

## РАСШИРЕНИЕ ГРАНИЦ

А. Б. Захаров, К. А. Адамович

# Региональные различия в доступе к образовательным ресурсам, в академических результатах и в траекториях российских учащихся<sup>1</sup>



**ЗАХАРОВ Андрей Борисович** — кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: Россия, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20.

**Email:** [abzakharov@hse.ru](mailto:abzakharov@hse.ru)

*Масштабы и механизмы регионального неравенства в российском образовании малоизучены. В статье анализируются региональные различия в доступе к образовательным ресурсам и их связь, во-первых, с социально-демографическими и экономическими характеристиками регионов, во-вторых, с долей учащихся, остающихся в старших классах, а также со средними в субъектах РФ результатами ЕГЭ по математике и русскому языку. Проверяется действие теорий эффективно и максимально поддерживаемого неравенства. Используются данные регионов России за 2013–2015 гг., представленные в публикациях Росстата, федеральных и региональных образовательных ведомств. В анализе применяются оценка корреляций и линейная регрессия. Результаты показывают, что в более урбанизированных регионах с более высоким уровнем человеческого капитала и валового регионального продукта (ВРП) в среднем выше объём подушевого финансирования, более опытные учителя и выше доступность углублённого и (или) профильного обучения. В то же время степень урбанизированности и человеческий капитал положительно связаны с долей учащихся, остающихся в школе после 9-го класса. Наконец, результаты ЕГЭ положительно связаны с доступом к образовательным ресурсам. По обоим предметам средний балл экзамена выше в регионах с более высокой долей учащихся в школах соответствующего профиля, лицеях и гимназиях. По русскому языку результат ЕГЭ также связан с размером отсева учащихся после 9-го класса. В целом региональные различия в доступе к институциональным образовательным ресурсам накладываются на большое социально-экономическое неравенство, что создаёт ситуацию двойного выигрыша или проигрыша в доступе к ресурсам. Большой доступ к престижным образовательным ресурсам в регионах с большим человеческим капиталом подтверждает теорию эффективно поддерживаемого неравенства. Одновременно большой отсев учащихся после 9-го класса в регионах с меньшим человеческим капиталом подтверждает действие теории максимально поддерживаемого неравенства. Статья будет интересна всем, кто занимается проблемой образовательного неравенства и образовательной политикой.*

<sup>1</sup> Статья подготовлена в ходе работы по Программе фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» и с использованием средств субсидии проекта государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5–100».



**АДАМОВИЧ Ксения Александровна** — аспирант, стажёр-исследователь, Международная лаборатория анализа образовательной политики Института образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Адрес: Россия, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20.

**Email:** [kadamovich@hse.ru](mailto:kadamovich@hse.ru)

**Ключевые слова:** школа; образовательное неравенство; территориальное неравенство; качество образования; образовательные траектории; ЕГЭ; образовательные ресурсы.

## Введение

В последние 60 лет тема социального неравенства стала одной из ключевых для исследований образования. Начиная с 1990-х гг. благодаря появлению международных мониторингов основной акцент делается на сопоставлениях разных стран по уровню образовательных возможностей (см., например: [Evans, Kelley, Sikora 2014; Peña-López 2016]). В частности, приобретают популярность рейтинги стран, посвящённые не только сопоставлениям средних показателей качества образования, но и неравенству доступа к образовательным ресурсам, а также академической и социальной сегрегации в школах [Chung 2017].

В то же время известно, что даже внутри отдельных стран, особенно отличающихся большой географической протяжённостью, различия в доступе к образовательным ресурсам и в результатах обучения могут быть значительными. Например, в США разница в баллах международного исследования PISA<sup>2</sup>-2015 между отдельными штатами эквивалентна нескольким годам обучения [Carnoy, Garcia, Khavenson 2015]. Аналогичные региональные различия зафиксированы в Италии, где в экономически развитых северных областях образовательные результаты значительно выше, чем на юге страны [Ballarino, Panichella, Triventi 2014]. В Турции разрыв в баллах PISA у учащихся из разных регионов лишь на 20–30% ниже, чем различия в баллах между странами [Tomul, Çelik 2009]. А в Великобритании негативный эффект от проживания в неблагополучных районах (безработица, высокая доля неполных семей и др.) на успеваемость учащихся сохраняется даже при контроле их индивидуальных, семейных и школьных характеристик [Garner, Raudenbush 1991].

Есть также несколько исследований, описывающих на российских данных отдельные аспекты регионального неравенства в образовательных ресурсах. Например, показано, что субъекты РФ значительно различаются в образовательной инфраструктуре [Заир-Бек, Беликов, Мерцалова 2016] и доступе семей к дошкольному и дополнительному образованию [Баринов et al. 2015; Агранович 2017]. Кроме того, за счёт региональных коэффициентов разница в зарплатах учителей и объёмах подушевого финансирования может достигать нескольких раз [Деркачев 2014; Абанкина et al. 2016].

Различия в доступе к образовательным ресурсам уже сами по себе могут быть связаны с академическими результатами [Hanushek 1997] и траекториями учащихся [Константиновский et al. 2011; Кузьмина, Тюменева 2011]. Однако исследования с оценкой этой связи, выполненные на большом количестве российских регионов, практически отсутствуют; есть, скорее, единичные публикации, посвящённые отдельным аспектам региональных

<sup>2</sup> Programme for International Student Assessment (PISA) — Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся.

различий. Например, было показано, что средние в регионах баллы ЕГЭ и уровень подушевого финансирования коррелируют слабо, при этом выделяются территории с разной степенью эффективности вложений в школьное образование [Баринов, Беликов, Полякова 2016]. Однако в упомянутой работе не учитываются социальные и экономические характеристики регионов. Есть также отдельные публикации, выполненные на материале небольшого количества субъектов РФ, где показано, что связь ЕГЭ со школьным финансированием опосредована характеристиками школ и при анализе этой связи нужно учитывать контекст [Агранович 2008]. Наконец, более распространены исследования связи образовательных ресурсов в виде опыта учителей или программ обучения с результатами учащихся, которые не показывают — в силу ограничений выборки и задач — масштаба региональных различий [Пинская, Косарецкий, Фруммин 2011; Zakharov, Carnoy, Loyalka 2014; Carnoy et al. 2016; Yastrebov, Kosyakova, Kurakin 2018]. В целом на сегодняшний день всё ещё мало известно, как социально-экономическое неравенство и различия в образовательных ресурсах между регионами обуславливают шансы российских учащихся на доступ к качественному образованию и повышение образовательных результатов.

К отмеченным ограничениям работ, выполненных на российских данных, можно также отнести отсутствие попыток соотнесения полученных результатов с имеющимися теориями. Известны разные подходы к объяснению механизмов образовательного неравенства. Например, согласно теории максимально поддерживаемого неравенства (*Maximally Maintained Inequality*) различия в доступе к образованию на определённой ступени сохраняются до тех пор, пока существует конкурс на его получение. В таких условиях первыми этот доступ получают дети из наиболее социально и экономически благополучных семей. Когда количество вакантных мест на этой ступени достигает такого числа, что начинает соответствовать размеру возрастной когорты, неравенство переходит на следующую, более высокую ступень образования [Raftery, Hout 1993]. Эта концепция дополняется теорией эффективно поддерживаемого неравенства (*Effectively Maintained Inequality*), согласно которой при формальной всеобщей доступности конкретного уровня образования сохраняются качественные различия того или иного уровня, например, в школьных программах [Lucas 2001]. Иными словами, неравенство не исчезает, но преобразуется.

В России действие указанных теорий проверялось на индивидуальных данных. В частности, показано, что выбор между колледжем и вузом во многом определяется социально-экономическим статусом семьи учащегося даже при учёте в анализе его успеваемости в старших классах и результатов ЕГЭ [Хавенсон, Чиркина 2018]. Проверки этих теорий на региональных данных не было.

Наша работа дополняет имеющуюся дискуссию о региональном неравенстве в образовании. Во-первых, мы проводим анализ связи образовательных ресурсов и результатов на данных одной когорты учащихся с охватом большего, чем ранее, количества российских регионов. Во-вторых, сделана попытка проверить действие теорий максимально и эффективно поддерживаемого неравенства на региональных данных.

## Исследовательские вопросы и гипотезы

В нашей статье ставятся следующие исследовательские вопросы:

- Как соотносятся региональные различия в социально-демографических и экономических характеристиках с доступом к образовательным ресурсам?
- Как региональные характеристики (социально-демографические и экономические показатели, а также особенности образовательных систем) связаны с долей учащихся, поступивших в старшую школу по окончании 9-го класса (выбравших академическую траекторию)?

— Как связаны указанные характеристики со средними в регионах образовательными результатами учащихся по окончании 11-го класса?

Наши предположения состоят в том, что урбанизированные, экономически развитые регионы с большим человеческим капиталом отличаются высокой концентрацией образовательных ресурсов. В свою очередь, доступ к ресурсам положительно связан с долей учащихся, выбирающих после 9-го класса академическую траекторию, а также с образовательными результатами по окончании 11-го класса. В случае положительной связи образовательных ресурсов одновременно как с социально-демографическими и экономическими условиями, так и с результатами учащихся будет проявляться действие теории эффективно поддерживаемого неравенства. Положительная связь социально-демографических и экономических показателей регионов с долей учащихся, выбравших академическую траекторию после 9-го класса, говорит о действии теории максимально поддерживаемого неравенства.

## Использованные данные и дизайн исследования

### Данные

В соответствии с исследовательскими вопросами была собрана база данных, включающая агрегированные на уровне регионов показатели образовательных результатов ЕГЭ<sup>3</sup> и траекторий учащихся, социально-экономические и демографические характеристики субъектов РФ, а также данные о финансировании общего образования и особенностях региональных образовательных систем в 2013–2015 гг. Данные были собраны из открытых источников — с сайтов и из публикаций Федеральной службы государственной статистики, Министерства образования и науки РФ и региональных образовательных ведомств.

Временной период (2013–2015 гг.) обусловлен длительностью обучения на старшей ступени российской школы. Мы анализировали данные когорты учащихся, окончивших основное общее образование в 2013 г. Представители этой когорты, выбравшие академическую траекторию (10–11-е классы), завершили в 2015 г. обучение в школе и сдавали ЕГЭ по двум обязательным предметам — по русскому языку и математике.

С учётом доступности данных в рассматриваемый период и особенностей самих регионов некоторые субъекты РФ были исключены из анализа. Так, результаты экзамена по профильной математике в 2015 г. были доступны в 68 регионах, по русскому языку — в 73 (эти регионы показаны на рисунках П.2 и П.3). Кроме того, из анализа исключены субъекты РФ с нетипичными значениями социально-экономических показателей<sup>4</sup> или с необычно низкими результатами ЕГЭ<sup>5</sup>. В итоге анализ связи образовательных ресурсов с баллами ЕГЭ проведён на данных 63 регионов для математики и 64 регионов для русского языка. Связь региональных характеристик с долей выпускников 9-го класса, выбравших академическую траекторию, оценивалась на данных 76 регионов.

<sup>3</sup> Поскольку в России индивидуальные результаты ЕГЭ не публикуются в открытом доступе, в анализе использовались данные о средних результатах на уровне регионов.

<sup>4</sup> В силу своей социально-экономической и географической специфики из регрессионного анализа исключены Ханты-Мансийский, Чукотский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа, Республика Саха, Магаданская область и Камчатский край. Например, уровень подушевого финансирования в 2015 г., скорректированного с учётом индекса потребительских цен, в этих регионах превышал 2,2 стандартного отклонения.

<sup>5</sup> Из анализа связи образовательных ресурсов с баллами ЕГЭ по русскому языку исключены Дагестан и Ингушетия, где средние баллы по этому предмету выходили за пределы 3,5 стандартного отклонения.

## Ключевые переменные

Выбор академической траектории показан через долю учащихся, окончивших 11-й класс, от выпуска 9-го класса в той же когорте. Этот показатель рассчитан на основе сопоставления данных Росстата о выпуске из общеобразовательных организаций в российских регионах в 2013 и 2015 гг.

Средние баллы ЕГЭ по профильной математике и русскому языку в субъектах РФ взяты из официальных отчётов региональных ведомств и центров оценки качества образования. Эти данные прошли, где это было возможно, дополнительную кросс-валидацию. Для задач анализа шкалы ЕГЭ были стандартизированы (со средним значением, равным 0, и стандартным отклонением, равным 1)<sup>6</sup>.

В числе показателей образовательных ресурсов мы использовали объём подушевого финансирования общего образования в регионах в 2013 и 2015 гг., характеристики профессионального опыта учителей и образовательных программ, а также численность средних специальных учебных заведений (ссузов) в регионах в 2013 г. Подушевое финансирование было скорректировано на индекс потребительских цен. Значения показателя в 2015 г. были приведены к ценам 2013 г. Показатель был логарифмирован. Для операционализации профессионального опыта педагогов мы использовали доли учителей моложе 30 лет (2013 г.), со стажем преподавания менее 5 лет (2015 г.), а также с высшей категорией (2013 и 2015 гг.). Образовательные программы описывались через профильное и (или) углублённое обучение. Эта информация была доступна только для 2015 г. Мы использовали в анализе доли учащихся 10–11-х классов в лицеях и гимназиях, в школах с углублённым преподаванием математики и (или) гуманитарных предметов<sup>7</sup>, а также в классах с математическим и (или) гуманитарным профилем в обычных школах<sup>8</sup>. Для 2013 г. были собраны данные об учителях в основной школе в целом; источником информации стал Комплексный проект модернизации образования (КПМО). В 2015 г. данные об учителях и образовательных программах характеризуют старшие классы школы и собраны в статистических отчётах Минобрнауки. Информация о численности ссузов в регионах была получена из региональных сборников Росстата.

Помимо этого, мы использовали опубликованные Росстатом показатели регионов, отражающие уровень урбанизированности территории (доля городского населения), человеческий капитал (процент населения с высшим образованием), языковой капитал (доля русскоязычного населения), а также уровень экономического развития (ВВП на душу населения). Используются значения указанных показателей за 2013 и 2015 гг., кроме данных об образовании населения и доли русскоязычного населения<sup>9</sup>. Уровень ВВП скорректирован с учётом индекса потребительских цен (показатель за 2015 г. приведён к ценам 2013 г.) и логарифмирован.

## Описательная статистика

Российские регионы значительно различаются по своим социально-демографическим и экономическим характеристикам (см. таблицу П.1). В частности, доля населения старше 15 лет с окончанным

<sup>6</sup> Ранее исследователи справедливо указывали на невозможность сопоставления «сырых» баллов ЕГЭ по разным предметам (см., например: [Агранович 2008; Боченков, Вальдман 2013]).

<sup>7</sup> К школам с профильным преподаванием гуманитарных предметов Минобрнауки относит школы с углублённым изучением иностранных языков. К математическим мы отнесли школы с углублённым преподаванием естественно-научных и технических предметов.

<sup>8</sup> Основываясь на количестве часов на русский язык и математику, заложенном в типовых учебных планах, мы рассчитали отдельно суммарную долю учащихся, занимавшихся в классах с социально-гуманитарным и филологическим профилями, и отдельно суммарную долю обучавшихся по физико-математическому, физико-техническому и технологическому профилям.

<sup>9</sup> Учитывается население старше 15 лет. Показатели взяты из Всероссийской переписи населения 2010 г.

высшим образованием варьирует от 47,8 (Москва) до 22,1% (Чеченская Республика). Доля городского населения в наименее (Республика Алтай) и наиболее (Санкт-Петербург) урбанизированных регионах составила в 2015 г. соответственно 29 и 100%. Ещё больше варьирует в субъектах РФ процент русскоязычного населения. При медиане в 73,4% этот показатель составляет от 0,8 в национальных регионах Северного Кавказа до 94,7% в областях центральной части страны. Большие региональные различия наблюдаются и по экономическим показателям. При этом разрыв в ВРП на душу населения между регионами нижнего и верхнего децилей в 2013–2015 гг. даже увеличился за счёт роста объёма ВРП в верхнем дециле. В итоге в 2015 г. ВРП на душу населения в 10% наиболее богатых регионов был почти в 4,5 раза выше, чем в 10% наиболее бедных регионов.

Доступ к образовательным ресурсам зависит от их типа. Соответственно ВРП, финансирование общего образования на душу учащегося в регионах верхнего дециля (114 тыс. руб.) в 2015 г. почти в три раза больше по сравнению с регионами нижнего дециля (40,4 тыс. руб.). По сравнению с 2013 г., при общем снижении объёмов финансирования, скорректированного с учётом индекса потребительских цен, размер регионального неравенства по этому показателю не уменьшается.

Если говорить о показателях профессионального опыта, региональные различия в стаже работы учителей выражены слабее по сравнению с квалификационной категорией. Так, в 2015 г. в 50% регионов доля учителей старших классов со стажем до 5 лет составляет 6,1–10% по математике и 7,1–10,3 % по русскому языку. В том же году в половине регионов доля учителей старших классов с высшей категорией варьирует в пределах 23,7–36,3% по русскому языку и 17,1–33,2% по математике.

Аналогичным образом размер региональных различий в доступе к образовательным программам определяется типом организации профильного и (или) углублённого обучения. По доле учащихся старших классов в профильных школах, а также в лицеях и гимназиях различия между регионами минимальны. В любом регионе таких школ по каждому из анализируемых нами профилей не более 10%. В то же время реализация углублённого обучения через открытие профильных классов на старшей ступени школы получила достаточно широкое распространение. Появляются регионы (Ивановская, Мурманская, Кемеровская области), где в таких классах обучается больше 25% учащихся.

Гетерогенность в отсевах учащихся после 9-го класса и образовательных результатах по окончании школы также достаточно большая (см. рис. П.1). В среднем доля девятиклассников, выбравших академическую траекторию, в наблюдаемых 75 регионах составила 50,0%. Нижний дециль в основном представлен регионами юга России, а также Ленинградской и Оренбургской областями. В трёх регионах (Чеченская Республика, Оренбургская и Астраханская области) отсева учащихся после 9-го класса достигает 60% и выше. География верхнего дециля более разнообразна. В четырёх регионах (Москва, Санкт-Петербург, Калмыкия и Тыва) доля девятиклассников, выбравших академическую траекторию, превысила 60%, соответственно, отсева после 9-го класса составил менее 40%.

Средние в регионах баллы ЕГЭ свидетельствуют о том, что в целом трудность экзамена по математике ожидаемо выше. При этом дисперсия результатов по русскому языку больше, если учитывать республики Северного Кавказа с нетипично низкими средними баллами по этому предмету. Без учёта этих регионов баллы по русскому языку более гомогенно (плотно) распределены вокруг среднего, чем по профильной математике. Это ещё раз подтверждает тезис о более высокой сложности для учащихся экзамена по математике. Подробнее географическое распределение средних в регионах баллов по указанным предметам мы приводим на картах (см. рис. П.2, П.3).

## Методы анализа

В соответствии с исследовательскими вопросами анализ проходил в три этапа. На первом этапе показано, как доступ учащихся к образовательным ресурсам связан с социально-демографическими и экономическими показателями регионов. Для этого использован корреляционный анализ (корреляция Пирсона).

На втором этапе оценивалась связь региональных различий в социально-демографических и экономических показателях и доступе к образовательным ресурсам с траекторией учащихся после 9-го класса в 2013 г. Мы применили регрессионный анализ (метод наименьших квадратов):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 Fin_i + \beta_2 EdRes_i + \beta_3 EcSoc_i + \beta_4 VocSc_i + e_i, i = 1, \dots, N, (1)$$

где  $i$  — регион;

$Y_i$  — доля выпускников 9-го класса, выбравших академическую траекторию;

$Fin_i$  — логарифм объёма подушевого финансирования;

$EdRes_i$  — вектор характеристик образовательных ресурсов;

$EcSoc_i$  — вектор социально-демографических и экономических характеристик регионов;

$VocSc_i$  — число ссузов в регионе в 2012/2013 учебном году;

$e_i$  — ошибка;

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  — регрессионные коэффициенты.

Чтобы показать, как при изменении состава ковариатов меняется связь образовательных ресурсов с долей учащихся, выбравших академическую траекторию, анализ выполнен с пошаговым добавлением переменных и векторов переменных. В первой модели зависимая переменная регрессировалась только на показателе подушевого финансирования. Во второй модели в число предикторов дополнительно вошли другие характеристики образовательных ресурсов. В последующих трёх моделях к указанным предикторам по отдельности добавлялся один из социально-демографических и экономических показателей регионов, а в шестой модели — число учреждений среднего профессионального образования (СПО). Все предикторы, представленные в уравнении (1), использованы в завершающей — седьмой — модели.

На третьем этапе для оценки связи региональных характеристик с результатами учащихся после 11-го класса (в 2015 г.) также использовался регрессионный анализ (метод наименьших квадратов):

$$Y'_{is} = \gamma_0 + \gamma_1 Fin'_i + \gamma_2 EdRes'_{is} + \gamma_3 Track'_i + \gamma_4 EcSoc'_i + e'_{is}, i = 1, \dots, N, (2)$$

где  $s$  — предмет (математика или русский язык);

$Y'_{is}$  — средние в регионах баллы ЕГЭ по русскому языку и по профильной математике;

$Fin'_i$  — логарифм объёма подушевого финансирования;

$EdRes'_{is}$  — вектор характеристик образовательных ресурсов в регионах;

$Track'_i$  — доля учащихся 11-х классов от числа выпуска 9-х классов в той же когорте;

$EcSoc'_i$  — вектор социально-демографических и экономических характеристик регионов;

$e'_{is}$  — ошибка;

$\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$  — регрессионные коэффициенты.

Как и ранее, анализ проведён с пошаговым добавлением переменных и векторов переменных. Порядок добавления предикторов соответствует порядку их следования в уравнении (2). На каждом следующем шаге сохранялись предикторы предыдущих шагов. Наиболее полная — четвёртая — модель представлена уравнением (2).

Чтобы учесть возможный нелинейный характер связи образовательных ресурсов с долей учащихся, выбравших академическую траекторию после 9-го класса, и с результатами ЕГЭ, мы выполнили соответствующие проверки. Анализ не показал значимой нелинейной связи предикторов с зависимыми переменными<sup>10</sup>.

Доступные нам данные и использованные методы накладывают ряд ограничений на интерпретацию результатов. Во-первых, проведенный анализ не учитывает дисперсию показателей внутри регионов. В то же время неравенство внутри субъектов РФ может превышать межрегиональные различия. Во-вторых, анализ, проведенный в соответствии с поставленными задачами, не позволяет говорить о причинно-следственной связи между выбранными показателями. Чтобы уменьшить проблему эндогенности, мы контролировали ряд важных социально-экономических характеристик регионов.

## Результаты анализа

### *Связь региональных различий в социально-демографических и экономических характеристиках с доступом к образовательным ресурсам*

Мы предполагаем, что неравенство доступа к образовательным ресурсам в виде финансирования, профессионального опыта учителей и программ обучения повышенного уровня будет накладываться на социально-демографические и экономические различия между регионами. Вполне логично, что регионы с более высоким уровнем ВРП, как правило, характеризуются большим уровнем урбанизированности и человеческого капитала (долей населения с высшим образованием)<sup>11</sup>. Из таблицы 1 видно, что в субъектах РФ с высоким ВРП также больше процент учащихся старших классов в профильных гуманитарных и математических школах и в профильных математических классах обычных школ.

Доля населения с высшим образованием положительно связана с процентом учащихся в школах повышенного статуса (лицеи и гимназии) и профильных гуманитарных школах. Из учительских характеристик положительная значимая связь наблюдается с долей учителей с высшей категорией, а отрицательная — с долей учителей русского языка со стажем менее 5 лет в 2015 г. Связь с процентом молодых учителей в 2013 г. и долей учителей математики старших классов с небольшим стажем в 2015 г. отрицательная, но не значимая. В целом общая тенденция такова: в регионах с большим человеческим капиталом выше процент более опытных учителей.

В более урбанизированных регионах больше учащихся старших классов, занимающихся в профильных гуманитарных школах, а также в математических школах и классах. Связь с характеристиками учителей с небольшими отличиями повторяет тенденцию, описанную выше: рост урбанизированности регионов сопровождается снижением доли менее опытных учителей.

<sup>10</sup> Результаты проверок не приводятся из соображений краткости описания.

<sup>11</sup> Корреляция этих показателей не приводится из соображений краткости.

Таблица 1

**Связь социально-демографических и экономических показателей с образовательными характеристиками регионов. 2015 г. (корреляции Пирсона,  $N = 76$ )**

Переменная	Логарифм ВРП на душу населения	Доля населения с высшим образованием (в %)	Доля городского населения (в %)	Доля русскоязычного населения (в %)
2013 г.				
Логарифм подушевого финансирования общего образования	0,71***	0,33***	0,51***	0,26**
Доля учителей моложе 30 лет (в %)	- 0,11	- 0,11	- 0,39***	- 0,51***
Доля учителей с высшей категорией (в %)	- 0,01	0,32***	0,12	0,08
Число ссузов	0,44***	0,28**	0,49***	0,27**
2015 г.				
Логарифм подушевого финансирования общего образования	0,75***	0,35***	0,52***	0,28**
Доля старшеклассников в лицеях и гимназиях (в %)	- 0,05	0,39***	0,02	- 0,12
Доля старшеклассников в профильных математических школах (в %)	0,29***	0,10	0,36***	0,14
Доля старшеклассников в профильных гуманитарных школах (в %)	0,32***	0,42***	0,51***	0,15
Доля старшеклассников в профильных математических классах (в %)	0,23*	0,00	0,25**	0,20*
Доля старшеклассников в профильных гуманитарных классах (в %)	0,03	0,04	0,00	0,07
Доля учителей математики со стажем менее 5 лет (в %)	- 0,08	- 0,16	- 0,38***	- 0,40***
Доля учителей русского языка со стажем менее 5 лет (в %)	- 0,15	- 0,24**	- 0,32***	- 0,37***
Доля учителей математики с высшей категорией (в %)	0,06	0,35***	0,14	0,11
Доля учителей русского языка с высшей категорией (в %)	0,09	0,38***	0,19	0,11

Примечание: уровень значимости корреляционной связи \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Процент русскоязычного населения в регионе положительно связан с долей учащихся в профильных математических классах. Примечательно, что остальные показатели углублённого обучения не обнаружили значимой связи. Иными словами, региональные различия по языковому признаку в наименьшей степени определяют распределение программ углублённого обучения. При этом сохраняется отрицательная связь с процентом учителей с небольшим стажем (как в 2013 г., так и в 2015 г.).

Уровень подушевого финансирования общего образования, как и количество ссузов в 2012/2013 учебном году, положительно связан с каждой из социально-демографических и экономических характеристик регионов. Наблюдаемая связь статистически значима.

В целом проживание в регионе с лучшими человеческими и экономическими ресурсами в то же время означает больший доступ к ресурсам образовательным.

### Связь региональных различий в социально-демографических и экономических показателях и доступе к образовательным ресурсам с траекторией учащихся после 9-го класса

В таблице 2 показана связь региональных характеристик с долей учащихся, сдававших ЕГЭ в 2015 г., из числа окончивших 9-й класс двумя годами ранее. Из доступных показателей ресурсов значимая связь наблюдается только у размера подушевого финансирования общего образования. Связь положительная, но слабая: увеличение объёма финансирования на 10% сопровождается ростом доли учащихся, выбравших академическую траекторию после 9-го класса, всего на 0,28–0,48%. При этом связь теряет значимость при контроле доли городского населения. Показатели профессионального опыта учителей значимо не связаны с долей учащихся, сдававших ЕГЭ. Можно было предположить, что значимую отрицательную связь покажет доступность мест в системе профессионального образования — число ссузов в регионе. Однако эта гипотеза также не подтвердилась.

Из социально-демографических характеристик регионов с долей учащихся, остающихся в старших классах школ, статистически значимо связаны процент городского населения и процент населения с высшим образованием. В более урбанизированных регионах и регионах с большим человеческим капиталом в школах ниже отсев учащихся после 9-го класса.

В целом рассмотренные образовательные и социально-демографические показатели объясняют региональные различия в сохранении контингента учащихся в образовательной траектории после 9-го класса на 40%. При этом «объясняющая способность» подушевого финансирования и характеристик учителей относительно небольшая — всего 10% дисперсии. Наибольший вклад в объяснение доли детей, оставшихся в 11-м классе, вносит показатель человеческого капитала региона — процент населения с высшим образованием. Она добавляет к доле дисперсии, объяснённой образовательными ресурсами, ещё 21%.

Таблица 2

#### Связь региональных характеристик с долей учащихся, выбравших академическую траекторию после 9-го класса (оценка методом наименьших квадратов<sup>а</sup>)

Переменные <sup>б</sup>	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5	Модель 6	Модель 7
Логарифм подушевого финансирования общего образования	4,47** (1,71)	4,77*** (1,73)	2,91* (1,58)	1,83 (1,88)	4,84*** (1,76)	5,01*** (1,75)	– 0,42 (1,84)
Доля учителей моложе 30 лет (в %)	—	– 0,04 (0,21)	– 0,05 (0,19)	0,28 (0,22)	– 0,08 (0,25)	– 0,03 (0,21)	0,16 (0,22)
Доля учителей с высшей категорией (в %)	—	0,17 (0,14)	– 0,04 (0,13)	0,17 (0,14)	0,17 (0,15)	0,16 (0,14)	– 0,02 (0,13)
Доля населения с высшим образованием (в %)	—	—	0,70*** (0,14)	—	—	—	0,63*** (0,15)
Доля городского населения (в %)	—	—	—	0,20*** (0,06)	—	—	0,24*** (0,07)
Доля русскоязычного населения (в %)	—	—	—	—	– 0,01 (0,03)	—	– 0,04 (0,03)
Число ссузов	—	—	—	—	—	0,03 (0,03)	– 0,04 (0,03)
Константа	31,44*** (7,29)	28,64*** (8,15)	17,94** (7,52)	22,82*** (7,92)	29,71*** (8,96)	26,62*** (8,36)	18,86** (7,87)
N	76	76	76	76	83	83	83
R <sup>2</sup>	0,08	0,10	0,31	0,20	0,10	0,11	0,40

<sup>а</sup> В скобках после регрессионных коэффициентов указаны их стандартные ошибки; \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

<sup>б</sup> Доля русскоязычного населения и доля населения с высшим образованием приведены по данным на 2010 г.; значения остальных показателей — по данным на 2013 г.

**Связь региональных различий в социально-демографических и экономических показателях и доступе к образовательным ресурсам с результатами учащихся после 11-го класса**

В таблице 3 представлена связь региональных различий со средними баллами ЕГЭ. Социально-демографические характеристики (доли городского и русскоязычного населения) показали значимую связь с результатами экзамена только по русскому языку. Связь положительная, но очень слабая и теряет статистическую значимость при одновременном добавлении в модель.

В моделях 1–4 показаны результаты анализа связи образовательных ресурсов с баллами ЕГЭ по профильной математике. Объем подушевого финансирования общего образования положительно, но достаточно слабо связан со средним в регионе результатом ЕГЭ. Эта связь теряет значимость при контроле других характеристик региональных образовательных систем. Среди прочих показателей образовательных ресурсов значимая связь с баллами ЕГЭ по профильной математике наблюдается у доли учащихся в старших классах в естественно-научных и технических школах и у доли учащихся в лицеях и гимназиях. В обоих случаях связь положительная. При этом первый из этих показателей оказался наиболее сильным предиктором.

Таблица 3

**Связь региональных характеристик со средними баллами ЕГЭ по профильной математике и русскому языку в 2015 г. (оценка методом наименьших квадратов<sup>a</sup>)**

Переменные <sup>b</sup>	Математика				Русский язык			
	Мо-дель 1	Мо-дель 2	Мо-дель 3	Мо-дель 4	Мо-дель 5	Мо-дель 6	Мо-дель 7	Мо-дель 8
Логарифм подушевого финансирования общего образования	0,94* (0,53)	0,84 (0,51)	0,86 (0,55)	1,08 (0,65)	0,44 (0,34)	0,36 (0,39)	0,68* (0,34)	0,34 (0,37)
Доля старшеклассников в профильных школах (в %)	—	0,28** (0,11)	0,28** (0,11)	0,29** (0,12)	—	0,03 (0,04)	0,09** (0,04)	0,08** (0,04)
Доля старшеклассников в профильных классах (в %)	—	0,01 (0,02)	0,01 (0,02)	0,01 (0,02)	—	-0,01 (0,01)	-0,00 (0,01)	-0,00 (0,01)
Доля учителей по предмету со стажем менее 5 лет (в %)	—	-0,08 (0,05)	-0,08 (0,05)	-0,09 (0,06)	—	-0,03 (0,05)	-0,06 (0,04)	-0,06 (0,04)
Доля учителей по предмету с высшей категорией (в %)	—	-0,01 (0,01)	-0,01 (0,01)	-0,01 (0,01)	—	-0,00 (0,01)	0,00 (0,01)	0,00 (0,01)
Доля старшеклассников в лицеях и гимназиях (в %)	—	0,06** (0,03)	0,06** (0,03)	0,06** (0,03)	—	0,01 (0,02)	0,04** (0,01)	0,04*** (0,01)
Доля учащихся, окончивших 11-й класс в 2015 г., от числа выпускников 9-х классов в 2013 г. (в %)	—	—	-0,00 (0,02)	-0,00 (0,03)	—	—	-0,07*** (0,02)	-0,06*** (0,02)
Доля населения с высшим образованием (в %)	—	—	—	-0,00 (0,03)	—	—	—	-0,02 (0,02)
Доля городского населения (в %)	—	—	—	-0,00 (0,02)	—	—	—	0,01 (0,01)
Доля русскоязычного населения (в %)	—	—	—	-0,01 (0,01)	—	—	—	0,01 (0,00)
Константа	-3,62* (2,08)	-3,51* (1,98)	-3,50* (2,02)	-3,50 (2,14)	-1,54 (1,35)	-1,10 (1,54)	0,77 (1,41)	0,83 (1,35)
N	63	63	63	63	64	64	64	64
R <sup>2</sup>	0,05	0,25	0,25	0,27	0,03	0,06	0,30	0,40

<sup>a</sup> В скобках после регрессионных коэффициентов указаны их стандартные ошибки; \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

<sup>b</sup> Доля русскоязычного населения и доля населения с высшим образованием приведены по данным на 2010 г.; значения остальных показателей — по данным на 2015 г.

По русскому языку результаты анализа несколько отличаются (см. таблицу 3, модели 5–8). Объем подушевого финансирования, как и в случае с математикой, положительно связан со средним в регионе баллом ЕГЭ. Однако этот результат статистически незначим, даже без контроля других переменных. Баллы по русскому языку связаны с долей учащихся в школах с углублённым изучением предмета положительно, но слабее, чем по математике. Связь с долей учащихся в лицеях и гимназиях сопоставима с таковой по математике. Связь обеих переменных с результатами по русскому языку становится значимой только при контроле отсева учащихся после 9-го класса. В отличие от математики, для баллов по русскому языку процент отсева важен сам по себе: в регионах с более высоким отсевом результаты ЕГЭ выше.

Следует обратить внимание на то, в какой степени рассмотренные показатели объясняют региональные различия в средних баллах ЕГЭ. Из таблицы 3 видно, что вклад образовательных характеристик по математике относительно большой: 25% дисперсии баллов. По русскому языку он значительно меньше — всего 6%, однако ещё 24% прибавляет доля учащихся, оставшихся в старших классах. Социально-демографические характеристики добавляют к объяснённой дисперсии по математике лишь 2%. По русскому языку вклад этих показателей (главным образом уровня урбанизированности и процента русскоязычного населения) в объяснение результатов ЕГЭ больше: они прибавляют ещё 10%. В целом общий процент объяснённой дисперсии по русскому языку в полтора раза выше, чем по математике: 40%.

## Заключение

В целом наш анализ показал, что региональные различия в доступе к институциональным образовательным ресурсам накладываются на относительно большое социально-экономическое неравенство. В итоге появляются регионы, которые дважды выигрывают — как от большего человеческого капитала, урбанизированности и более высокого уровня доходов семей, что означает и большие возможности родителей для поддержки образования детей, так и от большего доступа к образовательным ресурсам. В то же время ряд регионов оказывается в двойном проигрыше.

Описанные региональные различия в ресурсах также связаны с образовательными результатами — в виде выбора траектории после 9-го класса и в виде тестовых баллов по окончании 11-го класса. Выбор траектории в большей степени обусловлен показателями человеческого капитала регионов и уровнем урбанизированности, нежели институциональными образовательными ресурсами или предложением ссузов. Это согласуется с другими исследованиями, показывающими, что в России выбор образования во многом связан с социальным происхождением учащегося (даже при равных академических результатах) [Бессуднов, Малик 2016; Yastrebov, Kosyakova, Kurakin 2018].

По баллам ЕГЭ в конце 11-го класса регионы также сильно различаются. При этом для обоих предметов значение имеют образовательные программы — обучение в профильных школах (особенно для экзамена по профильной математике), лицеях и гимназиях. Напомним, что дисперсия по этому показателю ниже, чем дисперсия доли детей, занимающихся в профильных классах: открытие гимназии, лицея или школы с углублённым изучением предмета требует большей концентрации ресурсов. Однако именно это связано с более высоким средним в регионе баллом ЕГЭ, а не более простое с точки зрения ресурсов открытие профильных классов в каждой школе. Это наблюдение представляет отдельный интерес, учитывая наметившийся тренд на отказ от узкопрофильных школ и создание в рамках одного комплекса множества классов с разными профилями для увеличения доступа детей к профильному образованию. Перевод лицеев и гимназий в статус «обычных» школ, сопровождающийся снижением финансирования, может привести к созданию искусственных барьеров для способных учащихся.

Роль социального контекста для результатов ЕГЭ по разным предметам может сильно различаться. Результаты по русскому языку в большей степени социально обусловлены. Значимая связь баллов по

этому предмету с долей учащихся, продолживших обучение на старшей ступени, тоже может быть интерпретирована с точки зрения человеческого и культурного капитала. Снижение доли таких учащихся сопровождается увеличением однородности социального состава старшеклассников.

Полученные результаты показывают, как на региональных данных работают теории, объясняющие воспроизводство неравенства в образовании. В частности, то, что при формальной доступности среднего (полного) общего образования больший доступ к престижным ресурсам (лицеи, гимназии, профильные школы) получают учащиеся в регионах с большим человеческим капиталом — уровнем образования взрослого населения, — а также положительная связь указанных ресурсов с результатами тестов после 11-го класса подтверждают теорию эффективно поддерживаемого неравенства [Lucas 2001]. В то же время максимально поддерживаемое неравенство проявляется в большем отсеке учащихся после окончания 9-го класса в регионах с меньшим человеческим капиталом [Raftery, Hout 1993]. Сложившаяся ситуация не может рассматриваться как естественная с точки зрения образовательной политики, поскольку единое образовательное пространство задаётся равенством возможностей доступа к ресурсам.

## Приложение

Таблица П.1

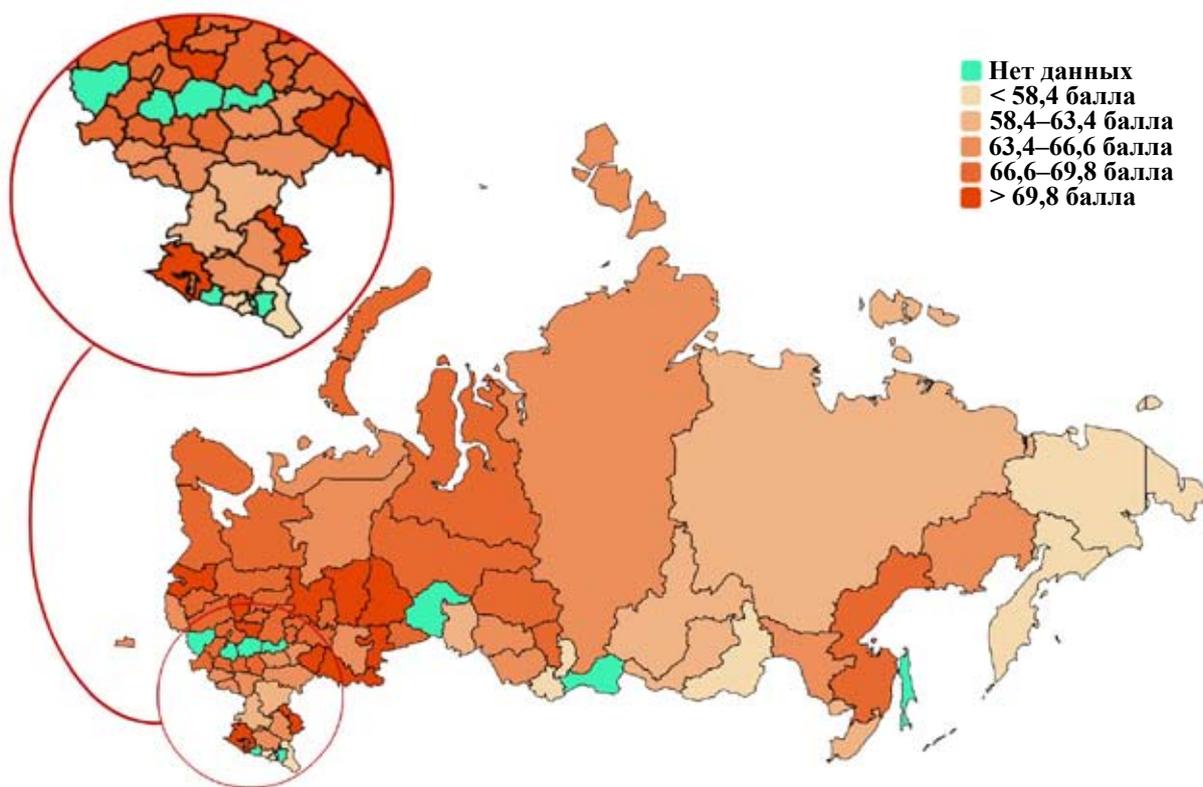
### Описательная статистика<sup>a</sup>

Переменные	N	Среднее	Стандартное отклонение
2010 г.			
Доля населения с высшим образованием (в %)	85	30,62	4,85
Доля русскоязычного населения (в %)	85	73,24	24,40
2013 г.			
ВРП на душу населения (тыс. руб.)	83	376,27	513,63
Доля городского населения (в %)	83	69,90	13,27
Объём подушевого финансирования общего образования (тыс. руб.)	83	76,66	46,81
Доля учителей моложе 30 лет (в %)	83	13,21	3,58
Доля учителей с высшей категорией (в %)	83	11,66	5,30
Число ссузов в 2012–2013 учебном году	83	32,98	25,62
2015 г.			
ВРП на душу населения (тыс. руб.)	83	395,82	551,08
Доля городского населения (в %)	85	70,08	13,42
Объём подушевого финансирования общего образования (тыс. руб.)	83	64,11	43,08
Доля старшеклассников в профильных гуманитарных школах (в %)	85	1,87	2,40
Доля старшеклассников в профильных гуманитарных классах (в %)	85	12,43	5,81
Доля учителей русского языка с высшей категорией (в %)	85	9,07	3,18
Доля учителей русского языка со стажем менее 5 лет (в %)	85	30,41	11,15
Доля старшеклассников в профильных математических школах (в %)	85	0,94	1,17
Доля старшеклассников в профильных математических классах (в %)	85	14,43	6,52
Доля учителей математики со стажем менее 5 лет (в %)	85	8,42	3,72
Доля учителей математики с высшей категорией (в %)	85	27,32	12,48
Доля старшеклассников в лицеях и гимназиях (в %)	85	12,99	6,26
Доля учащихся, окончивших 11-й класс в 2015 г., от числа выпускников 9-х классов в 2013 г.	83	50,37	6,62
Средний в регионе балл ЕГЭ по русскому языку	73	65,94	4,94
Средний в регионе балл ЕГЭ по математике (профильный уровень)	68	45,70	4,02

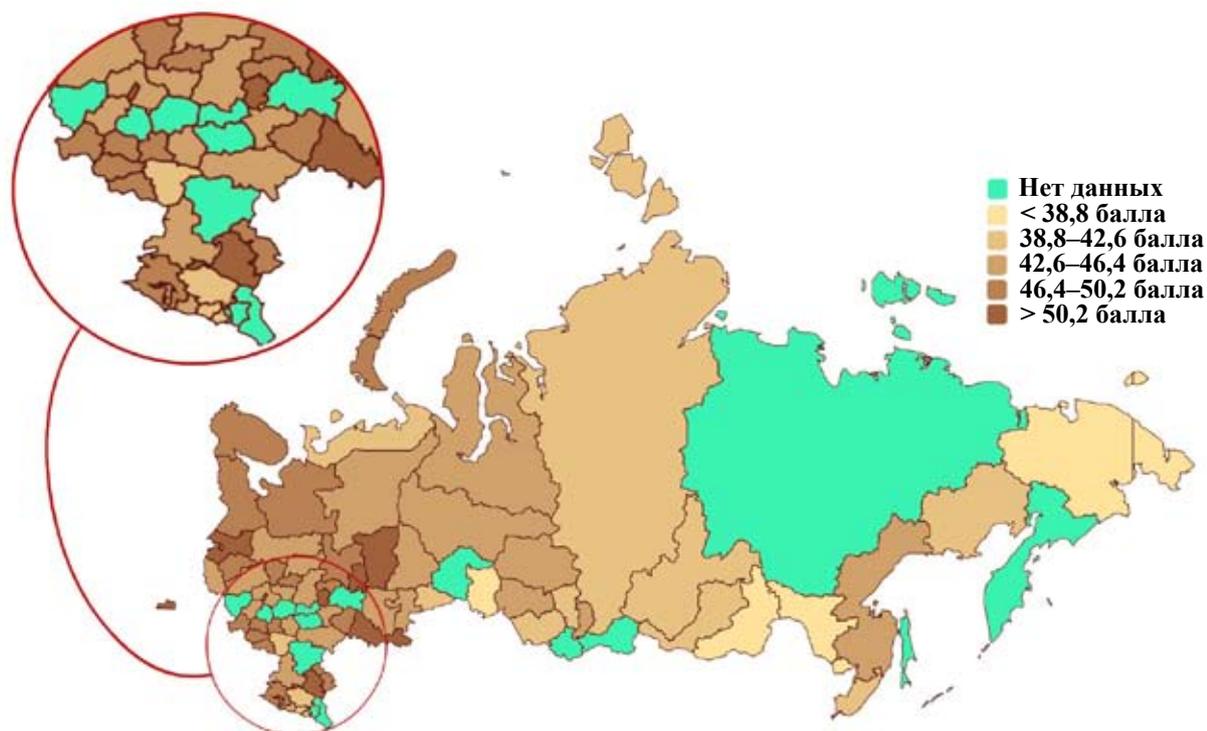
<sup>a</sup> Показатели ВРП и подушевого финансирования скорректированы на индекс потребительских цен. Значения показателей в 2015 г. приведены к ценам 2013 г.



**Рис. П.1.** Доля выпускников 9-го класса, выбравших академическую траекторию в 2013 г., по регионам России (в %)



**Рис. П.2.** Распределение регионов по среднему баллу ЕГЭ по русскому языку. 2015 г.



**Рис. П.3.** Распределение регионов по среднему баллу ЕГЭ по профильной математике. 2015 г.

## Литература

- Абанкина И. В. et al. 2016. *Анализ нормативного подушевого финансирования общего образования в субъектах Российской Федерации*. М.: Изд. дом ВШЭ.
- Агранович М. Л. 2008. Индикаторы в управлении образованием: что показывают и куда ведут? *Вопросы образования*. 1: 120–146.
- Агранович М. Л. 2017. Индикаторы достижения целей устойчивого развития в сфере образования и национальная образовательная политика. *Вопросы образования*. 4: 242–265.
- Баринов С. Л. et al. 2015. Дополнительное образование в субъектах РФ: типы региональных ситуаций. *Факты образования*. 1.
- Баринов С. Л., Беликов А. А., Полякова Я. 2016. Соотношение образовательных результатов и финансирования образования в субъектах РФ. В кн.: *XVI Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: в 4 кн.* Кн. 4. М.: Изд. дом ВШЭ; 11–22.
- Бессуднов А. Р., Малик В. М. 2016. Социально-экономическое и гендерное неравенство при выборе образовательной траектории после окончания 9-го класса средней школы. *Вопросы образования*. 1: 135–167.
- Боченков С. А., Вальдман И. А. 2013. Интерпретация и представление результатов ЕГЭ: проблемы и возможные решения. *Вопросы образования*. 3: 5–28.
- Деркачев П. В. 2014. Межрегиональные различия в решении задачи повышения заработной платы педагогических работников. *Вопросы образования*. 4: 128–148.

- Заир-Бек С. И., Беликов А. А., Мерцалова Т. А. 2016. Индекс образовательной инфраструктуры субъектов Российской Федерации в 2014 г. *Факты образования*. Спецвыпуск. 1.
- Константиновский Д. Л. et al. 2011. *Образование и жизненные траектории молодёжи: 1998–2008 годы*. М.: Центр социального прогнозирования и маркетинга.
- Кузьмина Ю. В., Тюменева Ю. А. 2011. Читательская грамотность 15-летних школьников: значимость семейных, индивидуальных и школьных характеристик (по данным российской выборки PISA-2009). *Вопросы образования*. 3: 164–191.
- Пинская М. А., Косарецкий С. Г., Фруммин И. Д. 2011. Школы, эффективно работающие в сложных социальных контекстах. *Вопросы образования*. 4: 148–177.
- Хавенсон Т. Е., Чиркина Т. А. 2018. Эффективно поддерживаемое неравенство. Выбор образовательной траектории после 11-го класса школы в России. *Экономическая социология*. 19 (5): 66–89. URL: <https://ecsoc.hse.ru/2018-19-5.html>
- Ястребов Г. А. 2010. Инвестиции в человеческий капитал (Эффект культурной преемственности vs эффект дохода). *Общественные науки и современность*. 2: 70–77.
- Ballarino G., Panichella N., Triventi M. 2014. School Expansion and Uneven Modernization. Comparing Educational Inequality in Northern and Southern Italy. *Research in Social Stratification and Mobility*. 36: 69–86.
- Carnoy M., Garcia E., Khavenson T. 2015. Bringing it Back Home: Why State Comparisons are More Useful than International Comparisons for Improving US Education Policy. Economic Policy Institute. Report. 30 October. *EPI Briefing Paper*. 410.
- Carnoy M. et al. 2016. Revisiting the Relationship between International Assessment Outcomes and Educational Production: Evidence from a Longitudinal PISA-TIMSS Sample. *American Educational Research Journal*. 53 (4): 1054–1085.
- Chung J. E. 2017. Educational Opportunity for All: Overcoming Inequality throughout the Life Course. *Educational Research and Innovation*. Paris: OECD Publishing.
- Duncan G. J., Murnane R. J. (eds) 2011. *Whither Opportunity? Rising Inequality, Schools, and Children's Life Chances*. New York: Russell Sage Foundation.
- Evans M. D., Kelley J., Sikora J. 2014. Scholarly Culture and Academic Performance in 42 Nations. *Social Forces*. 92 (4): 1573–1605.
- Garner C. L., Raudenbush S. W. 1991. Neighborhood Effects on Educational Attainment: A Multilevel Analysis. *Sociology of Education*. 64 (4): 251–262.
- Hanushek E. A. 1997. Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 19 (2): 141–164.
- Lucas S. R. 2001. Effectively Maintained Inequality: Education Transitions, Track Mobility, and Social Background Effects. *American Journal of Sociology*. 106 (6): 1642–1690.

- Peña-López I. 2016. *PISA 2015 Results (Volume I). Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Raftery A. E., Hout M. 1993. Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education, 1921–1975. *Sociology of Education*. 66 (1): 41–62.
- Tomul E., Çelik K. 2009. The Relationship between the Students' Academics Achievement and Their Socioeconomic Level: Cross Regional Comparison. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 1 (1): 1199–1204.
- Yastrebov G., Kosyakova Y., Kurakin D. 2018. Slipping Past the Test: Heterogeneous Effects of Social Background in the Context of Inconsistent Selection Mechanisms in Higher Education. *Sociology of Education*. 91 (3): 224–241.
- Zakharov A., Carnoy M., Loyalka P. 2014. Which Teaching Practices Improve Student Performance on High-Stakes Exams? Evidence from Russia. *International Journal of Educational Development*. 36: 13–21.

## BEYOND BORDERS

Andrey Zakharov, Kseniya Adamovich

# Regional Differences in Access to Educational Resources, Academic Results and Students' Trajectories in Russia

**ZAKHAROV, Andrey B.** —

Candidate of Pedagogical Sciences, Lead Research Fellow, National Research University Higher School of Economics. Address: 20 Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russian Federation.

**Email:** [abzakharov@hse.ru](mailto:abzakharov@hse.ru)

**ADAMOVICH, Kseniya A.** —

PhD student, Research intern, International Laboratory for Educational Policy Analysis, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics. Address: 20 Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russian Federation.

**Email:** [kadamovich@hse.ru](mailto:kadamovich@hse.ru)

### Abstract

Today little is known about regional inequality in education in Russia. In this article we analyze regional differences in educational resources in association with regions' socio-economic characteristics, and in addition we assess the relationship of regions' socio-economic characteristics and educational resources with the proportion of students remaining in high school as well as with the average results of the Unified State Exam (end of high school test) in two compulsory subjects—Russian and math. We test theories of effectively maintained inequality and maximally maintained inequality using data of Russia regions that we retrieve from open sources—publications of Rosstat and federal and regional education agencies. To estimate the relationship we use correlation and regression analysis. Our results show that more urbanized regions with higher levels of human capital and GRP are usually characterized by the higher level of school expenditures, more experienced teachers, and higher chances for students to study at the advanced level. The same time, the level of urbanization and human capital is positively related to the proportion of students that choose an academic trajectory after finishing secondary school. Finally, the results of the Unified State Exam are also positively associated with access to educational resources. In both subjects, the average test score is higher in the regions with a higher proportion of students in lyceums/gymnasiums and in schools with advanced study options. In Russian, the exam results are also related to

the proportion of students remaining in high school. In general, regional inequality in access to educational resources overlaps with socio-economic differences, which produces a situation of double loss or double advantage. Greater access to better educational resources in regions with higher human capital supports effectively maintained inequality theory. At the same time the fact that a lower proportion of students choose an academic trajectory after grade 9 in regions with less human capital could be evidence of maximally maintained inequality. The article could be interesting to readers whose area of study relates to problems of education inequality and education policy.

**Keywords:** school; educational inequality; territorial inequality; the quality of education; educational trajectories; Unified State Exam; educational resources.

### Acknowledgements

The article was prepared within the framework of the Basic Research Programme at the National Research University Higher School of Economics (HSE) and supported within the framework of a subsidy by the Russian Academic Excellence Project '5–100'.

## References

- Abankina I. V., Alashkevich M. Yu., Vinarik V. A., Derkachev P. V., Slavin S. S., Filatova L. M., Merkulov M. V. (2016) *Analiz normativnogo podushevogo phinansirovaniya obshchego obrazovaniya v sub'yektakh Rossiyskoy Federatsii* [Analysis of Normative Per Capita Financing of General Education in Regions of the Russian Federation], Moscow: HSE Publishing House (in Russian).
- Agranovich M. L. (2008) Indikatory v upravlenii obrazovaniyem: chto pokazyvayut i kuda vedut? [Indicators in Education Management: What do They Indicate and Where do They Lead?]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 1, pp. 120–146 (in Russian).
- Agranovich M. L. (2017) Indikatory dostizheniya tseley ustoychivogo razvitiya v sfere obrazovaniya i natsional'naya obrazovatel'naya politika [Achievement Indicators for Sustainable Development Goals in Education and National Education Policies]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 4, pp. 242–265 (in Russian).
- Ballarino G., Panichella N., Triventi M. (2014) School Expansion and Uneven Modernization. Comparing Educational Inequality in Northern and Southern Italy. *Research in Social Stratification and Mobility*, vol. 36, pp. 69–86.
- Barinov S. L., Belikov A. A., Polyakova Ya. (2016) Sootnosheniye obrazovatel'nykh rezul'tatov i phinansirovaniya obrazovaniya v sub'yektakh RF [Correlation of Educational Results and Financing of Education in Regions of the Russian Federation]. *XVI Aprel'skaya mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva* [XVI April International Academic Conference on Economic and Social Development], 4 vols, vol. 4, Moscow: HSE Publishing House, pp. 11–22 (in Russian).
- Barinov S. L., Belikov A. A., Zair-Bek S. I., Kupriyanov B. V. (2015) Dopolnitel'noye obrazovaniye v sub'yektakh RF: tipy regional'nykh situatsiy [Additional Education in Regions of the Russian Federation: Types of Regional Situations]. *Fakty obrazovaniya = Education Facts*, iss. 1 (in Russian).
- Bessudnov A. R., Malik V. (2016) Sotsial'no-ekonomicheskoye i gendernoye neravenstvo pri vybore obrazovatel'noy trayektorii posle okonchaniya 9 go klassa sredney shkoly [Socio-Economic and Gender Inequalities in Educational Trajectories upon Completion of Lower Secondary Education in Russia]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 1, pp. 135–167 (in Russian).
- Bochenkov S. A., Valdman I. A. (2013) Interpretatsiya i predstavleniye rezul'tatov YEGE: problemy i vozmozhnyye resheniya [Interpretation and Presentation of Unified State Exam Results: Problems and Possible Solutions]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 3, pp. 5–28 (in Russian).
- Carnoy M., Garcia E., Khavenson T. (2015) Bringing it Back Home: Why State Comparisons are More Useful than International Comparisons for Improving US Education Policy. Economic Policy Institute. Report. 30 October. *EPI Briefing Paper*, no 410.
- Carnoy M., Khavenson T., Loyalka P., Schmidt W. H., Zakharov A. (2016) Revisiting the Relationship between International Assessment Outcomes and Educational Production: Evidence from a Longitudinal PISA-TIMSS Sample. *American Educational Research Journal*, vol. 53, no 4, p. 1054–1085.
- Chung J. E. (2017). Educational Opportunity for All: Overcoming Inequality throughout the Life Course. *Educational Research and Innovation*, Paris: OECD Publishing.

- Derkachev P. V. (2014) Mezhhregional'nyye razlichiya v reshenii zadachi povysheniya zarabotnoy platy pedagogicheskikh rabotnikov [Cross-Regional Differences in Solving the Teacher Pay Rise Problem]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 4, pp. 128–148 (in Russian).
- Duncan G. J., Murnane R. J. (eds). (2011) *Whither Opportunity? Rising Inequality, Schools, and Children's Life Chances*, New York: Russell Sage Foundation.
- Evans M. D., Kelley J., Sikora J. (2014) Scholarly Culture and Academic Performance in 42 Nations. *Social Forces*, vol. 92, no 4, pp. 1573–1605.
- Garner C. L., Raudenbush S. W. (1991) Neighborhood Effects on Educational Attainment: A Multilevel Analysis. *Sociology of Education*, vol. 64, no 4, pp. 251–262.
- Hanushek E. A. (1997) Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 19, no 2, pp. 141–164.
- Khavenson T. Ye., Chirkina T. A. (2018) Effektivno podderzhivaemoe neravenstvo. Vybor obrazovatelnoy traektorii posle 11-go klassa shkoly v Rossii [Effectively Maintained Inequality: The Choice of Post-secondary Educational Trajectory in Russia]. *Journal of Economic Sociology = Ekonomicheskaya sotsiologiya*, vol. 19, no 5, pp. 66–89. Available at: <https://ecsoc.hse.ru/2018-19-5.html> (accessed 13 January 2020) (in Russian).
- Konstantinovskiy D. L., Voznesenskaya E. D., Cherednichenko G. A., Khokhlushkina F. A. (2011) *Obrazovaniye i zhiznennyye trayektorii molodezhi: 1998–2008 gody* [Education and Life Trajectories of Young People: 1998–2008 years], Moscow: Center for Social Forecast and Marketing (in Russian).
- Kuzmina Yu. V., Tyumeneva Yu. A. (2011) Chitatel'skaya gramotnost' 15 letnikh shkol'nikov: znachimost' semeynykh, individual'nykh i shkol'nykh kharakteristik (po dannym rossiyskoy vyborke PISA-2009) [Reader's Literacy of 15-Year-Olds: The Importance of Family, Individual and School Characteristics (According to the Russian Sample PISA 2009)]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 3, pp. 164–191 (in Russian).
- Lucas S. R. (2001) Effectively Maintained Inequality: Education Transitions, Track Mobility, and Social Background Effects. *American Journal of Sociology*, vol. 106, no 6, pp. 1642–1690.
- Peña-López I. (2016) *PISA 2015 Results (Volume I). Excellence and Equity in Education*, Paris: OECD Publishing.
- Pinskaya M. A., Kosaretsky S. G., Frumin I. D. (2011) Shkoly, effektivno rabotayushchiye v slozhnykh sotsial'nykh kontekstakh [Effective Schools in Complex Social Contexts]. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies*, no 4, pp. 148–177 (in Russian).
- Raftery A. E., Hout M. (1993) Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education, 1921–1975. *Sociology of Education*, vol. 66, no 1, pp. 41–62.
- Tomul E., Çelik K. (2009) The Relationship between the Students' Academics Achievement and Their Socioeconomic Level: Cross Regional Comparison. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 1, no 1, pp. 1199–1204.

Yastrebov G. A. (2010) Investitsii v chelovecheskiy kapital (Effekt kul'turnoy preyemstvennosti vs effekt dokhoda) [Investing in Human Capital (The Effect of Cultural Continuity vs the Effect of Income)]. *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'* = *Social Sciences and Contemporary World*, no 2, pp. 70–77 (in Russian).

Yastrebov G., Kosyakova Y., Kurakin D. (2018) Slipping Past the Test: Heterogeneous Effects of Social Background in the Context of Inconsistent Selection Mechanisms in Higher Education. *Sociology of Education*, vol. 91, no 3, pp. 224–241.

Zair-Bek S. I., Belikov A. A., Mertsalova T. A. (2016) Indeks obrazovatel'noy infrastruktury sub'yektov Rossiyskoy Federatsii v 2014 g. [Index of Educational Infrastructure of Regions of the Russian Federation in 2014]. *Fakty obrazovaniya* = *Education Facts*, iss. 1 (in Russian).

Zakharov A., Carnoy M., Loyalka P. (2014) Which Teaching Practices Improve Student Performance on High-Stakes Exams? Evidence from Russia. *International Journal of Educational Development*, vol. 36, pp. 13–21.

**Received:** December 20, 2018

**Citation:** Zakharov A., Adamovich K. (2020) Regional'nye razlichiya v dostupe k obrazovatel'nym resursam, v akademicheskikh rezul'tatakh i v traektoriyakh rossiyskikh uchashchikhsya [Regional Differences in Access to Educational Resources, Academic Results and Students' Trajectories in Russia], *Journal of Economic Sociology* = *Ekonomicheskaya sotsiologiya*, vol. 21, no 1, pp. 60–80. doi: [10.17323/1726-3247-2020-1-60-80](https://doi.org/10.17323/1726-3247-2020-1-60-80) (in Russian).