, разработкой общих принципов конструирования учебных материалов нового поколения, а также собственно созданием модельных обучающих задач для основной школы. Хотя достижению более высоких результатов, как мы полагаем, должны способствовать изменения во всех сферах образовательного процесса, именно учебные материалы

Сравнительная характеристика учебных и диагностических материалов в заданиях PISA и отечественной образовательной практике

Сопоставительный анализ типов текстов и способов работы с ними

Типы текстов и способы их использования в учебных заданиях

являются наиболее объективным показателем «скрытого содержания» (hidden curriculum)¹.

В документах PISA дана классификация текстов, использованных в заданиях. Тексты характеризуются: по структуре (*сплошная или несплошная*), по ситуации (контексту) использования (функционирования) данного текста (*для личных целей, для общественных целей, для рабочих целей, для получения образования*).

Кроме того есть указания на жанровое разнообразие текстов (без перечня жанров), а также типологию, совмещающую в себе традиционное для нашей школы деление текстов на *описание, повествование, рассуждение*, и деление на основе целевой установки, т.е. *объяснение, аргументацию, инструкцию*.

Наша задача — сравнить тексты (или, точнее, типы текстов), предложенные в тестах PISA, а также способы их применения, с текстами и их применением в отечественной традиции образования.

Существенным нам представляется сравнение:

- по сферам использования (функционирования) текстов, из которых они «извлечены»;
- по особенностям включения текстов в учебный (тестовый) материал;
- по способам отбора текстов для учебных (контрольных) целей.

Для решения поставленной задачи все тексты из заданий PISA были оценены с точки зрения сферы их функционирования и жанровой принадлежности.

В результате получился следующий список основных сфер функционирования текстов:

- 1) средства массовой информации (научно-популярные тексты, тексты с общественно-значимой тематикой, реклама);
- 2) бытовая, или повседневная сфера (услуги, покупки, передвижение, здоровье);
- 3) деловая, или официальная сфера;
- 4) эстетическая, или художественная сфера;
- 5) учебная среда.

При определении сферы функционирования конкретного текста учитывались непосредственные указания (газетная статья, фрагмент ТВ-передачи, отрывок из романа и т.д.), а также особенности самого текста, позволяющие отнести его к той или иной сфере (например, наличие автора, неточное использование терминов и т.п.).

Аналогичный список был составлен при анализе наших учебников. В нем оказалось два основных пункта:

¹ См. подробнее: Фрумин И. Тайны школы. Красноярск, 1999.

- 1) учебная сфера;
- 2) художественная сфера.

К текстам повседневной, деловой сфер общения и к текстам из СМИ обращаются при изучении функциональных стилей в курсе русского языка. Кроме того, можно встретить неучебные тексты и в курсах обществознания, истории, права, но их функция значительно отличается от функции аналогичных текстов в рассматриваемых материалах PISA.

Основные отличия можно сформулировать следующим образом.

Тексты в заданиях PISA	Тексты в отечественной учебной литературе
<p>1. Тексты группируются <i>«вокруг человека»</i>, т.е. исходным является представление о том, с какими текстами и в каких ситуациях сталкивается современный человек, какие коммуникативные, организационные, информационные задачи ему приходится решать. Иными словами, исходным является представление о <i>«текстовом окружении»</i> современного человека, принадлежащего определенной культуре, и соответственно, представление о <i>функциональной грамотности</i>.</p> <p>2. «Привлеченные» тексты «тянут за собой» ситуацию их функционирования: задачи, которые ставятся по отношению к этим текстам, аналогичны реальным задачам, возникающим в «жизненных ситуациях», когда приходится сталкиваться с подобным текстом. Происходит, если можно так сказать, «примерка» различных коммуникативных ролей.</p>	<p>1. Тексты группируются <i>«вокруг предмета»</i>, <i>«вокруг концепции авторов учебника»</i>, в лучшем случае — «вокруг проблемы». Привлеченные из других сфер тексты иллюстрируют утверждения, ход мыслей авторов учебника.</p> <p>2. «Привлеченные» тексты «отрываются» от ситуации, в которой они возникают, и становятся материалом для постановки и решения иных, не свойственных им задач (самый простой пример: вставить пропущенные буквы в отрывок из художественного текста.) Косвенным свидетельством такого отрыва и использования неучебных текстов как материала для «рассуждений по поводу» является массовая практика преподавания литературы, при которой оказывается возможным не читать самого произведения, но быть успешным в этом предмете.</p> <p>Коммуникативная роль ученика остается неизменной.</p>

Необходимо отметить специфику текстов научной тематики в материалах PISA и в отечественной учебной литературе.

Сначала дадим общую характеристику текстов научной сферы. Они характеризуются:

- стремлением автора к непротиворечивому объяснению явлений действительности;
- точностью, т.е. таким способом изложения, который исключал бы многозначное толкование текста;
- использованием специальной лексики;
- особой концепцией адресата.

На последнем пункте остановимся подробнее. Можно считать адресатом научного текста научное сообщество, специалистов в определенной области. Такое утверждение верно, но не совсем. Дело в том, что наука стремится к объективному постижению мира, результаты такого постижения, представленные в тексте, не всегда могут быть сразу поняты и приняты даже специалистами. Объективность результатов и точность их описания оказываются для автора научного текста важнее «понятности» для окружающих. До понимания научного текста нужно «дорости».

Собственно научных текстов ни в нашей учебной литературе, ни в материалах PISA практически нет. Прежде чем попасть к школьнику, тексты подвергаются предварительной «обработке». Но эта «обработка» в заданиях PISA иная. Кратко сформулированное отличие выглядит таким образом: *тексты научной тематики, включенные в задания PISA, представляют собой тексты не специально созданные для учебных целей (так называемые учебные), а взятые из реальной жизни, из других сфер (чаще всего из СМИ)*. Это отличие носит принципиальный характер, так как при общности тематики мы имеем дело с совершенно разными «текстовыми устройствами» и установками на адресата.

Что представляют собой учебные тексты, в которых излагаются «основы наук»? Результат адаптации научных текстов. Учебный текст «приспосабливается» к возрасту и предполагаемому уровню знаний ученика: устраняются детали, упрощаются некоторые термины, сглаживается «путь научных исканий». Остается главная установка текста: дать непротиворечивую, логически выстроенную картину мира. Во многих учебных текстах сохраняется и установка на адресата, характерная для текстов научных: до многих учебных текстов тоже нужно «дорости». Этим они отличаются от научно-популярных текстов, которые не претендуют на полноту описания и объяснения действительности, и даже могут пожертвовать объективностью и точностью ради возможного интереса читателя. Несмотря на давнюю отечественную традицию популяризации науки

и существование блестящих образцов научно-популярной литературы (достаточно назвать книги Л. Успенского о языке, Н. Сладкова о животном мире, Н. Плавильщикова о насекомых и др.) в школе использование подобных текстов не распространено и, более того, не приветствуется. То есть научно-популярные тексты функционируют у нас в основном вне сферы официального образования.

Таким образом, российский школьник чаще всего имеет дело с логически выстроенными, непротиворечивыми, «сглаженными» учебными текстами, из которых исключена «ненужная» информация. Такой текст специальным образом «приспособлен» к ситуации обучения. Единственная сфера его функционирования — учебная, вне этой сферы он не имеет — за редким исключением — ни ценности, ни смысла (обо всем, что написано в школьном учебнике, можно узнать из других более авторитетных, серьезных и интересных источников)¹.

В материалах PISA научная тематика представлена научно-популярными текстами, взятыми из газет и журналов, причем в основном не специальных, а массовых.

В отличие от научно-популярных текстов, рассмотренных выше, эти тексты не просто «приближают науку к читателю», т.е. имеют не только познавательную ценность (подобные тексты как раз и подвергаются чаще всего критике за недостаточную «познавательность»), они, как правило, связывают научную проблему с жизнью общества, затрагивая, например, экологический, юридический, прикладной и другие аспекты научного знания. Это касается не только текстов, проверяющих «грамотность чтения», но и текстов, проверяющих «естественно-научную грамотность».

Для сравнения приведем три текста: первый — из задачи «Озон» (PISA), второй — из учебника по химии для 8 класса (авторы Л.С. Гузей, В.В. Сорокин, Р.П. Суровцева), третий — это статья из энциклопедического словаря.

1. Атмосфера — океан воздуха и бесценный природный ресурс для поддержания жизни на Земле. К сожалению, человеческая деятельность, основанная на национальных и личных интересах, наносит вред этому общему ресурсу, что проявляется в истощении тонкого озонового слоя, который действует как защитный экран для жизни на Земле.

Молекулы озона состоят из трех атомов кислорода в отличие от молекул кислорода, которые состоят из двух атомов кислорода. Молекулы

¹ Оговоримся, что речь идет о школьных учебных текстах. Вузовский учебник достаточно часто представляет собой самостоятельную научную ценность, что подтверждается ссылками на некоторые вузовские учебники в научных статьях.

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

озона чрезвычайно редкие: их меньше, чем десять на каждый миллион молекул воздуха. Однако на протяжении почти миллиарда лет их присутствие в атмосфере играло решающую роль в сохранении жизни на Земле. В зависимости от того, где он находится, озон может или защищать, или наносить вред жизни на Земле. Озон в тропосфере (на высоте до 10 км над земной поверхностью) — это «плохой» озон, который может нанести вред тканям легких и растениям. Но более 90% озона, находящегося в стратосфере (на высоте от 10 до 40 км над земной поверхностью), является «хорошим» озоном, который, поглощая опасное ультрафиолетовое излучение Солнца, выполняет полезную работу.

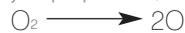
Без этого полезного озонового слоя люди были бы более подвержены заболеваниям, возникающим вследствие облучения ультрафиолетовыми лучами Солнца. В последние десятилетия количество озона уменьшилось. В 1974 г. была высказана гипотеза, что причиной этого может быть фреон (CFCs). До 1987 г. научные исследования причинно-следственных связей не давали убедительных подтверждений о причастности фреонов к разрушению озона. Однако в сентябре 1987 г. официальные представители разных стран встретились в Монреале (Канада) и договорились ввести строгие ограничения на использование фреонов CFCs.

2. § 4.5. Озон

**Озон
Аллотропные модификации**

Под воздействием солнечного излучения (его ультрафиолетовой части) или электрического разряда могут происходить процессы, в результате которых образуется озон. Это простое вещество, так как состоит из атомов одного элемента — кислорода. Но озон отличается от обычного кислорода составом молекулы: O₂ — обычный кислород (его иногда называют диоксиген), O₃ — озон (триоксиген).

ультрафиолет., эл. разряд



Таким образом, это два разных вещества, хотя имеют одинаковый качественный химический состав. Такие вещества называются аллотропными модификациями, а само явление существования химического элемента в виде двух или нескольких простых веществ с различными свойствами носит название аллотропии.

Еще один общеизвестный пример аллотропии — алмаз и графит (аллотропные модификации углерода).

Озон обладает запахом, который мы явственно ощущаем после грозы. Само слово «озон» в переводе с греческого означает «пахнущий».

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

Нам нравится запах озона. Мы ощущаем приятную свежесть, но только потому, что содержание его в воздухе ничтожно мало (около одной миллионной доли процента). Содержание в одну стотысячную процента — предельно допустимая норма в производственных помещениях, а при одной десятитысячной процента запах становится невыносимым. (Все знают запах сероводорода — тухлых яиц. Озон пахнет в 50 раз сильнее!)

Особенно много озона образуется в верхних слоях атмосферы (в стратосфере), где под действием солнечного излучения происходит реакция его образования. В ходе этой реакции поглощается та часть солнечного излучения, которая является губительной для всего живого на Земле. Даже достигающая поверхности Земли лишь небольшая доля ультрафиолета напоминает нам об этом ожогами при неосторожном загаре.

Разный состав молекул определяет разные свойства веществ. Молекула озона очень непрочная и поэтому легко вступает в химические реакции. При этом от молекулы отщепляется один атом кислорода, который взаимодействует с окисляемым веществом, и образуется молекула кислорода:



Кислород в атомарном состоянии чрезвычайно реакционноспособный, поэтому озон химически активнее кислорода. Действительно, он быстро разрушает резину, очень медленно изменяющуюся в среде воздуха; он взаимодействует при комнатной температуре с серебром, а с кислородом серебро вообще не реагирует.

Озон обладает бактерицидным действием, и поэтому так целительна атмосфера соснового леса или морского побережья, где в некоторых реакциях окисления сосновой смолы или морских водорослей образуется озон.

На сильной окислительной способности озона основан метод обеззараживания питьевой воды под действием озона — озонирование. Начинает находить применение озон и в практике обеззараживания сточных вод.

1. Объясните, почему воздух после грозы обогащен озоном.
2. На каком свойстве озона основано его использование для обеззараживания воды?
3. Как вы понимаете термин «озонный щит Земли»? Чем грозит его разрушение человечеству?
4. Сравните свойства кислорода и озона.
5. В озоновом слое Земли содержится в среднем по 10^{12} молекул O_3 в 1 см^3 . Вычислите, сколько молей озона содержится в 1 л этого слоя.

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

3. Озон (от греч. *Ózōn* — пахнущий), O_3 , аллотропная модификация кислорода. Газ синего цвета с резким запахом, $t_{кип}$ — $111,9\text{ }^\circ\text{C}$, сильный окислитель. При больших концентрациях разлагается со взрывом. Образуется из O_2 при электрическом разряде (например, во время грозы) и под действием УФ излучения Солнца). Основная масса O_3 в атмосфере расположена в виде слоя — озоносферы — на высоте 20–25 км. Этот слой предохраняет живые организмы на Земле от вредного влияния коротковолновой УФ радиации Солнца. В промышленности O_3 получают действием на воздух электрического разряда. Используют для обеззараживания воды и воздуха.

В первом тексте сведения об озоне как химическом веществе включены в значимый для каждого человека контекст: влияние человеческой деятельности на природу (человек и природа). Проблема разрушения озонового слоя как частная проблема в этом контексте часто становится темой газетных и журнальных публикаций. Рассмотрение механизма образования озона, состава молекулы возникает в данном случае внутри этой темы.

Во втором тексте, казалось бы, написано о том же: состоит из трех атомов кислорода, низкое содержание в воздухе, озон в тропосфере и стратосфере, поглощение ультрафиолетового излучения. Но контекст при этом другой: фрагмент общего описания известных химических веществ, фрагмент общей классификации.

Нетрудно заметить, что текст из учебника — это развернутый текст энциклопедической статьи: и тот, и другой представляют собой более или менее подробную информацию о химическом веществе.

Вопросы в учебнике носят проверяющий характер: как ученик понял информацию, содержащуюся в тексте. Вопросы задачи PISA имеют ситуативный характер: в каких ситуациях информация, содержащаяся в тексте, может быть востребована и для чего, достаточно ли этой информации, нужно ли искать дополнительную и для чего.

Иными словами, можно констатировать внеконтекстный, справочный характер приведенного учебного текста. Вопрос, зачем мне, читателю, обращаться за этой справочной информацией, остается за скобками.

Итак, обобщим сказанное.

1. Тексты, предложенные в материалах PISA, и тексты, используемые в отечественной учебной литературе, значительно отличаются по функциональной и жанровой принадлежности.

2. Функциональный характер использования текстов в заданиях PISA противопоставлен иллюстративному подходу к использованию неучебных текстов в отечественной учебной литературе.

3. «Научные» тексты заданий PISA, несмотря на общую с отечественными учебными текстами тематику, принципиально отличаются своим устройством, установкой на адресата от тех текстов, с которыми привыкли работать российские школьники.

Сделанные выводы требуют более широкой доказательной базы и более серьезного анализа учебной литературы, как отечественной, так и стран, показавших высокие результаты в исследовании PISA.

Отдельного рассмотрения заслуживает специфика учебного текста в разных образовательных традициях.

Проведенный анализ, а также планируемое более детальное изучение учебной литературы, позволят сформулировать требования к отбору текстов для учебных целей.

Типы задач
на грамотность чтения

Исследование PISA-2000 состояло на 2/3 из заданий, проверяющих грамотность чтения. Поэтому многие выводы, касающиеся грамотности чтения, типологии задач в этой области были нами распространены на общий дизайн обучающих и диагностических материалов.

При анализе текстов, включенных в задания PISA, был выделен ряд характерных типов текстов. Основанием выделения стали **цели** чтения и соответствующие им формы работы учащихся.

Текст (гипертекст) задает (описывает) реальную ситуацию, текст является способом (средством) задать ситуацию. Можно сказать, что текст — *«заменитель»* реальной ситуации.

З а д а ч а: вычленить ту *информацию*, которая может служить основой для формулировки проблемы, может быть переведена на предметный язык (опредмечена), сформулирована и решена как предметная задача и затем «возвращена» в исходную ситуацию.

Все, что является несущественным с точки зрения решаемой задачи, — *информационный шум* (см. рис. 2).

Текст, на основе которого строятся задания, может содержать ситуации по крайней мере двух типов.

- Ситуации, сконструированные под необходимое предметное содержание и являющиеся шумом по отношению к этому содержанию; ситуации, «расцветивающие» уже выделенное автором задачи предметное содержание.

- Ситуации «как они есть», с невыделенным предметным содержанием. Такие ситуации требуют реконструкции данных, оценки степени точности, выдвижения гипотезы, формулировки проблемы, моделирования, принятия социально-значимого или жизненно важного решения на основе проверки гипотезы или приме-



Рис. 2

нения знаний из разных областей (грамотность не только с точки зрения математики, естествознания, но и жизни).

А. Задача: реконструировать ситуацию на основе предложенного текста, т.е. по представленной последовательности знаков (тексту) восстановить контекст. Здесь не работает понятие информационного шума. Все, что есть в тексте, является значимым для реконструкции замысла автора, его позиции, ситуации, в которой был написан текст (см. рис. 3).

В. Задача: реконструировать ситуацию и на основе полученной информации принять решение. Текст (или тексты) не содержит описания ситуации. Он включен в ситуацию, является ее частью и содержит информацию, на основе которой ситуация реконструируется. Читатель является непосредственным адресатом текста, т.е. тоже включен в ситуацию (см. рис. 4).

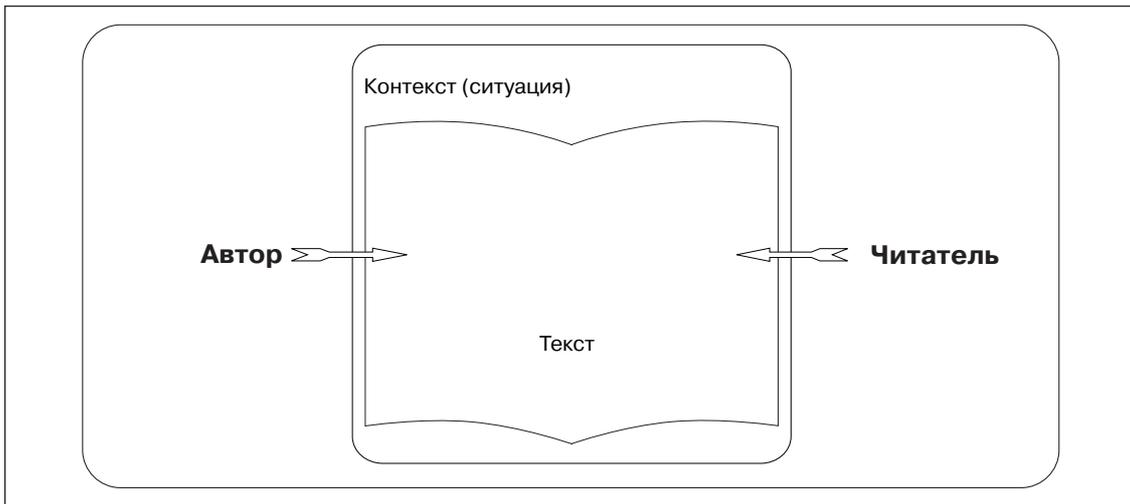


Рис. 3

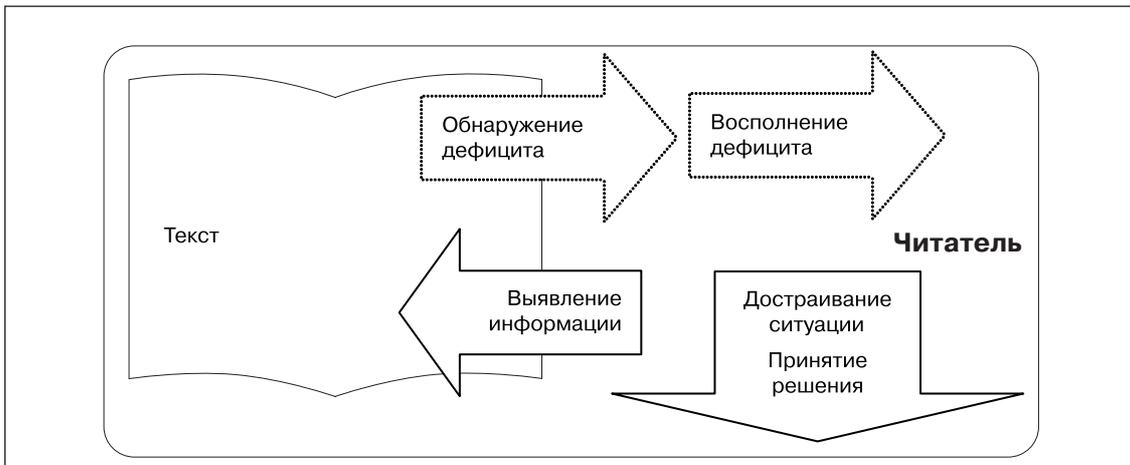


Рис. 4

Подобные задачи носят информационный характер и требуют от ученика следующих действий:

- 1) определить, какая информация нужна для решения конкретной практической задачи;
- 2) определить, содержится ли эта информация в предлагаемом тексте (в данном случае обращение к дополнительным источникам не требуется);
- 3) сделать выводы на основе найденной информации, т.е. использовать найденную информацию.

С. Задачи: определить позицию автора, реконструировав аргументы, на которые он опирается; определить собственную позицию, дать ее аргументацию. Текст содержит материал для реконструкции позиции автора. Возможны случаи, когда позиция сознательно завуалирована («зашумлена») (см. рис. 5).

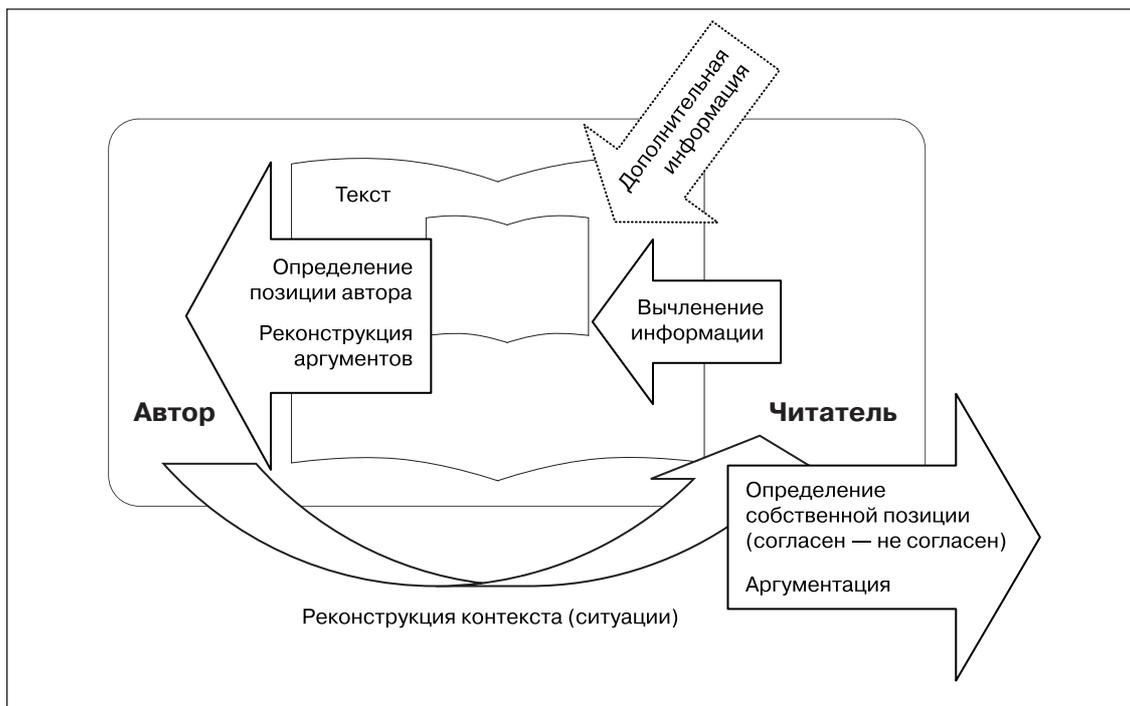


Рис. 5

Варианты заданий: текст содержит несколько позиций, одна из которых принадлежит автору; текст содержит несколько позиций, при этом авторская позиция не предьявлена.

Рассмотренные нами типы задач соотносятся (с некоторыми оговорками) с типами ситуаций, выведенными в материалах PISA:

- 1 тип — ситуация «Образование»;
- 2 тип — ситуация «Личная»;
- 3 тип — ситуация «На работе»;
- 4 тип — ситуация «Общественная».

Таким образом, анализ текстов, использованных в заданиях исследования PISA-2000, вскрывает существенные их отличия от тех текстов, к которым привыкли наши школьники. Суть отличия, как мы видим, состоит в гораздо более сложной градации текстов

по типам, в гораздо большей смысловой нагрузке. Работая со всем разнообразием текстов, аналогичных использованному в тестовых заданиях, учащиеся приобретают целый спектр умений. Они становятся способными вычленять необходимую информацию, определять информационный дефицит, переводить имеющуюся информацию на предметный язык (создавать предметную модель ситуации), реконструировать контекст и т.д.

Можно возразить: все эти умения формируются и у наших школьников. Да, конечно, но важнейшая особенность подобной работы (в тестах PISA-2000) состоит в том, что все ее составляющие формируются (и диагностируются) в учебной работе одновременно, работа с источником информации является *средством, условием* последующего решения предметной задачи, а не выделяется в отдельную задачу, вынесенную за пределы контекста.

Анализ текстов, проведенный нами, фактически указывает на принципиальное различие образовательных парадигм: если отечественная ориентирована на формирование учебных умений *in vitro* — в предельно академическом, рафинированном виде, то зарубежная — *in vivo*: предметные умения возникают по ходу разрешения сложно организованных, максимально приближенных к реальности ситуаций.

Сопоставительный анализ типов организации материала параграфа и способы работы с ним

Парадокс компетентности состоит в том, что она обнаруживается лишь за пределами ситуаций, в которых ее приобретает ученик и контролирует учитель. Компетентность отличается от узкопредметного умения тем, что она проявляется при решении новых для ученика задач, ранее не отработанных на уроках. Таковыми для российских школьников оказались задачи теста PISA. На основании анализа этих задач, как уже указывалось, был составлен список дефицитов отечественного образования, из-за которых российские школьники показали достаточно низкие результаты при тестировании. Как восполнить эти дефициты?

Мы исходим из того, что экстенсивный путь восполнения этих дефицитов неприменим. Тупиковой является попытка разрешить эту проблему посредством добавления в учебники новых разделов. Дело в том, что по составу узкопредметных умений традиционный (ЗУНовский) и компетентностный учебники могут совпадать, но они кардинально различаются по составу формируемых с их помощью *надпредметных* умений. Приобретаются предметные и надпредметные умения по-разному. Узкопредметные умения являются результатом упражнений в решении задач определенного класса и составляют то содержание образования, которое целенаправленно

планируется, контролируется и осознается всеми участниками образовательного процесса как главная цель усилий ученика. Надпредметные умения приобретаются «попутно» в процессе обучения в виде ценностных, целевых, умственных установок и даже привычек (например, привычки утверждения учебника считать единственно правильными), не всегда осознаваемых ожиданий по отношению к задаче, предложенной на уроке.

Этот не планируемый напрямую эффект обучения существует в каждой системе образования. Трудности перестройки нашей отечественной системы образования во многом обусловлены тем, что скрытое в ЗУНовской школе содержание учебных курсов *противоречит* скрытому содержанию компетентностного образования. Следовательно, чтобы ликвидировать дефициты отечественного образования, выявленные тестами компетентности, нельзя просто *дополнить* привычное содержание ЗУНовских программ и учебников; его надо преобразовать. Далее речь пойдет о направлениях такого преобразования. При этом мы ограничим себя только теми преобразованиями, которые могут быть продемонстрированы на материале параграфа учебника.

Если в традиционном учебнике структурной единицей является тема, то в компетентностном — задача, которую ученики решают вместе с учителем и с его помощью.

В традиционном учебнике принципиально излагается непротиворечивое знание, в компетентностном — разные версии, взгляды на одну и ту же проблему.

Традиционный параграф информирует и задает образец, инструктирует, обеспечивает материал для тренировок (действий по образцу) и самопроверки, а компетентностный — организует действия ученика по поиску решения задачи от постановки проблемы до контроля и оценки полученного результата.

Традиционно тренировочный материал выстраивается от простого к сложному. При этом ученику не приходится возвращаться к предыдущему действию (к предыдущей задаче) для того, чтобы спланировать следующее. Для успешного выполнения всех заданий не нужно самостоятельно оценивать их уровень сложности и соотносить его со своими возможностями. В компетентностном — цепочка заданий строится так, чтобы каждый следующий шаг решения опирался на результаты предыдущего шага и приучал школьника к постоянным «челночным движениям» от промежуточного результата к условию и к вопросу, определяющему цель действия.

При традиционном подходе самыми распространенными являются типовые задания на применение определения или образца

в варьирующихся условиях. При компетентностном — преобладают «зашумленные», избыточные задания, описывающие житейские ситуации и не подсказывающие, какими средствами их надо решать. В параграфе нового поколения ученик должен выбрать (или создать) модель, превращающую житейскую ситуацию в предметную.

Обычно задача в традиционных заданиях к параграфу решается единственным способом, поэтому ученику не надо думать о том, какое именно решение точно соответствует данной задаче.

Привычные нам задания в традиционных учебниках монопредметны. В учебниках нового поколения должны появиться задания, требующие соединения, например, знания по химии и механике. По крайней мере треть заданий должны носить межпредметный характер.

Различается и форма предъявления учебного содержания. Вместо привычного связного сплошного текста, задающего непротиворечивую, последовательно описанную картину мира, в параграфе нового поколения является ведущей характеристикой учебного текста фрагментарность. Каждый фрагмент содержит часть информации, необходимой для решения задачи, а также избыточную информацию. Фрагменты могут принадлежать к разным жанрам, при этом каждый внутренне завершен и самодостаточен.

В наших учебниках информация представлена преимущественно (а часто — исключительно) вербально. Необходима же множественность языков представления информации: наряду со словесным текстом используются схемы, таблицы, графики, диаграммы, чертежи, карты и пр., которые не пересказываются в тексте, но несут самостоятельную информацию, необходимую для решения задачи.

В учебных материалах нового поколения меняются тип и место вопроса. Обычно ответ на вопрос можно найти в тексте параграфа. Теперь соотношение информации параграфа и вопроса меняется. Вопрос может содержать дополнительную информацию (не вся информация, нужная для ответа на вопрос, содержится в тексте данного параграфа). Часть вопроса имеет ответ в условиях задачи (но не прямой, текст параграфа надо переформулировать, чтобы он служил ответом на вопрос). Часть вопроса требует дополнительных знаний, не содержащихся в параграфе.

Измениться должна и визуальная организация материала. Обычно она полностью обеспечивает запоминание, а должна «организовывать» деятельность по самостоятельному овладению материалом.

Мы видим, что новое поколение учебных материалов — это качественно иной тип учебной литературы. Конечно, надеяться на то, что она появится в ближайшее время, не приходится. Но разрабатывать образцы таких материалов, продвигать их, знакомить с ними учителей можно уже сегодня.

Особенности задач, составляющих тест PISA

Анализируя отличительные особенности инструмента международного исследования уровня достижений PISA и традиционного для отечественной образовательной практики способа описания и измерения результата (качества) образования, мы исходили из следующих предположений.

1. Дизайн задач PISA является для нас не образцом для копирования, а образовательным продуктом, который воплощает в себе замысел, идею образовательного результата.

2. Дизайн задач PISA, тип организации и представления условий, описания исследуемой ситуации, способы формулирования вопросов — все это может и должно быть использовано в образовательной практике — при создании новых учебных материалов, при организации процесса обучения, при тестировании результатов образования.

Задачу мы рассматривали как проблемную ситуацию, разрешение которой связано с открытием и освоением нового познавательного метода, относящегося к более общим умениям, нежели предметный способ действия.

Исходя из приведенного определения сравнительному анализу традиционных задач и задач в исследовании PISA должны быть подвергнуты следующие единицы:

- исходные данные (условия задачи);
- искомые величины (вопросы);
- промежуточные элементы (способы деятельности ученика по решению задачи);
- общая композиция теста (фрейм теста).

Классическая схема задачи может быть описана через условие задачи и вопрос, на который необходимо найти ответ. Соотношение условий задачи и вопроса точно задает способ действия. Фактически речь идет об упражнении в стереотипном применении способа действия.

Схема классической (традиционной) задачи может быть представлена так, как показано на рис. 6.

В традиционной схеме задача конструируется от вопроса (или, что на самом деле то же самое, от желаемого способа действия, который должен продемонстрировать ученик). После этого подбирается условие задачи, которое должно иметь характеристику достаточности по отношению к вопросу.



Рис. 6

Отсюда вытекает целый ряд особенностей традиционно применяемых на практике учебных задач:

- структура условий и действий дана изначально и жестко (отход от предусмотренного способа решения приводит к нерешению задачи);
- вопрос сформулирован так, что предполагает единственный способ структурирования условий и действий с ними;
- обычно вопрос поставлен так, что сразу понятно, что надо делать. Вопрос задан в явной форме, вопрос «накладывается» на условия;
- данные и действия обособляются от ситуации (или выделяются из нее);
- задача преобразуется в пример по шаблону;
- адресат ответа (для кого решается задача) не анализируется (фактически отсутствует);
- преобразование условий не требуется;
- построение плана действий не требуется;
- при контроле (и самоконтроле) требуется анализ формальных ошибок;
- представление результатов задачи равно ответу, не требуются различные варианты ответа, так как адресат такого ответа всегда один.

Задачи в исследовании PISA выглядят иначе. Схема соотношения тех же компонентов в задачах PISA показана на рис. 7.

Специфика задач PISA заключается во многом в том, что условия и вопросы заданы как самостоятельные и, на первый взгляд, не связанные друг с другом. Связать условия и вопросы — задача ученика.

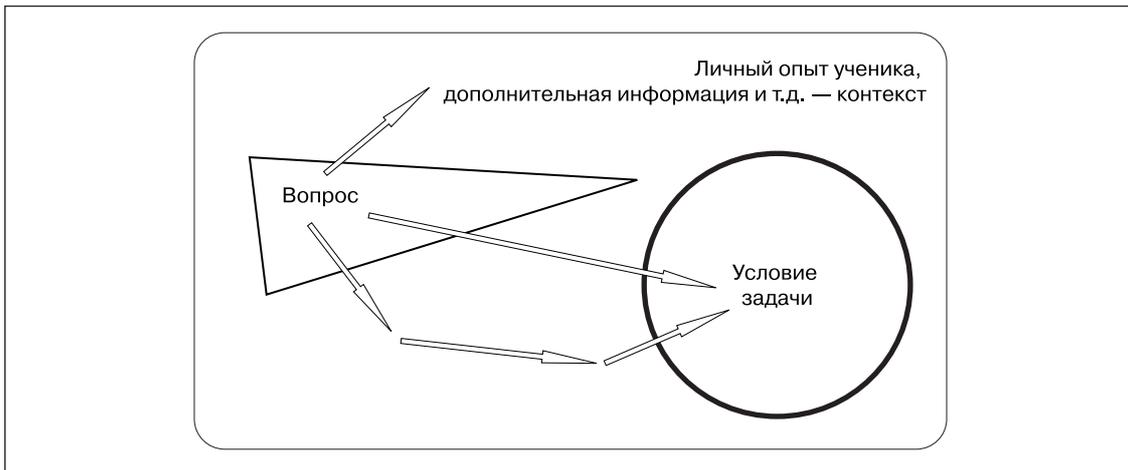


Рис. 7

Часто для подобного связывания необходимо привлечение личного опыта, дополнительной информации и т.д., требуется работа с контекстом. Отсюда и дизайн условий задачи PISA — они чаще всего представляют собой описание ситуации (кейс), взятой из реальной жизненной практики. Ни условия задачи, ни форма вопроса не привязаны жестко к предметной ситуации. Напротив, перевод жизненной ситуации в предметную и составляет основную трудность задач. Фактически каждая задача — некоторая ситуация, случай, требующий собственного решения. Ясно, что такого рода обучающие и контрольно-оценочные материалы могут быть описаны как кейс.

Обратим внимание на то, что и вопрос, и условия задачи становятся «прозрачными»: они соотносятся с личным опытом, дополнительной информацией и знаниями из других разделов. Говоря привычным языком, задачи PISA — интегрированные.

Основания для конструирования дидактических и контрольно-измерительных материалов (конструирование фрейма)

Основанием конструирования задач в логике PISA является сочетание трех базовых компонентов («осей»):

- ключевые компетентности (общеучебные умения и навыки (ОУУН) в традициях отечественной дидактики);
- предметные компетентности (предметные способы действий в традиционной схеме);
- коммуникативные компетентности (способы работы с текстом (информацией)).

То есть каждая задача конструируется не только с учетом предметного способа действия, но также с предварительным определением типов работы с текстом, общеучебных умений и навыков.

Разработка целостного пакета учебных или контрольно-измерительных материалов требует создания такого набора, в котором помимо программных требований к предметному содержанию исходно задавались бы и требования к работе с текстом и ОУУН. Тогда пакет задач должен учитывать все три компонента одновременно. При этом ясно, что отдельные задачи различаются не только предметным тематизмом (одна, скажем, на дроби, а другая — на формулы сокращенного умножения), но и типом работы с текстом и ОУУН, необходимыми для решения.

В нашем исследовании мы специально не анализировали то узкопредметное содержание, которое закладывалось разработчиками в задачи и задания. (Эти предметные характеристики описаны в комментариях к предметным задачкам и к каждой отдельной задаче.) Списки ОУУН или коммуникативных компетентностей могут варьироваться, но принципиальным является то, что эти способности (компетентности) исходно планируются к освоению, а затем — к проверке.

Более того, сами списки могут меняться: можно выделить отдельным пунктом, например, составление собственного высказывания (что, видимо, особенно важно для гуманитарных наук) или особые приемы логических рассуждений. Принципиально важно,

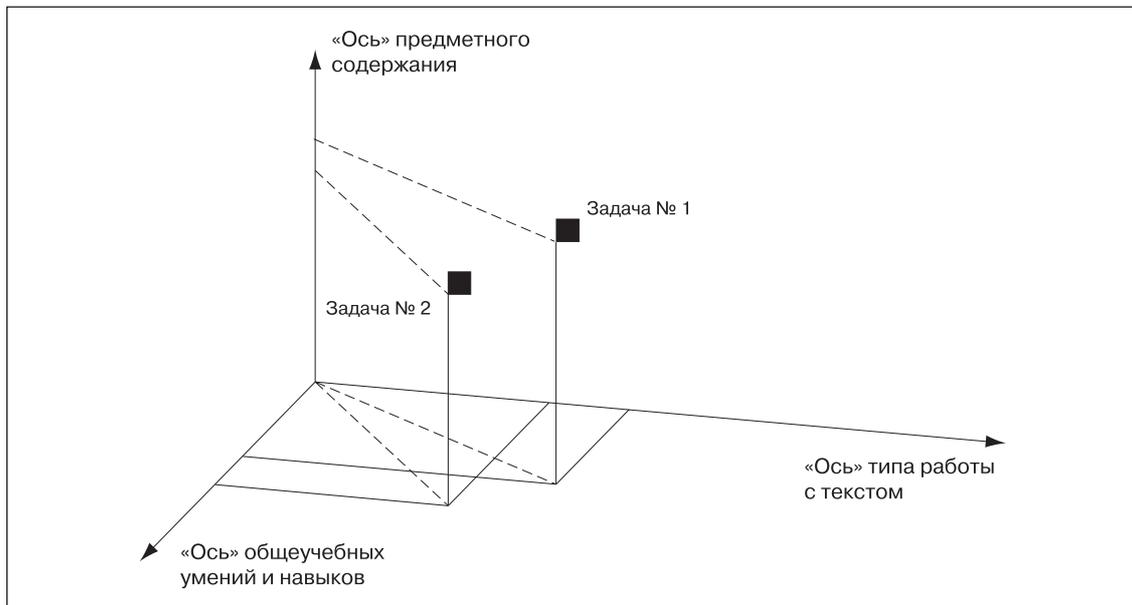


Рис. 8

что при таком подходе меняется представление о содержании образования — оно перестает приравниваться к содержанию изучаемой науки или сферы культуры.

На рис. 8 видно, что две задачи — № 1 и № 2 — неравноценны по нескольким (в данном случае трем) параметрам. Так, задача № 1 сложнее по предметному содержанию, но требует более простых общеучебных умений и навыков. При этом тип работы с текстом в задаче № 1 сложнее, чем в задаче № 2.

Подобная конструкция задачи исходно предполагает освоение не только предметного содержания, но и способов работы с текстом, и ОУУН.

Такой подход кардинально отличается от традиционного.

Еще раз подчеркнем: отличается не списками формируемых предметных или надпредметных умений (или — не только списками). Суть различия в том, что сами учебные материалы, способы учебной работы предполагают их одновременное, нерасторжимое формирование в процессе разрешения проблемных ситуаций.

Сказанное существенно меняет и систему оценивания. Известно, что в PISA-2000 каждому заданию был присвоен уровень сложности, а каждый ответ оценивался в баллах. При этом заранее устанавливаются требования к форме и содержанию ответа, именно они формализуются в тех баллах, которые могут быть получены учащимися за данные ими ответы.

При установлении соответствия между ответом и потенциальным баллом в российской образовательной практике применяется в принципе тот же подход. Отличие состоит в том, что если у нас уровень трудности и соответствующий балл определяются по одномерной шкале предметной трудности, то в PISA-2000 — по многомерной — это шкала предметных, информационных и общеучебных умений.

При разработке задач на основании общих принципов компетентного подхода необходимо также исходно ориентироваться на потенциальные оценки в многомерных шкалах или профилями.

Так, каждый вопрос может оцениваться по трем независимым шкалам. Каждая из шкал соотносит вопрос с одним из трех уровней сложности.

- Первая шкала — грамотность чтения (естественно-научная, социальная, математическая) — устанавливает уровень формирования соответствующей компетентности, принимаемой исследованием PISA.

■ Вторая шкала — предметная компетентность (также в трактовке исследования PISA).

■ Третья шкала создается для определения влияния задачи на уровень формирования общеучебных умений и навыков школьника.

Таким образом, можно сказать, что каждая из задач имеет собственный «профиль». Он может быть представлен, как показано на рис. 9¹.

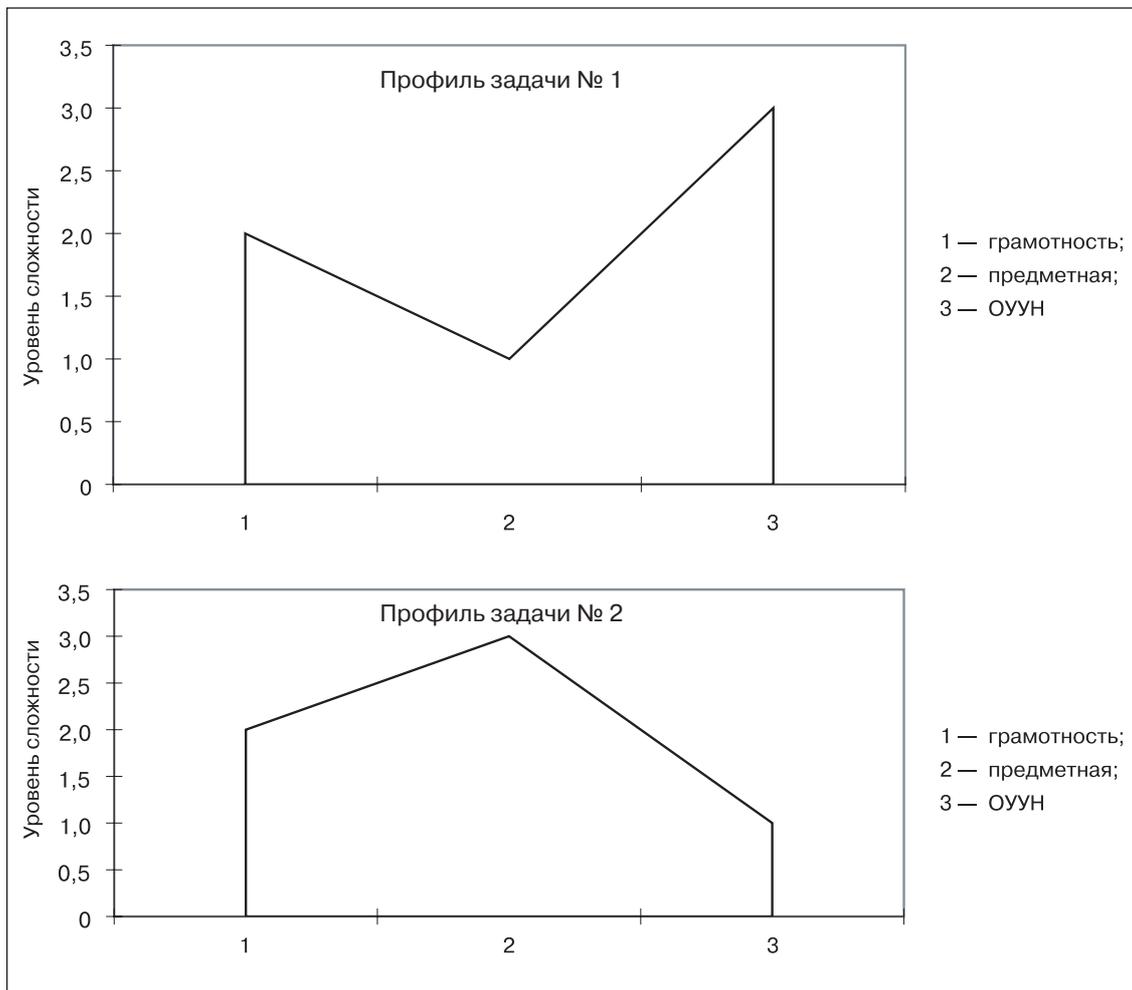


Рис. 9

¹ Обращаем внимание на то, что профили задач соответствуют их представлению на рис. 8.

Сказанное важно, поскольку известно, что предмет и форма оценивания в любой образовательной практике фактически задают и удерживают норму результата обучения. Если новый подход не приводит к изменению системы оценивания, сам этот подход исчезает, поглощаясь старым, более привычным, устоявшимся.

* * *

Итак. Психолого-педагогический анализ содержания и структуры (дизайна) заданий PISA-2000 позволил выявить принципиальные их отличия от материалов, используемых в учебной работе в российской образовательной практике.

В процессе работы с материалами типа заданий PISA у учащихся формируются сложно организованные умения, которые органически соединяют предметные умения, информационную компетентность и иные общеучебные умения и навыки. Более того, можно полагать, что суть различия состоит именно в этом единстве.

Понятно, что изменение представлений о качестве образования требует комплексного подхода — новых учебных материалов, новых методик преподавания, систем оценивания. Акцент на учебных материалах в данном исследовании обусловлен тем, что они являются наиболее объективным отражением всей системы образования, представляя ее в наглядной и пригодной для внешнего анализа форме.

Заключение

Из всего вышеизложенного видно, что даже первое знакомство с результатами исследования, психолого-педагогический анализ содержания задач теста PISA-2000 и заданий, их составляющих, выводят на первый план целый ряд принципиальнейших вопросов относительно несоответствия используемых в отечественной школе учебных материалов и способов (технологий, методик) преподавания задачам современной школы. Напомним, что целью реализуемого авторами статьи проекта является анализ «педагогических уроков» исследования PISA-2000. При этом отчуждаемым продуктом проекта должны стать образцы (модели) обучающих заданий, разработанные на основании проведенного анализа. Надеемся, что эти материалы будут полезны авторам учебников, разработчикам заданий ЕГЭ и станут предметом обсуждения на научных конференциях, творческих семинарах учителей-практиков и т.д. Вместе с тем, критически осмысливая сделанное, нельзя не отметить, что работа с имеющимся массивом информации, полученным в результате участия российских школьников в исследовании, находится в самом начале. Работа с данными может и должна позволить сделать целый ряд выводов, которые помогут

принципиально изменить вектор развития отечественного образования. Причем эти выводы могут быть адресованы не только педагогам и психологам, но и политикам и управленцам. Покажем это на нескольких примерах.

Перспективные исследования, результаты которых могут быть адресованы работникам системы образования.

1. За пределами нашего исследования осталось, например, сравнение вопросов, составляющих тесты PISA и ЕГЭ. Результаты подобного сравнения могут указать не только и не столько возможные пути усовершенствования инструмента, который применяется в ЕГЭ, сколько, в первую очередь, поставить, заострить вопрос о целях, задачах и результатах российского общего образования. Полученные материалы могут стать основанием для широкой дискуссии о возможных путях интеграции отечественного образования в европейское образовательное пространство в связи с подписанием нашей страной Болонского соглашения.

Можно утверждать, в частности, на примере попыток разработки стандарта общего среднего образования, что не только в самом образовании, но шире — в обществе нет представления о том, какой смысл мы вкладываем в слова «хорошее образование». PISA-2000 обнаруживает, что наше образование ориентировано на принципиально иной результат, нежели образование других стран.

Заметим при этом, что цели образования, зафиксированные в важнейших документах, могут и совпадать. Но «на выходе» мы ожидаем (и проверяем) предметные умения и знания, а мировое сообщество — компетентности, способность самостоятельно разрешить нестандартную ситуацию, думать и действовать самостоятельно.

2. Заметим, что при всей важности сопоставления PISA и ЕГЭ респондентами в PISA являются 15-летние школьники, т.е. выпускники основной (middle) школы. Это значит, что именно основная школа полагается образовательным пространством формирования компетентностей. В нашей стране, однако, основная школа продолжает традиции начальной, не имеет собственного лица. Основная школа осталась за рамками широкомасштабного эксперимента. Значит, настоятельно необходимо широко обсуждать образ основной школы, поддерживать разного рода инновации именно на этой ступени образования, разрабатывать и внедрять новую *модель основной школы*.

3. Ограниченность имеющихся в нашем распоряжении ресурсов не позволила нам провести сравнение результатов участников исследования — представителей различных типов и видов общеобразовательных учреждений, школ; подростков, обучающихся у педагогов, использующих различные образовательные технологии

А. Каспржак и др.
«Российское школьное образование: взгляд со стороны»

и (или) различные учебники. Понятно, что результатами подобных проектов могут стать рекомендации Минобрнауки России по проведению дополнительных национальных исследований, сопутствующих тестированию PISA и проводившихся «на ее плечах».

4. Актуальным остается вопрос о способах эффективного действия ученика в ходе тестирования. Это направление исследований кажется нам перспективным в логике модернизации основных образовательных технологий в российской школе. Оно напрямую выходит на изменение системы текущей и итоговой аттестации. Важно поставить и начать решать вопросы, связанные с предметом оценивания, формами оценивания, диверсификацией оценки. Пока ученик является объектом оценки, пока он лишен возможности принимать участие в выработке стратегии и тактики оценивания собственного учебного продвижения, все попытки прямо обучать поведению в ситуации тестирования обречены на неудачу.

Перспективные проекты для управленцев.

В ходе работы со статистическими данными мы предприняли попытку соотнести результаты ответов школьников на вопросы

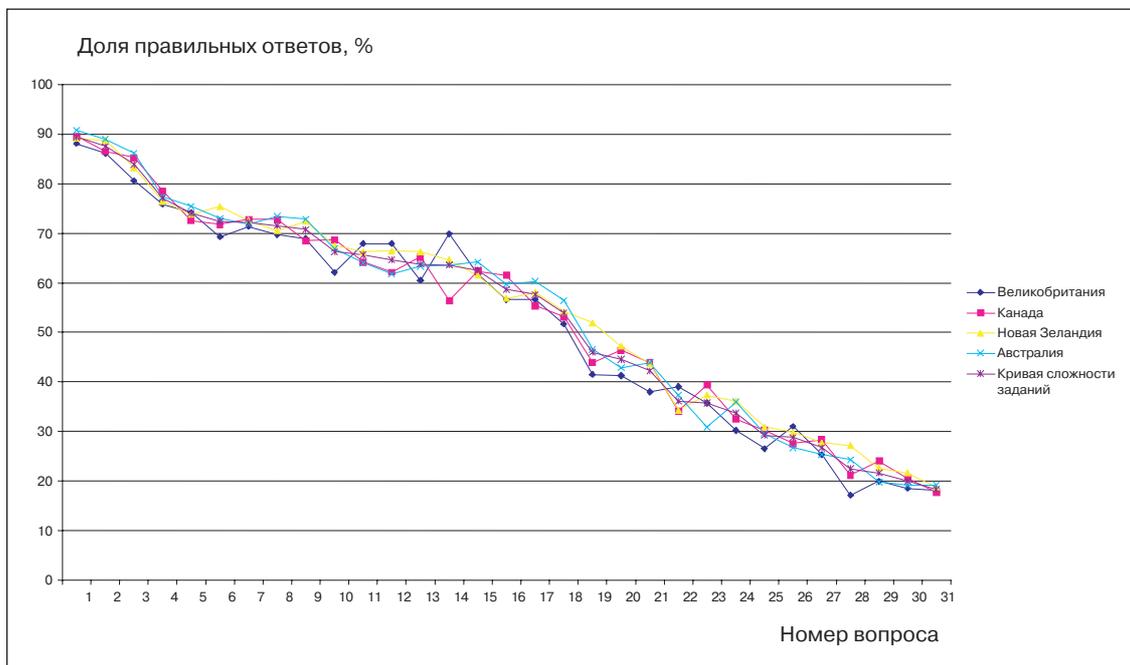


Рис. 10 Результаты школьников, обучающихся по англосаксонской системе, в исследовании PISA

исследования с уровнем сложности, присвоенным разработчиками этим вопросам.

Очевидно, что если шкала объективна, то правильных ответов на «простые» вопросы должно быть больше, чем на «сложные». То есть на графике, построенном в системе координат «сложность — процент правильных ответов», должна получиться пологая кривая, которая удаляется от нуля к максимальному значению по мере усложнения вопросов. Увы, такой кривая оказывается только у четырех стран: Великобритании, Канады, Новой Зеландии и Австралии (рис. 10). Причем когда на эту кривую мы наложили результаты, показанные школьниками других стран (среди них были и самые успешные), никакой закономерности выявить не удалось (рис. 11).

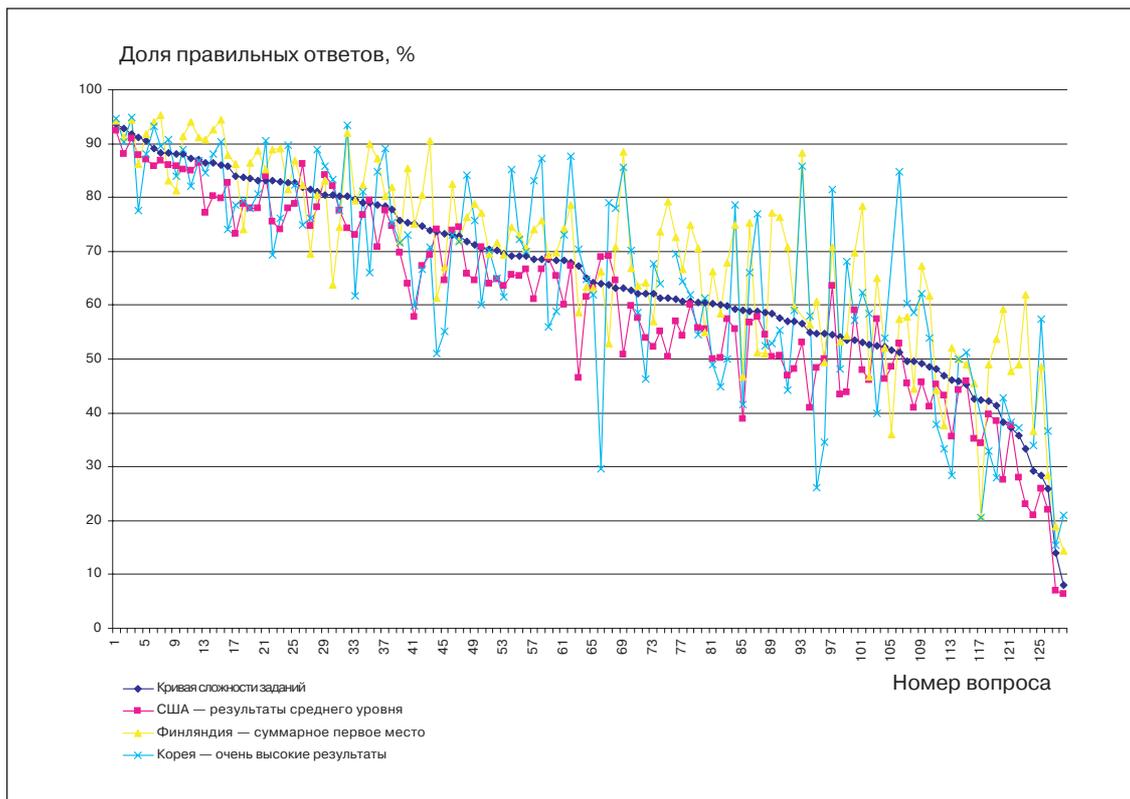


Рис. 11 Результаты других стран, принимающих участие в исследовании по отношению к среднему значению, показанному школьниками, обучающимися в странах с англосаксонской системой образования

Иными словами, именно школьники четырех указанных стран выполняли задания в соответствии с предполагаемым типом их сложности. Разброс в уровнях выполнения задания по другим странам (даже наиболее успешным, например, Финляндии или Кореи), показывает, что в них системы образования «устроены» иначе, чем в странах поименованной четверки. Именно в этих четырех странах сохраняется и развивается так называемая англосаксонская система образования.

Таким образом, среди стран, принявших участие в PISA, есть особая группа абсолютных лидеров, результаты которых являются «гарантированными». Другие страны, например Финляндия, показавшая в суммарном зачете наилучшие результаты, добились успеха за счет высоких средних значений, т.е. «большими усилиями», чем страны англосаксонской группы. Россия же отстала, показав низкие средние значения.

Это, на наш взгляд, достаточно интересный вывод, который требует отдельного исследования и затем, возможно, принятия управленческих решений. Можно предположить, что ни одна система образования, кроме англосаксонской, не дает гарантированного системного результата. В том числе и финская, обучение по которой позволило школьникам занять первое место в исследовании¹.

Здесь возможны два объяснения этого факта.

1. Инструмент PISA «заточен» прежде всего под англосаксонскую систему образования и потому не адекватен российской практике образования. В этой связи актуальной становится разработка собственного, соответствующего задачам развития российского образования инструмента диагностики достижения результата. На первый план выступает вопрос о результатах, «продуктах» работы российской образовательной отрасли.

2. Основанием для критики должен стать не сам инструмент, а система такого образования, ее соответствие основным тенденциям развития образования в XXI в. Если признается адекватность англосаксонской системы образования основным тенденциям развития образования в целом в настоящее время (что вполне может быть), то необходимо считаться с тем, что именно такая система и в дальнейшем будет предлагать образцы и стандарты мирового образования. В конечном счете именно по степени соответствия этим образцам будет определяться конкурентоспособность других национальных образовательных систем (и российский в том числе).

¹ Причину успеха Финляндии в исследовании мы видим в том, что в стране с начала 1980-х гг. действует закон о государственной поддержке альтернативного образования.

Соотнесение результатов исследования PISA с показателями качества жизни — индексом человеческого капитала.

В дополнение к упомянутым типам анализа мы провели еще один: соотнесли результаты, показанные отдельными странами, с индексом человеческого капитала¹.

Для этого были отобраны страны-участницы, которые можно уверенно относить к первой, второй или третьей группе по уровню общих результатов по всем трем направлениям исследования (грамотность чтения, естественно-научная и математическая грамотность). Таких стран оказалось немного. Отпала, например, Корея, которая по математике и естественнонаучной грамотности далеко впереди, тогда как по технике чтения результаты корейских школьников не так впечатляют. Очень малочисленной оказалась вторая группа. Россия попала, по вполне понятным причинам, в третью группу.

Далее распределение по группам результатов PISA было соотнесено с индексом человеческого капитала (как и в исследовании PISA, брались данные по 2000 г.). В зависимости от ИЧК страны также были разбиты на три группы².

Сопоставление распределений (рис. 12) представляет собой весьма интересную картинку.

Выделились страны, у которых группа результатов соответствует группе ИЧК. Это, например, Финляндия и Япония (с высокими показателями) или Польша и Мексика — с низкими. Есть и другие варианты — например, США и Норвегия: «вложения» по первой группе (высокие), а полученный результат не так высок (вторая группа). Новая Зеландия обнаруживает иное соотношение: «вложили» по второй группе, а «получили» по первой. Глядя на эту гистограмму, становится ясно, почему такого накала достигла дискуссия по итогам исследования PISA, которая прошла в Германии: по «вложениям» страна отнесена к первой группе, а по результатам исследования PISA — только к третьей.

Что же касается результатов российских школьников, то тут, как говорится, все в полном порядке — сколько «вложили», столько и «получили». Россия заняла свое «законное» место, показала соответствующие вложениям результаты.

¹ ВВП, соотнесенный с реальной стоимостью услуг, ориентированных на человека (образование, здравоохранение, потребительская корзина и т.д.).

² Показатели ИЧК брались по сопоставительному докладу: Полетаев А., Агранович М., Жарова Л. Российское образование в контексте международных показателей. М., 2003.

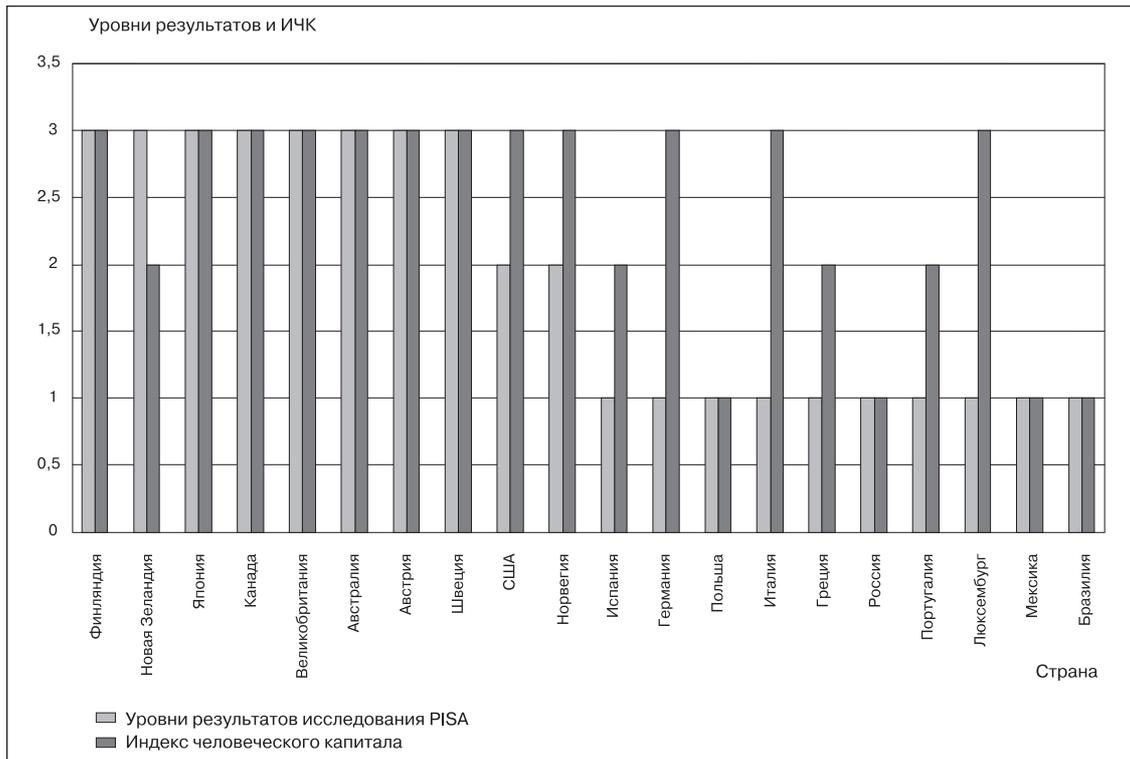


Рис. 12

Означает ли это, что результаты российских школьников в исследовании PISA могут существенно улучшиться только после того, как изменится отношение общества и государства к школе, возрастет финансирование образования? Да. Но достаточно ли лишь увеличения финансирования? Конечно, нет. Существующая система неэффективна, а потому ее простое финансовое усиление бесперспективно.

* * *

В заключение следует отметить, что предложенный нами перечень перспективных направлений работы с результатами уже проведенных и планируемых международных исследований можно продолжить. Привели мы его прежде всего для того, чтобы показать, что результаты участия России в исследовании PISA мало получить — с ними можно и нужно тщательно работать. С нашей точки зрения, такая работа позволит взглянуть на систему отечественного образования со стороны, сделать выводы, на основании которых можно будет принимать обоснованные политические и управленческие решения.