

Шведские школы: результаты работы, социальное происхождение учащихся, конкуренция и эффективность

Кристоф Андре, Йон Парелиуссен, Хёнджон Хван

Статья поступила
в редакцию
в марте 2020 г.

Андре Кристоф (Christophe André)

MSc, старший экономист, Экономический департамент ОЭСР.

E-mail: christophe.andre@oecd.org

Парелиуссен Йон (Jon Pareliussen)

MSc, экономист, Экономический департамент ОЭСР.

E-mail: jon.pareliussen@oecd.org

Хван Хёнджон (Hyunjeong Hwang)

PhD, статистик, Экономический департамент ОЭСР.

E-mail: hyunjeong.hwang@oecd.org

Адрес: OECD, Economics Department,
2 rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16.

Аннотация. Ухудшение результатов шведских школьников в Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся PISA, а также в других международных тестированиях в период между 2000 и 2012 гг. вызвало обеспокоенность шведской общественности и сомнения в эффективности национальной школьной системы, даже несмотря на то что в последнее время результаты выросли. Кроме того, более заметными стали различия образовательных достижений учащихся из разных социально-экономических групп. Особенность шведской системы школьного образования в том, что она предоставляет семье свободный выбор между частными и государственными школами. В научном сообществе идут дискуссии о влиянии конкуренции на результаты деятельности школ и образовательное неравенство.

Проведен эконометрический анализ результативности шведских средних школ на основе панельных данных, охватывающих большинство школ страны, за период 2013–2017 гг. Установлено, что коммерческие частные школы в среднем показывают более низкие результаты по сравнению с некоммерческими и государственными школами — правда, при наличии большой неоднородности. Конкуренция среди школ коррелирует с ухудшением образовательных результатов в школах, где велика доля неблагополучных в социально-экономическом отношении учащихся, что подтверждает негативный эффект сообучения, характерный для отстающих школ. Результаты панельного стохастического граничного анализа позволяют судить об относительно ограниченном распределении показателей неэффективности школ, при том что очень низкие достижения показывает относительно малое число школ. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости адресного распределения ресурсов в пользу самых нуждающихся школьников, а также более четкого управления процессами конкуренции и выбора школ — так, чтобы от этого выигрывали в равной степени учащиеся всех социально-экономических групп.

Ключевые слова: Швеция, образование, эффективность, конкуренция, стохастический граничный анализ.

DOI: 10.17323/1814-9545-2020-3-8-36

André C., Pareliussen J., Hwang H.
Swedish School Results, Student Background, Competition and Efficiency (пер. с англ. Л. Трониной).
Авторы благодарят Габриэля Хеллера Сальгрена, Хенрика Йордала, Винсента Козна, Джеффри Мо, Зузану Шмидову, Йонаса Влахоса, анонимного рецензента и других коллег за полезные замечания и предложения к черновикам этой статьи.

Один из важных факторов успеха развитой инновационной экономики Швеции — высококвалифицированные трудовые ресурсы. И ухудшение результатов тестирования в Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся PISA, в которой принимают участие школьники в возрасте 15 лет, а также в других международных исследованиях в период с начала 2000-х по 2012 г. вызвало как в шведском обществе, так и в научных кругах жаркие дискуссии об эффективности и продуктивности национальной системы образования. Хотя в 2018 г. Швеция поднялась в PISA на 7-е место среди стран ОЭСР по читательской грамотности, на 12-е по математической и на 14-е — по естественнонаучной [OECD, 2019], проблемы остаются, и в первую очередь это неравномерность образовательных результатов учащихся, обусловленная их социально-экономическим положением (что характерно и для других стран ОЭСР), а также продолжающееся снижение успеваемости отстающих учеников, которое отчасти объясняется ростом иммиграции. Результативность работы шведских школ заинтересовала и зарубежных исследователей, поскольку шведская система образования имеет некоторые уникальные особенности. Например, Швеция — единственная страна ОЭСР, где достаточно большой сектор коммерческих школ полностью финансируется из бюджета, поэтому исследовать влияние конкуренции на результаты работы школ в первую очередь стали именно здесь. Поскольку ухудшение результатов последовало за реформами начала 1990-х годов, в ходе которых школьная система была децентрализована, внедрили целевое управление, семьям предоставили право выбирать школу и между школами возникла конкуренция, естественно предположить, что реформы могли способствовать снижению образовательных показателей. Однако на результаты тестирований могли повлиять и другие факторы, в том числе сокращение затрат в бюджетном секторе, обусловленное экономическим кризисом 1990-х годов, увеличение притока иммигрантов из неевропейских стран и рост социально-экономического неравенства. Поэтому принципиально важно определить факторы, влияющие на результативность работы школ, для выработки адекватных политических мер.

В статье представлен эконометрический анализ результативности деятельности школ, проведенный на основании средних баллов, полученных школьниками в ходе общенациональных тестирований по математике. Проанализированы панельные данные по младшей ступени средних школ Швеции за период 2013–2017 гг. Он включает и стандартные панельные регрессии данных по школам, и результаты стохастического граничного анализа (СГА), которые дают представление как об уровне, так и о распределении неэффективности школ.

Основные выводы таковы.

- Результаты деятельности некоммерческих частных школ сопоставимы с результатами государственных школ, а вот коммерческие школы показывают в среднем результаты несколько ниже с учетом прочих факторов. За этой общей картиной, однако, скрывается сильная неоднородность школ. Низкая результативность наиболее характерна для тех коммерческих школ, где контингент учащихся сравнительно менее благополучен в социально-экономическом отношении, тогда как некоммерческие частные школы этой категории показывают результаты выше среднего.
- Индикатор конкуренции, рассчитанный исходя из плотности школ в окрестностях конкретной школы, отрицательно связан с тестовыми баллами, хотя это справедливо только для школ с неблагополучным в социально-экономическом отношении контингентом учащихся. Та же закономерность прослеживается, если за индикатор конкуренции принять долю детей в данном муниципалитете, обучающихся в частных школах.
- Связь между исходными условиями обучения и тестовыми баллами для школ с благополучным и неблагополучным в социально-экономическом плане контингентом учащихся неодинакова. В частности, положительная взаимосвязь между тестовыми баллами и такими показателями, как затраты на одного ученика и доля сертифицированных учителей, сильнее в слабых школах.
- Результаты панельного стохастического граничного анализа показывают: если принять во внимание исходные условия обучения и социально-экономические характеристики учащихся, можно сделать вывод, что школ, результаты обучения в которых можно считать очень плохими, в Швеции мало.
- В целом исследование показало, что адресное перераспределение ресурсов в пользу самых нуждающихся школьников, а также продуманная организация процесса выбора школы и конкуренции между школами — таким образом, чтобы от этого выигрывали в равной степени учащиеся всех социально-экономических групп, — вполне вероятно, улучшат результаты деятельности школ.

1. Общие сведения о среднем образовании в Швеции

Обязательное образование, охватывающее детей от 6 до 16 лет, осуществляется в рамках единой структуры, включающей начальную школу и младшую среднюю школу (уровни 1 и 2 Международной стандартной классификации образования, ISCED). В 2016/2017 учебном году в общеобразовательные школы Швеции было зачислено порядка 1024 тыс. учеников. Большинство

из них поступили в муниципальные школы, 154 тыс. (примерно 15%) — в частные, в том числе международные. В начале 1990-х годов школьная система была децентрализована. За начальные и средние школы, в том числе за их организационное развитие, контроль за ними, профессиональную подготовку и повышение квалификации педагогов, отвечают муниципалитеты и учредители частных школ. Финансирование школ оставлено на усмотрение муниципалитетов, исключение составляют отдельные целевые государственные субсидии.

В общеобразовательные муниципальные школы учащихся зачисляют по принципу территориальной близости, но родители могут выбрать и другую муниципальную школу (обычно в пределах того же муниципалитета) или частную школу (независимо от местонахождения) — при наличии свободных мест. Учредители частных школ устанавливают свои правила приема, которые должны обеспечивать равные для всех условия поступления. Если в школу уже зачислены родной брат или сестра поступающего, это обычно учитывается при приеме, так же как и фактор территориальной близости и время подачи заявления (подавший раньше имеет преимущество). Зачисление в старшие классы средней школы ведется на основании оценок, полученных учеником по окончании освоения обязательной школьной программы, и здесь ученики не ограничены рамками муниципалитета.

Правила, регулирующие деятельность частных школ, ставят их в равные условия с государственными. Частные школы могут учреждаться без ограничений — с одобрения Шведской школьной инспекции. Они подчиняются тем же правилам, что и государственные школы, ведут занятия по той же учебной программе (за исключением международных школ) и инспектируются в том же порядке, что и муниципальные школы.

Муниципалитеты обязаны финансировать получение обязательного образования, а также обучение в старших классах средних школ для детей, постоянно проживающих на их территории, в том числе посещающих частные школы или школы, находящиеся в ведении других муниципалитетов. Финансирование обучения детей, проживающих на территории муниципалитета, но посещающих школы, муниципалитету не подведомственные, производится исходя из фактических затрат на обеспечение обучающегося или затрат на организацию обучения по той же программе в государственных школах муниципалитета, где проживает учащийся. Школы — ни частные, ни государственные — не имеют права взимать плату за обучение.

В обширной научной литературе динамика образовательных результатов шведских школ, воздействие реформ 1990-х годов,

2. Обзор литературы

вопросы неравенства в образовании, сегрегации и сопряженные с ними политические вопросы рассмотрены всесторонне [Gustafsson, Sörlin, Vlachos, 2016; OECD, 2015; Swedish School Commission, 2017; Swedish National Agency for Education, 2018]. Мы уделим внимание исследованиям, наиболее близким к нашей работе, т.е. посвященным изучению взаимосвязи между конкуренцией среди школ и образовательными результатами, а также оценке эффективности методом стохастического граничного анализа.

В нескольких исследованиях выявлена положительная связь между конкуренцией среди шведских школ и их образовательными результатами. На данных за 1997/1998 учебный год по большой выборке 9-классников из 34 муниципалитетов показано позитивное влияние конкуренции (оценивалась по доле учащихся независимых школ в муниципалитете) на тестовые баллы, полученные в ходе общенационального тестирования, и оценки по математике учеников государственных школ [Sandström, Bergström, 2005]. Анализ данных за 2005–2009 гг. по всем шведским школам, в которых было не менее 15 9-классников, позволил установить, что конкуренция между школами способствует росту образовательных достижений, измеренных в баллах [Heller Sahlgren, 2011]. При использовании в качестве показателя конкуренции доли учеников, посещавших частные школы, на массиве данных по 9-классникам за период с 1988 по 2009 г. обнаружено позитивное влияние конкуренции на средние баллы по муниципалитету [Böhlmark, Lindahl, 2015]. Расчеты, произведенные на основании данных о количестве школ, находящихся по соседству с домами учащихся (за период 1987–2006 гг.), позволили обнаружить значимый, хоть и очень небольшой, позитивный эффект доступности большего числа вариантов выбора школы для итоговых оценок по программе обязательного обучения [Wondratschek, Edmark, Frölich, 2013]. При этом учащимся из неблагополучных социально-экономических групп или из семей иммигрантов шведская реформа 1992 г., предоставившая возможность выбора школы, дала не меньше преимуществ, чем остальным детям [Edmark, Frölich, Wondratschek, 2014].

С другой стороны, с помощью разграничения сегрегации на уровне школ и сегрегации по месту жительства с помощью контрфактуального подхода [Yang Hansen, Gustafsson, 2016] и анализа вариативности возможностей выбора школы в муниципалитетах [Böhlmark, Holmlund, Lindahl, 2016] было показано, что по мере расширения возможностей в выборе школы сегрегация местных жителей и иммигрантов, а также учащихся из разных социально-экономических групп возрастает. Оценки прироста успеваемости школьников на основе их предшествующих образовательных достижений дали основания для заклю-

чения, что учащиеся старшей ступени средних школ с ваучерной системой финансирования («ваучерных» школ) по итогам независимых стандартизированных тестов по базовому курсу первого года обучения в среднем получают баллы несколько ниже, особенно неуспевающие ученики (не мигранты) [Hinrich, Vlachos, 2017].

Позитивное влияние конкуренции на образовательные результаты обнаружено в ходе соответствующих исследований в некоторых штатах США. В Кентукки исследователи [Borland, Howsen, 1992] пришли к выводу, что по мере того как степень концентрации рынка образовательных услуг (рассчитанная с помощью индекса Херфиндаля) возрастает, образовательные достижения школьников (баллы по стандартизированным тестам) снижаются (данные за 1989–1990 гг.). Анализ данных по школьным округам шести статистических ареалов крупнейших мегаполисов Огайо обнаружил небольшое позитивное влияние конкуренции, которую оценивали на основании средних тестовых баллов в соседних школьных округах, на баллы по стандартизированным тестам [Blair, Staley 1995]. На основании данных по школьным округам 18 штатов США за 1993–1994 гг. установлено, что рост конкуренции со стороны частных школ, рассчитанной исходя из доли учащихся, посещающих такие школы, оказывает существенное положительное влияние на успеваемость школьников (на итоговые оценки по окончании средней школы) в государственных школах [Dee, 1998]. Данные государственных школ по округам штата Иллинойс за 1997–1998 гг. были проанализированы в два этапа [Millimet, Collier, 2008]. Сначала авторы вывели из производственной функции показателя эффективности. Затем оценили пространственную модель, чтобы определить, влияет ли на эффективность школьного округа эффективность соседних округов, и получили данные, свидетельствующие о том, что некоторый позитивный эффект существует, хотя и зависит от финансовой ситуации в конкретном школьном округе.

Для штата Миссисипи на основе геоинформационной системы был разработан индекс конкуренции школ [Misra, Grimes, Rogers, 2012], который использовали в качестве объясняющей переменной для показателей эффективности, рассчитанных посредством производственной функции. Авторы пришли к выводу, что конкуренция со стороны частных школ способствует значительному повышению эффективности государственных начальных и средних школ. Составленная с помощью агентного моделирования расчетная модель для типичного школьного округа США показала, что эффект образовательных ваучеров, на которые имеет право каждый ребенок (как и в Швеции), для учащихся из малоимущих семей неоднозначен [Akyol, 2016]. Дети, которые переходят в хорошие школы, получают преимуще-

щества, однако те, кто остается в неблагополучных школах, оказываются под влиянием негативного эффекта сообучения, поскольку ученики более способные или из более обеспеченных семей, скорее всего, школу поменяют. В то же время целевые ваучеры, т.е. субсидии менее способным и менее обеспеченным учащимся, дают школьному округу все преимущества конкуренции, одновременно препятствуя проявлениям негативной групповой динамики в школах, как в случае с ваучерами для всех.

Ряд исследований посвящен Чили, где в 1981 г. была введена государственная система образовательных ваучеров и семьям предоставлена возможность выбора школы. В 2017 г. примерно половина учащихся младшей ступени средних школ были зачислены в частные учебные заведения, частично финансируемые правительством. В Чили, как и в Швеции, большой сектор коммерческих школ финансировался из государственного бюджета, пока в 2015 г., исходя из соображений справедливости, правительство это финансирование не прекратило [Pareliusson, André, Hwang, 2019]. Существенные различия ваучерных программ в Чили и Швеции заключаются в том, что чилийским «ваучерным» школам разрешено взимать дополнительную плату за обучение (с 1993 г.) и проводить отбор учеников (с 2009 г.) [Navarro-Palau, 2017]. Подтверждений того, что возможность выбора способствует улучшению образовательных результатов в среднем, если оценивать такие показатели, как тестовые баллы, доля оставшихся на второй год и продолжительность обучения, не найдено [Hsieh, Urquiola, 2006]. При этом авторы установили, что возрастает селекция, поскольку лучшие ученики стремятся перейти из государственных школ в частные (этот вывод подтвержден и в [Elacqua, 2012]). Исследование влияния реформы 2008 г., после которой ваучеры стали предоставлять в зависимости от дохода семьи учащегося, показало, что тестовые баллы учеников, которые, скорее всего, перейдут в частные школы, не улучшились, однако выросли баллы учеников, которые, по всей вероятности, останутся в государственных школах, т.е. последние, по-видимому, в ответ на рост конкуренции улучшили качество преподавания [Navarro-Palau, 2017].

Авторы двух исследований оценивали эффективность шведских школ с помощью стохастического граничного анализа. Анализ начальных и средних школ Швеции в 1993–1994 гг. [Heshmati, Kumbhakar, 1997] существенно отличается от проведенного нами, поскольку в качестве выходной переменной в нем использовалась численность учеников, а не средние тестовые баллы. Средний уровень эффективности, полученный в этом исследовании, — 90–92% (при относительно ограниченном распределении). Анализ, проведенный в 2017 г., ближе к нашему. Оценивалась эффективность шведских средних школ за период

с 2006/2007 по 2015/2016 учебный год с использованием в качестве выходной переменной среднего балла 9-классников по всем предметам [Holmberg, 2017]. Доля независимых школ в муниципалитете, которая расценивалась как показатель конкуренции внутри этого муниципалитета, положительно связана с результатами. Во всех случаях показатель эффективности был выше 96%. Однако методика, использованная в данной работе, по-видимому, переоценивает эффективность: модель с «истинными» случайными эффектами Грина [Greene, 2005] применена после внутригруппового преобразования данных (т. е. к центрированным данным) — таким образом, любые данные о неэффективности, не изменяющейся во времени, удалены.

СГА использовался для оценки результативности образовательных учреждений и в других странах. Государственные начальные школы во Флориде анализировались в 1997/1998 учебном году [Congroy, Arguea, 2008], выходные переменные — тестовые баллы по математике и чтению. Средняя эффективность варьировала в пределах от 94,9 до 95,9% в разных округах штата. Для изучения эффективности средних школ в Португалии в качестве выходной переменной был принят средний балл учащихся 12-го класса на государственных экзаменах [Pereira, Moreira, 2007]. С помощью СГА проанализированы перекрестные данные за 2004/2005 учебный год и панельные данные за этот год и предыдущий. Средние показатели эффективности составили 93–94% для поперечного анализа и 83–88% для панельного. Частные школы показали значимо более высокую результативность, чем государственные, располагаясь преимущественно в верхнем сегменте распределения (с наилучшими показателями). Эффективность финских общеобразовательных средних школ на старшей ступени в 2000–2004 гг. оценивалась с использованием различных моделей панельного СГА [Kirjavainen, 2012]. В качестве выходной переменной в этом случае выступал средний балл по школе на общем тестировании для поступления в вуз. Средние показатели эффективности разнятся в зависимости от использованной модели, но в основном находятся в пределах от 93 до 97%. При оценивании эффективности средних школ Нового Южного Уэльса (Австралия) в 2005–2010 гг. за выходную переменную взяли средний балл на экзаменах для получения аттестата о полном среднем образовании по окончании 12-го класса [Dancer, Blackburn, 2017]. Средняя эффективность оказалась около 96%, однако список относительно неэффективных школ в нижнем сегменте распределения был достаточно длинным.

Анализ эффективности 6204 школ из 30 стран ОЭСР по данным за 2003 г. был выполнен с помощью СГА [Sutherland et al., 2007]. Это исследование, в котором за показатель результативности приняты баллы PISA, — полезное дополнение к научным

работам, анализирующим эффективность в страновом разрезе, поскольку в нем эффективность школы соотносится с международной граничной эффективностью. В качестве входных переменных выступают образовательные ресурсы школ, а также синтетический индикатор социально-экономического положения учащихся. Средний показатель эффективности школ — 96%, и 90% школ находятся в пределах 10 процентных пунктов (в рамках предпочтительных параметров, при экспоненциальном распределении). Средний показатель эффективности школ варьирует в разных странах в пределах от 91 до 97% (95% для Швеции), с интервалом варьирования, включающим 90% школ, от 4 до 23 процентных пунктов (6 для Швеции).

Наша работа дополняет представленные в обзоре научные исследования по двум направлениям. Во-первых, мы исследуем взаимосвязь между конкуренцией школ и их результативностью (с помощью плотностного индикатора) в панели шведских средних школ в 2013–2017 гг., учитывая большой набор переменных — социально-экономических и характеризующих политику учебного заведения. Во-вторых, с помощью панельного стохастического граничного анализа оцениваем эффективность средних школ Швеции.

3. Данные и описательная статистика

Эмпирический анализ основан на несбалансированных панельных данных, в том числе данных школьного и муниципального уровня, по 1346 школам и 286 муниципалитетам за период с 2013 по 2017 г.¹ Основным источник данных — информационная онлайн-система Шведского национального агентства по образованию (*Skolverket*) — SIRIS/SALSA². В ней содержатся данные о результатах деятельности школ, характеристики учителей и учащихся. Также использованы демографические данные Статистического управления Швеции по муниципалитетам³. И наконец, результаты исследования удовлетворенности учащихся (*Skolenkäten*), опубликованные Шведской школьной инспекцией [Swedish School Inspectorate, 2018]. Данные объединены с помощью уникальных идентификаторов для школ и муниципалитетов.

Сводная статистика представлена в табл. 1. После удаления нескольких выпадающих значений совокупная выборка вклю-

¹ Период сбора и объем данных увеличены по сравнению с массивом данных, использованных в [Vlachos, 2018].

² Swedish National Agency for Education (2018b) SIRIS/SALSA database. <https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik/sok-statistik-om-forskola-skola-och-vuxenutbildning>

³ Statistics Sweden (2018a) Djupdykning i statistik om Sveriges kommuner [Deep-dive in Statistics about Sweden's Municipalities]. <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/djupdykning-i-kommunstatistik/>

чает 4878 наблюдений, из которых 3735 относятся к государственным школам (77%), 973 — к коммерческим (20%) и 170 — к некоммерческим частным школам (3%). Статистический охват незначительно меняется от года к году. В среднем за пять лет выборка охватывает две трети общего количества школ — минимум 58% (в 2013 г.) и максимум 72% (в 2016 г.).

В качестве зависимой переменной выступает простое среднее общешкольного балла по математике, полученного в ходе общенационального тестирования учениками 9-х классов. В стандартах оценивания, которые применяются в шведских школах, присутствуют систематические расхождения, и тестовый балл по математике, полученный в ходе общенационального тестирования, более достоверен, чем баллы по другим предметам, поскольку в этом случае оценивание более объективно [Vlachos, 2018]. По данным Шведской школьной инспекции, несоответствия между внешними и внутренними оценками по математике наименее существенны, если сравнивать с другими обязательными предметами, включенными в общенациональное тестирование, а это в том числе шведский и английский языки [The Swedish School Inspectorate, 2013].

В качестве независимых переменных мы использовали индикатор конкуренции, измеряемый как плотность школ (методика его расчета описана ниже, в разделе «Методология»), ряд показателей, отражающих политику учебного заведения, и социально-экономические показатели. Четыре переменные характеризуют те стороны политики школы, которые могут влиять на ее результативность. Расходы на каждого ученика — это общая сумма затрат на школы, осуществляющие обязательное обучение, деленная на общее число учеников в данном муниципалитете. Шведское национальное агентство по образованию уточняет, что в сумму расходов включены затраты на зарплату сотрудников, учебный инвентарий, школьные библиотеки, организационную деятельность, администрирование и повышение квалификации педагогов и других сотрудников. Доля в школе педагогов, сертифицированных для преподавания своего предмета (в данном случае математики), — универсальный параметр для прогноза успеваемости учащихся. Зачастую он рассматривается как наиболее достоверный среди показателей качества педагогического состава [Darling-Hammond 2000]. Соотношение численности учеников и учителей — это число учащихся, поделенное на число учителей, работающих на условиях полной занятости в данной параллели (на уровне школы). Соответствие потребностям учащихся оценивается на основании исследования удовлетворенности учащихся, проведенного школьной инспекцией. Анкета этого исследования состоит из 14 разделов, содержащих вопросы, посвященные атмосфере в школе: условия обучения, физическая безопасность, эмоцио-

Таблица 1. Сводная статистика основных переменных

	Среднее	Стандартное отклонение	Мин.	Макс.
Совокупная выборка				
Тестовый балл по математике	11,5	2,1	2,9	18,9
Переменные, характеризующие политику школы				
Затраты на одного ученика, шв. кроны	96 555	10 220	72 800	137 800
Число учеников, приходящихся на одного учителя	12,6	2,4	1,6	42,1
Доля сертифицированных учителей, %	72,1	20,5	0,0	100,0
Соответствие потребностям учащихся	6,9	0,6	4,5	8,8
Социально-экономические переменные				
Доля новых иммигрантов, %	4,4	6,4	0,0	51,0
Доля мальчиков, %	51,8	9,0	0,0	100,0
Уровень образования родителей (индекс) ^a	2,3	0,2	1,3	3,0
Конкуренция				
Плотность	0,8	1,0	0,0	5,6

^a Уровень образования оценивается исходя из наивысших образовательных достижений обоих родителей по шкале от 1 до 3.

нальная поддержка. Вопросы составлены в форме утверждений, и ученикам предлагается оценить, насколько каждое утверждение соответствует их личному опыту, выбрав один из четырех вариантов ответа — от «соответствует полностью» до «совсем не соответствует». Добавлен и пятый вариант ответа — «не знаю». Варианты ответов переведены в баллы — 10; 6,67; 3,33 и 0 соответственно, ответ «не знаю» не учитывается. В основном анализе в качестве переменной мы использовали балл, полученный школами по четвертому разделу анкеты — «Соответствие потребностям учащихся». Он высчитывался как среднее баллов, полученных как ответы на три вопроса-утверждения: «Учитель проведет со мной дополнительные занятия, если будет нужно», «Учителя помогают мне в учебе, когда требуется», «Мне трудно учиться». Проверка достоверности проводится путем сопоставления с остальными 13 разделами. Когда показатели по разделам дают положительную корреляцию и ее коэффициент на уровне значимости 1%, в регрессии они включаются последовательно, чтобы избежать мультиколлинеарности.

Чтобы оценить различия в социально-экономическом положении учащихся, мы учитывали долю вновь прибывших мигрантов и уровень образования родителей. Долю мальчиков учитывали также, принимая во внимание систематическую разницу

Таблица 2. Средние показатели по типам школ и проверка на различия

	Средние показатели по группам школ		
	Государственные	Коммерческие ^a	Некоммерческие ^b
Зависимая переменная			
Средний балл по математике	11,3	12,2 ***	13,6 ***/***
Переменные, характеризующие политику школы			
Затраты на одного ученика, шв. кроны	96 143	97 579 **	99 710 ***/***
Число учеников, приходящихся на одного учителя	12,3	14 ***	12,3 /***
Доля сертифицированных учителей, %	73,6	66,2 ***	72,3 ***/**
Соответствие потребностям учащихся	6,9	7,1 ***	7,4 ***/**
Социально-экономические переменные			
Доля новых иммигрантов, %	5,4	0,9 ***	1,3 ***/
Доля мальчиков, %	52,6	50 ***	46,3 ***/***
Уровень образования родителей (индекс)	2,2	2,4 ***	2,5 ***/***
Конкуренция			
Плотность	0,7	1,0 ***	1,5 ***/***

Примечание:

Статистически значимая разница между средними показателями двух групп: ***1%; **5%; *10%.

^a Тест на значимость проводился при сравнении с государственными школами.

^b Приведены результаты теста на значимость при сравнении с государственными школами (слева) и коммерческими школами (справа).

образовательных результатов между мальчиками и девочками. Новыми иммигрантами мы считали учеников, которые иммигрировали менее чем за четыре года до окончания обязательного обучения. Для расчета индекса уровня образования родителей каждому родителю присваивались баллы в зависимости от достигнутого им уровня образования: 1 балл — образование на уровне младшей средней школы и ниже, 2 балла — на уровне старшей средней школы, 3 балла — высшее образование. Значением индекса считается средний уровень образования родителей (в диапазоне от 1 до 3). Мы ввели также фиктивные переменные, обозначающие форму собственности школы (муниципальная, частная коммерческая, частная некоммерческая) и ареалы трудовых ресурсов, которые сведены к трем основным агломерациям — Стокгольма, Гётеборга и Мальмё⁴.

⁴ Ареалы трудовых ресурсов выделены на основании обновленных схем маятниковой миграции Статистического управления Швеции [Statistics Sweden, 2018].

Средние значения показателей, характеризующих политику учебного заведения и состав учащихся, различаются в зависимости от типа школы (табл. 2). Средний тестовый балл по математике выше всего в некоммерческих частных школах, коммерческие школы на втором месте. Затраты на одного ученика в частных школах также несколько выше, чем в государственных, и зависят от местонахождения школы, поскольку муниципалитеты обязаны финансировать частные и государственные школы одинаково. В коммерческих школах доля сертифицированных учителей значительно ниже, чем во всех остальных. Учебный процесс лучше адаптирован к потребностям учеников в частных школах, и в некоммерческих даже в большей степени, чем в коммерческих. Социально-экономическое положение учащихся частных школ в среднем более благополучное, новых иммигрантов здесь гораздо меньше, доля мальчиков ниже, уровень образования родителей выше. Частные школы находятся в более конкурентных условиях, поскольку располагаются на территориях, где плотность школ в среднем выше.

4. Эмпирический анализ

4.1. Методология

Модель рассчитывает производственную функцию образовательных результатов с помощью стандартных панельных регрессий, а также панельного стохастического граничного анализа. Уравнение базовой модели можно записать таким образом:

$$(1) \quad y_{it} = \alpha + \mu_i + \gamma_t + \beta x_{it} + \delta w_i + \varepsilon_{it},$$

где y_{it} — натуральный логарифм среднего тестового балла по математике в школе i в году t ; α — константа; μ_i — эффекты школы; γ_t — фиксированные эффекты года, объясняющие изменение средних баллов с течением времени; x_{it} — матрица изменяющихся во времени переменных; w_i — матрица не изменяющихся во времени переменных; ε_{it} — случайные ошибки.

Полноценная модель может быть рассчитана из уравнения (1) только с использованием случайных эффектов школы, поскольку включает не изменяющиеся во времени переменные. Однако модель со случайными эффектами предполагает отсутствие корреляции между эффектами школы и регрессорами, а это предположение может оказаться неверным, и тогда коэффициенты случайных эффектов будут необъективны и несостоятельны. В таком случае неискаженные оценки могла бы дать модель с фиксированными эффектами, но и она имеет существенные недостатки. Во-первых, она не позволяет включить регрессоры, не изменяющиеся во времени, в частности переменную, выражающую степень соответствия образовательного процесса потребностям учеников, для которой задан только один момент времени. Во-вторых, модель с фиксированными

эффектами не учитывает перекрестные данные. Поскольку в нашей выборке количество школ намного превосходит количество лет, это, скорее всего, приведет к потере очень большого объема информации. Наконец, модель с фиксированными эффектами хоть и дает неискаженные и состоятельные оценки коэффициентов наклона, однако не дает состоятельных оценок фиксированных эффектов, и связано это с проблемой несущественных параметров (количество параметров возрастает вместе с количеством поперечных срезов). Для обычной панельной регрессии, где значение фиксированного эффекта может представлять ограниченный интерес, это обстоятельство маловажно, но на результаты стохастического граничного анализа, представленного ниже, оно будет воздействовать существенно, поскольку не может не повлиять на оценки эффективности [Bellotti et al., 2013]. Поэтому мы предпочли использовать модель со случайными эффектами, несмотря на предполагаемые статистические ограничения, с ней связанные.

Индикатор конкуренции, предназначенный для того, чтобы установить взаимосвязь между степенью конкуренции среди школ и их образовательными результатами, мы рассчитывали, следуя логике, использованной в [Wondratschek, Edmark, Frölich, 2013; Misra, Grimes, Rogers, 2012], хотя, в отличие от последнего исследования, мы не принимали во внимание размер школ, поскольку нет однозначных оснований полагать, что большие школы в целом привлекательнее меньших. В Швеции родители могут свободно выбирать, в какую школу отдать ребенка. В случае с муниципальными школами выбирать можно только из школ, находящихся на территории муниципалитета, где проживает семья, а вот в частные школы принимают и жителей других муниципалитетов. Поэтому при расчете индикатора конкуренции для частных школ учитывается количество конкурентов как внутри муниципалитета, так и в приграничных районах соседних муниципалитетов. Следовательно, для частной школы конкурентом считается любая другая школа (частная или государственная), находящаяся на расстоянии, которое можно преодолеть за определенное время. Для государственных школ конкурентами являются государственные школы того же муниципалитета и частные школы, находящиеся в пределах расстояния, которое можно преодолеть за определенное время. Время в пути между любыми двумя школами в рамках нашего массива данных получено с помощью пользовательского синтаксиса STATA «Геомаршрут»⁵. Временем в пути называется время, за которое можно преодолеть определенное расстояние на автомобиле в условиях нормального

⁵ Подробнее см.: [Weber, Péclat, 2017].

трафика. Основной индикатор конкуренции — в данном случае плотностный — вычисляется путем простого подсчета количества школ-конкурентов в радиусе 15 минут пути. Альтернативный индикатор конкуренции, дистанционный, рассчитан исходя из структуры притяжения.

Для оценки эффективности шведских школ мы провели панельный стохастический граничный анализ, в рамках которого показателем неэффективности считается расстояние до границы производственных возможностей. Поскольку школы могут располагаться только ниже этой границы, распределение ошибок асимметрично. Следовательно, уравнение (1) может быть преобразовано следующим образом:

$$(2) \quad y_{it} = \alpha + \mu_i + \gamma_t + \beta x_{it} + \delta w_i + v_{it} - u_{it},$$

где v_{it} — нормально распределенная случайная ошибка, а u_{it} — положительная или нулевая величина неэффективности. Предполагается, что u_{it} следует экспоненциальному распределению, но проверка робастности проводится с допущением полунормального распределения.

В научной литературе предложено несколько вариантов модели СГА, описанной уравнением (2). Мы использовали модель с «истинными» случайными эффектами [Greene, 2005]. Ее основные преимущества в том, что эта модель допускает временные вариации неэффективности, не детерминируя ее изменение во времени, и лучше отделяет неэффективность от неоднородности, не изменяющейся во времени, чем предыдущие модели.

4.2. Обычные панельные регрессии

Сначала мы построили обычную панельную регрессию тестовых баллов по математике, взяв переменные, характеризующие тип школы, политику учебного заведения и социально-экономические показатели, индикаторы трех крупнейших муниципалитетов и плотностный индикатор конкуренции и включив случайные эффекты школ, а также фиксированные во времени эффекты по всей выборке школ (табл. 3, первый столбец). Плотностный индикатор конкуренции близок к нулю и статистически незначим. Как и ожидалось, уровень образования родителей оказывает значимое положительное влияние на тестовые баллы, тогда как доля новых иммигрантов и, в меньшей степени, доля мальчиков влияют негативно. Влияние социально-экономических показателей на результаты школ также значимо, что соответствует данным других исследований [Björklund, Salvanes, 2011; Smidova, 2019]. В крупных муниципалитетах, особенно в Стокгольме, средний тестовый балл выше, чем в других регионах страны. Влияние затрат на каждого ученика, доли сертифицированных учителей и соответствия потребностям учащихся

Таблица 3. Обычные панельные регрессии

	Совокупная выборка	Подвыборка	
		Нижний квартиль	Верхний квартиль
Переменные, характеризующие политику школы			
Затраты на одного ученика	0,091***	0,180**	0,0468
Число учеников, приходящихся на одного учителя	0,000	−0,000	0,002
Доля сертифицированных учителей	0,080***	0,112***	0,022
Соответствие потребностям учащихся	0,050***	0,056***	0,035***
Типы школ			
Коммерческие	−0,028***	−0,049*	−0,012
Некоммерческие	0,006	0,191**	0,006
Социально-экономические переменные			
Доля новых иммигрантов	−0,308***	−0,407***	−0,263**
Доля мальчиков	−0,060**	−0,146**	−0,048*
Уровень образования родителей	0,442***	0,461***	0,391***
Муниципалитет			
Стокгольм	0,050***	0,008	0,079***
Гётеборг	0,026***	0,015	0,041***
Мальмё	0,035***	0,022	0,051***
Конкуренция			
Плотность	−0,005	−0,025**	0,002
Константа	0,077	−0,951	0,797*
R^2 полный	0,521	0,330	0,416
R^2 внутригрупповой	0,287	0,316	0,247
R^2 межгрупповой	0,598	0,263	0,428

Примечание: Фиксированные эффекты года включены во все регрессии. Общее количество наблюдений — 4878 для регрессий по совокупной выборке, включающей 1140 школ. Значимость на уровне: ***1%; **5%; *10%.
Использованы робастные стандартные ошибки (кластерные). Квартили вычислены по результатам распределения школ по признаку социально-экономического положения учащихся.

значимо на уровне 1% и также ожидаемо положительно. Влияние числа учащихся, приходящихся на одного учителя, статистически незначимо. С учетом этих факторов различий между некоммерческими и государственными школами нет, а вот результаты коммерческих школ ниже.

Затем мы провели такую же регрессию для двух подвыборок школ, относящихся к нижнему и верхнему квартилям распределения, основанного на индикаторе социально-экономического

положения учащихся⁶. Тем самым мы проанализировали, различается ли влияние конкуренции в разных группах школьников. Высокое значение индикатора конкуренции коррелирует с более низкими результатами в нижней части распределения, однако для сильных школ такого эффекта не наблюдается. Кроме того, и доля сертифицированных учителей, и затраты на одного ученика значимо коррелируют с результатами школ в нижнем квартиле, но не в верхнем, т. е. эти вводные важнее для сравнительно неблагополучных школ.

Хотя коэффициент соответствия образовательного процесса потребностям учеников значим в обеих выборках, его величина важнее для школ, где обучаются дети, социально-экономическое положение которых менее благополучно. Средние баллы в коммерческих школах значимо ниже, чем в государственных (на уровне значимости 10%), в нижнем квартиле, однако в верхнем квартиле статистически значимых различий между результатами нет. Некоммерческие частные школы показывают результаты лучше, чем государственные, в нижнем квартиле распределения по социально-экономическому признаку, а в верхнем различий нет. Доля новых иммигрантов имеет значимый негативный эффект и в верхнем, и в нижнем квартилях, хотя в нижнем несколько более заметный. Наконец, результаты школ Стокгольма, Гётеборга и Мальмё не имеют значимых отличий от результатов остальных школ выборки в нижнем квартиле, однако в верхнем они выше, что свидетельствует о существовании некоторой поляризации в этих городах.

4.3. Стохастический граничный анализ

Результаты уравнения со всеми переменными, рассчитанные с помощью модели СГА с «истинными» случайными эффектами при экспоненциальном распределении неэффективности, представлены в первом столбце табл. 4. Эти результаты качественно не отличаются от результатов обычной панельной модели, показанных в первом столбце табл. 3, если не считать некоторых различий величин коэффициентов. Статистически значимая разница величин коэффициентов относится только к коммерческим школам, которые показывают результаты ниже среднего в обычной панельной регрессии, но в СГА-модели статистиче-

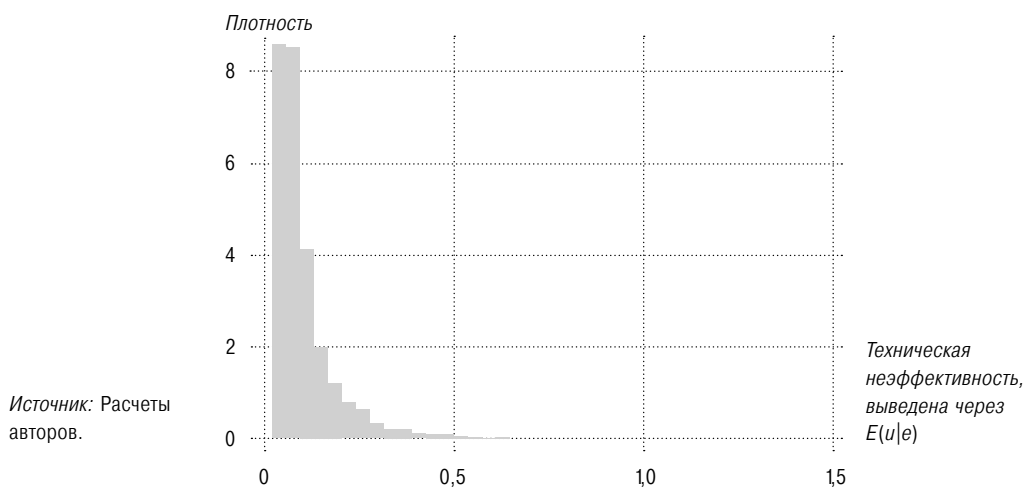
⁶ Индикатор рассчитан путем прогнозирования гипотетических тестовых баллов по математике (в рамках общенационального тестирования) при помощи коэффициентов регрессии социально-экономических переменных. Предполагалось, что остальные переменные в уравнении имеют постоянную величину, одинаковую для всех школ. Таким образом, школы были ранжированы согласно прогнозным величинам тестовых баллов при том допущении, что различаются они только по следующим показателям: доля новых мигрантов, доля мальчиков и уровень образования родителей.

Таблица 4. Стохастический граничный анализ

Модель	СГА	
	Экспоненциальное распределение	Полунормальное распределение
Переменные, характеризующие политику школы		
Затраты на одного ученика	0,063***	0,074***
Число учеников, приходящихся на одного учителя	–0,001	–0,001
Доля сертифицированных учителей	0,046***	0,053***
Соответствие потребностям учащихся	0,040***	0,042***
Типы школ		
Коммерческие	–0,000	–0,006
Некоммерческие	0,024	0,023
Год		
2014	–0,070***	–0,069***
2015	–0,104***	–0,106***
2016	–0,020***	–0,019***
2017	–0,111***	–0,115***
Муниципалитет		
Стокгольм	0,048***	0,049***
Гётеборг	0,027***	0,027***
Мальмё	0,039***	0,039***
Социально-экономические переменные		
Доля новых иммигрантов	–0,247***	–0,250***
Доля мальчиков	–0,049**	–0,049**
Уровень образования родителей	0,371***	0,382***
Конкуренция		
Плотность	–0,002	–0,004
Константа	0,737***	0,606**
Лямбда	1,79***	3,97***
Средняя неэффективность, %	9,2	12,3
Выборка		
Количество наблюдений	4878	4878
Количество школ	1140	1140

Примечание:
Значимость на уровне: ***1%; **5%; *10%.
Использованы робастные стандартные ошибки (кластерные).
Лямбда выражает отношение вариаций асимметричных и симметричных ошибок.

Рис. 1. **Распределение показателей неэффективности**



ски значимой разницы нет. Это дает основания предположить, что роль некоммерческих школ в формировании границы эффективности ограничена. В рамках модели СГА слабые по сравнению с остальными результаты этих школ находят отражение в более высоких показателях неэффективности⁷.

Коэффициент лямбды, который выражает отношение вариаций асимметричных и симметричных ошибок, значимо отличается от нуля на уровне достоверности 1%, показывая, что неэффективность присутствует, и подтверждая обоснованность использования модели СГА. Средний уровень неэффективности чуть выше 9%, а распределение показателей эффективности достаточно ограничено (рис. 1). Лишь около одной десятой показателей неэффективности выше 20% — относительно небольшая доля с точки зрения статистики. Для сравнения: стандартное отклонение значений тестовых баллов — около 18% среднего значения. Тем не менее низкая эффективность школы может иметь самые серьезные последствия для ее учеников. Поскольку результаты СГА могут быть чувствительны к допущениям относительно распределения показателей неэффективности, мы повторили расчеты, имея в виду не экспоненциальное, а полунормальное распределение (табл. 4, второй столбец). Результаты отличаются мало, хотя уровень неэффективности несколько выше при допущении полунормального распределения (около 12%).

⁷ Средние показатели неэффективности: коммерческие школы — 10,7%, государственные — 9,9%, некоммерческие — 8,6%.

Один и тот же средний уровень неэффективности может скрывать существенные вариации показателей и рейтинга эффективности отдельных школ [Greene, 2005], поэтому мы проверили корреляции и ранговые корреляции (Спирмена) между показателями эффективности, рассчитанными на основании двух моделей СГА. Мы установили, что они выше 95%, т.е. расчеты по обеим моделям дают очень близкие значения показателей и рейтинга эффективности отдельных школ.

Чтобы проверить робастность результатов, мы построили ряд дополнительных регрессий⁸. Во-первых, для проверки стабильности коэффициентов мы рассчитали основное уравнение (табл. 3, первый столбец) без переменных, характеризующих политику учебного заведения, и с каждой такой переменной по отдельности. Коэффициенты очень близки к полученным из уравнения, включающего все переменные. Однако, если исключить долю сертифицированных учителей, результаты частных школ, особенно коммерческих, слегка ухудшаются. Причина в том, что в таких школах доля сертифицированных учителей ниже средней, как видно из табл. 2. Если исключить переменную, характеризующую соответствие потребностям учащихся, результативность частных школ, напротив, несколько возрастает, поскольку у частных школ (и коммерческих, и некоммерческих) значение этой переменной выше, чем у государственных. И доля сертифицированных учителей, и соответствие потребностям учащихся — показатели, в определенной степени подконтрольные школам, поэтому интерпретировать коэффициенты по типам школ нужно с осторожностью. Кроме того, средние результаты не отражают большой вариативности среди школ⁹. Во-вторых, индикаторные переменные, означающие три основных города, были заменены фиксированными эффектами для всех муниципалитетов. Это позволило убедиться, что неконтролируемая неоднородность муниципалитетов не влияет на наши результаты. Коэффициенты остались почти неизменными для всех переменных. В-третьих, мы использовали альтернативные оценки степени конкуренции. Мы заменили плотностный индикатор долей учащихся, посещающих частные школы, как в [Böhl-

5. Проверка робастности

⁸ В целях экономии места результаты здесь не изложены, но авторы готовы предоставить их по запросу.

⁹ Когда уравнение в первом столбце табл. 3 рассчитывается с пятью фиктивными переменными для отдельных групп частных школ — независимых или принадлежащих различным организациям — вместо одной переменной для всех коммерческих школ, коэффициент таких фиктивных переменных изменяется в диапазоне от $-0,035$ (значимость на уровне 5%) до $+0,115$ (значимость на уровне 1%). Такой результат отражает неоднородность группы коммерческих школ.

mark, Lindahl, 2015]. И получили те же результаты, что и с плотностным индикатором, с одним различием: негативные эффекты конкуренции оказались значимыми и для регрессии совокупной выборки. Затем мы использовали дистанционный индикатор конкуренции, который дал те же результаты, что и плотностный. В-четвертых, мы заменили показатель соответствия учебного процесса потребностям школьников другими использованными в исследовании показателями, характеризующими организацию обучения в школе, базовые ценности и образовательную среду, и результаты практически не изменились.

6. Анализ результатов

Конкуренция отрицательно сказывается на результатах школ с самым слабым в социально-экономическом отношении контингентом учащихся, хотя эта негативная взаимосвязь достаточно слаба. Этот вывод согласуется с результатами, полученными в [Yang Hansen, Gustafsson, 2016; Böhlmark, Holmlund, Lindahl, 2016], но противоречит [Wondratschek, Edmark, Frölich, 2013; Edmark, Frölich, Wondratschek, 2014; Böhlmark, Lindahl, 2015]. Однако в указанных исследованиях проанализированы более ранние данные — вплоть до 2006–2009 гг. Возможно, разница в полученных результатах объясняется тем, что эффекты конкуренции со временем изменились. Исследования показывают, что возможность выбора школы влияет на образовательные результаты в разных странах по-разному — в зависимости прежде всего от базовых условий и практической реализации, степени автономии школ и политического руководства. Для обеспечения равенства и небольшой вариативности результатов работы школ важно также, чтобы система образования была способна предоставить настоящий, полноценный, отвечающий потребностям учащихся выбор [OECD, 2017]. Для учащихся, чье социально-экономическое положение более благополучно, возможность выбора школы становится средством «положительной селекции»: они стремятся перейти в высокоэффективные школы, тогда как менее благополучные ученики возможность выбора школы используют меньше. В условиях сегрегации в шведских школах и классах менее успешные ученики теряют больше, чем получают отличники [Sund, 2009]. Такой асимметричный эффект сообучения вкупе с нарастающей сегрегацией на уровне школ может превратить прежде позитивное влияние школьной конкуренции в негативное. Такие результаты уже получены в некоторых исследованиях, проведенных в США [Akyol, 2016] и Чили [Hsieh, Urquiola, 2006; Elacqua, 2012], хотя нельзя забывать о различиях образовательных систем и социально-экономических условий между упомянутыми странами и Швецией.

Низкие результаты коммерческих школ по сравнению с государственными и некоммерческими школами — с учетом прочих

факторов — требуют дальнейших исследований. Этот эффект наиболее заметен в школах, где обучаются дети, социально-экономический статус которых сравнительно низок. В частных школах, как выяснилось, образовательный процесс в среднем лучше адаптирован к потребностям учащихся, поэтому здесь необходимы осторожные трактовки. Поскольку социально-экономическое положение учеников в разрезе школ учитывается достаточно приблизительно, нельзя исключать, что низкие результаты являются следствием более высокого уровня неблагополучия учащихся. Возможно, чтобы сделать более однозначные выводы об относительной результативности коммерческих школ, необходимо тщательнее проанализировать контингент учащихся.

Средний уровень неэффективности — около 10%, следовательно, школы могут увеличить средний тестовый балл по математике в среднем на 10% при заданных вводных. Распределение достаточно ограничено. Менее одной десятой показателей неэффективности превышает одно стандартное отклонение в тестовых баллах. Даже если относительно малое количество школ показывают низкую эффективность, это может иметь серьезные последствия для их учеников, и низкие баллы означают, что есть потенциальная возможность улучшать результаты, приближаясь к границе эффективности. Поскольку показатели эффективности зависят от допущений, принимаемых при моделировании, в частности касающихся изменения эффективности во времени [Greene, 2005], их следует трактовать с осторожностью. Тем не менее анализ показывает, что, хотя некоторые шведские школы могут повысить эффективность, очень немногие из них далеки от границы эффективности, если принять во внимание вводные, связанные с образовательным процессом, и социально-экономические характеристики учащихся.

В целом на основании проведенного исследования можно сделать вывод, что для улучшения образовательных результатов требуется более адресное распределение ресурсов в пользу самых нуждающихся школьников и более четкое управление процессами конкуренции и выбора школ — таким образом, чтобы от этого выигрывали в равной степени учащиеся всех социально-экономических групп.

1. Akyol M. (2016) Do Educational Vouchers Reduce Inequality and Inefficiency in Education? // *Economics of Education Review*. Vol 55. Iss. C. P. 149–167. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.10.001>
2. Belotti F. et al. (2013) Stochastic Frontier Analysis Using Stata // *The Stata Journal*. Vol. 13. No 4. P. 719–758. <https://www.stata-journal.com/article.html?article=st0315>
3. Borland M. V., Howsen R. M. (1992) Student Academic Achievement and the Degree of Market Concentration in Education // *Economics of*

Литература

- Education Review. Vol. 11. No 1. P. 31–39. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(92\)90019-Y](https://doi.org/10.1016/0272-7757(92)90019-Y)
4. Björklund A., Salvanes K. (2011) Education and Family Background: Mechanisms and Policies // E. Hanushek, S. Machin, L. Woessmann (eds) Handbook of the Economics of Education. North Holland: Elsevier. Vol. 3. P. 201–247.
 5. Blair J. P., Staley S. (1995) Quality Competition and Public Schools: Further Evidence // Economics of Education Review. Vol. 14. No 2. P. 193–198. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(95\)90398-R](https://doi.org/10.1016/0272-7757(95)90398-R)
 6. Böhlmark A., Holmlund H., Lindahl M. (2016) Parental Choice, Neighbourhood Segregation or Cream Skimming? An Analysis of School Segregation after a Generalized Choice Reform // Journal of Population Economics. Vol. 29. No 4. P. 1155–1190. <https://doi.org/10.1007/s00148-016-0595-y>
 7. Böhlmark A., Lindahl M. (2015) Independent Schools and Long Run Educational Outcomes: Evidence from Sweden's Large-Scale Voucher Reform // Economica. Vol. 82. No 327. P. 508–551. <http://dx.doi.org/10.1111/ecca.12130>
 8. Conroy S. J., Arguea N. M. (2008) An Estimation of Technical Efficiency for Florida Public Elementary Schools // Economics of Education Review. Vol. 27. No 6. P. 655–663. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.08.002>
 9. Dancer D., Blackburn V. (2017) What Are the Effective Public Schools? Insights from New South Wales' Secondary Schools Using a Stochastic Frontier Analysis with a Panel Dataset // Australian Journal of Education. Vol. 61. No 2. P. 141–163. <https://doi.org/10.1177/0004944117713555>
 10. Darling-Hammond L. (2000) Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence // Education Policy Analysis Archives. Vol. 8. No 1. <https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000>
 11. Dee T. S. (1998) Competition and the Quality of Public Schools // Economics of Education Review. Vol. 17. No 4. P. 419–427. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(97\)00040-X](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(97)00040-X)
 12. Edmark K., Frölich M., Wondratschek V. (2014) Sweden's School Choice Reform and Equality of Opportunity // Labour Economics. Vol. 30. October. P. 129–142. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.04.008>
 13. Elacqua G. (2012) The Impact of School Choice and Public Policy on Segregation: Evidence from Chile // International Journal of Educational Development. Vol. 32. No 3. P. 444–453. <https://doi.org/10.1016/j.ijedu-dev.2011.08.003>
 14. Greene W. (2005) Reconsidering Heterogeneity in Panel Data Estimators of the Stochastic Frontier Model // Journal of Econometrics. Vol. 126. No 2. P. 269–303. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.05.003>
 15. Gustafsson J., Sörlin S., Vlachos J. (2016) Policyidéer för svensk skola [Policy Ideas for Swedish Schools]. Stockholm: SNS. https://www.sns.se/wp-content/uploads/2016/07/policyideer_for_svensk_skola.pdf
 16. Heller Sahlgren G. (2011) Schooling for Money: Swedish Education Reform and the Role of the Profit Motive // Economic Affairs. Vol. 31. No 3. P. 28–35. <http://hdl.handle.net/10.1111/j.1468-0270.2011.02112.x>
 17. Heshmati A., Kumbhakar S. C. (1997) Efficiency of the Primary and Secondary Schools in Sweden // Scandinavian Journal of Educational Research. Vol. 41. No 1. P. 33–51. <http://dx.doi.org/10.1080/0031383970410103>
 18. Hinnerich B. T., Vlachos J. (2017) The Impact of Upper-Secondary Voucher School Attendance on Student Achievement. Swedish Evidence Using External and Internal Evaluations // Labour Economics. Vol. 47. P. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2017.03.009>
 19. Holmberg J. (2017) The Relative Efficiency of Swedish Secondary Schools. An Estimation Using Stochastic Frontier Analysis (Master thesis). Umeå:

- Umeå University. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Aumu%3Adiva-137601>
20. Hsieh C.-T., Urquiola M. (2006) The Effects of Generalized School Choice on Achievement and Stratification: Evidence from Chile's Voucher Program // *Journal of Public Economics*. Vol. 90. No 8–9. P. 1477–1503. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.11.002>
 21. Kirjavainen T. (2012) Efficiency of Finnish General Upper Secondary Schools: An Application of Stochastic Frontier Analysis with Panel Data // *Education Economics*. Vol. 20. No 4. P. 343–364. <https://doi.org/10.1080/09645292.2010.510862>
 22. Millimet D. L., Collier T. (2008) Efficiency in Public Schools: Does Competition Matter? // *Journal of Econometrics*. Vol. 145. No 1–2. P. 134–157. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.05.001>
 23. Misra K., Grimes P., Rogers K. (2012) Does Competition Improve Public School Efficiency? A Spatial Analysis // *Economics of Education Review*. Vol. 31. No 6. P. 1177–1190. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econedurev.2012.08.001>
 24. Navarro-Palau P. (2017) Effects of Differentiated School Vouchers: Evidence from a Policy Change and Date of Birth Cutoffs // *Economics of Education Review*. Vol. 58. Iss. C. P. 86–107. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2017.03.008>
 25. OECD (2019) PISA 2018 Results. Combined Executive Summaries. Vol. I, II, III. Paris: OECD. https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf
 26. OECD (2017) School Choice and School Vouchers: An OECD Perspective. Paris: OECD. <http://www.oecd.org/education/School-choice-and-school-vouchers-an-OECD-perspective.pdf>
 27. OECD (2015) Improving Schools in Sweden: An OECD Perspective. Paris: OECD. <http://www.oecd.org/education/school/Improving-Schools-in-Sweden.pdf>
 28. Pareliussen J., André C., Hwang H. (2019) Improving School Results and Equity in Compulsory Education in Sweden. OECD Economics Department Working Paper No 1587. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/99a20fben>
 29. Pereira M. C., Moreira S. (2007) A Stochastic Frontier Analysis of Secondary Education Output in Portugal. Bank of Portugal Working Paper No 6–2007. <https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/wp200706.pdf>
 30. Sandström F. M., Bergström F. (2005) School Vouchers in Practice: Competition Will not Hurt You // *Journal of Public Economics*. Vol. 89. No 2–3. P. 351–380. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2004.03.004>
 31. Smidova Z. (2019) Educational Outcomes: A Literature Review of Policy Drivers from a Macroeconomic Perspective. OECD Economics Department Working Paper No 1577. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/990801aa-en>
 32. Statistics Sweden (2018) Lokala arbetsmarknader [Local Labour Market Regions]. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/arbetsmarknad/sysselsattning-forvarvsarbete-och-arbetstider/registerbase-rad-arbetsmarknadsstatistik-rams/produktrelaterat/Fordjupad-information/lokala-arbetsmarknader-la/>
 33. Sund K. (2009) Estimating Peer Effects in Swedish High School Using School, Teacher, and Student Fixed Effects // *Economics of Education Review*. Vol. 28. No 3. P. 329–336. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2008.04.003>

34. Sutherland D., Price R. W., Joumard I., Nicq C. (2007) Performance Indicators for Public Spending Efficiency in Primary and Secondary Education. OECD Economics Department Working Paper No 546. Paris: OECD. <http://dx.doi.org/10.1787/285006168603>
35. Swedish National Agency for Education (2018) Analyser av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor [Analyses of Family Backgrounds Influence of School Results and Differences between Schools]. https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfee44715d35a5cdfa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3927.pdf?k=3927
36. Swedish School Commission (2017) Samling för skolan — Nationell strategi för kunskap och likvärdighet [Together for Schools — National Strategy for Knowledge and Equality]. <http://www.regeringen.se/498092/contentassets/e94a1c61289142bfbcfdf54a44377507/samling-for-skolan-nationell-strategi-for-kunskap-och-likvardighet-sou-201735.pdf>
37. Swedish School Inspectorate (2018) Statistik från Skolenkäten [Statistics from the Student Satisfaction Survey]. <https://www.skolinspektionen.se/sv/Statistik/statistik-fran-skolenkaten/>
38. Swedish School Inspectorate (2013) Olikheterna är för stora, Omrättning av nationella prov i grundskolan och gymnasieskolan [Differences Are Too Big, Re-grading of National Tests in Compulsory and Upper Secondary Schools, 2013]. <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/omrattning/2013/omrattning-nationella-prov-2013.pdf>
39. Vlachos J. (2018) Trust-Based Evaluation in a Market-Oriented School System. IFN Working Paper No 1217. Stockholm: Institutet för Näringslivsforskning (IFN). https://www.ifn.se/publikationer/working_papers/2018/1217
40. Weber S., Péclat M. (2017) A Simple Command to Calculate Travel Distance and Travel Time // The Stata Journal. Vol. 17. No 4. P. 962–971. <https://doi.org/10.1177/1536867X1801700411>
41. Wondratschek V., Edmark K., Frölich M. (2013) The Short- and Long-Term Effects of School Choice on Student Outcomes — Evidence from a School Choice Reform in Sweden // Annals of Economics and Statistics. Vol. 111/112. Special issue on education. P. 71–101. <https://www.jstor.org/stable/pdf/23646327.pdf?refreqid=excelsior%3Aa335cb8a84f37e-0896b58a9b1018c305>
42. Yang Hansen K., Gustafsson J. (2016) Causes of Educational Segregation in Sweden — School Choice or Residential Segregation // Educational Research and Evaluation. Vol. 22. No 1–2. P. 23–44. <http://dx.doi.org/10.1080/13803611.2016.1178589>

Swedish School Results, Student Background, Competition and Efficiency

Christophe André

MSc, Senior Economist, OECD Economics Department.
E-mail: christophe.andre@oecd.org

Authors

Jon Pareliussen

MSc, Economist, OECD Economics Department.
E-mail: jon.pareliussen@oecd.org

Hyunjeong Hwang

PhD, Statistician, OECD Economics Department.
E-mail: hyunjeong.hwang@oecd.org

Address: OECD, Economics Department, 2 rue André-Pascal,
75775 Paris Cedex 16.

Sweden's declining results in the Programme for International Student Assessment (PISA) for 15-year olds and other international tests between 2000 and 2012 have raised concern about the efficiency of the Swedish school system, even though results improved recently. Furthermore, inequality in educational outcomes between socio-economic groups have widened. A specificity of the Swedish school system is that it allows free choice between public and private schools. This has triggered a lively debate on the implications of competition for school results and educational inequality. Against this backdrop, this paper presents an econometric analysis of lower secondary school performance in Sweden, using a panel covering most schools in the country over the period 2013–17. We find that for-profit private schools underperform non-profit and public schools on average, although with large heterogeneity. School competition is associated with lower results in schools with a high share of pupils from weaker socio-economic backgrounds, which is consistent with negative peer effects in left-behind schools. Panel Stochastic Frontier Analysis points to a relatively narrow distribution of inefficiency across schools, with relatively few schools performing very poorly after controlling for their resources and the socio-economic background of their pupils. These results call for better targeting resources towards supporting the pupils most in need and steering competition and school choice so that they benefit pupils from all socio-economic groups equally.

Abstract

Sweden, education, efficiency, competition, stochastic frontier analysis.

Keywords

Akyol M. (2016) Do Educational Vouchers Reduce Inequality and Inefficiency in Education? *Economics of Education Review*, vol. 55, iss. C, pp. 149–167. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.10.001>

Belotti F. et al. (2013) Stochastic Frontier Analysis Using Stata. *The Stata Journal*, vol. 13, no 4, pp. 719–758. Available at: <https://www.stata-journal.com/article.html?article=st0315> (accessed 10 August 2020).

Borland M. V., Howsen R. M. (1992) Student Academic Achievement and the Degree of Market Concentration in Education. *Economics of Education Review*, vol. 11, no 1, pp. 31–39. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(92\)90019-Y](https://doi.org/10.1016/0272-7757(92)90019-Y)

Björklund A., Salvanes K. (2011) Education and Family Background: Mechanisms and Policies. *Handbook of the Economics of Education* (eds E. Hanushek, S. Machin, L. Woessmann), North Holland: Elsevier, vol. 3, pp. 201–247.

References

- Blair J. P., Staley S. (1995) Quality Competition and Public Schools: Further Evidence. *Economics of Education Review*, vol. 14, no 2, pp. 193–198. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(95\)90398-R](https://doi.org/10.1016/0272-7757(95)90398-R)
- Böhlmark A., Holmlund H., Lindahl M. (2016) Parental Choice, Neighbourhood Segregation or Cream Skimming? An Analysis of School Segregation after a Generalized Choice Reform. *Journal of Population Economics*, vol. 29, no 4, pp. 1155–1190. <https://doi.org/10.1007/s00148-016-0595-y>
- Böhlmark A., Lindahl M. (2015) Independent Schools and Long Run Educational Outcomes: Evidence from Sweden's Large-Scale Voucher Reform. *Economica*, vol. 82, no 327, pp. 508–551. <http://dx.doi.org/10.1111/ecca.12130>
- Conroy S. J., Arguea N. M. (2008) An Estimation of Technical Efficiency for Florida Public Elementary Schools. *Economics of Education Review*, vol. 27, no 6, pp. 655–663. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.08.002>
- Dancer D., Blackburn V. (2017) What Are the Effective Public Schools? Insights from New South Wales' Secondary Schools Using a Stochastic Frontier Analysis with a Panel Dataset. *Australian Journal of Education*, vol. 61, no 2, pp. 141–163. <https://doi.org/10.1177/0004944117713555>
- Darling-Hammond L. (2000) Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives*, vol. 8, no 1. <https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000>
- Dee T. S. (1998) Competition and the Quality of Public Schools. *Economics of Education Review*, vol. 17, no 4, pp. 419–427. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(97\)00040-X](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(97)00040-X)
- Edmark K., Frölich M., Wondratschek V. (2014) Sweden's School Choice Reform and Equality of Opportunity. *Labour Economics*, vol. 30, October, pp. 129–142. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.04.008>
- Elacqua G. (2012) The Impact of School Choice and Public Policy on Segregation: Evidence from Chile. *International Journal of Educational Development*, vol. 32, no 3, pp. 444–453. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2011.08.003>
- Greene W. (2005) Reconsidering Heterogeneity in Panel Data Estimators of the Stochastic Frontier Model. *Journal of Econometrics*, vol. 126, no 2, pp. 269–303. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.05.003>
- Gustafsson J., Sörlin S., Vlachos J. (2016) *Policyidéer för svensk skola* [Policy Ideas for Swedish Schools]. Stockholm: SNS. Available at: https://www.sns.se/wp-content/uploads/2016/07/policyideer_for_svensk_skola.pdf (accessed 10 August 2020).
- Heller Sahlgren G. (2011) Schooling for Money: Swedish Education Reform and the Role of the Profit Motive. *Economic Affairs*, vol. 31, no 3, pp. 28–35. Available at: <http://hdl.handle.net/10.1111/j.1468-0270.2011.02112.x> (accessed 10 August 2020).
- Heshmati A., Kumbhakar S. C. (1997) Efficiency of the Primary and Secondary Schools in Sweden. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 41, no 1, pp. 33–51. <http://dx.doi.org/10.1080/0031383970410103>
- Hinnerich B. T., Vlachos J. (2017) The Impact of Upper-Secondary Voucher School Attendance on Student Achievement. Swedish Evidence Using External and Internal Evaluations. *Labour Economics*, vol. 47, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2017.03.009>
- Holmberg J. (2017) *The Relative Efficiency of Swedish Secondary Schools. An Estimation Using Stochastic Frontier Analysis* (Master thesis). Umeå: Umeå University. Available at: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Aumu%3Adiva-137601> (accessed 10 August 2020).
- Hsieh C-T., Urquiola M. (2006) The Effects of Generalized School Choice on Achievement and Stratification: Evidence from Chile's Voucher Program. *Journal of Public Economics*, vol. 90, no 8–9, pp. 1477–1503. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.11.002>

- Kirjavainen T. (2012) Efficiency of Finnish General Upper Secondary Schools: An Application of Stochastic Frontier Analysis with Panel Data. *Education Economics*, vol. 20, no 4, pp. 343–364. <https://doi.org/10.1080/09645292.2010.510862>
- Millimet D. L., Collier T. (2008) Efficiency in Public Schools: Does Competition Matter? *Journal of Econometrics*, vol. 145, no 1–2, pp. 134–157. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.05.001>
- Misra K., Grimes P., Rogers K. (2012) Does Competition Improve Public School Efficiency? A Spatial Analysis. *Economics of Education Review*, vol. 31, no 6, pp. 1177–1190. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econedurev.2012.08.001>
- Navarro-Palau P. (2017) Effects of Differentiated School Vouchers: Evidence from a Policy Change and Date of Birth Cutoffs. *Economics of Education Review*, vol. 58, iss. C, pp. 86–107. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2017.03.008>
- OECD (2019) *PISA 2018 Results. Combined Executive Summaries*. Vol. I, II, III. Paris: OECD. Available at: https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf (accessed 10 August 2020).
- OECD (2017) *School Choice and School Vouchers: An OECD Perspective*. Paris: OECD. Available at: <http://www.oecd.org/education/School-choice-and-school-vouchers-an-OECD-perspective.pdf> (accessed 10 August 2020).
- OECD (2015) *Improving Schools in Sweden: An OECD Perspective*. Paris: OECD. Available at: <http://www.oecd.org/education/school/Improving-Schools-in-Sweden.pdf> (accessed 10 August 2020).
- Pareliussen J., André C., Hwang H. (2019) *Improving School Results and Equity in Compulsory Education in Sweden. OECD Economics Department Working Paper No 1587*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/99a20fbe-en>
- Pereira M. C., Moreira S. (2007) *A Stochastic Frontier Analysis of Secondary Education Output in Portugal. Bank of Portugal Working Paper No 6–2007*. Available at: <https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/wp200706.pdf> (accessed 10 August 2020).
- Sandström F. M., Bergström F. (2005) School Vouchers in Practice: Competition Will not Hurt You. *Journal of Public Economics*, vol. 89, no 2–3, pp. 351–380. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2004.03.004>
- Smidova Z. (2019) *Educational Outcomes: A Literature Review of Policy Drivers from a Macroeconomic Perspective. OECD Economics Department Working Paper No 1577*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/990801aa-en>
- Statistics Sweden (2018) *Lokala arbetsmarknader* [Local Labour Market Regions]. Available at: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/arbetsmarknad/sysselsattning-forvarvsarbete-och-arbetstider/registerbaserad-arbetsmarknadsstatistik-rams/produktrelaterat/Fordjupad-information/lokala-arbetsmarknader-la/> (accessed 10 August 2020).
- Sund K. (2009) Estimating Peer Effects in Swedish High School Using School, Teacher, and Student Fixed Effects. *Economics of Education Review*, vol. 28, no 3, pp. 329–336. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2008.04.003>
- Sutherland D., Price R. W., Joumard I., Nicq C. (2007) *Performance Indicators for Public Spending Efficiency in Primary and Secondary Education. OECD Economics Department Working Paper No 546*. Paris: OECD. <http://dx.doi.org/10.1787/285006168603>
- Swedish National Agency for Education (2018) *Analyser av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor* [Analyses of Family Backgrounds Influence of School Results and Differences between Schools]. Available at: https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfce44715d35a5cdfa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3927.pdf?k=3927 (accessed 10 August 2020).

- Swedish School Commission (2017) *Samling för skolan—Nationell strategi för kunskap och likvärdighet* [Together for Schools—National Strategy for Knowledge and Equality]. Available at: <http://www.regeringen.se/498092/contentassets/e94a1c61289142bfbcdf54a44377507/samling-for-skolan-nationell-strategi-for-kunskap-och-likvardighet-sou-201735.pdf> (accessed 10 August 2020).
- Swedish School Inspectorate (2018) *Statistik från Skolenkäten* [Statistics from the Student Satisfaction Survey]. Available at: <https://www.skolinspektionen.se/sv/Statistik/statistik-fran-skolenkaten/> (accessed 10 August 2020).
- Swedish School Inspectorate (2013) *Olikheterna är för stora, Omrättning av nationella prov i grundskolan och gymnasieskolan* [Differences Are Too Big, Re-grading of National Tests in Compulsory and Upper Secondary Schools, 2013]. Available at: <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/omrattning/2013/omrattning-nationella-prov-2013.pdf> (accessed 10 August 2020).
- Vlachos J. (2018) *Trust-Based Evaluation in a Market-Oriented School System. IFN Working Paper No 1217*. Stockholm: Institutet för Näringslivsforskning (IFN). Available at: https://www.ifn.se/publikationer/working_papers/2018/1217 (accessed 10 August 2020).
- Weber S., Péclat M. (2017) A Simple Command to Calculate Travel Distance and Travel Time. *The Stata Journal*, vol. 17, no 4, pp. 962–971. <https://doi.org/10.1177/1536867X1801700411>
- Wondratschek V., Edmark K., Frölich M. (2013) The Short- and Long-Term Effects of School Choice on Student Outcomes—Evidence from a School Choice Reform in Sweden. *Annals of Economics and Statistics*, vol. 111/112, Special issue on education, pp. 71–101. Available at: <https://www.jstor.org/stable/pdf/23646327.pdf?refreqid=excelsior%3Aa335cb8a84f37e-0896b58a9b1018c305> (accessed 10 August 2020).
- Yang Hansen K., Gustafsson J. (2016) Causes of Educational Segregation in Sweden—School Choice or Residential Segregation. *Educational Research and Evaluation*, vol. 22, no 1–2, pp. 23–44. <http://dx.doi.org/10.1080/13803611.2016.1178589>