

ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ПОЗИЦИЮ российских учащихся в международных тестированиях PISA и TIMSS

Елена Владиславовна Савицкая,
профессор Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики», кандидат экономических наук

В статье рассматриваются факторы, которые могут влиять на позицию российских учащихся в международных тестированиях PISA и TIMSS. Автором выявлено наличие сильной связи между увеличением количества стран, отсутствующих в исследовании TIMSS, но участвующих в программе PISA, и повышением места российских школьников в рейтинге TIMSS. Вторым значимый фактор, объясняющий различия в результатах наших подростков, — разное содержание заданий, предлагаемых на PISA и TIMSS. Даются рекомендации по совершенствованию методики преподавания в российской школе.

Что показывают PISA и TIMSS?

Сегодня международные тестирования PISA и TIMSS, позволяющие сравнивать качество школьного образования в разных странах, привлекают всё большее внимание как политиков, так и учёных. При этом наиболее активно обсуждаются два вопроса. Почему одни учащиеся показывают высокие, а другие — низкие результаты? Почему определённые страны лидируют в этих рейтингах, тогда как другие занимают последние строчки?

Факторы, определяющие достижения

Зарубежные исследователи проанализировали три группы факторов, определяющих достижения

подростков на международных тестированиях¹. К первой группе относятся социальные характеристики самих учащихся (пол, иммиграционный статус, наличие или отсутствие дошкольного образования) и их семей (полная или неполная семья, образование родителей, их работа, время, проводимое с детьми, число книг в домашней библиотеке). Вторая группа факторов характеризует институциональную среду образовательной системы: тип школы (государственная или частная); наличие (или отсутствие) внешнего выпускного экзамена, школьной автономии; степень развития конкурентной среды в системе общего образования. Третью совокупность факторов можно обозначить как ресурсы образовательных учреждений.

¹ Hanushek E., Woessmann L. (2011). The Economics of International Differences in Educational Achievement. In Hanushek E., Machin S., and Woessmann L., editor. — Handbooks in Economics. — Vol. 3. — The Netherlands: North-Holland, 2011. — P. 89–200.

К ним относятся, в частности, размер класса, численность учащихся на одного учителя, характеристики учителей (пол, стаж, уровень образования), денежные расходы в расчёте на одного ученика.

При анализе социальных факторов было установлено, что на результаты школьников в международных тестированиях сильно влияют образование родителей и другие характеристики семьи. Исследователи показали, что высокие результаты учащихся связаны также с особой институциональной средой — наличием централизованных экзаменов, автономией школ в процессе принятия решений, а также конкуренцией с частными школами. И если воздействие институциональной среды может быть поставлено под сомнение (интуитивно кажется, что этот вывод справедлив для определённой группы стран), то значение образовательного уровня родителей и, главное, их грамотного участия в воспитании ребёнка очевидно из жизненного опыта. Многие эксперты в своих работах отмечают, что положительно влияет на достижения школьников высокий образовательный уровень их учителей. Среди исследователей пока не достигнуто единства мнений по вопросу о связи между другими ресурсами общеобразовательных учреждений и успехами учащихся: одни фиксируют наличие такой связи, другие — её отсутствие.

Однако перечисленные выше факторы не могут объяснить различия в результатах российских школьников на PISA и TIMSS². Изучая эти результаты, легко заметить, что средние баллы российских учащихся и места, которые они занимают в рейтингах PISA и TIMSS, существенно различаются — на PISA наши ребята показывают знания ниже среднего уровня, а на TIMSS — значительно выше среднего уровня.

В исследовании TIMSS—1995 средний балл по математической грамотности у восьмиклассников из России составил 535, что соответствовало 15-му месту среди стран-участниц. Средний балл по естественно-научной грамотности

² Информация о тестированиях была получена из отчётов их организаторов — Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Международной ассоциации по оценке учебных достижений (IEA), а также из публикаций Центра оценки качества образования ИСМО РАО.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

был равен 538 (14-е место). В 1999 г. в TIMSS приняли участие 38 стран. Российские школьники по уровню математических знаний оказались на 12-м месте, а по уровню естественно-научной подготовки — на 16-м. В 2003 г. в исследовании участвовали восьмиклассники уже из 46 стран. В области математики школьники из России заняли 10–13-е места, а в области естественных наук — 17-е место. В 2007 г. (48 стран) наши ребята показали положительную динамику: 8-е место по математике и 9–10-е места по естествознанию. В последнем тестировании 2011 г. (42 страны) российские восьмиклассники поднялись ещё выше: 6-е место по математике и 7-е место по естествознанию.

В 2000 г. в программе PISA участвовала 41 страна. Российские учащиеся показали 23-й результат по математической грамотности, 27-й результат по естественно-научной грамотности и 28-й результат по грамотности чтения. В тестировании PISA—2003 приняли участие 40 стран. 15-летние подростки из России оказались на математической шкале на 29-м месте, на шкале естественно-научной грамотности — на 24–25-м, на шкале грамотности чтения — на 32-м месте. В 2006 г. (57 стран) в области математики ребята из России заняли 34-е место, а по естествознанию — 35-е. В 2009 г. (65 стран) на математической шкале российские учащиеся заняли 39-е место, на шкале грамотности чтения они расположились на 43-м месте, по естествознанию — оказались на 39-м месте. В последнем тестировании 2012 г. тоже участвовали 65 стран. Средние баллы и места российских учащихся были следующими: математика — 34-е место, чтение — 41-е место, естествознание — 37-е место.

Для повышения качества образования в нашей стране важно понять, почему результаты российских школьников так сильно различаются; какие факторы вли-

Е.В. Савицкая. Факторы влияния на позицию российских учащихся в международных тестированиях PISA и TIMSS

яют на результативность и соответственно на места учащихся в международных рейтингах.

Можно ли объяснить различия в рейтингах разным набором тестируемых предметов?

Исследование TIMSS проводит проверку математических и естественно-научных знаний у выпускников начальной школы и восьмых классов. Программа PISA также тестирует математические и естественно-научные знания, но только у 15-летних учащихся, и ещё включает тест по грамотности чтения. Кроме того, PISA (в отличие от TIMSS) в каждом раунде акцентирует внимание поочередно на разных предметах. Для корректности сравнения мы будем рассматривать оба тестирования для приблизительно одинаковой возрастной выборки учащихся — TIMSS для выпускников восьмых классов и PISA.

По грамотности чтения подростки из России традиционно демонстрируют результаты хуже, чем по математике и естествознанию. На PISA—2009, где чтение было профилирующим предметом, балл российских учащихся оказался существенно ниже среднего значения по странам ОЭСР. Математическая и естественно-научная грамотность наших ребят в рамках данного тестирования тоже была не на высоте. В 2012 г., когда профилирующим предметом стала уже математика, балл российских учащихся снова оказался ниже среднего по странам ОЭСР, хотя и не столь значительно. Следовательно, низкие результаты наших подростков в программе PISA не связаны с наличием дополнительного теста по чтению.

Рассмотрим структуру тестов по естествознанию. На TIMSS—2011 проверялись знания по биологии (35% из общего числа заданий), физике (25%), химии (20%) и географии (20%). Тест по естествознанию на PISA в 2012 г. включал задания не только по биологии, физике и географии, но также вопросы по астрономии («Земля во Все-

ленной»). К сожалению, в нашей стране, первой покорившей космическое пространство, астрономия в качестве обязательного школьного предмета теперь отсутствует. Таким образом, набор естественно-научных дисциплин немного различается, хотя и несущественно.

В 2012 г. в рамках программы PISA дополнительно тестировалась ещё и финансовая грамотность 15-летних подростков. С чем это было связано и нужно ли изучать этот предмет в российской школе?

В США и западноевропейских странах рыночная система сложилась около полутора веков назад, поэтому граждане этих государств гораздо лучше, чем население России, научились использовать финансовые институты для повышения своего благосостояния и учитывать потенциальные финансовые риски. Несмотря на это, именно в Соединённых Штатах Америки в начале XXI века был раздут огромный инвестиционный пузырь, который стал причиной мирового финансового кризиса 2008—2010 годов. Анализируя эту ситуацию, экономисты и политические деятели из западных стран поставили на повестку дня вопрос о повышении финансовой грамотности населения, в том числе и через подготовку в учебных заведениях.

Для российских граждан повышение финансовой грамотности ещё более актуальная задача, так как у них не сформировался опыт жизнедеятельности в условиях рыночной экономики. Чтобы наши соотечественники могли рационально распоряжаться своими доходами, оценивать финансовые риски, принимать решения относительно сбережений и инвестирования денежных средств, им необходимо уже со школьной скамьи изучать курс «Финансовая грамотность». При этом важно не только освоить базовую систему понятий из сферы финансов, осмыслить роль и функции финансовых учреждений, но и приобрести практические навыки управления личными финансами.

Если говорить более конкретно, то в рамках курса «Финансовая грамотность» следует научить школьников различать потенциальные доходы семьи, получаемые из разных источников; привить им навыки рационального контроля своих расходов, составления семейного бюджета, финансового планирования в семье. Необходимо также объяснить учащимся, как именно можно повысить доходы, используя различные финансовые организации; как выгодно и безопасно разместить свои сбережения в банках и быстрее накопить деньги на крупную покупку; как правильно воспользоваться потребительским и ипотечным кредитом.

Кроме того, подростки должны понимать, что во взрослой жизни им придётся столкнуться с разного рода финансовыми рисками. Поэтому важно, чтобы учащиеся знали, как сохранить свои будущие сбережения в периоды высокой инфляции и/или защитить их от резкого падения курса рубля, как распознать финансовое мошенничество и отличить финансовую пирамиду от добросовестных финансовых организаций. Знания в этой области весьма полезны и конструктивны, тем не менее курс «Финансовая грамотность» пока не преподаётся в российской школе. Могло ли отсутствие этих знаний у наших подростков повлиять на их результаты в международной программе PISA? Лишь незначительно, так как финансовая грамотность тестировалась в 2012 г., а средние баллы, полученные российскими школьниками в предыдущих раундах, тоже не были высокими.

Таким образом, нестандартный для российской школы набор учебных дисциплин может быть одной из причин того, что в рейтинге PISA учащиеся из России занимают места ниже, чем в рейтинге TIMSS. Однако этот фактор нельзя признать решающим, так как результаты наших школьников по другим предметам — математике, биологии, физике и географии — на PISA всё равно хуже, чем на TIMSS.

Можно ли объяснить различия в рейтингах разным составом стран-участниц?

Учитывая то обстоятельство, что в исследовании TIMSS максимальное количество стран-участниц за все годы составляло 48, а в про-

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

грамме PISA оно достигало 65, мы решили проверить, зависит ли место, которое занимала Россия в том или ином рейтинге, от числа участвующих стран и от их состава.

Перечень стран, принимающих участие в обоих тестированиях, не постоянный — год от года он меняется. Тем не менее, можно заметить определённые различия в наборе стран-участниц. Так, есть страны, которые участвуют только в исследовании TIMSS или только в программе PISA. Для нас, однако, важно выяснить, участвуют ли в тестировании TIMSS те страны, которые опережают Россию в рейтинге PISA, и если участвуют, то какие результаты они показывают — выше или ниже результатов российских учащихся. Мы увидели, что 9 из 33 стран, опередивших Россию на шкале математической грамотности в 2012 г., никогда не участвовали в исследовании TIMSS. Возможно, что их участие в этом исследовании переместило бы российских школьников в рейтинге на 9 мест ниже. Кроме того, некоторые из стран, продемонстрировавших хорошие результаты на программе PISA, участвовали только в первых раундах исследования TIMSS. Может быть, именно поэтому российские восьмиклассники улучшили свои позиции в последних раундах TIMSS?

В исследовании TIMSS—1995 на шкале математической грамотности наши учащиеся заняли 15-е место. В 1999 г. Швейцария, Австрия и Франция уже не участвуют в TIMSS, и российские школьники занимают 12-е место по математике. Здесь просматривается явная связь между количеством стран, отсутствовавших на TIMSS, и повышением рейтинга России. Однако корреляцию нельзя назвать абсолютной, так как в 1999 г. российские учащиеся опередили своих ровесников из Болгарии и Чехии (это повторилось и в следующих раундах), но зато пропустили вперёд казначей, которые в 1995 г. занимали

Е.В. Савицкая. Факторы влияния на позицию российских учащихся в международных тестированиях PISA и TIMSS

17–18-е места. Кроме того, с 1999 г. в исследовании TIMSS принимает участие китайский регион Тайбэй, который регулярно входит в число лидеров как по математике, так и по естествознанию.

В исследовании TIMSS–2003 на шкале математической грамотности школьники из Малайзии, Латвии и Словакии разделили с нашими ребятами 10–13-е места, набрав одинаковое количество баллов. В 2007 г. Бельгия, Нидерланды, Эстония и Латвия уже не участвуют в TIMSS, и российские школьники занимают по математике 8-е место. Опять налицо связь между количеством стран, отсутствовавших на TIMSS, и повышением рейтинга России. Действительно, учащиеся из Бельгии и Нидерландов во всех предыдущих раундах выступали лучше российских школьников. Эстония приняла участие в исследовании TIMSS только один раз (в 2003 г.), хотя является участником программы PISA с 2006 г. и показывает там высокие результаты. Что касается Латвии, то она была представлена на TIMSS в трёх первых раундах и продемонстрировала ярко выраженную положительную динамику: в 1995 г. она заняла всего лишь 30-е место, в 1999 г. — 18-е место, а в 2003 г. набрала такое же количество баллов, как и Россия. В программе PISA Латвия участвовала во всех раундах.

Тем не менее было бы несправедливо объяснять улучшение позиций российских школьников на TIMSS только одним фактором — отсутствием в последних раундах исследования определённого числа стран-конкурентов. Совершенно очевидно, что за рассматриваемый период времени повысилось и качество школьного образования в России. Если в 1995 г. наших школьников на шкале математической грамотности опережали их сверстники из Венгрии, Чехии, Словакии, Словении и Болгарии, то в 1999 г. российский восьмиклассники продемонстрировали более высокий уровень знаний, чем учащиеся из Чехии и Болгарии. В 2003 г. они опередили своих ровесников из Словении и Словакии, а в 2011 г. — школьников из Венг-

рии, превосходивших наших ребят во всех предыдущих раундах. Сегодня выше России на шкале математической грамотности только «азиатские тигры»: Южная Корея, Сингапур, Тайбэй, Гонконг и Япония, традиционно возглавляющие рейтинг TIMSS.

Результаты российских восьмиклассников в области естественно-научной грамотности аналогичны: в 1995 г. наших учащихся опережали школьники из Чехии, Нидерландов, Австрии, Бельгии и Словакии, которые в 2011 г. уже не участвовали в исследовании TIMSS. С другой стороны, за рассматриваемый период наши ребята смогли обойти своих сверстников из Болгарии, Венгрии, Англии, Австралии и существенно улучшить свой результат, продемонстрировав более высокий уровень знаний.

Можно ли объяснить различия в рейтингах разным содержанием заданий?

Итак, мы обнаружили наличие корреляции между сокращением количества европейских стран, участвующих в TIMSS, и повышением места российских школьников в данном рейтинге. Но является ли это единственным фактором, определяющим существенные различия в достижениях учащихся из России на PISA и TIMSS? Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим ещё раз состав стран-участниц в обоих международных тестированиях, но уже под другим углом зрения. Есть ли страны, которые участвуют и в PISA, и в TIMSS, но при этом на программе PISA у них место выше, чем у России, а в исследовании TIMSS — ниже, чем у России? Для сравнения возьмём два последних раунда, проходивших в 2012 и 2011 годах.

Мы видим, что 21 из 33 стран не участвовали в исследовании TIMSS–2011. Азиатские страны — Сингапур, Гонконг, Тайбэй, Южная Корея и Япония — не только участвуют, но и лидируют

в обоих тестированиях. Тем не менее 7 стран — Финляндия, Австралия, Словения, Новая Зеландия, Англия, Норвегия и Италия, опередившие Россию на программе PISA, отстали от неё в последнем раунде TIMSS, причём со значительным разрывом.

Теперь рассмотрим результаты учащихся по естествознанию. На PISA–2012 Россию превзошли те же страны, что и на шкале математической грамотности (за исключением Исландии), а также США, Литва, Венгрия и Хорватия. В этом случае 21 (вместо Исландии здесь учитывается Хорватия) из 36 стран, показавших на PISA более высокие результаты, чем Россия, не участвовали в исследовании TIMSS–2011. Сингапур, Тайбэй, Южная Корея, Япония, Финляндия и Словения участвовали в обоих тестированиях и опередили Россию в 2011 г. на TIMSS. Зато 9 стран — Гонконг, Австралия, Новая Зеландия, Англия, Норвегия, Италия, США, Литва и Венгрия, опередившие Россию на программе PISA, отстали от неё в последнем раунде TIMSS.

Таким образом, различие в достижениях российских учащихся на PISA и TIMSS не может быть объяснено только одним фактором — разным составом стран-участниц. Второй важный фактор, определяющий успехи и неудачи наших подростков, — принципиально разное содержание заданий, предлагаемых на этих международных тестированиях в рамках одной и той же учебной дисциплины. Отметим, что результаты ниже среднего уровня на PISA и выше среднего уровня на TIMSS показывают и школьники из некоторых других стран — Израиля, США, Венгрии. Значит, не только российская система образования сталкивается с подобной проблемой.

Международные тестирования PISA и TIMSS проверяют разные компетенции учащихся. Исследование TIMSS характеризуется большей академической направленностью. Оно проверяет, в первую очередь, уровень предметных математических и естественно-научных знаний, которые составляют основу учебной программы и хорошо преподаются в российской школе. Действительно, в России процесс обучения обеспечивает школьников солидным запасом знаний по большому кругу учебных дисциплин. И в этом смысле качество российского образования по-прежнему остаётся одним из лучших в мире.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

В программе PISA акцент сделан на умении применять полученные теоретические знания в конкретных жизненных ситуациях, которые выходят за рамки стандартных учебных задач. Задания, основанные на реальных событиях или приближенные к ним, ставят в тупик российских учащихся, так как без точной формулировки того, какие именно знания нужно использовать в процессе решения, они не понимают, что от них требуется. Кроме того, в заданиях, предлагаемых на PISA, часто есть избыточные, то есть не используемые в решении, данные. Наши школьники не знают, что с ними делать, так как в большинстве российских учебников задачи сформулированы таким образом, что в процессе решения нужно использовать все имеющиеся данные.

Следовательно, учащиеся из разных стран оказываются не в равных условиях из-за различных методик обучения. В одних странах, в том числе и в России, процесс обучения не даёт школьникам достаточных навыков для практического применения полученных предметных знаний к анализу реальных жизненных ситуаций. В других странах учащиеся готовы к решению подобных задач и поэтому показывают на программе PISA более высокие результаты. Для того, чтобы наши школьники отказались от привычки действовать «по шаблону» и научились творчески переосмысливать полученные теоретические знания, необходимо скорректировать существующие образовательные методики в соответствии со стандартами PISA, сделать их в большей мере ориентированными на практику, не утратив при этом присущую российской школе фундаментальность.

Что можно сделать для улучшения ситуации?

Сегодня образование не может быть лишь передачей накопленного поколениями запаса знаний от учителя к учащимся. Оно также должно развивать у школьников навык адаптации к быстро меняющимся

Е.В. Савицкая. Факторы влияния на позицию российских учащихся в международных тестированиях PISA и TIMSS

экономическим и социальным условиям жизни. Результат эффективного образовательного процесса заключается теперь и в умении будущих выпускников школы встраиваться в динамичную среду жизнедеятельности общества. Современная экономика предъявляет растущий спрос на грамотных, креативных работников, имеющих навыки коллективной работы и социального общения. Наиболее адекватна этим требованиям методика преподавания, «обучение в процессе деятельности» (learning-by-doing).

При этой методике преподавателю следует уделить особое внимание выбору примеров, иллюстрирующих ключевые идеи, модели, концепции изучаемого предмета. Первоначально примеры должны отбираться из сфер, знакомых школьникам, и показывать связь теории с актуальными проблемами текущего дня, что делает изучаемые в школе проблемы частью повседневной жизни и деятельности учащихся. Затем примеры могут усложняться, переходя в области, малоизвестные школьникам и расширяющие их кругозор. На третьей стадии сами ребята должны приводить примеры из реальной жизни, показывающие возможности использовать теоретические знания.

Важная форма занятий — case-studies, то есть изучение и обсуждение конкретных жизненных ситуаций. Кейс включает краткое описание такой ситуации и ряд относящихся к ней вопросов. Работа школьника над кейсом заключается в реорганизации представленной в нём информации при выдвижении гипотез, формулировании выводов. Итогом работы становятся либо устное обсуждение в классе вопросов, поставленных в кейсе, либо письменные ответы учащихся на эти вопросы. Преимущество письменных ответов состоит в том, что учителю легче отследить логику решения проблемы каждым отдельным учеником, его умение применять теоретические концепции

на практике. Кейсы могут быть использованы также для устных и письменных экзаменов.

В процессе преподавания нужно более широко применять графический аппарат. Школьники должны научиться «читать» графики и различного рода диаграммы, интерпретируя их смысл, уметь работать с ними при анализе конкретных жизненных ситуаций, обращаться с показателями статистики и другими количественными данными. С этой целью в образовательный процесс можно включать задания исследовательского характера.

Необходимо использовать и такую методику обучения, как углублённые дискуссии на заданную тему. Можно организовать своего рода дискуссионный клуб, в котором подробно рассматриваются наиболее важные проблемы изучаемой учебной дисциплины. Глубокое обсуждение предполагает анализ ситуации с самых разных сторон, выделение положительных моментов и ограничительных факторов проблемы, а также рассмотрение способов её решения. Для организации активной дискуссии можно разделить класс на две группы — сторонников определённой точки зрения (они должны будут подобрать как можно больше аргументов в её защиту) и противников этой точки зрения, которые будут приводить контраргументы. Цель подобного обсуждения не в том, чтобы раз и навсегда установить истину, а в том, чтобы выявить «узкие моменты» принимаемого решения. Тем самым школьники получают навыки более широкого взгляда на мир.

Переход на эти методы преподавания станет возможным лишь при создании учебников и задачников, ориентированных на жизненные ситуации, а также подробных методических пособий, способных помочь школьным учителям освоить и применить в классе эти методы преподавания.