

# Учеба в сильной школе — гарантия высоких академических результатов в вузе?

**Е. А. Попова, М. В. Шеина**

Статья поступила  
в редакцию  
в декабре 2016 г. г.

**Попова Евгения Андреевна**

младший научный сотрудник Научно-учебной лаборатории междисциплинарных эмпирических исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Пермь). E-mail: eporova@hse.ru

**Шеина Марина Витальевна**

кандидат физико-математических наук, старший преподаватель факультета экономики, менеджмента и бизнес-информатики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Пермь). E-mail: msheina@hse.ru

Адрес: 614070, г. Пермь, ул. Студенческая, 38.

**Аннотация.** Проверяются гипотезы о более высоком уровне академических достижений у студентов — выпускников более сильных школ, а также о характере связи успеваемости студента с его образовательной позицией в школе (учился он лучше или хуже среднего на параллели) с учетом образовательных характеристик школы. С помощью регрессионного анализа оценивается сила связи академических достижений с результатами ЕГЭ, типом школы, образовательной позицией при контроле на индивидуальные характеристики студента и факт получения им региональной губернаторской стипендии, дополнительной к стипендии университета. Выборку исследования составили 313 студентов, поступивших на 1-й курс образовательных программ «Эко-

номика» и «Менеджмент» НИУ ВШЭ (Пермь) в 2012 и 2013 г. В качестве показателя академической успеваемости студента выбран его кумулятивный рейтинг за 1-й год обучения. Установлено, что окончание школы повышенного уровня или школы с высоким средним баллом ЕГЭ по математике не гарантирует студентам 1-го курса более высоких академических результатов. Школьная образовательная позиция студента значительно положительно связана с его академическими достижениями, причем сила связи варьирует в зависимости от образовательных характеристик школ. Учебные результаты студентов с высокой образовательной позицией из школ с невысоким уровнем образовательных результатов могут быть обусловлены развитой внутренней мотивацией, присущей академически успешным в школе ученикам. Авторы делают вывод, что игнорирование информации об образовательной позиции студентов из школ с невысокими средними образовательными показателями может приводить к недооценке их академических достижений. Наличие губернаторской стипендии оказалось значимым фактором учебных достижений только для менеджеров.

**Ключевые слова:** Единый государственный экзамен, качество школ, школьная образовательная позиция, высшее образование, академические достижения студентов, факторы успеваемости студентов.

**DOI:** 10.17323/1814-9545-2017-1-128-157

Большая часть эмпирических исследований в сфере образования сфокусирована на анализе факторов академической успеваемости. Одно из направлений таких исследований — анализ предикторов академических достижений студентов, таких как результаты единых стандартизированных тестов, уровень школьной успеваемости, тип школы, в которой студент получил довузовское образование. Результаты этих работ неоднозначны.

Одним из основных преимуществ единых стандартизированных тестов является то, что они оценивают академическую подготовку школьника по стандартной единой шкале, позволяющей сравнивать образовательные достижения учащихся на всех уровнях — индивидуальном, школьном, муниципальном, государственном. Предполагается, что абитуриенты, имеющие более высокие результаты в единых стандартизированных тестах, являются более способными — а значит, будут более высокими и их академические достижения в высшем учебном заведении.

Школьные отметки — это результат протяженного во времени учебного процесса и определенных усилий ученика, характеризующегося индивидуальным уровнем интеллектуальных способностей и мотивации. Следовательно, школьная успеваемость может рассматриваться как показатель способностей и мотивации учащегося, его трудоспособности [Гордеева, 2013. С. 179]. Однако школьные отметки напрямую сопоставимы только, быть может, на индивидуальном уровне в рамках одного класса или школы. Уже на муниципальном уровне наличие разных типов школ, реализуемых ими различных программ, разных наборов учебных дисциплин, наборов базовых учебников, собственных оценочных стандартов и критериев в каждой школе, специфических требований, предъявляемых учителями к ученикам, делает невозможным сравнение показателей успеваемости школьников, рассчитываемых на основе их отметок<sup>1</sup>. Однако можно сравнить показатели относительной успеваемости школьников, характеризующие уровень индивидуальных достижений учащегося в соотношении со средним уровнем успеваемости в школе. Такие показатели могут отражать и уровень учебной мотивации учащихся, а следовательно, быть факторами академической успеваемости студентов в вузе.

Различие образовательных результатов школ в первую очередь объясняют различием реализуемых ими образовательных программ. Школы повышенного уровня — гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов, — по данным российских исследований, чаще всего относятся к группе наибо-

<sup>1</sup> Например, при переходе учащегося-отличника из средней общеобразовательной школы в школу повышенного типа, дающую образование по углубленным программам, в большом числе случаев наблюдается снижение его отметок при неизменности способностей.

лее эффективных образовательных учреждений [Константиновский, 1999; Чередниченко, 1999; Константиновский и др., 2006; Ястребов и др., 2013]. Однако распределение детей по школам в российской практике носит не случайный характер. В школы повышенного уровня определяют своих детей семьи с высокими показателями социально-экономического и культурного капитала, со сформированными установками на достижение академического успеха. Школы повышенного уровня проводят дополнительный отбор наиболее способных учеников при поступлении в 1-й класс и дополнительные наборы в классы среднего и старшего звена. Почему школы повышенного уровня демонстрируют в среднем более высокие по сравнению с остальными образовательными учреждениями показатели и текущей успеваемости, и результатов единых стандартизированных тестов (ЕГЭ)? «Мы не знаем, что делает школы повышенного типа сильными — то, что они хорошо учат, или то, что в них учатся более подготовленные дети» [Дербишир, Пинская, 2016. С. 114].

Мы исследовали связь образовательных результатов первокурсников российского университета с индивидуальными результатами ЕГЭ по отдельным предметам и с характеристиками школы, которую окончил студент. Мы ввели и учитывали в качестве индикатора школьных достижений показатель «образовательная позиция ученика в школе», который фиксирует, учился будущий студент лучше или хуже, чем в среднем его соученики по школьной параллели, на основе результатов ЕГЭ по математике. По среднему баллу ЕГЭ по математике на параллели мы оценивали качество школы, выделяя две группы школ — с высокими и низкими баллами. На территории рассматриваемого региона с 2010 г. региональным законом введена дополнительная региональная, так называемая губернаторская, стипендия студентам, набравшим по результатам трех ЕГЭ 225 (а для экономических специальностей — 260) баллов и выше и оставшимся получать высшее образование в регионе. Мы учитывали наличие губернаторской стипендии при анализе академических достижений студентов.

На основе данных об успеваемости студентов образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент» НИУ ВШЭ (Пермь) и базы данных по результатам ЕГЭ выпускников 2012 и 2013 гг. школ Пермского края, собранной сотрудниками Научно-учебной лаборатории междисциплинарных эмпирических исследований НИУ ВШЭ, мы ответили на следующие вопросы.

1. Гарантирует ли окончание школы повышенного уровня высокие учебные результаты в вузе?
2. Как образовательная позиция в школе влияет на академические достижения студента?
3. Как влияет на учебные достижения студента получение им губернаторской стипендии?

Мы установили, что для первокурсников образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент» НИУ ВШЭ (Пермь) окончание школы повышенного уровня не гарантирует высоких образовательных результатов. Мы выявили значимый положительный эффект школьной образовательной позиции студента, его величина связана с качеством школы, в которой студент учился. При этом показатель образовательной позиции опосредует связь качества школы с академическими результатами студента: успеваемость студентов-менеджеров с высокой образовательной позицией из школ с низким показателем качества в среднем выше успеваемости их однокурсников с низкой образовательной позицией из школ с высоким показателем качества при сопоставимых средних значениях индивидуальных баллов ЕГЭ по математике. Получение губернаторской стипендии, почти в 4 раза превышающей университетскую академическую стипендию, является значимым фактором учебных достижений на образовательной программе «Менеджмент» и не является таковым для студентов-экономистов.

Статья организована следующим образом. В первой части представлен обзор основных исследований взаимосвязи показателей единых стандартизированных тестов и качества школ с учебными достижениями. Во второй части описана выборка исследования, приведена дескриптивная статистика. В третьей части рассмотрен используемый для анализа инструментарий. Четвертая часть содержит результаты исследования, в пятой подведены итоги работы.

Серьезный опыт в исследовании связи результатов единых стандартизированных общегосударственных тестов и академических достижений студентов при их дальнейшем обучении в вузе накоплен в США. Американские вузы учитывают при приеме результаты стандартизированных тестов, таких как SAT (Scholastic Assessment Test) и ACT (American College Testing).

Изначально SAT создавался для измерения прежде всего общих врожденных интеллектуальных способностей школьников. Альтернативный ему ACT был нацелен, скорее, на оценку знаний по отдельным предметам, навыков, получаемых в школе. Постепенная модификация обоих тестов привела к тому, что значимых различий в их предсказательных возможностях уже не наблюдается [Atkinson, 2009].

Т. Е. Хавенсон и А. А. Соловьева [2014] привели оценку предсказательной силы SAT и ACT в американских вузах на основе обзора публикаций за достаточно большой промежуток времени — она составила 12–25% вариации успеваемости на 1-м курсе вуза. Однако, согласно результатам американских исследователей образования [Richardson, Abraham, Bond, 2012], более

## **1. Исследования факторов академических достижений студентов**

### **1.1. SAT и ACT в США**

надежным предиктором образовательных достижений студентов являются школьные отметки. Большой предсказательной силой обладает совместный учет результатов стандартизированного теста и школьных отметок [Kobrin et al., 2008; Patterson, Mattern, 2012; Westrick et al., 2015].

Согласно исследованию [Rothstein, 2004], большая часть предсказательной силы SAT обусловлена корреляцией его показателей с характеристиками средней школы, в которой обучался абитуриент. Если совместно с SAT учитывать демографические параметры абитуриента и качество образовательного учреждения, то значимость SAT как фактора академических достижений студента снижается в среднем на 20%.

## 1.2. ЕГЭ в России

Введение Единого государственного экзамена позволило решить две важные задачи. Во-первых, ЕГЭ стал инструментом независимой оценки знаний по отдельным предметам и навыков, получаемых в школе, на основании баллов ЕГЭ выставляются результирующие школьные отметки. Во-вторых, поскольку по результатам ЕГЭ осуществляется прием в вузы, он используется как инструмент оценки способностей школьников: ожидается, что более способные студенты будут демонстрировать более высокие академические достижения в вузе.

В 2008 г. появилась первая российская работа [Деркачев, Суворова, 2008], посвященная анализу значимости баллов ЕГЭ как предиктора успеваемости студентов. Позже в ряде публикаций были представлены результаты исследований силы связи суммарного балла ЕГЭ и баллов ЕГЭ по отдельным предметам с академическими достижениями студентов [Польдин, 2011; Пересецкий, Давтян, 2011; Замков, Пересецкий, 2013; Хавенсон, Соловьева, 2014].

На выборке около 19 тыс. студентов из 5 российских университетов на основе регрессионного анализа и метаанализа успеваемости первокурсников в период с 2009 по 2011 г. Т.Е. Хавенсон и А.А. Соловьева получили оценки предсказательной силы суммарного балла ЕГЭ: среднее значение коэффициента детерминации по всем направлениям подготовки составило 0,20; на разных факультетах оценки варьируют от 0,15 до 0,35 [Хавенсон, Соловьева, 2014]. Результаты согласуются с аналогичными оценками SAT и ACT. Для факультета экономики среднее значение коэффициента детерминации составило 0,30, доверительный интервал 0,23–0,37; для факультета менеджмента соответственно 0,25 и 0,22–0,27. Предсказательная сила результатов ЕГЭ по отдельным предметам различна, наибольшую прогностическую способность для подавляющего большинства направлений демонстрируют результаты ЕГЭ по математике и русскому языку, профильные ЕГЭ имеют низкую предсказательную способность.

Предсказательная сила результатов ЕГЭ подтверждена на данных по успеваемости студентов экономических специальностей [Польдин, 2011; Пересецкий, Давтян, 2011; Замков, Пересецкий, 2013]. Все авторы сошлись во мнении, что наибольшее влияние на академическую успеваемость первокурсников оказывают баллы ЕГЭ по математике. Исследуя академическую успеваемость студентов экономического факультета НИУ ВШЭ набора 2009 г., О. В. Польдин пришел к выводу, что результаты ЕГЭ по отдельным предметам имеют более высокую прогностическую силу по сравнению с суммарным баллом нескольких ЕГЭ [Польдин, 2011]. О. О. Замков и А. А. Пересецкий оценивали влияние на академическую успеваемость на 1-м курсе результатов ЕГЭ по математике, по русскому и английскому языку у студентов, поступивших в МИЭФ<sup>2</sup> в 2009, 2010 и 2011 гг. В качестве контрольных переменных авторы учитывали пол студента, год поступления и регион окончания школы (Москва или другие регионы). Результаты исследования: баллы ЕГЭ по всем трем предметам значимы на 1%-ном уровне, регион окончания школы не оказывает значимого влияния на академические достижения студентов [Замков, Пересецкий, 2013]. Аналогичный результат — незначимость региона окончания школы для успеваемости на 1-м курсе — был зафиксирован и в работе [Деркачев, Суворова, 2008].

Данные российских исследований [Прахов, 2014; 2015; Дербишир, Пинская, 2016] свидетельствуют о том, что результаты ЕГЭ значимо связаны с типом среднего общеобразовательного учреждения. В частности, результаты ЕГЭ по математике обнаруживают значимую на 1%-ном уровне положительную связь со статусом школ — лицеев и гимназий, реализующих углубленные программы [Дербишир, Пинская, 2016]. И. А. Прахов [2014] выявил значимую на 5%-ном уровне положительную связь суммарного балла ЕГЭ по всем сданным предметам с обучением в гимназии или школе с углубленным изучением профильных предметов. Представляет интерес анализ связи академической успеваемости студента в вузе с типом школы, которую он окончил.

### 1.3. Характеристики школ

Согласно представлениям российских психологов, балл ЕГЭ отражает как общий интеллектуальный уровень учащегося, так и наличие у него школьных знаний и базовых учебных навыков [Гордеева, Осин, 2012]. Эффект дополнительных занятий, к которым прибегают старшеклассники с целью добиться более высоких баллов на ЕГЭ, хоть и значим, но невелик [Прахов, 2014; 2015]. На основе исследования факторов успеваемости сту-

### 1.4. Образовательная позиция

<sup>2</sup> МИЭФ — факультет НИУ ВШЭ, реализующий совместную с Лондонской школой экономики программу бакалавриата по экономике.

дентов химического факультета МГУ Т.О. Гордеева и Е. Н. Осин [2012] пришли к выводу, что студенты, получившие в школе более высокие баллы по ЕГЭ, отличаются более высоким уровнем общей настойчивости и упорства, умением сосредоточиваться на выполняемой деятельности. Это означает, что высоких образовательных результатов студенты могут достигать как за счет природных интеллектуальных способностей, так и прилагая много стараний, настойчивости и упорства. Но эти индивидуальные характеристики не появляются неожиданно на 1-м курсе вуза, а формируются в процессе многолетней учебы в школе. Т. О. Гордеева [2013] показала, что профили учебных мотивов у академически успешных школьников существенно отличаются от структуры мотивации их соучеников<sup>3</sup>. Учащимся, добивающимся в школе высоких результатов, в большей степени присущ внутренний познавательный интерес, учеба доставляет им значимо большее удовольствие, чем менее успешным школьникам. Они видят в учебе смысл и считают ее важной<sup>4</sup>. Автор констатирует, что «наиболее успешные школьники отличаются значимо более выраженной внутренней мотивацией, в частности более высокой познавательной и достиженческой мотивацией <...> по сравнению с менее академически успешными учащимися» [Гордеева, 2013. С. 179]. Поскольку результаты ЕГЭ выполняют функцию школьной отметки, на основании баллов ЕГЭ мы можем установить, относился ли студент к академически успешным учащимся в школе. Для этого мы определяем школьную образовательную позицию учащегося — соотношение его индивидуального балла ЕГЭ со средним баллом ЕГЭ по параллели классов. От студентов с более высокой образовательной позицией можно ожидать более высоких академических достижений [Гордеева, 2013].

Таким образом, анализ проведенных исследований позволяет сформировать ожидания в отношении связи рассмотренных факторов с академическими успехами студентов 1-го курса университета. Мы можем ожидать проявления значимой положительной связи баллов ЕГЭ с академическими достижениями

<sup>3</sup> В выборку вошли учащиеся 6–11-х классов двух московских школ без специализации, с традиционной системой обучения, без конкурсных отборов, имеющих хорошую репутацию у родителей. Группу академически успешных составили школьники со средним баллом по русскому языку и математике 4,25 и выше (по 5-балльной системе).

<sup>4</sup> Автор считает, что источником такого отношения к учебе являются семейные ценности: «Очевидно, что это ощущение важности процесса учения академически успешным детям передает семейное окружение, родители, демонстрирующие на собственном примере ценность учения, широкого кругозора, умения мыслить, поисковой активности, интеллектуальной компетентности, преодоления трудностей и учебных достижений» [Гордеева, 2013. С. 180].

Таблица 1. Численность студентов НИУ ВШЭ (Пермь) 1-го года обучения в 2012 и 2013 гг. на программах «Экономика» и «Менеджмент», человек

| Год  | Образовательная программа |              |
|------|---------------------------|--------------|
|      | «Экономика»               | «Менеджмент» |
| 2012 | 66                        | 77           |
| 2013 | 84                        | 86           |

ми первокурсников. Мы также исследуем связь академической успеваемости студента 1-го курса с характеристиками школы, которую он окончил, и с его школьной образовательной позицией (но не со школьными отметками).

Эмпирическую основу исследования составили данные об успеваемости и индивидуальных и школьных характеристиках студентов образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент», поступивших в 2012 и 2013 гг. на 1-й курс НИУ ВШЭ (Пермь). Они были получены из двух источников: административной базы данных НИУ ВШЭ (Пермь) и базы данных об итогах проведения ЕГЭ в школах Пермского края в 2012 и 2013 гг. Из административной базы данных были получены сведения об успеваемости студента, о результатах ЕГЭ по каждому предмету, о форме обучения (бюджетная или коммерческая), о школе, которую окончил студент (расположение, статус и номер школы). На основе базы данных об итогах проведения ЕГЭ в школах Пермского края были рассчитаны средние значения результатов ЕГЭ по математике по выпускной параллели для каждой школы, выпускники которой вошли в выборку. Средний балл ЕГЭ по математике школы используется далее в работе как характеристика качества образовательного учреждения.

В итоговую выборку вошли данные о 313 студентах, окончивших школы Пермского края и поступивших на 1-й курс образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент» в 2012 и 2013 гг. Структура выборки по направлениям обучения представлена в табл. 1.

Юноши составили 27% выборки, девушки — 73%. На бюджетную форму обучения поступили 77% студентов: 105 человек в 2012 г. и 136 — в 2013 г.

На рис. 1 представлены доли студентов-первокурсников, поступивших в НИУ ВШЭ (Пермь) на образовательные программы «Экономика» и «Менеджмент» из школ Пермского края с разными средними баллами ЕГЭ по математике.

## 2. Источники эмпирических данных и описательная статистика



**Таблица 2. Структура выборки по местоположению школ, %**

|                          | Город<br>Пермь | Районы<br>Пермского края |
|--------------------------|----------------|--------------------------|
| Школы повышенного уровня | 76             | 24                       |
| Остальные школы          | 19             | 81                       |

Студенты из школ повышенного уровня (лицеев, гимназий, школ с углубленным изучением отдельных предметов) на образовательных программах «Экономика» и «Менеджмент» составляют 84 и 81% соответственно. Статистика по местоположению школ представлена в табл. 2.

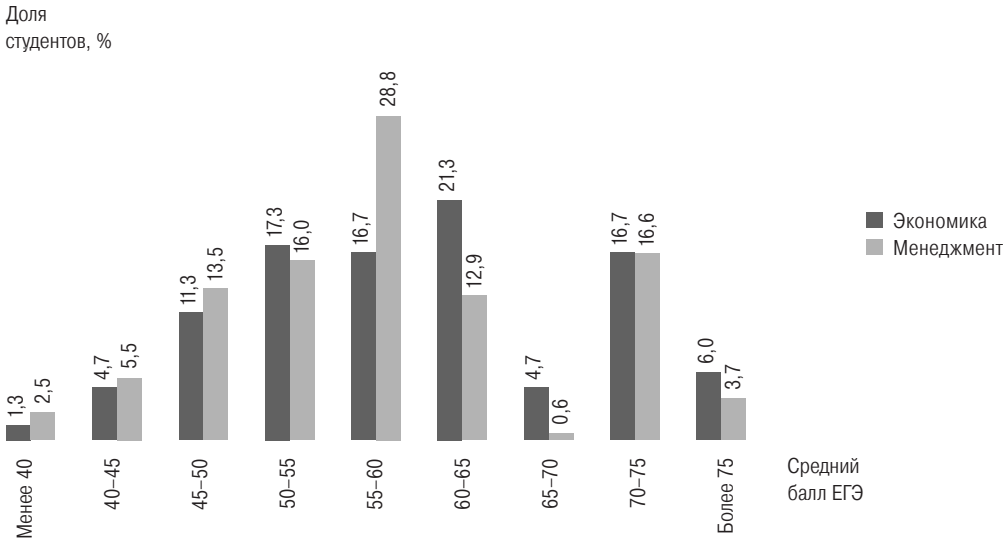
Средние показатели качества школ по группе школ повышенного уровня для обеих образовательных программ выше, чем по группе остальных школ: соответственно 61,82 и 47,12 балла на «Экономике», 59,94 и 47,21 балла на «Менеджменте» (рис. 2). По индивидуальным результатам ЕГЭ студентов ситуация не столь однозначна. В целом средние индивидуальные результаты ЕГЭ по группе школ повышенного уровня не ниже, чем по группе остальных школ для обеих образовательных программ, за исключением среднего балла по обществознанию. На образовательной программе «Экономика» по группе школ повышенного уровня он ниже, чем по группе остальных школ: соответственно 75,11 и 77,05 балла (рис. 2). Однако в целом студенты — выпускники школ повышенного уровня имеют более высокие баллы ЕГЭ при поступлении в университет, что дает основание ожидать от них более высоких образовательных результатов в вузе.

В качестве показателя академической успеваемости студентов были рассчитаны кумулятивные рейтинговые баллы за 1-й год обучения как сумма всех оценок по дисциплинам, которые студент изучал как обязательные в течение 1-го курса, взвешенных с учетом кредитов каждой дисциплины согласно учебному плану. Итоговый образовательный результат 1-го курса представлен в 10-балльной системе. Средние баллы ЕГЭ и показатели академической успеваемости студентов по итогам 1-го курса приведены в табл. 3.

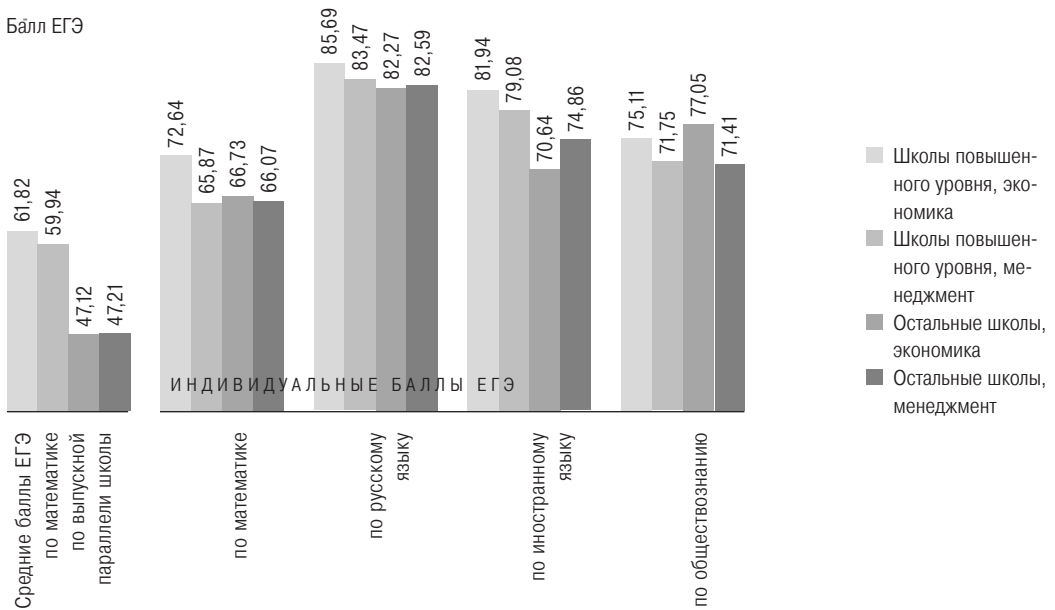
Корреляционный анализ показал, что сила связи образовательных результатов с баллами ЕГЭ по математике не ниже, чем с баллами остальных ЕГЭ, для обеих образовательных программ (табл. 4).

Результат сравнения академической успеваемости студентов НИУ ВШЭ (Пермь) — выпускников разных групп школ оказался неожиданным: среднее значение образовательного результата у выпускников школ повышенного уровня не выше, чем у вы-

**Рис. 1. Средний балл ЕГЭ по математике средних общеобразовательных учреждений Пермского края в 2012 и 2013 гг. и доля студентов, поступивших из них в НИУ ВШЭ (Пермь) на образовательные программы «Экономика» и «Менеджмент»**



**Рис. 2. Средние показатели школьных и индивидуальных баллов ЕГЭ в школах повышенного уровня и остальных школах, вошедших в выборку, с учетом образовательных программ**



**Таблица 3. Средние баллы ЕГЭ по школьным предметам и академическая успеваемость первокурсников образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент» 2012 и 2013 годов поступления**

| Год поступления, программа | Математика | Русский язык | Обществознание | Иностранный язык | Образовательный результат 1-го курса |
|----------------------------|------------|--------------|----------------|------------------|--------------------------------------|
| 2012                       |            |              |                |                  |                                      |
| «Экономика»                | 72,621     | 84,727       | 74,485         | 71,500           | 7,227                                |
| «Менеджмент»               | 65,065     | 80,558       | 68,987         | 67,896           | 6,783                                |
| 2013                       |            |              |                |                  |                                      |
| «Экономика»                | 71,107     | 85,548       | 76,107         | 87,179           | 7,210                                |
| «Менеджмент»               | 66,651     | 85,779       | 74,105         | 87,674           | 7,007                                |

**Таблица 4. Результаты корреляционного анализа баллов ЕГЭ и академических достижений студентов**

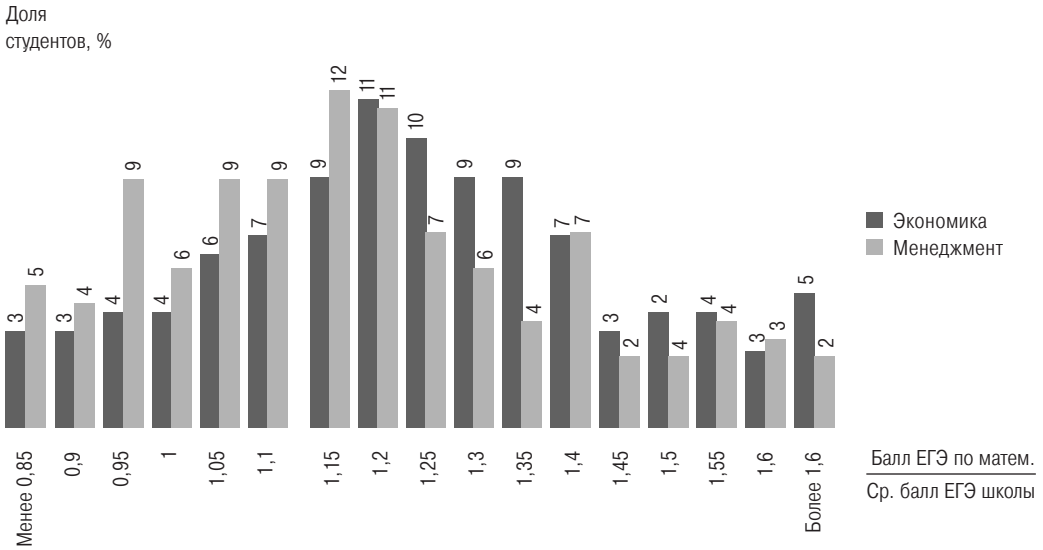
| Программа    | Математика | Русский язык | Обществознание | Иностранный язык |
|--------------|------------|--------------|----------------|------------------|
| «Экономика»  | 0,386**    | 0,311**      | 0,357**        | 0,268**          |
| «Менеджмент» | 0,322**    | 0,300**      | 0,315**        | 0,154*           |

Уровень значимости: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

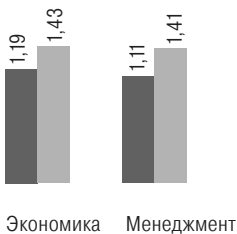
пускников остальных школ выборки, на обеих образовательных программах (рис. 5). Это означает, что студенты, имевшие при поступлении в среднем более низкие показатели ЕГЭ и окончившие нестатусные школы, учатся на 1-м курсе в среднем успешнее, чем их однокурсники, окончившие лицеи, гимназии или школы с углубленным изучением отдельных предметов и имеющие в среднем более высокие результаты ЕГЭ.

С целью поиска возможных объяснений данного парадоксального результата мы включили в анализ показатель образовательной позиции студента в школе. Учитывая то, что ЕГЭ по математике — экзамен обязательный, и то, что ЕГЭ выполняет функции школьной отметки, для каждого студента выборки мы рассчитали показатель его образовательной позиции в школе как отношение его индивидуального результата ЕГЭ по математике к среднему баллу ЕГЭ по математике школы, которую он окончил. Образовательные позиции студентов в разрезе образовательных программ представлены на рис. 3. У среднего студента направления «Экономика» образовательная позиция выше, чем

**Рис. 3. Распределение показателей образовательной позиции студентов НИУ ВШЭ (Пермь), рассчитанных как отношение балла ЕГЭ по математике к среднему баллу ЕГЭ школы, 2012–2013 гг.**



**Рис. 4. Средние значения показателей образовательной позиции у студентов — выпускников школ повышенного уровня и остальных школ, вошедших в выборку, с учетом образовательных программ, 2012–2013 гг.**



**Рис. 5. Средние значения показателей образовательного результата по итогам 1-го курса у студентов — выпускников школ повышенного уровня и остальных школ, вошедших в выборку, с учетом образовательных программ, 2012–2013 гг.**



у среднего студента направления «Менеджмент», — 1,23 и 1,16 соответственно, различие между ними статистически значимо на уровне 5%.

Средние значения показателей образовательной позиции и образовательного результата студентов — выпускников

Рис. 6. Средние значения образовательных результатов студентов программ «Экономика» и «Менеджмент» по итогам обучения на 1-м курсе в зависимости от качества школ, 2012–2013 гг.

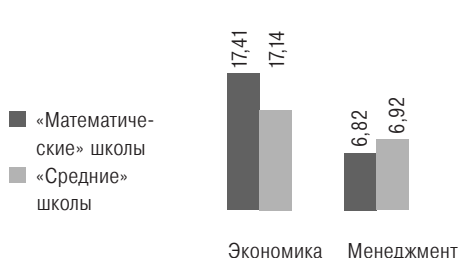
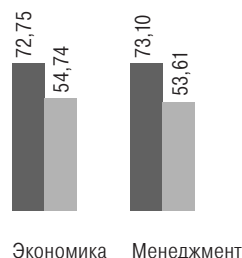


Рис. 7. Средние значения качества школ (средний балл ЕГЭ по математике по выпускной параллели) в разрезе образовательных программ, 2012–2013 гг.



школ повышенного уровня и нестатусных школ представлены на рис. 4 и 5.

Поскольку статус образовательного учреждения оказался отрицательно связан с академической успеваемостью студентов 1-го курса НИУ ВШЭ (Пермь), мы выделили две группы школ на основании среднего показателя ЕГЭ по математике на выпускной параллели. Образовательные учреждения, в которых средний балл ЕГЭ по математике на выпускной параллели был не ниже 65 баллов, мы условно называем «математическими» школами. С этого порога в 65 баллов ставилась школьная оценка «отлично» при переводе результатов ЕГЭ в 5-балльную систему. Все школы выборки со средним баллом ЕГЭ по математике не ниже 65 являются школами повышенного уровня и входят в семерку лучших школ Пермского края. Выпускники этих школ составляют 32% всех выпускников школ повышенного уровня в выборке. Школы со средним баллом ЕГЭ по математике по выпускной параллели ниже 65 условно названы «средними» школами, их окончили 76% студентов выборки. Все школы выборки, не являющиеся школами повышенного уровня, входят в группу «средних».

Связь образовательных результатов 1-го курса с качеством школы представлена на рис. 6. На рис. 7 приведены данные о качестве школ, выпускники которых учатся на образовательных программах «Экономика» и «Менеджмент».

Наблюдающиеся различия в характере связи образовательных результатов по итогам 1-го года обучения с качеством школ на разных образовательных программах могут быть обусловлены различиями в показателях школьной образовательной позиции студентов. Мы разделили всех студентов на две группы по по-

Таблица 5. Структура выборки в разрезе качества школ и образовательных позиций студентов, человек

| Образовательная позиция | «Математическая» школа | «Средняя» школа |
|-------------------------|------------------------|-----------------|
| «Экономика»             |                        |                 |
| Выше среднего           | 23                     | 96              |
| Ниже среднего           | 18                     | 13              |
| «Менеджмент»            |                        |                 |
| Выше среднего           | 10                     | 101             |
| Ниже среднего           | 24                     | 28              |

казателю образовательной позиции: студенты с подготовкой ниже среднего (показатель образовательной позиции не выше нижнего квартиля — меньший или равный 1,05) и выше среднего (остальные) (см. рис. 3). На программе «Экономика» обучаются 119 студентов с подготовкой выше среднего (79% всех экономистов), на «Менеджменте» — 111 человек (68% всех менеджеров). Структура выборки по образовательной позиции представлена в табл. 5.

Учет образовательной позиции позволяет объяснить различие средних образовательных результатов двух групп студентов, не обусловленное различием средних показателей качества школ. У студентов-менеджеров из близких по качеству «математических» школ (средние баллы 72,30 и 73,43) различие в средних показателях образовательной позиции (1,11 и 0,94) обуславливает существенное различие в средних значениях образовательных результатов (7,30 и 6,63) (приложение 1).

Факт получения студентом региональной губернаторской стипендии мы учитываем как контрольный фактор. Студенты факультета экономики и менеджмента, имеющие суммарный результат по трем ЕГЭ не менее 260 баллов в 2013 г. (240 баллов в 2012 г.), получают губернаторскую стипендию в течение 1-го года обучения начиная с 1-го месяца. Она является дополнением к стипендии университета, которую до первой сессии получает каждый студент, обучающийся на бюджетном месте. В 2012 и 2013 гг. губернаторская стипендия составляла 5 тыс. руб. ежемесячно. Чтобы продолжать получать стипендию университета, студент не должен иметь удовлетворительных и ниже оценок по результатам экзаменов. Условия получения губернаторской стипендии после 1-го курса более жесткие: средний балл студента по итогам всех экзаменов за 1-й курс должен быть не менее 4,75 (по 5-балльной системе) или не менее 4,5 при наличии исследовательской работы. Губернаторская стипендия, с одной стороны, служит индикатором высокого уровня школьных до-

**Таблица 6. Доли студентов НИУ ВШЭ (Пермь) на образовательных программах «Экономика» и «Менеджмент», получавших в 2012 и 2013 г. губернаторскую стипендию, %**

| Год поступления | «Экономика» | «Менеджмент» |
|-----------------|-------------|--------------|
| 2012            | 56          | 22           |
| 2013            | 36          | 40           |

стижений, а с другой — создает внешний материальный стимул к академическим достижениям в вузе: чтобы продолжать получать ее на 2-м курсе, необходимо добиться высоких показателей успеваемости. Доли студентов, получающих губернаторскую стипендию, на образовательных программах «Экономика» и «Менеджмент» представлены в табл. 6.

Далее проверяются следующие гипотезы относительно взаимосвязи успеваемости студентов на 1-м курсе с характеристиками школ, которые они окончили, и их образовательной позицией.

*Гипотеза 1.* Выпускники школ с высоким средним баллом ЕГЭ по математике имеют более высокие академические достижения в вузе.

*Гипотеза 2.* Студенты с более высокой образовательной позицией в школе имеют более высокие академические достижения на 1-м курсе университета.

*Гипотеза 3.* Эффекты образовательной позиции студента в школе на его образовательные результаты в вузе различаются для школ разного качества. Для студентов с уровнем подготовки выше среднего из «средних» школ эффект сильнее, чем для студентов с уровнем подготовки ниже среднего из «математических» школ.

### **3. Метод анализа эмпирических данных**

Для проверки статистических гипотез мы используем широко применяемую в образовательных исследованиях методологию анализа данных — оценку линейных регрессионных моделей, аналогов производственной функции в образовании. Оценка производится методом наименьших квадратов. В качестве показателя академической успеваемости используется кумулятивный рейтинговый балл студента за 1-й год учебы (образовательный результат). В качестве регрессоров выступают индивидуальные параметры студента и характеристики школ.

Для оценки эффектов индивидуальных результатов ЕГЭ и характеристик школы, которую окончил студент, на его успеваемость в университете рассматривается спецификация (1):

$$Y_i = \alpha + \alpha_1 X_i + \beta S_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где  $Y_i$  — показатель академической успеваемости студента  $i$ ;  
 $X_i$  — вектор результатов ЕГЭ студента  $i$ ;  
 $S_i$  — вектор характеристик школы, которую окончил студент  $i$ ;  
 $\varepsilon_i$  — ошибка.

Для оценки линейных эффектов школьной образовательной позиции студента рассматривается спецификация (2):

$$Y_i = \alpha + \alpha_1 X_i + \gamma \frac{M_i}{MS_i} + \alpha_2 G_i + \alpha_3 C_i + \varepsilon_i, \quad (2)$$

где  $Y_i$  — показатель академической успеваемости студента  $i$ ;  
 $X_i$  — вектор результатов ЕГЭ студента  $i$ , исключая результат ЕГЭ по математике;  
 $\frac{M_i}{MS_i}$  — показатель образовательной позиции студента  $i$  (отношение индивидуального балла ЕГЭ по математике  $M_i$  к среднему баллу ЕГЭ по математике по школьной параллели  $MS_i$ );  
 $G_i$  — фиктивная переменная, принимающая значение 1, если студент  $i$  получал губернаторскую стипендию на 1-м курсе, иначе — 0;  
 $C_i$  — вектор контрольных переменных, к которым относятся год поступления, обучение на бюджетной или коммерческой основе, пол студента  $i$ ;  
 $\varepsilon_i$  — ошибка.

Для оценки нелинейных<sup>5</sup> эффектов образовательной позиции и качества школы вводятся бинарные переменные:

$$I_i^H = \begin{cases} 1, & \text{если } \frac{M_i}{MS_i} \geq 1,05 \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad \text{и} \quad I_i^L = \begin{cases} 1, & \text{если } \frac{M_i}{MS_i} < 1,05 \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad \text{— индикаторы}$$

образовательной позиции студента в школе;

$$I_i^M = \begin{cases} 1, & \text{если } MS_i \geq 65 \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad \text{и} \quad I_i^{NM} = \begin{cases} 1, & \text{если } MS_i < 65 \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad \text{— индикаторы}$$

качества школы,

где  $I_i^M$  — «математическая» школа,  $I_i^{NM}$  — «средняя» школа.

<sup>5</sup> «В моделях социального взаимодействия эффекты окружения принято называть нелинейными, если их величина ( $\gamma X_i'$ ) зависит от относительного положения самого студента в статистическом распределении  $X_i$  или от распределения  $\gamma X_i'$ » [Андрущак, Польдин, Юдкевич, 2012. С. 6]. Например, эффект качества школы на успеваемость студентов с высокой образовательной позицией может отличаться от эффекта качества школы на успеваемость студентов с низкой образовательной позицией.



Оценки нелинейных эффектов образовательной позиции с учетом качества школы получаем, оценивая спецификацию (3):

$$(3) \quad Y_i = \alpha + \alpha_1 X_i + \gamma_1^1 \frac{M_i}{MS_i} I_i^H I_i^M + \gamma_1^2 \frac{M_i}{MS_i} I_i^H I_i^{NM} + \gamma_2^1 \frac{M_i}{MS_i} I_i^L I_i^M + \gamma_2^2 \frac{M_i}{MS_i} I_i^L I_i^{NM} + \alpha_2 G_i + \alpha_3 C_i + \varepsilon_i.$$

Анализ факторов успеваемости по разным направлениям подготовки показал, что образовательные программы «Экономика» и «Менеджмент» значительно различаются по компетенциям, которые демонстрируют студенты [Хавенсон, Соловьева, 2014]. Поэтому оценки регрессий (1)–(3) проводятся отдельно для образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент».

В большинстве исследований образовательной производственной функции имеет место проблема эндогенности. В ряде работ делаются попытки подобрать инструменты в зависимости от решаемой задачи<sup>6</sup>. Однако чаще всего они не используются, так как подобрать хороший инструмент довольно сложно.

#### 4. Результаты оценивания регрессий

Анализ нестандартизированных регрессионных коэффициентов множественных регрессий (1)–(3) позволяет оценить и сравнить силу связи академических достижений студента с его результатами ЕГЭ по каждому предмету, с характеристиками его школы и с его образовательной позицией. Оценка регрессий проводится с помощью метода наименьших квадратов, стандартные ошибки скорректированы и являются робастными, осуществлен контроль на мультиколлинеарность. Результаты оценки эффектов ЕГЭ и типов школ — регрессии (1) — представлены в табл. 1 приложения 2. С успеваемостью студентов на 1-м курсе на обеих образовательных программах положительно связаны результаты всех ЕГЭ, за исключением ЕГЭ по иностранному языку: для них не наблюдается значимой связи с успеваемостью студентов-менеджеров (спецификации 1эа, 1ма). Полученные оценки объясняющей способности модели (0,284 для «Экономики» и 0,187 для «Менеджмента») в целом не противоречат выводам авторов исследования [Хавенсон, Соловьева, 2014] о прогностической силе результатов ЕГЭ. При включении в модель дамми-переменной школ повышенного уровня подтверждается полученный при дескриптивном анализе вывод: успеваемость студентов, окончивших школы повышенного уровня, при прочих равных условиях значимо (на 10%-ном уровне) ниже успеваемости

<sup>6</sup> Например, в работе [Прахов, 2014] в качестве инструмента для совокупных денежных инвестиций в дополнительную подготовку к сдаче ЕГЭ автор использует среднемесячный доход на одного члена домохозяйства.

мости студентов из нестатусных школ — в среднем на 0,4 балла. Окончание «математической» школы также значимо (на 10%-ном уровне) отрицательно связано с успеваемостью студентов-менеджеров и не обнаруживает значимой связи с уровнем образовательных результатов студентов-экономистов. Таким образом, гипотеза 1 не подтвердилась: окончание школы с высоким средним баллом ЕГЭ по математике на выпускной параллели не гарантирует более высокой успеваемости в вузе.

Эти данные противоречат результатам исследований [Правов, 2014; 2015; Дербишир, Пинская, 2016]. Возможно, противоречие возникло из-за смещенности нашей выборки, обусловленной спецификой регионального вуза:

- высокая конкуренция на российском рынке услуг высшего образования приводит к тому, что сильные выпускники пермских школ повышенного уровня стремятся поступить в столичные вузы, в пермских вузах остаются учиться менее академически успешные выпускники статусных школ;
- высокая конкуренция на пермском рынке услуг высшего образования приводит к перераспределению сильных выпускников статусных школ между вузами Перми согласно их уровню привлекательности для абитуриентов;
- 81% нестатусных школ выборки расположены в районах Пермского края. Судя по полученным оценкам, из районных школ в НИУ ВШЭ (Пермь) поступают в основном академически успешные выпускники<sup>7</sup> с высоким уровнем мотивации к учебе (согласно результатам исследования [Гордеева, 2013]).

Результаты оценки линейных эффектов школьной образовательной позиции — регрессии (2) — представлены в приложении 2, табл. 2.

Включение в модель контрольных переменных — характеристик студента и школы, которую он окончил (в структуре показателя образовательной позиции студента), привело к снижению роли ЕГЭ как значимого фактора академических достижений студента. Результаты ЕГЭ по русскому языку потеряли свою значимость для студентов обеих образовательных программ, а ЕГЭ по обществознанию — для студентов-менеджеров. Полученный результат не противоречит выводам работы [Rothstein, 2004].

Выявлена значимая (на уровне 5%) отрицательная связь баллов ЕГЭ по иностранному языку (спецификации 2ма, 2мб, 2мв)

---

<sup>7</sup> Средние баллы ЕГЭ по математике выпускников статусных школ в выборке равны 72,64 и 65,87 балла, выпускников нестатусных школ — 66,73 и 66,07 балла, средние значения образовательной позиции выпускников нестатусных школ — 1,43 и 1,41 для экономистов и менеджеров соответственно.

Таблица 7. Показатели  $f^2$  оценки силы связи ЕГЭ по математике и школьной образовательной позиции с академической успеваемостью у студентов образовательных программ «Экономика» и «Менеджмент»

| Образовательная программа | ЕГЭ по математике | Образовательная позиция |
|---------------------------|-------------------|-------------------------|
| «Экономика»               | 0,074             | 0,046                   |
| «Менеджмент»              | 0,048             | 0,072                   |

с успеваемостью студентов-менеджеров. Аналогичные результаты были получены в работе [Хавенсон, Соловьева, 2014] для гуманитарных факультетов.

Результаты оценки спецификаций 2эв и 2мв подтверждают гипотезу 2: между образовательной позицией студентов и их академическими достижениями наблюдается значимая положительная связь.

Положительно связаны с академической успеваемостью студента и индивидуальный результат ЕГЭ по математике (спецификации 2эб, 2мб), и показатель образовательной позиции (спецификации 2эв, 2мв). Эти связи значимы на уровне 5%.

Для образовательной программы «Экономика» вклад изменения результата ЕГЭ по математике в академическую успеваемость студента выше, чем вклад изменения образовательной позиции. Для образовательной программы «Менеджмент» соотношение эффектов результата ЕГЭ по математике и образовательной позиции студента зависит от качества школы. Величина эффекта образовательной позиции означает, что при увеличении показателя образовательной позиции на 0,1 уровень учебных достижений студента при прочих равных условиях будет выше на величину соответствующего коэффициента, деленного на 10. Увеличение образовательной позиции на 0,1 эквивалентно увеличению индивидуального результата ЕГЭ по математике  $M_i$  на  $0,1 \cdot MS_i$  баллов. Для студента-менеджера, окончившего школу, средний балл ЕГЭ которой по математике равен  $MS_i$  баллов, повышение образовательной позиции на 0,1 связано с приростом успеваемости на 0,108 балла, а прирост от эквивалентного увеличения результата ЕГЭ по математике для него составит  $0,02 \cdot 0,1 \cdot MS_i$  балла. Приравнявая величины прироста успеваемости, определим средний балл ЕГЭ по математике школы  $MS_i = 54$ . Полученный результат означает, что в среднем при прочих равных условиях в нашей выборке для менеджеров — выпускников школ со средним баллом ЕГЭ по математике меньше 54 повышение образовательной позиции связано с большим приростом успеваемости, чем эквивалентное повышение его результата ЕГЭ по математике. Выпускники таких школ составляют почти половину нашей выбор-

ки на образовательной программе «Менеджмент» (47%). Не учитывая образовательную позицию студентов-менеджеров из школ со средним баллом по математике ниже 54, мы недооцениваем уровень их образовательных достижений.

Для оценки силы связи показателя академической успеваемости студента первого года обучения с его индивидуальным результатом ЕГЭ по математике и его образовательной позицией в школе были рассчитаны показатели  $f^2$  оценки силы связи согласно [Cohen, 1988]:

$$f^2 = \frac{R_{\text{полн.}}^2 - R_{\text{неполн.}}^2}{1 - R_{\text{неполн.}}^2},$$

где  $R_{\text{неполн.}}^2$  — коэффициент детерминации для исходной регрессии без исследуемого фактора;

$R_{\text{полн.}}^2$  — коэффициент детерминации для регрессии с включением фактора, эффект которого мы оцениваем.

Рассчитываемый таким образом показатель  $f^2$  позволяет оценить, какую долю дисперсии, необъясненной в исходной регрессии, позволяет объяснить добавление нового регрессора. Рассчитанные эффекты ЕГЭ по математике и образовательной позиции студента в школе для спецификаций регрессии (2) приведены в табл. 7.

Значения  $f^2$ , меньше 0,15 свидетельствуют об одинаково слабом влиянии на успеваемость первокурсника как его результатов ЕГЭ по математике, так и его образовательной позиции в школе при контроле на другие индивидуальные факторы, такие как пол, год поступления, форма обучения (бюджетная или коммерческая), наличие губернаторской стипендии. Полученный результат не противоречит выводам работы [Rothstein, 2004].

Наличие губернаторской стипендии оказалось фактором, значимым на 1%-ном уровне для успеваемости студентов факультета менеджмента и незначимым для первокурсников-экономистов.

Все контрольные переменные демонстрируют ожидаемые знаки коэффициентов. Год поступления не значим в оцененных регрессиях; успеваемость студентов бюджетной формы обучения значимо выше, чем коммерческой; переменная пола значима на факультете менеджмента: девушки имеют более высокий уровень успеваемости.

Для оценки нелинейных эффектов образовательной позиции с учетом качества школы проведена оценка регрессии (3). Результаты представлены в приложении 2, табл. 3.

Анализ связи образовательной позиции с успеваемостью студента с учетом того, относится ли он к группе студентов с подготовкой выше или ниже среднего, и с учетом качества школы показывает, что возникающие эффекты значимы (на уровне 5%

на «Экономике» и на уровне 1% на «Менеджменте») и сходны по величинам на факультетах экономики и менеджмента, за одним исключением. У студентов-экономистов с подготовкой ниже среднего из «средних» школ не наблюдается значимой связи образовательной позиции с учебными результатами.

Все коэффициенты при показателе образовательной позиции невелики, тем не менее коэффициент для студентов с подготовкой ниже среднего из «математических» школ выше. Эффект их образовательной позиции на академическую успеваемость превосходит соответствующий эффект для студентов с подготовкой выше среднего из «средних» школ. На первый взгляд этот результат противоречит гипотезе 3.

Учитывая, что изменение образовательной позиции эквивалентно изменению результата ЕГЭ по математике, определяемому показателем качества школы ( $\Delta M_i = 0,1 \cdot MS_i$ ), сравним средний прирост образовательного результата в ответ на увеличение образовательной позиции на 0,1, пересчитав его на 1 балл в эквивалентном приросте результата ЕГЭ по математике. Результаты расчетов сведены в табл. 8.

Для проверки гипотезы 3 нас интересуют две группы студентов: 1) студенты, у которых средний балл ЕГЭ по математике ниже среднего по школьной параллели и которые являются выпускниками школ со средним баллом ЕГЭ по математике по параллели не ниже 65 баллов, т. е. «математических» школ; 2) студенты, у которых средний балл ЕГЭ по математике выше среднего по школьной параллели и которые являются выпускниками школ со средним баллом ЕГЭ по математике по параллели ниже 65 баллов, т. е. «средних» школ.

При увеличении результата ЕГЭ по математике на 1 балл образовательный результат студентов группы 2 увеличивается в среднем на большую величину для менеджеров (0,276 балла) и на близкую величину для экономистов (0,248 балла) по сравнению с образовательным результатом студентов группы 1 (соответственно 0,247 и 0,246 балла). Результаты согласуются с выводами, полученными при анализе оценок регрессии (2). Таким образом, гипотеза 3 подтверждается для студентов-менеджеров исследуемой выборки, для студентов-экономистов она не получает подтверждения.

Полученные результаты в отношении студентов-менеджеров согласуются с выводами Т. О. Гордеевой [2013]. Студенты группы 2 были академически успешными учащимися в своих школах, их более высокие образовательные результаты могут быть обусловлены высоким уровнем внутренней мотивации, присущим ученикам этого типа. Игнорирование информации об образовательной позиции таких студентов в анализе учебной успеваемости может приводить к недооценке их академических достижений.

В проведенном исследовании были использованы данные только одного вуза и двух наборов студентов — 2012 и 2013 гг.,

Таблица 8. Среднее значение прироста образовательного результата в расчете на увеличение результата ЕГЭ по математике на 1 балл с учетом качества школ в разрезе образовательных позиций и образовательных программ, балл

| Тип школы        | Образовательная позиция | Программа «Экономика» |                      | Программа «Менеджмент» |                      |
|------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
|                  |                         | Коэффициент регрессии | Прирост успеваемости | Коэффициент регрессии  | Прирост успеваемости |
| «Математическая» | Выше среднего           | 1,517                 | 0,217                | 1,718                  | 0,241                |
|                  | Ниже среднего (1)       | 1,835                 | 0,246                | 1,811                  | 0,247                |
| «Средняя»        | Выше среднего (2)       | 1,321                 | 0,248                | 1,432                  | 0,276                |
|                  | Ниже среднего           | —                     | —                    | 1,528                  | 0,273                |

они отражают специфику подготовки бакалавров на образовательных программах «Экономика» и «Менеджмент» НИУ ВШЭ (Пермь) и специфику наборов конкретного вуза и конкретных лет. Несмотря на смещенность выборки, коэффициенты детерминации, полученные для всех оцененных регрессий, согласуются с оценками предсказательной силы единых стандартизированных тестов — как с полученными на данных США, так и с подтвержденными российскими исследователями.

Основным исследовательским вопросом в данной работе был анализ характеристик школы, которую окончил студент, и его школьной образовательной позиции как факторов его академических достижений в университете. Также мы проанализировали особенности связи успеваемости студентов с их образовательной позицией в зависимости от образовательных характеристик школ, которые они окончили.

Результаты проведенного анализа показывают, что окончание школы повышенного уровня или школы с высоким средним баллом ЕГЭ по математике по выпускной параллели не гарантирует студентам 1-го курса более высокого уровня академических достижений на образовательных программах «Экономика» и «Менеджмент» НИУ ВШЭ (Пермь).

При моделировании академических достижений студента учет контрольных переменных — характеристик студента и школы, которую он окончил, — приводит к существенному снижению эффектов ЕГЭ по русскому и иностранному языку для обеих программ и дополнительно по обществознанию у менеджеров.

Школьная образовательная позиция студента — учился ли он лучше или хуже среднего на своей параллели в школе — значимо положительно связана с академическими достижениями первокурсника на обеих образовательных программах. Эта связь

## 5. Заключение

варьирует в зависимости от того, какую школу окончил студент — школу со средним баллом ЕГЭ по математике на уровне школьной оценки «отлично» (в нашем случае 65 баллов) и выше («математическая» школа) или школу с более низким средним баллом («средняя» школа). Академически успешные в математике ученики из «средних» школ учатся на образовательной программе «Менеджмент» в среднем лучше, чем их академически менее успешные в математике в школьные годы однокурники из «математических» школ. На образовательной программе «Экономика» студенты этих двух групп демонстрируют сравнимые результаты обучения.

Регрессионный анализ показал, что при одинаковом росте индивидуального балла ЕГЭ по математике учет образовательной позиции позволяет говорить о более высоком приросте образовательных результатов у студентов-менеджеров из «средних» школ с высокой образовательной позицией по сравнению с их однокурсниками из «математических» школ с низкой образовательной позицией. Вклад в успеваемость студента его школьной образовательной позиции сильнее, чем вклад эквивалентного повышения результатов ЕГЭ по математике, для студентов-менеджеров из школ со средним баллом ЕГЭ по математике ниже 54 для нашей выборки. Выпускники таких школ составляют почти половину нашей выборки на образовательной программе «Менеджмент» (47%). Они являлись академически успешными учащимися в своих школах, их более высокие образовательные результаты могут быть обусловлены высоким уровнем внутренней мотивации, присущим ученикам этого типа [Гордеева, 2013]. Это означает, что игнорирование информации об образовательной позиции студентов из школ с невысокими средними образовательными показателями может приводить к недооценке их академических достижений. В нашем случае — к недооценке уровня образовательных успехов почти у половины студентов-менеджеров.

Учет такого контрольного фактора, как губернаторская стипендия, показал, что наличие материальных стимулов не всегда вносит вклад в повышение успеваемости студентов. Получение губернаторской стипендии оказалось значимым положительным фактором учебных достижений на образовательной программе «Менеджмент» и незначимым — для студентов-экономистов.

Проведение подобного исследования на более широкой выборке позволило бы уточнить вклад характеристик среднего образовательного учреждения и образовательной позиции в академическую успеваемость студентов вузов. Представляет интерес анализ влияния факторов, связанных с уровнем школьной образовательной позиции, таких как социально-демографические характеристики студента, социально-экономический и культурный капитал его семьи, а также связь исследуемых характеристик с долгосрочной успеваемостью студентов.

**Литература**

1. Андрущак Г. В., Польдин О. В., Юдкевич М. М. Эффекты сообучения в административно формируемых студенческих группах // Прикладная эконометрика. 2012. Т. 26. № 2. С. 3–16.
2. Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... докт. психол. наук. М.: МГУ, 2013.
3. Гордеева Т. О., Осин Е. Н. Особенности мотивации достижения и учебной мотивации студентов, демонстрирующих разные типы академических достижений (ЕГЭ, победы в олимпиадах, академическая успеваемость) // Психологические исследования: электронный научный журнал. 2012. Т. 5. № 24. <http://psystudy.ru>
4. Дербишир Н. С., Пинская М. А. Управленческие стратегии директоров эффективных школ // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2016. № 3. С. 110–129.
5. Деркачев П. В., Суворова И. К. Единый государственный экзамен как способ оценки потенциала к получению высшего образования: сб. ст. аспирантов ГУ ВШЭ. М., 2008. С. 34–64.
6. Замков О. О., Пересецкий А. А. ЕГЭ и академические успехи студентов бакалавриата МИЭФ НИУ ВШЭ // Прикладная эконометрика. 2013. Т. 30. № 2. С. 93–114.
7. Константиновский Д. Л. Динамика неравенства. Российская молодежь в меняющемся обществе: ориентации и пути в сфере образования (от 1960-х годов к 2000-му). М.: Эдиториал УРСС, 1999.
8. Константиновский Д. Л., Вахштайн В. С., Куракин Д. Ю., Рощина Я. М. Доступность качественного общего образования: возможности и ограничения. М.: Логос, 2006.
9. Пересецкий А. А., Давтян М. А. Эффективность ЕГЭ и олимпиад как инструмента отбора абитуриентов // Прикладная эконометрика. 2011. Т. 23. № 3. С. 41–56.
10. Польдин О. Прогнозирование успеваемости в вузе по результатам ЕГЭ // Прикладная эконометрика. 2011. Т. 21. № 1. С. 56–69.
11. Прахов И. А. Влияние инвестиций в дополнительную подготовку на результаты ЕГЭ // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2014. № 3. С. 74–99.
12. Прахов И. А. Динамика инвестиций и отдача от дополнительной подготовки к поступлению в вуз // Прикладная эконометрика. 2015. Т. 37. № 1. С. 107–124.
13. Хавенсон Т. Е., Соловьева А. А. Связь результатов Единого государственного экзамена и успеваемости в вузе // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2014. № 1. С. 176–199.
14. Чередниченко Г. А. Школьная реформа 90-х годов: нововведения и социальная селекция // Социологический журнал. 1999. № 1–2. С. 5–21.
15. Ястребов Г. А., Бессуднов А. Р., Пинская М. А., Косарецкий С. Г. Проблема контекстуализации образовательных результатов // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2013. № 4. С. 188–246.
16. Alexandrov D., Baranova V., Ivaniushina V. (2012) Migrant Children in Russia. I. Migration, Ethnicity and Segregation in St. Petersburg. Sociology of Education and Science Laboratory Working Papers no WP 001. St. Petersburg: HSE.
17. Atkinson R. C. (2009) The New SAT: A Test at War with Itself. [http://www.rca.ucsd.edu/speeches/AERA\\_041509\\_Speech\\_Reflections\\_on\\_a\\_Century\\_of\\_College\\_Admissions\\_Tests.pdf](http://www.rca.ucsd.edu/speeches/AERA_041509_Speech_Reflections_on_a_Century_of_College_Admissions_Tests.pdf)
18. Cohen J. E. (1988) Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

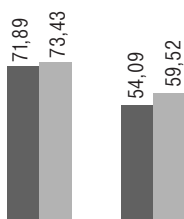


19. Kobrin J. L., Patterson B. F., Shaw E. J., Mattern K. D., Barbuti S. M. (2008) Validity of the SAT® for Predicting First-Year College Grade Point Average. College Board Research Report No 2008–5. New York: The College Board.
20. Patterson B. F., Mattern K. D. (2012) Validity of the SAT for Predicting First-Year Grades: 2009 SAT Validity Sample. College Board Statistical Report No 2012–2. New York: The College Board.
21. Richardson M., Abraham C., Bond R. (2012) Psychological Correlates of University Students' Academic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis // Psychological Bulletin. Vol. 138. No 2. P. 353–387.
22. Rothstein J. M. (2004) College Performance Predictions and the SAT // Journal of Econometrics. Vol. 121. No 1. P. 297–317.
23. Sawyer R. (2010) Usefulness of High School Average and ACT Scores in Making College Admission Decisions. ACT Research Report No 2010–2.
24. Westrick P. A., Le H., Robbins S. B., Radunzel J. M., Schmidt F. L. (2015) College Performance and Retention: A Meta-Analysis of the Predictive Validities of ACT® Scores, High School Grades, and SES // Educational Assessment. Vol. 20. No 1. P. 23–45.

## Приложение 1

### Экономика

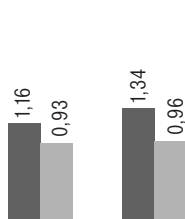
Качество  
школы



«Математические» школы

«Средние» школы

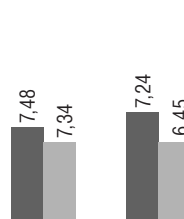
Образовательная  
позиция



«Математические» школы

«Средние» школы

Образовательный  
результат

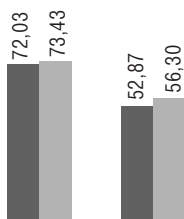


«Математические» школы

«Средние» школы

### Менеджмент

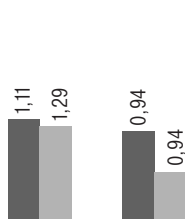
Качество  
школы



«Математические» школы

«Средние» школы

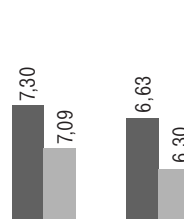
Образовательная  
позиция



«Математические» школы

«Средние» школы

Образовательный  
результат



«Математические» школы

«Средние» школы

Таблица 1. **Связь академической успеваемости, результатов ЕГЭ и характеристик школы.** Зависимая переменная — рейтинг после 1-го курса в 10-балльной системе

Приложение 2

|                             | Программа «Экономика» |                     |                     | Программа «Менеджмент» |                     |                     |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
|                             | (1эа)                 | (1эб)               | (1эв)               | (1ма)                  | (1мб)               | (1мв)               |
| ЕГЭ по математике           | 0,034***<br>(0,008)   | 0,036***<br>(0,008) | 0,035***<br>(0,008) | 0,027***<br>(0,008)    | 0,026***<br>(0,007) | 0,032***<br>(0,008) |
| ЕГЭ по русскому языку       | 0,016*<br>(0,008)     | 0,017**<br>(0,008)  | 0,016*<br>(0,008)   | 0,025***<br>(0,009)    | 0,024***<br>(0,009) | 0,024***<br>(0,009) |
| ЕГЭ по иностранному языку   | 0,009*<br>(0,005)     | 0,011**<br>(0,005)  | 0,009*<br>(0,005)   | -0,008<br>(0,005)      | -0,007<br>(0,005)   | -0,009<br>(0,005)   |
| ЕГЭ по обществознанию       | 0,036***<br>(0,009)   | 0,034***<br>(0,009) | 0,036***<br>(0,009) | 0,026***<br>(0,009)    | 0,025***<br>(0,009) | 0,025***<br>(0,009) |
| Школа повышенного уровня    |                       | -0,401*<br>(0,221)  |                     |                        | -0,416**<br>(0,185) |                     |
| Качество школы <sup>а</sup> |                       |                     | -0,079<br>(0,176)   |                        |                     | -0,324*<br>(0,186)  |
| R <sup>2</sup>              | 0,284                 | 0,295               | 0,280               | 0,187                  | 0,208               | 0,197               |
| Наблюдения                  | 150                   | 150                 | 150                 | 163                    | 163                 | 163                 |

В скобках указаны робастные стандартные ошибки оценок коэффициентов.

Уровень значимости: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

<sup>а</sup> Индикатор качества школы.

Таблица 2. **Связь академической успеваемости, результатов ЕГЭ и школьной образовательной позиции (линейные эффекты).**

Зависимая переменная — рейтинг после 1-го курса в 10-балльной системе

|                           | Программа «Экономика» |                     |                     | Программа «Менеджмент» |                      |                     |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
|                           | (2эа)                 | (2эб)               | (2эв)               | (2ма)                  | (2мб)                | (2мв)               |
| ЕГЭ по русскому языку     | 0,006<br>(0,011)      | 0,010<br>(0,011)    | 0,007<br>(0,010)    | -0,010<br>(0,010)      | -0,007<br>(0,010)    | -0,011<br>(0,009)   |
| ЕГЭ по иностранному языку | 0,008<br>(0,007)      | 0,012*<br>(0,007)   | 0,011<br>(0,007)    | -0,014***<br>(0,005)   | -0,015***<br>(0,005) | -0,010**<br>(0,005) |
| ЕГЭ по обществознанию     | 0,030***<br>(0,010)   | 0,034***<br>(0,010) | 0,028***<br>(0,010) | 0,008<br>(0,009)       | 0,009<br>(0,009)     | 0,008<br>(0,009)    |
| ЕГЭ по математике         |                       | 0,030***<br>(0,009) |                     |                        | 0,020**<br>(0,008)   |                     |
| Образовательная позиция   |                       |                     | 0,927**<br>(0,374)  |                        |                      | 1,083***<br>(0,351) |
| Губернаторская стипендия  | 0,244<br>(0,227)      | 0,082<br>(0,230)    | 0,219<br>(0,222)    | 0,519***<br>(0,196)    | 0,452**<br>(0,196)   | 0,508***<br>(0,187) |

|                        | Программа «Экономика»                       |   |   | Программа «Менеджмент»                      |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                        | (2эа)                                       | (2эб)                                       | (2эв)                                       | (2ма)                                       | (2мб)                                       | (2мв)                                       |
| Контрольные переменные | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место |
| $R^2$                  | 0,266                                       | 0,320                                       | 0,300                                       | 0,371                                       | 0,401                                       | 0,416                                       |
| Наблюдения             | 150   | 150   | 150   | 163   | 163   | 163   |

В скобках указаны робастные стандартные ошибки оценок коэффициентов.  
Уровень значимости: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

**Таблица 3. Связь академической успеваемости, результатов ЕГЭ и школьной образовательной позиции студента с учетом качества школы (нелинейные эффекты).** Зависимая переменная — рейтинг после 1-го курса в 10-балльной системе

|   | Экономика                                   | Менеджмент                                  |
|---|---|---|
|   | (3а)  | (3б)  |
| ЕГЭ по русскому языку   | 0,009<br>(0,010)                            | -0,011<br>(0,009)                           |
| ЕГЭ по иностранному языку   | 0,014*<br>(0,008)                           | -0,011**<br>(0,005)                         |
| ЕГЭ пообществознанию  | 0,026***<br>(0,010)                         | 0,009<br>(0,009)                            |
| Выше среднего студент × математическая школа × $\frac{M_i}{MS_i}$ | 1,517**<br>(0,712)                          | 1,718***<br>(0,569)                         |
| Выше среднего студент × средняя школа × $\frac{M_i}{MS_i}$        | 1,321**<br>(0,586)                          | 1,432***<br>(0,475)                         |
| Ниже среднего × математическая школа × $\frac{M_i}{MS_i}$         | 1,835**<br>(0,871)                          | 1,811***<br>(0,628)                         |
| Ниже среднего × средняя школа × $\frac{M_i}{MS_i}$                | 1,183<br>(0,812)                            | 1,528**<br>(0,651)                          |
| Губернаторская стипендия  | 0,145<br>(0,234)                            | 0,459**<br>(0,191)                          |
| Контрольные переменные  | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место | Пол, год<br>поступл.,<br>бюджетное<br>место |
| $R^2$   | 0,317                                       | 0,429                                       |
| Наблюдение  | 150   | 163   |

В скобках указаны робастные стандартные ошибки оценок коэффициентов.  
Уровень значимости: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

## Does Studying in a Strong School Guarantee Good College Performance?

**Evgeniya Popova**

Junior Researcher at the Laboratory of Interdisciplinary Empirical Studies, National Research University Higher School of Economics (Perm). E-mail: epopova@hse.ru

Authors

**Marina Sheina**

Candidate of Sciences in Mathematical Physics, Senior Lecturer at the Faculty of Economics, Management, and Business Informatics, National Research University Higher School of Economics (Perm). E-mail: msheina@hse.ru

Address: 38 Studencheskaya St., 614070 Perm, Russian Federation.

The paper tests the hypothesis about better academic performance of graduates from stronger high schools and the nature of correlations between college students' achievements and their high school performance (whether they performed on average better or worse than their peers) with due regard for school characteristics. Regression analysis is used to measure the relationship between college performance and USE (Unified State Exam) scores, the type of high school, and high school performance (while controlling for individual student characteristics), as well as the fact of receiving regional Governor's scholarship in addition to student allowance. The sample includes 313 first-year Economics and Management students admitted to National Research University Higher School of Economics (Perm) in 2012 and 2013. Cumulative first-year GPA is used as an indicator of academic performance. As it turns out, graduating from an advanced high school or from a school with high average USE scores in mathematics provides no guarantee of better educational outcomes for first-year students. High school performance correlates positively with academic achievements in college, the degree of relationship depending on school characteristics. Educational outcomes of students who performed better than average in low-performing schools can be explained by the high level of intrinsic motivation typical of academically successful students. Therefore, ignoring the information on college performance of graduates from low-performing schools may lead to underestimating their academic achievement. The fact of receiving a Governor's scholarship proves to be a significant performance factor for Management students only.

Abstract

Unified State Exam, school quality, high school performance, higher education, academic performance of college students, student performance factors.

Keywords

Alexandrov D., Baranova V., Ivaniushina V. (2012) *Migrant Children in Russia. I. Migration, Ethnicity and Segregation in St. Petersburg*. Sociology of Education and Science Laboratory Working Papersno WP 001. St. Petersburg: HSE.

Androushchak G., Poldin O., Yudkevich M. (2012) Effekty soobucheniya v administrativno formiruemykh studencheskikh gruppakh [Peer Effects in Exogenously Formed Student Groups]. *Applied Econometrics*, vol. 26, no 2, pp. 3–16.

Atkinson R. C. (2009) The New SAT: A Test at War with Itself. Available at: [http://www.rca.ucsd.edu/speeches/AERA\\_041509\\_Speech\\_Reflections\\_on\\_a\\_Century\\_of\\_College\\_Admissions\\_Tests.pdf](http://www.rca.ucsd.edu/speeches/AERA_041509_Speech_Reflections_on_a_Century_of_College_Admissions_Tests.pdf) (accessed 10 January 2017).

References

- Cherednichenko G. (1999) Shkolnaya reforma 90-kh godov: novovvedeniya I sotsialnaya selektsiya [The 1990s School Reform: Innovations and Social Selection]. *Sotsiologicheskii zhurnal*, nos 1–2, pp. 5–21.
- Cohen J. E. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Derbyshire N., Pinskaya M. (2016) Upravlencheskie strategii direktorov effektivnykh shkol [Principals' Management Strategies in High-Performing Schools]. *Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 110–129.
- Derkachev P., Suvorova I. (2008) Ediny gosudarstvenny ekzamen kak sposob otsenki potentsiala k polucheniyu vysshego obrazovaniya [The Unified State Exam as an Instrument to Measure Potential for Higher Education]. *Sb. Statey aspirantov GU-VShE* [Collection of Articles by HSE Postgraduate Students], Moscow: HSE, pp. 34–64.
- Gordeeva T. (2013) *Motivatsiya uchebnoy deyatel'nosti shkolnikov I studentov: struktura, mekhanizmy, usloviya razvitiya* [Motivating School and College Students to Learn: Motivation Structure, Mechanisms and Development Prerequisites] (PhD Thesis). Moscow: Moscow State University.
- Gordeeva T., Osin Y. (2012) Osobennosti motivatsii dostizheniya I uchebnoy motivatsii studentov, demonstriruyushchikh raznye tipy akademicheskikh dostizheniy (EGE, pobedy v olimpiadakh, akademicheskaya uspevaemost') [Specific Features of Achievement and Academic Motivation of Students Showing Different Types of Academic Success (High USE Scores, First Prizes in Olympiads, Academic Attainment)]. *Psikhologicheskie issledovaniya: elektronny nauchny zhurnal*, vol. 5, no 24. Available at: <http://psystudy.ru> (accessed 10 January 2017).
- Khavenson T., Solovyova A. (2014) Svyaz rezultatov Edinogo gosudarstvennogo ekzamena I uspevaemosti v vuze [Studying the Relation between the Unified State Exam Points and Higher Education Performance]. *Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow*, no 1, pp. 176–199.
- Kobrin J. L., Patterson B. F., Shaw E. J., Mattern K. D., Barbuti S. M. (2008) *Validity of the SAT® for Predicting First-Year College Grade Point Average*. College Board Research Report No 2008–5. New York: The College Board.
- Konstantinovskiy D. (1999) *Dinamika neravenstva. Rossiyskaya molodezh v menyayushchemsya obshchestve: orientatsii i puti v sfere obrazovaniya (ot 1960-kh godov k 2000-mu)* [The Dynamics of Inequality. Russian Youth in the Changing Society: Directions and Trajectories in Education (from the 1960s toward 2000)]. Moscow: Editorial URSS.
- Konstantinovskiy D., Vakhshayn V., Kurakin D., Roshchina Y. (2006) *Dostupnost kachestvennogo obshchego obrazovaniya: vozmozhnosti i ogranicheniya* [Accessibility of High Quality Secondary Education: Opportunities and Limitations]. Moscow: Logos.
- Patterson B. F., Mattern K. D. (2012) *Validity of the SAT for Predicting First-Year Grades: 2009 SAT Validity Sample*. College Board Statistical Report No 2012–2. New York: The College Board.
- Peresetskiy A., Davtian M. (2011) Effektivnost EGE I olimpiad kak instrumenta otbora abiturientov [Russian USE and Olympiads as Instruments for University Admission Selection]. *Applied Econometrics*, vol. 23, no 3, pp. 41–56.
- Poldin O. Prognozirovaniye uspevaemosti v vuze po rezultatam EGE [Predicting Success in College on the Basis of the Results of Unified National Exam]. *Applied Econometrics*, vol. 21, no 1, pp. 56–69.
- Prakhov I. (2015) Dinamika investitsiy I otdacha ot dopolnitel'noy podgotovki k postupleniyu v vuz [The Dynamics of Investment in Pre-Entry Coaching and

- the Returns from Private Tutoring among University Applicants in Russia]. *Applied Econometrics*, vol. 37, no 1, pp. 107–124.
- Prakhov I. (2014) Vliyaniye investitsiy v dopolnitelnuyu podgotovku na rezultaty EGE [Effects of Investments in Preparation Courses on the USE Scores]. *Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow*, no 3, pp. 74–99.
- Richardson M., Abraham C., Bond R. (2012) Psychological Correlates of University Students' Academic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, vol. 138, no 2, pp. 353–387.
- Rothstein J. M. (2004) College Performance Predictions and the SAT. *Journal of Econometrics*, vol. 121, no 1, pp. 297–317.
- Sawyer R. (2010) *Usefulness of High School Average and ACT Scores in Making College Admission Decisions*. ACT Research Report No 2010–2.
- Westrick P. A., Le H., Robbins S. B., Radunzel J. M., Schmidt F. L. (2015) College Performance and Retention: A Meta-Analysis of the Predictive Validities of ACT® Scores, High School Grades, and SES. *Educational Assessment*, vol. 20, no 1, pp. 23–45.
- Yastrebov G., Bessudnov A., Pinskaya M., Kosaretsky S. (2013) Problema kontekstualizatsii obrazovatelnykh rezultatov: shkoly, sotsialnyy sostav uchashchikhsya i uroven deprivatsii territoriy [The Issue of Educational Results' Contextualization: Schools, Their Social Structure and a Territory Deprivation Level]. *Voprosy obrazovaniya/Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 188–246.
- Zamkov O., Peresetskiy A. (2013) YGE i akademicheskie uspekhi studentov bakalavriata MIEF HSE [Russian Unified National Exams (UNE) and Academic Performance of ICEF HSE Students]. *Applied Econometrics*, vol. 30, no 2, pp. 93–114.