

ЭФФЕКТ «БОЛЬШОЙ ЛЯГУШКИ В МАЛЕНЬКОМ ПРУДУ»: ВСЕГДА ЛИ ХОРОШО, ЕСЛИ РЕБЕНОК ОБУЧАЕТСЯ В СИЛЬНОМ КЛАССЕ?

Ю.В. КУЗЬМИНА^а

^а *Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Россия, Москва, ул. Мясницкая, д. 20*

Резюме

В статье рассматривается эффект «большой лягушки в маленьком пруду» (БЛМП), заключающийся в том, что ученики, обучающиеся в сильных школах или классах, имеют более низкую академическую самооценку, чем ученики с таким же уровнем личных достижений, но обучающиеся в менее сильных классах или школах. На данных лонгитюдного исследования школьников России «Трудовые и образовательные траектории», проводимого на российской выборке международного исследования TIMSS, этот эффект рассмотрен для самооценки в области математики. Также рассмотрен вопрос о том, как эффект БЛМП проявляется для других образовательных результатов: последующих академических достижений, образовательных планов и образовательных траекторий. В качестве показателей последующих академических достижений использованы школьные оценки по алгебре и результаты ЕГЭ по математике. Образовательные планы измерялись тремя вопросами: о наличии планов поступления в вуз, оцениваемой вероятности выбора STEM (Science, Technology, Engineering, Math) — специальности и ожидаемых баллах ЕГЭ по математике. Для образовательных траекторий использовано два индикатора: продолжение обучения в общеобразовательной школе после IX класса и обучение в классе с углубленным изучением математики или физики. Результаты многоуровневого регрессионного анализа показали, что негативный эффект средних баллов в классе (при контроле результатов TIMSS по математике) значим для математической самооценки, последующих школьных оценок по алгебре и наличия планов поступления в вуз. Кроме того, показано, что математическая самооценка является важным предиктором дальнейших образовательных достижений, планов и траекторий. Более того, для выбора углубленного изучения математики и оцениваемой вероятности выбора STEM-специальности математическая самооценка является более важным фактором, чем уровень предыдущих математических достижений.

Ключевые слова: академическая самооценка, образовательные достижения, образовательные планы, эффект «большой лягушки в маленьком пруду», PISA, TIMSS.

Статья подготовлена в ходе проведения исследования по проекту «Анализ факторов образования» в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) и с использованием средств субсидии на государственную поддержку ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, выделенной НИУ ВШЭ.

В 1966 г. американский исследователь Д. Дэвис употребил термин «большая лягушка в маленьком пруду», анализируя факторы выбора карьеры выпускниками школ в США (Davis, 1966). Он обнаружил, что ученики с высокими баллами GPA (Grand Point Average, средняя оценка по предметам по итогам обучения) чаще решают поступить в элитные университеты на престижные специальности. В то же время, если, помимо индивидуальных оценок, учитываются средние баллы в школе, которую закончил выпускник, появляется другая закономерность: ученики тем реже выбирают элитные университеты и специальности, чем более сильной была школа. На основании этого Дэвис сделал вывод, что ученики, занимающие невысокую позицию в своей школе, реже выбирают престижные специальности и вузы, даже если имеют высокие индивидуальные баллы. Дэвис предположил, что для будущей карьеры лучше быть «большой лягушкой в маленьком пруду», чем «маленькой лягушкой в большом пруду». Таким образом, позиция ученика в школе относительно его соучеников является важным предиктором дальнейших образовательных траекторий. Хотя этот вывод был сделан почти 60 лет назад, по некоторым данным его можно распространить и на наши дни, по крайней мере, в США. В 2005 г. было проведен анализ 45 000 абитуриентов трех элитных американских университетов. Обнаружено, что ученики, обучающиеся в сильных

классах и имеющие относительно низкую позицию в классовой иерархии, реже подают заявления в престижные вузы и имеют меньшую вероятность быть туда принятыми (Espenshade et al., 2005). Последнее связано с политикой отбора в американские вузы, когда ответственные за прием обращают внимание на то, какой рейтинг имеет абитуриент в своей школе. Тот же факт, что выпускники сильных школ, имеющие невысокий рейтинг в своем классе или школе, реже подают заявления в престижные вузы, несмотря на высокие личные достижения, скорее всего, связан с их невысокой академической самооценкой и эффектом «большой лягушки в маленьком пруду»¹. Этот эффект заключается в том, что при равных личных достижениях у учеников, обучающихся в школах с высокими средними результатами, уровень академической самооценки будет ниже, чем у тех, кто обучается в средне- или малоуспешных школах (например: Marsh, 1987, 1991; Marsh et al., 2001; OECD, 2013; Seaton et al., 2010).

В данной статье мы рассмотрим, как эффект «большой лягушки в маленьком пруду» проявляется в российских школах. Наш анализ не ограничится рассмотрением этого эффекта для академической самооценки. Мы также оценим этот эффект в отношении образовательных планов и последующих достижений школьников (выборе ими образовательной траектории после IX класса, планов получить высшее

¹ Некоторые авторы используют выражение «Big-Fish-Little-Pond Effect». Вне зависимости от того, какое слово используется («Frog» или «Fish»), имеется в виду один и тот же эффект.

образование и академических достижений в X классе и т.д.). Анализ проведен на данных лонгитюдного исследования российских школьников, начатого в 2011 г., что позволяет получить достоверные результаты о связи позиции в классе с последующей академической самооценкой и достижениями.

Академическая самооценка, академические достижения и образовательные траектории

Под академической самооценкой² понимается восприятие учеником своих способностей и умений в отношении какого-либо предмета: математики, литературы, языка и т.п. (Bong, Skaalvik, 2003).

Интерес исследователей к изучению академической самооценки связан, в первую очередь, с тем эффектом, который самооценка имеет для дальнейших образовательных достижений, развития интереса к предмету и выбору дальнейших образовательных траекторий. Предыдущими исследованиями установлено, что академическая самооценка является одним из важных предикторов дальнейших образовательных достижений: ученики с более высокой самооценкой в будущем добиваются лучших результатов (Корнилов, 2011; Green et al., 2012; Marsh, 1990; Marsh et al., 2005). Также академическая самооценка является одним из факторов, связанных с развитием интереса к предмету. Чем выше оценивают свои способности школьники,

тем больший они проявляют интерес к предмету и лучше включены в работу на уроках (Green et al., 2012; Valås, Søvik, 1994). Позитивная академическая самооценка положительно связана с социально-психологической адаптацией в школе (Цой, 2012). Самооценка способностей и интерес к предмету является, по данным некоторых исследователей, более значимым предиктором того, что ученик выберет в будущем углубленное изучение этого предмета или карьеру в этой области, чем школьные оценки или достижения (Marsh, Yeung, 1997). Кроме того, позитивная академическая самооценка сама по себе может рассматриваться важным результатом обучения (OECD, 2013).

Эффект «большой лягушки в маленьком пруду»

Наиболее полно эффект «большой лягушки в маленьком пруду» изучен в отношении академической самооценки.

Существуют многочисленные эмпирические доказательства существования эффекта «большой лягушки в маленьком пруду», заключающегося в том, что ученики в сильных школах или классах имеют академическую самооценку ниже, чем ученики с таким же уровнем личных достижений, но обучающиеся в менее сильных классах или школах. Негативный эффект ощущения себя «маленькой лягушкой в большом пруду» для самооценки проявляется

² В отечественной исследовательской литературе часто встречается синонимичное понятие «самооценка интеллекта», но мы будем употреблять термин «академическая самооценка».

на разных стадиях обучения (Marsh et al., 1995) и остается значимым даже после окончания школы (Marsh et al., 2007). Он касается разных школьных предметов и устойчив во многих странах и культурах (Marsh et al., 2001; Marsh, Hau, 2003). Негативный эффект посещения сильных школ для академической самооценки подтвержден квазиэкспериментальными и лонгитюдными исследованиями. В частности, у студентов, которые переходили из школы со смешанным контингентом, в которых обучались ученики с разным уровнем способностей, в школы с равным сильным контингентом учащихся, обнаружено значительное снижение академической самооценки, как в сравнении со своими предыдущими данными, так и в сравнении с показателями самооценки учеников, оставшихся в «смешанных» школах (Marsh et al., 1995). Также обнаружено, что снижение академической самооценки при обучении в сильном классе увеличивается по мере длительности обучения в таком классе (Marsh et al., 2007).

Этот эффект обычно объясняется с позиций теории социального сравнения (Festinger, 1954). Следуя логике этой теории, школьное окружение является одним из основных факторов развития академической самооценки, помимо собственных достижений. Ученики, обучающиеся в классе с высокими средними результатами, сравнивают себя с более способными одноклассниками, вследствие чего начинают оценивать свои способности как невысокие. И, наоборот, если ученик обучается в классе с низкими средними результатами, то он будет сравнивать себя с

менее способными одноклассниками, в результате чего его академическая самооценка будет повышаться. В исследовании Е.С. Самойленко с соавт. были получены результаты, показывающие, что ученики предпочитают сравнивать себя с более популярными одноклассниками (Самойленко и др., 2011). И хотя эти результаты не касались оценки ученика в какой-то предметной сфере, они демонстрируют, что внутри класса ученик склонен ориентироваться на более успешные модели поведения и сравнивать себя с ними.

Для объяснения наличия эффекта БЛМП используют также модель «внутреннего/внешнего сравнения». Согласно этой модели, академическая самооценка формируется как результат двух взаимосвязанных процессов сравнения: 1) ученик соотносит свои способности и достижения в разных предметах («внутреннее сравнение»), на основании этого делает вывод о том, что он (или она) более способен (способна) к одному предмету, чем к другому; 2) ученик сравнивает свои достижения в каком-либо предмете с достижениями окружающих его людей, например одноклассников («внешнее сравнение») (Marsh, 1986; Möller et al., 2009). Модель «внутреннего/внешнего сравнения» можно рассматривать как расширение понимания особенностей развития академической самооценки в рамках теории социального сравнения. Хотя некоторые авторы рассматривают модель БЛМП как отдельную модель формирования академической самооценки (Chiu, 2012; Hung, Liou, 2013), нам кажется, что модель БЛМП является частью модели «внутреннего/внешнего сравнения».

Подчеркнем, что негативная академическая самооценка формируется как результат сравнения и соотношения собственных достижений и достижений одноклассников, а не вследствие того, что ученик обучается в сильном классе или школе. Ученик может считаться (и чувствовать себя) способным, если учится в слабой школе и окружен более слабыми одноклассниками. В то время как, имея точно такие же достижения, он может считаться слабым, если учится в школе с высокими средними результатами и окружен более сильными учениками. Воспринимаемая позиция в классе в целом играет ключевую роль в эффекте БЛМП (Huguet et al., 2009; Thijs et al., 2010).

Обсуждая возможные последствия обучения в сильном классе или школе, некоторые исследователи говорят о возможном наличии и позитивного эффекта, так называемого эффекта славы («glory effect»). В этом случае осознание учеником того, что он обучается в сильной или элитной школе, может иметь позитивные последствия для его самооценки (Tenisheva, Alexandrov, 2013; Trautwein et al., 2006). Но даже с учетом этого позитивного эффекта эффект БЛМП «перекрывает» позитивные последствия.

В большинстве предыдущих исследований эффекта БЛМП в фокусе исследования находилась академическая самооценка. В то же время получены данные о негативной связи между позицией ученика в школе и его образовательными (и профессиональными) ожиданиями (Alwin, Otto, 1977; Nagengast, Marsh, 2012). Также подтверждено суще-

ствование эффекта БЛМП для интереса в области математики (Trautwein et al., 2006). Г. Марш (Marsh, 1991) показал, что средние результаты в школе имеют отрицательный эффект на образовательные и профессиональные ожидания, образовательные траектории и дальнейшие академические достижения. При этом академическая самооценка является медиатором связи между средними баллами в школе и последующими достижениями, но не объясняет полностью этот эффект (Ibid.).

В большинстве исследований академические достижения и самооценка были измерены в одно и то же время, что снижает достоверность получаемых результатов, поскольку не позволяет оценить реципрокные связи между достижениями и академической самооценкой. Существует ряд лонгитюдных исследований, касающихся эффекта БЛМП (Marsh et al., 1995; Marsh et al., 2001; Wouters et al., 2012), однако в большинстве из них этот эффект оценивается в отношении академической самооценки, но не других образовательных результатов. Кроме того, в обычных срезовых исследованиях эффекта БЛМП не учитывается положительный эффект «повышающего сравнения» (upward comparison) — сравнения своих результатов с лучшими достижениями. Известно, что достижения учеников могут улучшаться в случае, если они сравнивают себя с более успешными одноклассниками (Blanton et al., 1999). В свою очередь, улучшение собственных достижений может вести к повышению академической самооценки. И хотя существуют данные о том, что эффект «большой лягушки в маленьком

пруду» и эффект повышающего сравнения могут сосуществовать (Seaton et al., 2008), нет достоверных данных о том, как эти два эффекта могут быть связаны с последующими достижениями и образовательными траекториями.

Ситуация в российских школах редко становится предметом рассмотрения в зарубежных исследованиях. Не существует данных об эффекте БЛМП в российских школах, основанных на лонгитюдном дизайне исследования. Хотя международные исследования подтверждают существование эффекта БЛМП для академической самооценки в большинстве стран, существуют страны и образовательные системы, в которых этот эффект является незначимым (Chiu, 2012; Marsh, Hau, 2003). Культурные особенности, стереотипы, а также характеристики селективности образовательных систем могут изменять размер эффекта БЛМП. В частности, в странах, где ученики с начальных классов учатся в школах с высоким уровнем отбора, размер эффекта будет больше (Marsh et al., 2001; Tenisheva, Alexandrov, 2013). Возможно, что эффект БЛМП в российских школах будет меньше, чем в странах с высоким уровнем селекции в школах (Tenisheva, Alexandrov, 2013), лонгитюдный дизайн исследования позволит оценить этот эффект более точно.

Кроме того, в отечественной исследовательской литературе вопрос об особенностях академической самооценки учащихся в зависимости от характеристик успеваемости класса или школы практически не рассматривался. В большей степени

российскими исследователями изучен вопрос о связи самооценки учащихся с индивидуальными академическими достижениями и другими личностными конструктами — уровнем притязаний, уровнем тревожности и т.п. (например: Бороздина, 2011, 2012; Новикова, 2011; Корнилов, 2011). В уже упомянутой работе Е.С. Самойленко с соавт. рассматривался вопрос об особенностях социального сравнения и выбора референтной группы, но это сравнение не касалось успешности по какому-либо предмету.

Учитывая все вышесказанное, мы поставили следующие задачи исследования:

1) оценить значимость эффекта «большой лягушки в маленьком пруду» для математической самооценки и других образовательных результатов: образовательных ожиданий и планов, академических достижений и образовательных траекторий;

2) оценить, в какой степени математическая самооценка связана с последующими академическими достижениями, образовательными ожиданиями и выбором образовательных траекторий.

Выборка

Анализ проведен на данных лонгитюдного исследования российских школьников «Анализ трудовых и образовательных траекторий». Исследование начато в 2011 г., в нем приняли участие 4893 учащихся VIII классов, участвующих в международном исследовании TIMSS. Эти же школьники участвовали через год в исследовании PISA, а затем еще

через два года (2013–2014) были опрошены в начале и конце учебного года. Также была собрана информация о школах и учителях. В таблице 1 представлена информация о каждой «волне» исследования и переменных, которые использовались при анализе.

В анализ включены только те ученики, которые при заполнении анкеты PISA отвечали на вопросы, касающиеся математической самооценки (2803 ученика).

Одним из преимуществ лонгитюдного дизайна исследования является возможность более точной

оценки эффекта БЛМП, поскольку самооценка и достижения измеряются в разное время, что дает возможность отделить эффект предыдущих достижений на самооценку и эффект самооценки на последующие достижения и образовательные планы.

Переменные

Математическая самооценка

Для измерения математической самооценки использован индекс из анкеты PISA, который составлен на

Таблица 1

Переменные и «волны» лонгитюдного исследования

Год опроса	Учащиеся	Переменные	Количество учащихся
2011	VIII класс	Индивидуальные достижения в математике (TIMSS) Средние баллы в классе по математике (TIMSS) Позиция ученика в классе (средние баллы в классе — индивидуальные баллы) Школа сфокусирована на академических достижениях школьников Размер класса (малый, средний, большой)	4893
2012	IX класс	Математическая самооценка Социально-экономический статус Тип школы (гимназия и другие)	4399 (вся выборка), 2803 (отвечали на вопросы о математической самооценке)
2013 (осень)	XI класс или учащиеся НПО/СПО	Место обучения: общеобразовательная школа или НПО/СПО Образовательные планы: планируют поступить в вуз Оценки по алгебре в X классе (только для школьников) Углубленное изучение математики	4138 (вся выборка)
2014 (весна–лето)	XI класс (учащиеся и выпускники), НПО/СПО	Вероятность выбора STEM-специальности Планируемые оценки ЕГЭ по математике Реальные оценки ЕГЭ по математике	4240

основе оценки степени согласия со следующими утверждениями:

- a. Я просто не очень силен в математике³;
- b. Я получаю хорошие отметки по математике;
- c. Я быстро учу математику;
- d. Я всегда был уверен, что математика — один из моих самых сильных предметов;
- e. На уроках математики я понимаю, как надо выполнять даже самое трудное задание.

Каждое из этих утверждений ученик мог оценить по 4-балльной шкале от «совершенно согласен» до «совершенно не согласен». Шкала имеет хорошую надежность (альфа Кронбаха — 0.82) и однофакторную структуру. Для каждого ученика посчитаны сырые баллы, которые затем переведены в новую шкалу с использованием однопараметрической модели IRT, среднее по странам OECD равно 0, стандартное отклонение равно 1 (OECD, 2013). Увеличение баллов свидетельствует об увеличении самооценки в области математики. Для включения в анализ баллы стандартизированы.

Образовательные планы

Для оценки образовательных планов использованы три переменные:

1. Планы поступления в вуз. В начале учебного года (осень 2013) учащихся XI класса и учреждений

начального и среднего профессионального образования (НПО/СПО) спрашивали об их дальнейших образовательных планах: «Где вы собираетесь продолжить образование после окончания учебного заведения, в котором вы сейчас обучаетесь». По итогам анализа ответов создана дихотомическая переменная, которая принимает значение «1», если учащийся отмечал, что планирует поступать в вуз.

2. Переменная «Вероятность выбора STEM⁴-специальности» образована по итогам ответов респондентов (учащихся XI классов и НПО/ СПО) на вопрос о том, как они оценивают вероятность (в процентах от 0 до 100) того, что они будут в дальнейшем учиться по специальности, связанной с математикой, естественными науками, технологией или инженерией.

3. Переменная «Планируемые оценки ЕГЭ» образована по итогам ответов респондентов на вопрос о том, какой балл ЕГЭ по математике они рассчитывают получить.

Две последние переменные стандартизированы перед включением в анализ.

Образовательные траектории

Для анализа образовательных траекторий образованы две переменные:

1. Углубленное изучение математики. Учащимся школ и заведений НПО/СПО задавали вопрос о том, изучают ли они в рамках учебной

³ Для расчета индекса шкалы согласия с этим утверждением перекодирована, чтобы была согласованность с другими утверждениями.

⁴ STEM — Естественные науки, Технология, Инженерия, Математика (от англ. Science, Technology, Engineering, Math).

программы какой-либо предмет углубленно. По результатам ответов на этот вопрос создана переменная «Углубленное изучение математики», которая принимает значение «1», если учащиеся отвечали, что они изучают математику углубленно.

2. Продолжение обучения в общеобразовательной школе (после IX класса). Была собрана информация о том, в каком типе учебного заведения (общеобразовательные школы или НПО/СПО) учится ученик. Образована новая переменная «Продолжение обучения в общеобразовательной школе», которая принимает значение «1», если ученик учится в общеобразовательной школе.

Последующие академические достижения

Для исследования эффекта БЛМП в отношении последующих академических достижений использованы две переменные:

1. Оценки по алгебре за X класс. Переменная создана по итогам ответов учащихся XI классов об их годовых оценках по алгебре за X класс.

2. Оценки ЕГЭ по математике. Информация об оценках ЕГЭ по математике собрана летом после окончания XI класса⁵.

Эти переменные перед включением в анализ стандартизированы.

Независимые переменные

В качестве независимых переменных использованы индивидуальные

и средние по классу баллы TIMSS по математике. Индивидуальные баллы TIMSS по математике стандартизированы перед включением в анализ. Для расчета средних баллов в классе использованы стандартизированные индивидуальные баллы.

Кроме того, для контроля и получения более точных результатов в модель включено несколько переменных, которые являются важными предикторами академической самооценки, академических достижений и образовательных траекторий. В многочисленных исследованиях подтверждена связь между социально-экономическим статусом (СЭС) ученика и его образовательными достижениями и траекториями (например: Попов и др., 2013; Willms, 2006). СЭС позитивно связан с академической самооценкой (Ginsburg, Bronstein, 1993; Marsh, Parker, 1984). Пол ученика также является важным фактором, связанным как с математическими достижениями, так и с математической самооценкой. Девочки имеют более низкую математическую самооценку, чем мальчики, даже если имеют одинаковые достижения с ними (например: Marsh, 1989; Preckel et al., 2008).

Для того чтобы учесть возможный ассимилятивный эффект («эффект славы»), в модель включена переменная «тип школы (гимназия)» и «нацеленность школы на академический успех». Кроме того, учтен размер класса, поскольку по некоторым данным эффект БЛМП может меняться в классах разного размера (Thijs et al., 2010).

⁵ К сожалению, некоторые респонденты не ответили на вопрос об оценках ЕГЭ, поэтому число случаев, включенных в анализ на этом этапе, составляет всего 1134.

Таким образом, кроме индивидуальных и средних баллов TIMSS, в классе по математике в модель включены переменные:

- социально-экономический статус (СЭС) — переменная стандартизирована;
- пол (1 — девочки, 0 — мальчики);
- размер класса; образованы две фиктивные переменные — «малые классы» (размер класса меньше 15 человек) и «большие классы» (размер класса больше 25 человек);
- тип школы (принимает значение «1», если ученик учится в гимназии);
- нацеленность школы на академический успех (принимает значение «1», если, исходя из ответов директоров, школа имеет сильную ориентацию на академические успехи).

В таблице 2 отражены значения переменных, включенных в анализ, и число случаев для каждой переменной.

Метод

В большинстве исследований эффекта БЛМП используется многоуровневый регрессионный анализ, в котором в модель на индивидуальном уровне включаются показатели учащегося (например, результаты теста по математике), а на групповом уровне включаются средние показатели этого же теста в классе или школе.

Так как используемые данные имеют кластеризованную структуру (ученики сгруппированы по классам) и одним из наиболее важных оцениваемых факторов является переменная, характеризующая класс, мы также использовали многоуровневый регрессионный анализ.

Использование обычного регрессионного анализа на данных, которые имеют иерархическую кластеризованную структуру, может привести к серьезным статистическим проблемам, например нарушению требования независимости остатков или гетерогенности. Применение многоуровневой регрессии позволяет учесть тот факт, что ученики, обучающиеся в одном классе, имеют больше сходства по некоторым характеристикам, чем ученики, обучающиеся в разных классах. Кроме того, многоуровневая регрессия позволяет включать в анализ одновременно переменные разных иерархических уровней и оценивать стандартные ошибки для соответствующих переменных, учитывая их происхождение (откуда получена переменная — с индивидуального уровня или с группового) (например: Нох, 2002; Raudenbush, Bryk, 2002).

Анализ проведен для восьми зависимых переменных:

- 1) математическая самооценка;
- 2) образовательные планы:
 - а) планы поступления в вуз;
 - б) прогнозируемые баллы ЕГЭ;
 - в) прогнозируемая вероятность выбора STEM-карьеры;
- 3) академические достижения:
 - а) оценки по алгебре в X классе;
 - б) баллы ЕГЭ по математике.
- 4) образовательные траектории:
 - а) продолжение обучения в общеобразовательной школе после IX класса;
 - б) углубленное изучение математики.

Для каждой зависимой переменной использована 2-уровневая регрессионная модель. Первоначально

Таблица 2

Описательная статистика

		N	M	SD	Min	Max
Зависимые переменные						
1.	Математическая самооценка (PISA index)	2803	0.08	0.79	-2.22	2.23
2.	Продолжение обучения в общеобразовательной школе (1 = да)	2465	0.67	0.47	0	1
3.	Углубленное изучение математики и/или физики (1 = да)	2455	0.32	0.47	0	1
4.	Планируют поступить в вуз (1 = да)	2803	0.67	0.47	0	1
5.	Годовые оценки по алгебре в X классе	1639	3.79	0.70	1	5
6.	Прогнозируемые оценки ЕГЭ по математике	1836	61.1	18.3	5	100
7.	Оцениваемая вероятность поступления на специальность STEM	2019	49.3	37.3	0	100
8.	Баллы ЕГЭ по математике	1134	51.7	18.8	3	100
Независимые переменные						
9.	TIMSS-баллы по математике	2803	543	78	308	793
Ковариаты						
<i>На уровне учеников</i>						
10.	Пол (1 = девочки)	2803	0.50	0.50	0	1
11.	Социально-экономический статус	2803	0.08	0.62	-2.62	2.66
<i>На уровне класса</i>						
12.	Тип школы (1 = гимназия; 0 = другие)	195	0.11	0.32	0	1
13.	Школа сфокусирована на академических достижениях (1 = в значительной степени; 0 = остальное)	195	0.30	0.46	0	1
14.	Малые классы (1 = меньше 15; 0 = больше или равно 15)	195	0.08	0.28	0	1
15.	Большие классы (1 = больше 25; 0 = меньше или равно 25)	195	0.37	0.48	0	1

для каждой зависимой переменной проанализирована «нулевая» модель (без независимых переменных), что позволяет рассчитать коэффициент интраклассовой корреляции. Затем рассчитаны две модели. В модель 1 включено несколько независимых

переменных. На первом уровне (уровень ученика) включены переменные: баллы ученика TIMSS по математике, пол, социально-экономический статус. На втором уровне (уровень класса) включены переменные: средний балл TIMSS по математике в классе,

размер класса, тип школы (гимназия или другие), нацеленность школы на академический успех. В случае если коэффициент переменной «средние баллы в классе» является отрицательным и статистически значимым, можно говорить о наличии эффекта «большой лягушки в маленьком пруду».

В модель 2 для каждой зависимой переменной с целью оценки связи математической самооценки с последующими академическими достижениями и образовательными траекториями при учете эффекта БЛМП в качестве одного из предикторов добавлена переменная «Математическая самооценка». Все остальные независимые переменные остались теми же, что и в модели 1. Сравнение коэффициентов двух моделей позволяет сделать вывод о возможном опосредующем эффекте академической самооценки.

Так как в ходе лонгитюдного исследования произошло сокращение выборки, было проанализировано изменение пропорций учащихся в каждой волне по некоторым важным характеристикам (например, социально-экономическому статусу, месту проживания, полу). Анализ распределения показал, что сокращение выборки было случайным⁶. Пропущенных значений для независимых переменных нет. Для получения более точных результатов использовано взвешивание данных с использованием переменной «TOTWGT» из базы TIMSS (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2013). Многоуровневый анализ проведен с помощью программы HLM6.08.

Результаты

Описательная статистика

В таблице 2 отражены средние, минимальные и максимальные значения всех переменных, включенных в анализ. 67% респондентов, включенных в анализ, указали, что учатся в общеобразовательной школе (в XI классе). Столько же респондентов, включенных в анализ, указали, что в будущем планируют поступать в вуз. 32% учеников сообщили, что углубленно изучают математику в рамках учебной программы. О своих годовых оценках по алгебре сообщили 1639 человек, средний балл равен 3.79. Средний ожидаемый балл ЕГЭ по математике в анализируемой выборке — 61.1 (стандартное отклонение — 18.8), что почти на 10 баллов выше, чем реально полученный балл (среднее — 51.7 баллов, стандартное отклонение — 18.8). Средняя прогнозируемая вероятность выбора STEM-специальности равна 49.3%, стандартное отклонение — 37.3.

Эффект БЛМП и другие факторы

Математическая самооценка

Наш анализ подтвердил наличие эффекта БЛМП для математической самооценки. Индивидуальные баллы положительно связаны с математической самооценкой, в то время как средние баллы в классе имеют значимый отрицательный эффект для математической самооценки. Ученики,

⁶ Результаты распределения характеристик по разным «волнам» не включены в статью, но могут быть предоставлены по запросу.

обучающиеся в более сильных классах, будут иметь математическую самооценку ниже, чем ученики с равными индивидуальными достижениями в TIMSS, но обучающиеся в классе с низкими средними результатами⁷ (таблица 3).

Помимо индивидуальных и средних баллов, в классе для математической самооценки имеет значение пол ученика (у девочек математическая самооценка ниже) и его социально-экономический статус (повышение СЭС положительно связано с математической самооценкой).

Образовательные планы

Планы поступления в вуз

Наш анализ показал значимый эффект БЛМП для наличия планов поступления в вуз. Ученики, обучающиеся в классах с высокими средними результатами TIMSS, реже говорят о наличии планов поступления в вуз, чем равные им по индивидуальным достижениям ученики, обучающиеся в менее сильных классах (таблица 4). Индивидуальные достижения TIMSS и социально-экономический статус положительно связаны с

Таблица 3

Результаты анализа для математической самооценки

		Нулевая модель	Модель 1
	Константа	-0.02 (0.03)	0.02 (0.04)
На уровне учеников	Индивидуальные баллы		0.47*** (0.03)
	СЭС		0.11*** (0.02)
	Пол		-0.12*** (0.04)
На уровне класса	Средние баллы в классе		-0.33*** (0.06)
	Гимназия		-0.05 (0.09)
	Нацеленность на академический успех		0.06 (0.05)
	Малые классы		0.07 (0.12)
	Большие классы		0.04 (0.05)
	Cov (U0)	0.07	0.06
	Cov (e _{ij})	0.91	0.76
	Коэффициент интраклассовой корреляции	0.07	

Примечание. В таблице отражены нестандартизированные коэффициенты регрессии.

*** $p < 0.001$.

⁷ Похожие результаты получены в модели при включении переменной «Сравнительная позиция в классе» (средние баллы минус индивидуальные баллы). Ученики, имеющие достижения ниже, чем в среднем по классу, имеют более низкую самооценку. Эти результаты не отражены в статье, но могут быть предоставлены по запросу.

Таблица 4

**Результаты многоуровневого анализа эффекта БЛМП для зависимой переменной
«Планы поступить в вуз»**

		Нулевая модель	Модель 1	Модель 2
Планируют поступить в вуз				
	Константа	0.66*** (0.07)	0.29** (0.12)	0.29*** (0.12)
<i>На уровне учеников</i>	Индивидуальные баллы		0.73*** (0.07)	0.65*** (0.07)
	СЭС		0.48*** (0.06)	0.46*** (0.06)
	Пол		0.69*** (0.11)	0.72*** (0.11)
	Математическая самооценка			0.21*** (0.06)
<i>На уровне класса</i>	Средние баллы в классе		-0.45*** (0.14)	-0.40*** (0.15)
	Гимназия		-0.09 (0.23)	-0.09 (0.23)
	Нацеленность на академический успех		0.37** (0.16)	0.37** (0.16)
	Малые классы		0.05 (0.32)	0.03 (0.33)
	Большие классы		0.23* (0.12)	0.23* (0.13)
	Cov (U0)	0.50	0.36	0.38
	Cov (eij)			
	Коэффициент интраклассовой корреляции	0.13		

Примечание. Так как зависимая переменная имеет дихотомическую структуру, применена логистическая многоуровневая регрессия. В таблице отражены нестандартизированные коэффициенты регрессии.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

планами поступления. Значимый эффект имеет пол ученика: девочки чаще, чем мальчики, сообщают о планах поступления в вуз. Из школьных характеристик положительно связана с планами поступления в вуз нацеленность школы на академический успех.

Планируемый уровень сдачи ЕГЭ

Эффект БЛМП не подтвердился в отношении ожидаемых оценок

ЕГЭ, т.е. в то время как индивидуальные баллы TIMSS по математике положительно связаны с оценкой своих шансов в ЕГЭ, средние баллы в классе не имеют статистически значимой связи (таблица 5).

Девочки ожидают более низких оценок ЕГЭ по математике, чем мальчики, а ученики с высоким СЭС ожидают более высоких оценок ЕГЭ.

Из школьных факторов только ориентация школы на академический

Таблица 5

Результаты многоуровневого анализа эффекта БЛМП для зависимой переменной
«Прогнозируемые баллы ЕГЭ»

		Нулевая модель	Модель 1	Модель 2
Прогнозируемые баллы ЕГЭ				
На уровне учеников	Константа	-0.07 (0.04)	-0.11 (0.06)	-0.13** (0.06)
	Индивидуальные баллы		0.29*** (0.03)	0.16*** (0.03)
	СЭС		0.10*** (0.03)	0.08** (0.03)
	Пол		-0.20*** (0.05)	-0.17*** (0.05)
	Математическая самооценка			0.25*** (0.03)
На уровне класса	Средние баллы в классе		-0.07 (0.07)	0.04 (0.07)
	Гимназия		0.09 (0.08)	0.10 (0.09)
	Нацеленность на академический успех		0.23*** (0.08)	0.22*** (0.07)
	Малые классы		-0.20 (0.20)	-0.19 (0.19)
	Большие классы		0.12 (0.07)	0.10 (0.06)
	Cov (U0)	0.19	0.11	0.09
	Cov (eij)	0.74	0.68	0.64
	Коэффициент интраклассовой корреляции	0.20		

Примечание. В таблице отражены нестандартизированные коэффициенты регрессии.

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

успех положительно связана с прогнозируемым баллом ЕГЭ.

Вероятность выбора STEM-специальности

Эффект БЛМП также не подтвердился в отношении прогнозируемой вероятности выбора STEM-специальности. Вероятность выбора специальности, связанной с математикой, технологией или инженерией, положительно связана с индивидуальными баллами TIMSS, но средние баллы в классе не имеют

значения. Надо отметить также, что прогнозируемая вероятность выбора STEM-специальности не связана с социально-экономическим статусом ученика в отличие от других образовательных результатов (таблица 6).

Девочки оценивают вероятность того, что они выберут специальность, связанную с инженерией, технологией, математикой, существенно реже, чем мальчики. Из школьных характеристик нацеленность на академический успех отрицательно связана с

Таблица 6

**Результаты многоуровневого анализа эффекта БЛМП для зависимой переменной
«Прогнозируемый выбор STEM»**

		Нулевая модель	Модель 1	Модель 2
Прогнозируемый выбор STEM				
	Константа	0.00 (0.03)	0.29*** (0.04)	0.29*** (0.04)
<i>На уровне учеников</i>	Индивидуальные баллы		0.22*** (0.03)	0.09** (0.04)
	СЭС		-0.01 (0.02)	-0.03 (0.03)
	Пол		-0.44*** (0.05)	-0.41*** (0.04)
	Математическая самооценка			0.23*** (0.03)
<i>На уровне класса</i>	Средние баллы в классе		-0.06 (0.05)	0.03 (0.05)
	Гимназия		-0.01 (0.07)	0.00 (0.07)
	Нацеленность на академический успех		-0.13** (0.06)	-0.14** (0.06)
	Малые классы		-0.33** (0.13)	-0.35** (0.14)
	Большие классы		-0.05 (0.05)	-0.07 (0.05)
	Cov (U0)	0.04	0.03	0.02
	Cov (e _{ij})	0.93	0.87	0.82
	Коэффициент интраклассовой корреляции	0.04		

Примечание. В таблице отражены нестандартизированные коэффициенты регрессии.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

оцениваемой вероятностью выбора STEM-специальностей.

Академические достижения и образовательные траектории

Продолжение обучения в общеобразовательной школе

Коэффициент переменной «Средние баллы в классе» не имеет статистической значимости, что свидетельствует о том, что эффект БЛМП незначим относительно того, продолжит ученик обучение в общеобразовательной школе или нет (таблица 7).

Значимыми факторами являются индивидуальные достижения в TIMSS, пол (девочки чаще продолжают обучение в общеобразовательных школах, чем мальчики) и социально-экономический статус (СЭС). При этом СЭС ребенка имеет меньшее значение, чем академические достижения и пол.

Углубленное изучение математики

Эффект БЛМП не подтвердился в отношении выбора углубленного изучения математики — коэффициент переменной «Средние баллы в

Таблица 7

**Результаты многоуровневого регрессионного анализа для оценки эффекта БЛМП
для зависимой переменной «Образовательные траектории»**

		Продолжение образования в общеобразовательной школе			Углубленное изучение математики и/или физики		
		Нулевая модель	Модель 1	Модель 2	Нулевая модель	Модель 1	Модель 2
	Константа	0.64 (0.09)	0.42*** (0.15)	0.44*** (0.15)	-0.70 (0.08)	-0.53*** (0.13)	-0.54*** (0.13)
На уровне учеников	Баллы TIMSS		0.85*** (0.08)	0.70*** (0.09)		0.40*** (0.07)	0.18*** (0.08)
	СЭС		0.38*** (0.06)	0.34*** (0.06)		0.10* (0.06)	0.04 (0.06)
	Пол		0.51*** (0.12)	0.54*** (0.12)		-0.33*** (0.11)	-0.31*** (0.11)
	Математическая самооценка			0.36*** (0.07)			0.47*** (0.06)
На уровне класса	Средние баллы		0.06 (0.16)	0.17 (0.17)		0.22 (0.16)	0.39** (0.16)
	Гимназия		0.26 (0.30)	0.30 (0.31)		-0.10 (0.22)	-0.07 (0.22)
	Академ. успех		0.15 (0.18)	0.14 (0.18)		0.04 (0.20)	0.01 (0.22)
	Малые классы		-0.22 (0.27)	-0.25 (0.29)		-0.26 (0.31)	-0.29 (0.31)
	Большие классы		0.11 (0.18)	0.09 (0.18)		0.02 (0.17)	-0.01 (0.18)
	Cov (U0)	0.87	0.63	0.62	0.72	0.63	0.63
	Cov (e _{ij})						
	Коэффициент интраклассовой корреляции	0.21			0.18		

Примечание. Так как зависимые переменные имеют дихотомическую структуру, применена логистическая многоуровневая регрессия. В таблице отражены нестандартизированные коэффициенты регрессии.

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

классе» статистически не значим. Положительно связаны с углубленным изучением математики индивидуальные баллы TIMSS и социально-экономический статус (таблица 7).

Оценки в X классе

Анализ показал, что для оценок по алгебре в X классе существует значимый эффект БЛМП, т.е. ученики, обучающиеся в классах с высокими среднеклассовыми показателями TIMSS, имеют оценки по алгебре ниже, чем ученики с таким же уровнем индивидуальных достижений в TIMSS, но из средних или слабых классов (таблица 8).

Коэффициент переменной «Пол» является статистически значимым и имеет положительный знак, т.е. при контроле СЭС и математических достижений TIMSS девочки имеют более высокие оценки по алгебре, чем мальчики.

Баллы ЕГЭ

Баллы ЕГЭ по математике положительно связаны с баллами TIMSS ученика и с его социально-экономическим статусом. Эффект БЛМП не подтвердился в отношении баллов ЕГЭ: при учете индивидуальных достижений баллы ЕГЭ в классах с разным уровнем средних баллов TIMSS не различаются (таблица 8).

Интересны различия в результатах, полученных для прогнозируемых и реальных баллов ЕГЭ по математике. В первую очередь, эти различия касаются гендерных особенностей. Хотя девочки ожидают более низких баллов ЕГЭ по математике, чем мальчики, значимых различий между мальчиками и девочками в реальных баллах ЕГЭ по математике не обнаружено.

Также нет различий в баллах ЕГЭ по математике в школах с разным уровнем фокуса на академических достижениях. Ученики, обучающиеся в школах, которые делают акцент на академических достижениях, ожидают более высоких баллов, но в реальности они в среднем получают такие же баллы, как и ученики из школ, менее сфокусированных на академических успехах.

Таким образом, эффект БЛМП зафиксирован только для математической самооценки, оценок по алгебре в X классе и планов поступления в вуз. Для других зависимых переменных значимого эффекта БЛМП не обнаружено.

Академическая самооценка как фактор образовательных планов и достижений

Результаты включения в модель переменной «Математическая самооценка» отражены в таблицах 4–8 в результатах для модели 2.

При учете индивидуальных баллов TIMSS и средних баллов в классе самооценка имеет положительный и значимый эффект для всех последующих образовательных результатов: образовательных планов, образовательных траекторий и дальнейших академических достижений.

Надо отметить, что при включении в модель переменной «Математическая самооценка» в качестве предиктора коэффициенты некоторых других независимых переменных изменяются. В частности, во всех моделях уменьшаются коэффициенты переменной «Индивидуальные баллы TIMSS». Это свидетельствует о том, что академическая самооценка

Таблица 8

Результаты многоуровневого регрессионного анализа для оценки эффекта БЛМП
для зависимой переменной «Образовательные достижения»

		Оценки по алгебре в X классе			Баллы ЕГЭ по математике		
		Нулевая модель	Модель 1	Модель 2	Нулевая модель	Модель 1	Модель 2
	Константа	-0.03 (0.04)	-0.50*** (0.06)	-0.52*** (0.05)	-0.03 (0.04)	-0.18*** (0.07)	-0.21*** (0.07)
На уровне учеников	Баллы TIMSS		0.59*** (0.04)	0.41*** (0.03)		0.37*** (0.07)	0.27*** (0.07)
	СЭС		0.08*** (0.03)	0.05* (0.03)		0.04 (0.03)	0.06 (0.04)
	Пол		0.34*** (0.05)	0.39*** (0.05)		0.01 (0.07)	0.04 (0.07)
	Математическая самооценка			0.34*** (0.02)			0.20*** (0.04)
На уровне класса	Средние баллы		-0.38*** (0.08)	-0.21*** (0.06)		-0.04 (0.08)	0.05 (0.08)
	Гимназия		0.06 (0.11)	0.06 (0.09)		0.00 (0.11)	0.01 (0.11)
	Академ. успех		0.20** (0.09)	0.16** (0.08)		-0.01 (0.10)	-0.02 (0.10)
	Малые классы		0.40*** (0.15)	0.41*** (0.13)		0.10 (0.17)	0.10 (0.19)
	Большие классы		0.10 (0.08)	0.07 (0.06)		0.08 (0.08)	0.06 (0.08)
	Cov (U0)	0.13	0.11	0.07	0.13	0.08	0.08
	Cov (eij)	0.86	0.66	0.59	0.83	0.77	0.74
	Коэффициент интраклассовой корреляции	0.13			0.14		

Примечание. В таблице отражены нестандартизированные коэффициенты регрессии.

* $p < 0.01$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

может быть медиатором связи между предыдущими достижениями и последующими академическими достижениями, образовательными планами и траекториями.

Также для двух независимых переменных (оценки по алгебре и планы поступить в вуз) включение в модель переменной «Математическая самооценка» в качестве предиктора

ведет к уменьшению негативного эффекта средних баллов по классу. Это свидетельствует о том, что часть негативного эффекта средних баллов по классу для дальнейших оценок по алгебре и планов поступления в вуз может быть объяснена снижением академической самооценки.

Обсуждение

Наш анализ показал, что эффект «большой лягушки в маленьком пруду», т.е. негативный эффект средних баллов в классе при контроле индивидуальных баллов, подтвердился только в отношении трех образовательных результатов из восьми, включенных в анализ: для математической самооценки, оценок по алгебре в X классе и планов поступать в вуз.

Оценки по алгебре являются показателем академических достижений, поэтому логично было бы предположить, что эффект БЛМП будет значимым и для другого показателя академических достижений — баллов ЕГЭ по математике. Однако это не так. Нам видятся два возможных объяснения. С одной стороны, оценки по алгебре отражают ситуацию спустя два года после измерения достижений TIMSS, а баллы ЕГЭ — на год позже. Таким образом, одно из возможных объяснений может быть связано с отсутствием долговременного эффекта БЛМП для академических достижений. Второе объяснение связано с различием сущности баллов ЕГЭ и оценок по алгебре, выставяемых учителем. Возможно, что оценки по алгебре выставяются учителем и, в отличие от баллов ЕГЭ, включают в себя субъективный эле-

мент, поскольку при выставлении оценок учитель может учитывать, сильнее или слабее ученик, чем его одноклассники. Таким образом, школьные оценки, выставяемые учителем, в большей степени связаны со средними баллами класса, чем результаты ЕГЭ.

Наши результаты также показывают, что ученики из сильных классов реже говорят о планах поступления в вуз, чем ученики с теми же индивидуальными достижениями, но обучающиеся в средних или слабых классах. Но снижение самооценки объясняет этот эффект лишь частично. Дэвис объяснял различия в выборе карьеры учащимися из школ с высоким и низким уровнем средних результатов теорией «относительной депривации» (Davies, 1966). Ученики, обучающиеся в более успешном окружении, предъявляют повышенные требования к себе, имеют более высокий уровень притязаний, но не имеют возможности соответствовать этому уровню. Невозможность достичь желаемого уровня создает фрустрирующую ситуацию, что приводит к неудовлетворенности и отказу от достижения высоких карьерных целей в будущем.

Вопреки ожиданиям эффект БЛМП не срабатывает, когда речь идет о выборе углубленного изучения математики в школе. Мы можем предположить, что эффект БЛМП в отношении выбора дальнейших образовательных траекторий, который зафиксирован, например, в исследовании Марша (Marsh, 1991), работает в условиях, когда ученик может определять свой выбор самостоятельно. Возможно, что выбор

углубленного изучения математики в школе в незначительной степени обусловлен желанием и интересом самого ребенка, а связан скорее с желанием родителей или традициями школы, в которой учится ученик.

Немного неожиданными выглядят результаты, касающиеся того, что позиция ученика в классе не связана с прогнозируемой вероятностью выбора специальности в области STEM. Предыдущие исследования показывают, что эффект БЛМП действует в отношении выбора специальности обучения, поэтому мы ожидали, что он будет значим и при оценке вероятности выбора STEM-специальности. Возможно, что эти результаты могут быть связаны с некоторыми особенностями восприятия карьеры в области инженерии, технологии и естественных наук российскими школьниками. Как уже говорилось выше, эффект БЛМП и теория относительной депривации работают, когда речь идет о выборе престижной карьеры. Но для многих российских школьников работа в сфере STEM, вероятно, не воспринимается как престижная или привлекательная. В нашем исследовании показано, что СЭС ребенка не связан с увеличением вероятности выбора STEM-карьеры. Это может быть косвенным свидетельством непривлекательности этой сферы для детей из семей с социально-экономическими преимуществами, которые предпочитают другие профессиональные области. По некоторым данным, студенты, обучающиеся на инженерных и технических специальностях, отмечают, что при выборе профессии для них была важна возможность легкого устройства на работу после окон-

чания вуза, но они не ждут, что их работа (или обучение) будет интересной, высокодоходной или будет иметь общественное признание (Кузьмина, 2013). Таким образом, возможно, что карьера в области STEM не представляется большинству школьников престижной или привлекательной, и именно поэтому ее выбор не объясняется эффектом БЛМП или эффектом относительной депривации.

Означает ли наличие эффекта БЛМП для академической самооценки, школьных оценок и планов поступления в вуз, что обучение в сильной школе или сильном классе является бесполезным или даже вредным для ребенка? Однозначного ответа нет. Один из известнейших исследователей эффекта БЛМП Г. Марш полагал, что селективные школы не оправдывают ожиданий, поскольку обучение в них может иметь негативные последствия для академических достижений, образовательных и профессиональных ожиданий вследствие эффекта БЛМП (Marsh, 1991). Нам кажется, что позитивный или негативный эффект обучения в школе или классе с высокими средними результатами связан, в первую очередь, с той позицией, которую занимает ребенок в классе или школе. Если ученик имеет результаты, близкие к средним в классе или выше их, то обучение в таком классе может иметь позитивный эффект. Некоторые исследования показывают, что положительный эффект «повышающего сравнения» (т.е. сравнения с теми, кто лучше тебя) возникает тогда, когда ребенок сравнивает себя с теми, кто близок к нему по уровню способностей, но

показывает результаты лишь в небольшой степени лучшие, чем его собственные. Если же есть большая отрицательная разница между собственными достижениями и достижениями окружающих, то положительного эффекта от такого сравнения для ребенка нет (Blanton et al., 1999). Иными словами, позитивный эффект от обучения в сильном окружении срабатывает тогда, когда ученик считает достижимым уровень тех, кто показывает результаты выше его собственных, поскольку они имеют такие же способности.

Необходимо также отметить, что академическая самооценка может выступать как медиатор связи между предыдущими и последующими академическими достижениями, а также, возможно, связи между предыдущими достижениями и последующим выбором специальности, развитием интереса к предметам и т.п. Наши результаты показывают, что академическая самооценка является важным предиктором для многих последующих образовательных результатов.

Некоторые наши результаты относительно гендерных различий согласуются с ранее полученными данными. Во-первых, девочки имеют более низкий уровень математической самооценки, ниже оценивают свои шансы в ЕГЭ по математике и вероятность выбора STEM-специальности. В то же время их образовательные достижения в области математики не отличаются от достижений мальчиков. Девочки имеют такие же баллы ЕГЭ, как и мальчики, а оценки по алгебре даже выше. Результаты TIMSS также свидетельствуют о том, что разрыва в матема-

тических результатах между мальчиками и девочками в России нет.

При интерпретации результатов исследования необходимо принимать во внимание тот факт, что школа не является основным фактором, определяющую академическую самооценку. Анализ коэффициента интраклассовой корреляции показывает, что большая часть изменений математической самооценки связана с личностными, а не со школьными факторами. В целом только 7% дисперсии этой переменной объясняется школьными характеристиками. Это свидетельствует о том, что в большей степени оценка ребенком своих способностей в школьных предметах связана с его личностными и семейными факторами. И хотя характеристики школы могут иметь значимый вклад в индивидуальные достижения, наш анализ показывает, что основные различия между учениками в образовательных планах и траекториях, так же как и в академической самооценке, проявляются на индивидуальном, а не на школьном уровне. Это, однако, не исключает того факта, что школьное окружение может менять академическую самооценку.

Надо отметить, что в целом академические достижения (оценки, баллы ЕГЭ, выбор образовательной траектории) в большей степени, чем академическая самооценка, определяются школьными характеристиками. Возможно, это связано с тем, что сами школы и учителя в меньшей степени концентрируются на возможностях развития академической самооценки или внутренней мотивации учащихся, считая это второстепенным по сравнению с «знаниевым»

компонентом обучения. Но как показывают результаты нашего и многих других исследований, академическая самооценка является важным предиктором дальнейших достижений, что означает необходимость ее учета при планировании различных образовательных воздействий и программ.

Кроме того, чтобы точнее оценить посредническую роль академической

самооценки, необходимо провести более детальный анализ с использованием методов моделирования структурными уравнениями и провести оценку непрямого и прямого эффекта. Это может быть важной задачей для будущих исследований взаимоотношений между мотивацией, самооценкой и академическими достижениями.

Литература

- Бороздина, Л. В. (2011). Сущность самооценки и ее соотношение с Я-концепцией. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 1, 54–65.
- Бороздина, Л. В. (2012). Самооценка и психометрический интеллект в прогнозе эффективной учебной деятельности. *Вестник Московского университета. Серия. 14. Психология*, 3, 30–38.
- Корнилов, С. А. (2011). Самооценка интеллекта и успешность обучения: мини-мета-анализ. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 3, 56–66.
- Кузьмина, Ю. В. (2013). Выбор специальности обучения: прямой и непрямой эффект семейных факторов. *Высшее образование в России*, 10, 133–140.
- Новикова, М. А. (2011). Гендерные особенности связи самооценки интеллекта, успеваемости и личностных свойств студентов. *Вестник Московского университета. Серия. 14. Психология*, 3, 76–86.
- Попов, Д. С., Тюменева, Ю. А., Ларина, Г. С. (2013). Жизнь после девятого класса: как личные достижения учащихся и ресурсы их семей влияют на жизненные траектории? На материалах лонгитюдного исследования. *Вопросы образования*, 4, 310–330.
- Самойленко, Е. С., Костыгова, О. А., Корбут, А. В. (2011). Особенности субъектно ориентированного сравнения применительно к школьникам с различным социометрическим статусом. *Экспериментальная психология*, 4(1), 65–84.
- Цой, А. Б. (2012). Самооценки интеллекта и их влияние на социально-психологическую адаптацию учащихся. *Теоретическая и экспериментальная психология*, 5(1), 14–25.
- Alwin, D. F., & Otto, L. B. (1977). High school context effects on aspirations. *Sociology of Education*, 50(4), 259–273.
- Blanton, H., Buunk, B. P., Gibbons, F. X., & Kuiper, H. (1999). When better-than-others compare upward: Choice of comparison and comparative evaluation as independent predictors of academic performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(3), 420.
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15(1), 1–40.
- Chiu, M. S. (2012). The internal/external frame of reference model, big-fish-little-pond effect, and combined model for mathematics and science. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 87.
- Davis, J. A. (1966). The campus as a frog pond: An application of the theory of relative deprivation to career decisions of college men. *American Journal of Sociology*, 72, 17–31.

- Espenshade, T. J., Hale, L. E., & Chung, C. Y. (2005). The frog pond revisited: High school academic context, class rank, and elite college admission. *Sociology of Education*, 78(4), 269–293.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117–140.
- Ginsburg, G. S., & Bronstein, P. (1993). Family factors related to children's intrinsic/extrinsic motivational orientation and academic performance. *Child Development*, 64, 1461–1474. doi:10.1111/j.1467-8624.1993.tb02964.x
- Green, J., Liem, G. A. D., Martin, A. J., Colmar, S., Marsh, H. W., & McInerney, D. (2012). Academic motivation, self-concept, engagement, and performance in high school: Key processes from a longitudinal perspective. *Journal of Adolescence*, 35(5), 1111–1122. Retrieved from <http://doi.org/10.1016/j.adolescence.2012.02.016>
- Hox, J. (2002). *Multilevel analysis. Techniques and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Huguet, P., Dumas, F., Marsh, H., Régner, I., Wheeler, L., Suls, J., ... Nezelek, J. (2009). Clarifying the role of social comparison in the big-fish–little-pond effect (BFLPE): An integrative study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(1), 156–170. doi:10.1037/a0015558
- Hung, Y.-C., & Liou, P.-Y. (2013). Examining the relationship between student academic achievement and self-concept in the I/E, BFLPE, and combined models—Evidence from East Asian countries' data in TIMSS 2007. Retrieved from http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC/IRC_2013/Papers/IRC-2013_Hung_Liou.pdf
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and math self-concepts: an internal/external frame of reference model. *American Educational Research Journal*, 23(1), 129–149. doi:10.3102/00028312023001129
- Marsh, H. W. (1987). The big-fish–little-pond effect on academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 280.
- Marsh, H. W. (1989). Age and sex effects in multiple dimensions of self-concept: Preadolescence to early adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 417.
- Marsh, H. W. (1990). Causal ordering of academic self-concept and academic achievement: a multiwave, longitudinal panel analysis. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 646.
- Marsh, H. W. (1991). Failure of high-ability high schools to deliver academic benefits commensurate with their students' ability levels. *American Educational Research Journal*, 28(2), 445–480. Retrieved from <http://doi.org/10.3102/00028312028002445>
- Marsh, H. W., Chessor, D., Craven, R., & Roche, L. (1995). The effects of gifted and talented programs on academic self-concept: The big fish strikes again. *American Educational Research Journal*, 32(2), 285–319.
- Marsh, H. W., & Hau, K.-T. (2003). Big-fish–little-pond effect on academic self-concept: a cross-cultural (26-country) test of the negative effects of academically selective schools. *American Psychologist*, 58(5), 364–376. doi:10.1037/0003-066X.58.5.364
- Marsh, H. W., Köller, O., & Baumert, J. (2001). Reunification of East and West German school systems: Longitudinal multilevel modeling study of the big-fish–little-pond effect on academic self-concept. *American Educational Research Journal*, 38(2), 321–350.
- Marsh, H. W., & Parker, J. W. (1984). Determinants of student self-concept: Is it better to be a relatively large fish in a small pond even if you don't learn to swim as well? *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(1), 213–231.
- Marsh, H. W., Smith, I. D., & Barnes, J. (1985). Multidimensional self-concepts: Relations with sex and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77(5), 581

- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Baumert, J., & Köller, O. (2007). The big-fish-little-pond effect: Persistent negative effects of selective high schools on self-concept after graduation. *American Educational Research Journal*, *44*(3), 631–669. doi:10.3102/0002831207306728
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O., & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: reciprocal effects. *Child Development*, *76*(2), 397–416.
- Marsh, H. W., & Yeung, A. S. (1997). Coursework selection: relations to academic self-concept and achievement. *American Educational Research Journal*, *34*(4), 691–720. Retrieved from <http://doi.org/10.3102/00028312034004691>
- Möller, J., Pohlmann, B., Köller, O., & Marsh, H. W. (2009). A meta-analytic path analysis of the internal/external frame of reference model of academic achievement and academic self-concept. *Review of Educational Research*, *79*(3), 1129–1167.
- Nagengast, B., & Marsh, H. W. (2012). Big fish in little ponds aspire more: Mediation and cross-cultural generalizability of school-average ability effects on self-concept and career aspirations in science. *Journal of Educational Psychology*, *104*(4), 1033–1053. Retrieved from <http://doi.org/10.1037/a0027697>
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results: Ready to Learn (Volume III)*. OECD Publishing. Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2012-results-ready-to-learn-volume-iii_9789264201170-en
- Preckel, F., Goetz, T., Pekrun, R., & Kleine, M. (2008). Gender differences in gifted and average-ability students comparing girls' and boys' achievement, self-concept, interest, and motivation in mathematics. *Gifted Child Quarterly*, *52*(2), 146–159.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Seaton, M., Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2010). Big-fish-little-pond effect generalizability and moderation – two sides of the same coin. *American Educational Research Journal*, *47*(2), 390–433.
- Seaton, M., Marsh, H. W., Dumas, F., Huguet, P., Monteil, J. M., Régner, I., ... Suls, J. (2008). In search of the big fish: Investigating the coexistence of the big fish little pond effect with the positive effects of upward comparisons. *British Journal of Social Psychology*, *47*(1), 73–103.
- Tenisheva, K., & Alexandrov, D. (2013). Basking in the glory of schools: school characteristics and the self-concept of students in mathematics. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP*, 19.
- Thijs, J., Verkuyten, M., & Helmond, P. (2010). A further examination of the Big-Fish–Little-Pond Effect perceived position in class, class size, and gender comparisons. *Sociology of Education*, *83*(4), 333–345.
- TIMSS & PIRLS International Study Center. (2013). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database*. Chestnut Hill, MA.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Marsh, H. W., Köller, O., & Baumert, J. (2006). Tracking, grading, and student motivation: Using group composition and status to predict self-concept and interest in ninth-grade mathematics. *Journal of Educational Psychology*, *98*(4), 788–806. Retrieved from <http://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.788>
- Valås, H., & Søyvik, N. (1994). Variables affecting students' intrinsic motivation for school mathematics: two empirical studies based on Deci and Ryan's theory on motivation. *Learning and Instruction*, *3*(4), 281–298.
- Willms, J. D. (2006). *Learning divides: Ten Policy Questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal, QC: UNESCO Institute for Statistics.

Wouters, S., De Fraine, B., Colpin, H., Van Damme, J., & Verschueren, K. (2012). The effect of track changes on the development of academic self-concept in high school: A dynamic test of the big-fish–little-pond effect. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 793.



Кузьмина Юлия Владимировна — научный сотрудник, Международная лаборатория анализа образовательной политики, Институт образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Сфера научных интересов: академическая самооценка, внутренняя мотивация, гендерные различия, развитие математических способностей.

Контакты: jkuzmina@hse.ru

Big-Frog-in-a-Small-Pond Effect: Is It Always Good for a Child to Study in a Strong Class?

Yu. V. Kuzmina^a

^a *National Research University Higher School of Economics, 20 Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russian Federation*

Abstract

The article examines the Big-Frog-In-A-Small-Pond Effect, when students, who study in strong schools or classes, have got lower academic self-esteem, than students with the same level of personal achievements, but studying in weaker classes or schools. This effect was considered for self-esteem in math in the longitudinal study of Russian schoolchildren Working and Educational Trajectories, conducted on a Russian sample as a part of international study TIMSS. Also the question of this effect manifesting itself in other educational results was examined: further academic achievements, educational plans and trajectories. The indices of further academic achievements were school marks in algebra and Uniform State Exam results in mathematics. Educational plans were measured by three questions: about aspirations to go to college, estimated probability of choice of STEM profession and estimated points in Uniform State Exam in mathematics. For educational trajectories two indicators were used: continuation of study in general school after the 9th grade and study in a class with enhanced education in math or physics. The results of multi-level regression analysis show that the negative effect of average marks in a class (controlling for the results of TIMSS in math) is important for self-esteem in math, further school marks on algebra and aspirations to go to college. Besides, it is shown that self-esteem in math is an important predictor of further academic achievements, aspirations and trajectories. Moreover, self-esteem in math is a more important factor for the choice of enhanced math education and estimated probability of choice of STEM profession, than the level of previous mathematic achievements.

Keywords: academic self-concept, educational achievements, Big-Frog-Little-Pond Effect, educational aspirations, PISA, TIMSS.

References

- Alwin, D. F., & Otto, L. B. (1977). High school context effects on aspirations. *Sociology of Education*, 50(4), 259–273.
- Blanton, H., Buunk, B. P., Gibbons, F. X., & Kuyper, H. (1999). When better-than-others compare upward: Choice of comparison and comparative evaluation as independent predictors of academic performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(3), 420.
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15(1), 1–40.
- Borozdina, L. V. (2011). The essence of “samootsenka” and how it is related with the self-concept. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya*, 1, 54–65. (in Russian)
- Borozdina, L. V. (2012). Self-evaluation and IQ as predictors of academical achievements. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya*, 3, 30–38. (in Russian)
- Chiu, M. S. (2012). The internal/external frame of reference model, big-fish-little-pond effect, and combined model for mathematics and science. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 87.
- Davis, J. A. (1966). The campus as a frog pond: An application of the theory of relative deprivation to career decisions of college men. *American Journal of Sociology*, 72, 17–31.
- Espenshade, T. J., Hale, L. E., & Chung, C. Y. (2005). The frog pond revisited: High school academic context, class rank, and elite college admission. *Sociology of Education*, 78(4), 269–293.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117–140.
- Ginsburg, G. S., & Bronstein, P. (1993). Family factors related to children’s intrinsic/extrinsic motivational orientation and academic performance. *Child Development*, 64, 1461–1474. doi:10.1111/j.1467-8624.1993.tb02964.x
- Green, J., Liem, G. A. D., Martin, A. J., Colmar, S., Marsh, H. W., & McInerney, D. (2012). Academic motivation, self-concept, engagement, and performance in high school: Key processes from a longitudinal perspective. *Journal of Adolescence*, 35(5), 1111–1122. Retrieved from <http://doi.org/10.1016/j.adolescence.2012.02.016>
- Hox, J. (2002). *Multilevel analysis. Techniques and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Huguet, P., Dumas, F., Marsh, H., Régner, I., Wheeler, L., Suls, J., ... Nezlek, J. (2009). Clarifying the role of social comparison in the big-fish–little-pond effect (BFLPE): An integrative study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(1), 156–170. doi:10.1037/a0015558
- Hung, Y.-C., & Liou, P.-Y. (2013). Examining the relationship between student academic achievement and self-concept in the I/E, BFLPE, and combined models—Evidence from East Asian countries’ data in TIMSS 2007. Retrieved from http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC/IRC_2013/Papers/IRC-2013_Hung_Liou.pdf
- Kornilov, S. A. (2011). Self-estimated intelligence and academic achievement: A mini meta-analysis. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya*, 3, 56–66. (in Russian)
- Kuzmina, Y. V. (2013). The choice of fields of study: The direct and indirect effects of family background. *Vysshee Obrazovanie v Rossii*, 10, 133–140. (in Russian)
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and math self-concepts: an internal/external frame of reference model. *American Educational Research Journal*, 23(1), 129–149. doi:10.3102/00028312023001129
- Marsh, H. W. (1987). The big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 280.

- Marsh, H. W. (1989). Age and sex effects in multiple dimensions of self-concept: Preadolescence to early adulthood. *Journal of Educational Psychology, 81*(3), 417.
- Marsh, H. W. (1990). Causal ordering of academic self-concept and academic achievement: a multiwave, longitudinal panel analysis. *Journal of Educational Psychology, 82*(4), 646.
- Marsh, H. W. (1991). Failure of high-ability high schools to deliver academic benefits commensurate with their students' ability levels. *American Educational Research Journal, 28*(2), 445–480. Retrieved from <http://doi.org/10.3102/00028312028002445>
- Marsh, H. W., Chessor, D., Craven, R., & Roche, L. (1995). The effects of gifted and talented programs on academic self-concept: The big fish strikes again. *American Educational Research Journal, 32*(2), 285–319.
- Marsh, H. W., & Hau, K.-T. (2003). Big-fish–little-pond effect on academic self-concept: a cross-cultural (26-country) test of the negative effects of academically selective schools. *American Psychologist, 58*(5), 364–376. doi:10.1037/0003-066X.58.5.364
- Marsh, H. W., Köller, O., & Baumert, J. (2001). Reunification of East and West German school systems: Longitudinal multilevel modeling study of the big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *American Educational Research Journal, 38*(2), 321–350.
- Marsh, H. W., & Parker, J. W. (1984). Determinants of student self-concept: Is it better to be a relatively large fish in a small pond even if you don't learn to swim as well? *Journal of Personality and Social Psychology, 47*(1), 213–231.
- Marsh, H. W., Smith, I. D., & Barnes, J. (1985). Multidimensional self-concepts: Relations with sex and academic achievement. *Journal of Educational Psychology, 77*(5), 581
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Baumert, J., & Köller, O. (2007). The big-fish-little-pond effect: Persistent negative effects of selective high schools on self-concept after graduation. *American Educational Research Journal, 44*(3), 631–669. doi:10.3102/0002831207306728
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O., & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: reciprocal effects. *Child Development, 76*(2), 397–416.
- Marsh, H. W., & Yeung, A. S. (1997). Coursework selection: relations to academic self-concept and achievement. *American Educational Research Journal, 34*(4), 691–720. Retrieved from <http://doi.org/10.3102/00028312034004691>
- Möller, J., Pohlmann, B., Köller, O., & Marsh, H. W. (2009). A meta-analytic path analysis of the internal/external frame of reference model of academic achievement and academic self-concept. *Review of Educational Research, 79*(3), 1129–1167.
- Nagengast, B., & Marsh, H. W. (2012). Big fish in little ponds aspire more: Mediation and cross-cultural generalizability of school-average ability effects on self-concept and career aspirations in science. *Journal of Educational Psychology, 104*(4), 1033–1053. Retrieved from <http://doi.org/10.1037/a0027697>
- Novikova, M. A. (2011). Gender aspects of the correlations between self-assessed intelligence, academic performance and personal traits of students. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya, 3*, 76–86. (in Russian)
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results: Ready to Learn (Volume III)*. OECD Publishing. Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2012-results-ready-to-learn-volume-iii_9789264201170-en
- Popov, D. S., Tyumeneva, Y. A., & Larina, G. S. (2013). Life after 9th grade: How do personal achievements of students and their family resources influence life trajectories. *Voprosy Obrazovaniya/Educational Studies, 4*, 310–330. (in Russian)

- Preckel, E., Goetz, T., Pekrun, R., & Kleine, M. (2008). Gender differences in gifted and average-ability students comparing girls' and boys' achievement, self-concept, interest, and motivation in mathematics. *Gifted Child Quarterly*, 52(2), 146–159.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Samoylenko, E. S., Kostigova, O. A., & Korbut, A. V. (2011). Peculiarities of subject oriented comparison related to schoolchildren with different sociometric status. *Experimental Psychology (Russia)*, 4(1), 65–84. (in Russian)
- Seaton, M., Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2010). Big-fish-little-pond effect generalizability and moderation — two sides of the same coin. *American Educational Research Journal*, 47(2), 390–433.
- Seaton, M., Marsh, H. W., Dumas, F., Huguet, P., Monteil, J. M., Régner, I., ... Suls, J. (2008). In search of the big fish: Investigating the coexistence of the big fish little pond effect with the positive effects of upward comparisons. *British Journal of Social Psychology*, 47(1), 73–103.
- Tenisheva, K., & Alexandrov, D. (2013). Basking in the glory of schools: school characteristics and the self-concept of students in mathematics. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP*, 19.
- Thijs, J., Verkuyten, M., & Helmond, P. (2010). A further examination of the Big-Fish–Little-Pond Effect perceived position in class, class size, and gender comparisons. *Sociology of Education*, 83(4), 333–345.
- TIMSS & PIRLS International Study Center. (2013). *TIMSS 2011 User Guide for the International Database*. Chestnut Hill, MA.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Marsh, H. W., Köller, O., & Baumert, J. (2006). Tracking, grading, and student motivation: Using group composition and status to predict self-concept and interest in ninth-grade mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 788–806. Retrieved from <http://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.788>
- Tsoy, A. B. (2012). Role play as a means of development of role identity in late adolescence. *Teoreticheskaya i Eksperimentalnaya Psikhologiya*, 5(1), 14–25. (in Russian)
- Valls, H., & Sřvik, N. (1994). Variables affecting students' intrinsic motivation for school mathematics: two empirical studies based on Deci and Ryan's theory on motivation. *Learning and Instruction*, 3(4), 281–298.
- Willms, J. D. (2006). *Learning divides: Ten Policy Questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal, QC: UNESCO Institute for Statistics.
- Wouters, S., De Fraine, B., Colpin, H., Van Damme, J., & Verschueren, K. (2012). The effect of track changes on the development of academic self-concept in high school: A dynamic test of the big-fish–little-pond effect. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 793.

Kuzmina Yulia Vladimirovna — researcher, The International Laboratory for Education Policy Analysis, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics.
E-mail: jkuzmina@hse.ru