

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ

Научно-учебная лаборатория
«Институциональный анализ экономических реформ»

И.А. Прахов

**КАК ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКОЛЫ ВЛИЯЮТ
НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ УЧЕНИКА:
ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Препринт WP10/2009/04
Серия WP10

Научные доклады лаборатории
институционального анализа

Москва
Государственный университет – Высшая школа экономики
2009

УДК 37.014.54
ББК 74.04
П70

Редакторы серии WP10
«Научные доклады лаборатории институционального анализа»
Я.И. Кузьминов, М.М. Юдкевич

П 70 Прахов И.А. Как характеристики школы влияют на результативность ученика: обзор существующих исследований: Препринт WP10/2009/04. — М.: Издательский дом Государственного университета — Высшей школы экономики, 2009. — 36 с.

В работе представлены основные результаты исследований по проблематике влияния ресурсов школы на результативность ученика. Основной вывод состоит в том, что к настоящему моменту четкой зависимости между характеристиками школы и оценками, полученными учениками на экзамене, не установлено. В работе обсуждаются возможные причины различий в результатах исследований: уровень агрегирования, характеристики выборки, проблема неоднородности учебных заведений. В качестве примеров рассматриваются исследования, проведенные по данным американского и европейского рынков среднего образования разных уровней агрегирования. Кроме того, в работе проводится анализ международного сопоставительного исследования, в котором делается вывод о значимом влиянии институциональных характеристик образовательной системы на успеваемость ученика.

УДК 37.014.54
ББК 74.04

Прахов Илья Аркадьевич (ipra@inbox.ru) — НУЛ «Институциональный анализ экономических реформ» ЦФИ Государственного университета — Высшей школы экономики

Prakhov I. Do schools matter? The review of basic studies: Working paper WP10/2009/04. — Moscow: State University — Higher School of Economics, 2009. — 36 p. (in Russian)

This paper reviews empirical studies focused on influence of school resources on student achievement. The paper is based on the main studies on the U.S. and European markets of secondary education. They show that the relationship between school characteristics and test scores is ambiguous. Possible reasons of significant variations in the results of previous research, such as aggregation level, different data sets and heterogeneity of schools, are discussed in this paper. Furthermore, the results of a study based on international comparative project TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) are analyzed. As a result, significant effects of institutional characteristics of school system on student achievement are determined.

Препринты Государственного университета — Высшей школы экономики размещаются по адресу: <http://new.hse.ru/C3/C18/preprintsID/default.aspx>

© Прахов И.А., 2009
© Оформление. Издательский дом Государственного университета — Высшей школы экономики, 2009

Исследователи впервые обратили внимание на зависимость между ресурсами школы и результативностью¹ учеников в середине 1960-х годов, после доклада Коулмана (Coleman et al., 1966). Выводы исследования, проведенного Американским отделом по образованию (*U.S. Office of Education*), стали настоящим сюрпризом для специалистов. Главный итог, к которому пришли авторы доклада, заключается в следующем: школы и школьные ресурсы (например, затраты на одного ученика) не оказывают существенного влияния на достижения выпускника (в частности, на его результативность на итоговом экзамене)². Подобные результаты стали основой для дальнейших исследований, что, в свою очередь, породило разногласия по поводу того, действительно ли увеличение финансирования школ, равно как и иные параметры, не влияют на итоговые оценки.

Целью данной работы является обзор существующих подходов к анализу влияния характеристик школы на оценки, полученные старшеклассником на выпускном экзамене, описание инструментария различных исследований, а также поиск точек соприкосновения в методах решения данной проблемы и выводах, полученных исследователями. Несмотря на то что вопрос о влиянии характеристик школы на успеваемость ученика до сих пор остается открытым, анализ проведенных исследований позволит применить использованные модели при разработке и подготовке подобного исследования по российским школам.

Настоящий обзор имеет следующую структуру: сначала приводятся основные результаты работ по исследуемой тематике, делается вывод о противоречивых результатах различных исследований и о возможных причинах подобных расхождений. Затем более подробно рассматриваются конкретные исследования, проведенные по данным американского рынка среднего образования (по панельным данным на разных уровнях агрегирования), поскольку наиболее полная инфор-

¹ Под результативностью здесь и далее мы будем понимать достижения ученика в школе и оценки, полученные им на итоговом экзамене.

² Проблемы, рассмотренные в докладе Коулмана, например, обсуждает Ханушек (Hanushek, 1997).

мация по статистике среднего образования собрана в США и большинство исследований, в которых изучается поставленная проблема, проведены американскими экономистами и социологами. Далее описываются инструментарий и результаты исследования, основой которого стал эксперимент в штате Теннесси (*the Tennessee Student/Teacher Achievement Ratio, STAR experiment*). Проблема влияния характеристик школы на результативность выпускника является актуальной и для европейских ученых, поэтому в качестве подобного примера будет приведена работа финских ученых, в которой исследовалось влияние характеристик школы на результаты единого для всех выпускников матрикюляционного экзамена. В Заключении приведено описание международного сопоставительного исследования, где основной акцент будет смещен от характеристик школы и учителей к институциональным характеристикам образовательной системы.

К настоящему времени только в США опубликовано порядка 400 работ по данной тематике. До сих пор экономисты и социологи не пришли к единому мнению: результаты исследований, в которых, по сути, используется похожий инструментарий, зачастую прямо противоположны. Эрик Ханушек – специалист по исследованиям в области школьного образования – в своей работе 1997 г. (Hanushek, 1997) приводит классификацию исследований, посвященных влиянию характеристик школы на результативность выпускника. Перед тем как перейти непосредственно к оценке эффектов школьных характеристик, Ханушек выделяет несколько групп переменных, которые достаточно часто используются в подобных работах.

Первая группа переменных включает реальные ресурсы, к которым относятся образование учителя, преподавательский опыт и соотношение «учитель – ученик» (т.е. количество учеников в расчете на одного учителя). Вторая группа факторов – это финансовые показатели, связанные с процессом обучения в школе, а именно затраты в расчете на одного ученика, заработная плата учителя и т.п. Третья группа – прочие факторы, к которым Ханушек относит специфические характеристики учителя, административное влияние, дополнительные возможности. Во многих исследованиях данные показатели выступают в качестве зависимых переменных, и строится регрессия указанных переменных на результативность ученика, например, на

оценку за итоговый (стандартный для всех учеников) экзамен. Зависимость, таким образом, имеет вид:

$$\text{Оценка за экзамен} = F(\text{Характеристики школы: Реальные ресурсы, Финансовые ресурсы, Прочие ресурсы} \mid \text{При заданном уровне агрегирования}).$$

Ханушек проанализировал статьи, опубликованные до 1997 г., и пришел к следующему выводу: говорить об определяющем влиянии того или иного фактора, отражающего характеристику школы, на результативность выпускника, не представляется возможным. Чтобы убедиться в этом, рассмотрим сводные данные, приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Результаты исследований влияния ресурсов школы на результативность выпускника

Школьные ресурсы	Кол-во исследований	Доля исследований, подтверждающих статистическую значимость переменной		Доля исследований, в которых исследуемая переменная оказалась незначимой		
		Положительная зависимость, %	Отрицательная зависимость, %	Положительная зависимость, %	Отрицательная зависимость, %	Не определено, %
Реальные ресурсы						
Количество учеников на одного учителя	277	15	13	27	25	20
Образование учителя	171	9	5	33	27	26
Преподавательский опыт	207	29	5	30	24	12
Финансовые ресурсы						
Зарботная плата учителя	119	20	7	25	20	28
Затраты на одного ученика	163	27	7	34	19	13

Источник: Hanushek, 1997. P. 144.

Таким образом, результаты большинства проведенных исследований свидетельствуют о незначимом влиянии параметров, связанных со школой, на итоговые оценки. Тем не менее следует более подробно ознакомиться с некоторыми примерами подобных проектов, поскольку результат проведенного исследования может зависеть от ряда изначальных предпосылок. Например, у исследователя есть возможность выбрать тот или иной уровень агрегирования данных, т.е. использовать в качестве единицы наблюдения одного ученика (и его личные характеристики), школьный класс (и усредненные по классу оценки и прочие параметры), школу (когда усреднение переменных проводится на уровне учебного заведения) или даже регион. Уровень подобного обобщения играет важную роль, поскольку исследования, в которых агрегирование проводится на уровне одного класса или школы, скорее всего, даст иные результаты по сравнению с работами, где агрегирование проводилось на уровне штата или целой страны.

Например, в статье Ханушека, Ривкина и Тейлора (Hanushek, Rivkin, Taylor, 1996) построена теоретическая модель, в которой показано, каким образом агрегирование и наличие пропущенных переменных влияют на степень смещения оценок коэффициентов регрессионной модели (производственной функции) и, соответственно, на итоговые выводы. В качестве иллюстрации авторы приводят обобщенные результаты исследований, в которых изучалась взаимосвязь между характеристиками школы (количеством учеников в расчете на одного учителя и затрат на одного ученика) и оценкой за итоговый тест при разных уровнях агрегирования (табл. 2).

Собранная статистика показывает, что по мере укрупнения объекта анализа увеличивается доля работ, в которых подтверждается положительное влияние обозначенных характеристик школы на результативность ученика. Например, если на уровне школы к выводу о том, что величина затрат на одного ученика положительно сказывается на его успеваемости, приходят авторы 17% работ, то на уровне штата – 64%. Подобный эффект авторы объясняют смещением оценок, вызванным потерей важных переменных при агрегировании. Построенная теоретическая модель в дальнейшем подтверждается на основе эмпирического анализа с использованием данных, полученных в ходе американского исследования *High School and Beyond*³.

³ Подробнее о данном проекте см. в Приложении.

Таблица 2. Сводные результаты исследований влияния школьных ресурсов на результативность выпускника при разных уровнях агрегирования

Уровень агрегирования	Количество исследований	Из них показывают статистически значимую связь	
		положительную, %	отрицательную, %
Независимая переменная: количество учеников в расчете на одного учителя			
Всего	277	15	13
Класс	77	12	8
Школа	128	10	17
Район	56	21	16
Округ	5	0	0
Штат	11	64	0
Независимая переменная: затраты в расчете на одного ученика			
Всего	163	27	7
Класс	4	0	0
Школа	83	17	7
Район	43	28	9
Округ	5	0	0
Штат	28	64	4

Источник: Hanushek et al., 1996. P. 613.

Говоря о сопоставительном анализе с агрегированием на уровне школ, следует заметить, что школы представляют собой крайне неоднородный объект: они могут значительно отличаться друг от друга по размеру, количеству учителей, объему финансирования и т.п., что также может определять исход исследования.

Кроме уровня агрегирования большое значение имеет спецификация модели, а в нашем случае – спецификация «производственной функции образования», т.е. функции «выпуска» школы как зависимости от некоторых параметров, характеризующих само учебное заведение (Андрушак, 2007). То, какой набор переменных включен в модель, во многом будет определять результат. Не стоит забывать и о пропущенных переменных – нередко полученные оценки могут быть смещенными из-за того, что в модель не был включен важный фактор.

Еще одна причина, вследствие которой выводы могут отличаться, — это различия в объекте исследования. В табл. 3 перечислены некоторые примеры данных, использовавшиеся в предыдущих работах.

Таблица 3. Примеры исследований, проводимых в США

Автор и год	Выборка	Основной результат
Kiesling, 1968	Штат Нью-Йорк, начальные школы с количеством учеников от 200 до 4 тыс. человек	Отрицательная зависимость между результатами тестирования и размером школы
Summers, Wolfe, 1976	Штаты Филадельфия и Пенсильвания, 150 государственных школ	Результативность школьника во многом определяется социально-экономическими характеристиками семьи; затраты на одного ученика имеют положительный эффект на достижения отличников (<i>high achievers</i>) и отрицательный — для учеников среднего уровня (<i>low achievers</i>). До определенного (барьерного) уровня показатель количества учеников в классе не оказывает влияния на достижения. Учителя, окончившие престижные колледжи, положительно влияют на результативность учеников. Ученая степень учителя — незначимый фактор
Wendling, Cohen, 1981	Штат Нью-Йорк, 1021 средняя школа	Отрицательная зависимость между размером школы и достижениями ученика
Lindsay, 1982	Репрезентативная выборка: 14668 учеников из 328 школ. National Longitudinal Study* , 1972	Размер школы имеет независимый эффект
Eberts, Kehoe, Stone, 1984	Подвыборка из Sustaining Effects Study** : 287 школ с количеством учащихся от 200 до 800	В школах малого размера результаты учеников выше, чем в школах большого размера
Pittman, Naughwout, 1987	Репрезентативная выборка: 744 школы из High School and Beyond Study***	В больших школах выше процент отчисленных

* <http://www.bls.gov/nls/>, <http://nces.ed.gov/surveys/NELS88/>.

** <http://edr.sagepub.com/>.

*** <http://nces.ed.gov/surveys/hsb/>.

Источник: Fowler, Walberg, 1991. P. 189–191.

Краткая информация по основным массивам данных, по которым проводятся исследования данной проблемы, приведена в Приложении.

Как отмечалось выше, расхождения в результатах могут быть обусловлены исходными предпосылками, поэтому целесообразно подробнее рассмотреть методологию (инструментарий) и результаты конкретных исследований в области школьных ресурсов и результативности учеников. Например, в работе Фоулера и Уальберга (Fowler, Walberg, 1991) основной акцент сделан на том, каким образом размер и характеристики школы могут объяснить успех ученика на итоговом экзамене. Исследование базировалось на данных по 293 школам штата Нью-Джерси, полученным от Департамента образования штата Нью-Джерси (*New Jersey Department of Education*), Бюро информационных услуг (*Bureau of Information Services*) и Бюро тестирования (*Bureau of Testing*). При помощи регрессионного анализа авторы оценивали значимость влияния различных характеристик на оценки, полученные на итоговых экзаменах.

В качестве зависимых переменных в разных моделях выступали следующие показатели:

1. По тесту на минимальные базовые знания (*Minimum Basic Skills Test*):
 - средняя оценка по чтению (*reading*);
 - средняя оценка по математике (*mathematics*);
 - процент учеников, успешно сдавших тест по чтению;
 - процент учеников, успешно сдавших тест по математике;
 - процент учеников, успешно сдавших оба теста.
2. По тесту на квалификацию в старшей школе (*High School Proficiency Test*):
 - средняя оценка по чтению (*reading*);
 - средняя оценка по математике (*mathematics*);
 - средняя оценка по письму (*writing*);
 - средняя оценка по письму (множественный выбор);
 - средняя оценка по письму (эссе);
 - процент учеников, успешно сдавших каждый вид теста.
3. Средний результат теста *SAT* (*Scholastic Aptitude Test*) по округу:
 - средняя оценка за устный экзамен (*verbal score*);
 - средняя оценка за экзамен по математике.

4. Другие показатели.

В качестве регрессоров были выбраны переменные, собранные в несколько групп: характеристики школ, характеристики учителей, характеристики округа, где находится школа. Рассмотрим их более детально. К характеристикам школы относятся:

- процент меньшинств, т.е. процент учеников школы, которые принадлежат к одной из следующих категорий: афроамериканцы (*Blacks*), испаноговорящие американцы (*Hispanics*), азиаты, американские индейцы;
- количество учеников в школе (по всем классам) в 1984/1985 учебном году;
- количество учеников в расчете на одного учителя;
- процент студентов из семей с низким доходом.

Характеристики учителей:

- средняя заработная плата;
- количество учителей в школе (на полной занятости);
- процент учителей без ученой степени;
- процент учителей, имеющих степень бакалавра/магистра/Ph.D;
- процент учителей, имеющих другую научную степень;
- средний стаж работы в данной школе;
- средний стаж работы в данном округе;
- средний стаж работы в штате Нью-Джерси;
- средний стаж работы в образовании.

Характеристики школьного округа представлены следующими показателями:

- общее количество учеников;
- количество школ в округе;
- средние затраты на одного ученика;
- социально-экономический статус (уровень образования, занятости, плотности, урбанизации, дохода, безработицы, бедности).

Далее авторы построили регрессионные модели и оценили влияние каждого фактора на результативность учеников. В итоге значимыми оказались следующие переменные: процент студентов из семей с низким доходом, размер школы, количество школ в округе, процент учителей со степенью бакалавра, количество учеников в расчете на одного учителя, средняя заработная плата учителя, социально-

экономический статус округа. Наиболее значимыми факторами оказались социально-экономический статус (значим положительно во всех оцененных уравнениях кроме одного), процент студентов из низкодоходных семей (значимая отрицательная взаимосвязь наблюдалась во всех уравнениях, кроме четырех), а также размер школы и количество школ в округе (отрицательное влияние обоих факторов). Тем не менее авторы отметили, что несмотря на то что оценка регрессионных уравнений позволила установить отрицательное влияние размера школы на результативность ученика, говорить о причинах данного эффекта достаточно затруднительно, поскольку, вероятно, размер школы влияет на результативность через иные, неучтенные в анализе переменные.

Если предыдущее исследование в качестве зависимой переменной использовало среднее значение результата теста по школе, то в работе Ханушека (Hanushek, 1971) используются данные микроэкономического уровня, т.е. по каждому ученику отдельно. Ханушек пытается определить, каково влияние характеристик школы на успехи выпускника и существует ли такое влияние в принципе. Основная модель (функциональная зависимость между ресурсами и результативностью), предлагаемая автором, выглядит следующим образом:

$$A_{it} = f\left(A_{it^*}, B_i^{(t-t^*)}, P_i^{(t-t^*)}, I_i, S_i^{(t-t^*)}\right),$$

где A_{it} – результативность i -го ученика в момент времени t («результативность на выходе»);

A_{it^*} – результативность i -го ученика в момент перехода в соответствующий класс в момент t^* , т.е. на момент начала наблюдений («результативность на входе»);

$B_i^{(t-t^*)}$ – характеристики семьи i -го ученика за весь период наблюдений;

$P_i^{(t-t^*)}$ – накопленный вектор влияния окружения i -го ученика (*peer effect*);

I_i – природная одаренность i -го студента;

$S_i^{(t-t^*)}$ – вектор характеристик школы, где учится i -й студент, за весь период наблюдений.

Ханушек исследует учеников начальной школы, поэтому в качестве зависимой переменной выбрал оценку по чтению (*reading*), полученную в 3-м классе. Для того чтобы избавиться от смещения оце-

нок коэффициентов построенной регрессионной модели, Ханушек предложил включить в модель вектор «результативности на входе», т.е. начальную результативность ученика. Влияние семьи учитывалось как занятость отца (офисная работа или нет) и состав семьи (какие члены семьи проживают вместе в одном домохозяйстве), поскольку данные показатели обладают хорошей объясняющей силой для социально-экономического статуса семьи. Влияние окружения учитывалось как совокупный социально-экономический статус в классе или школе. Переменную *I* в явном виде Ханушек не включает в модель, объясняя это тем, что данный показатель косвенно входит в уже учтенные характеристики семьи.

Исследование проводилось по школам штата Калифорния, объектом анализа выступили ученики 3-го класса. Объем выборки составил 1061 человек, причем Ханушек проводил анализ для трех различных групп учеников: белые, чьи отцы принадлежат к группе «синих воротничков»; белые, чьи отцы принадлежат к группе «белых воротничков»; и американцы мексиканского происхождения. Для начала автор проанализировал влияние характеристик конкретных учителей на достижения учеников 3-го класса и выяснил, что учителя не оказывают никакого влияния на американцев мексиканского происхождения. Поэтому данная группа была исключена из дальнейшего анализа.

Затем Ханушек перешел непосредственно к анализу влияния конкретных характеристик на результативность ученика, поскольку именно их влияние является основным вопросом исследования. В качестве независимых переменных автор предложил использовать следующие факторы: квалификация учителей 2-го и 3-го классов по *Quick Word Test*, время, прошедшее с момента последнего прохождения учителями курсов или иных образовательных программ (неважно, что это было за обучение — вуз или курсы повышения квалификации), процент времени, потраченного на ведение дисциплины учителем, преподавательский опыт.

Для детей из группы «белых воротничков» данные переменные оказались значимыми: оценки за *Quick Word Test*, отражающие квалификацию учителя, положительно влияют на достижения ученика, количество лет, прошедшее с момента завершения образования учителя, оказывает отрицательное влияние. Процент времени, потраченного на ведение дисциплины, также негативно влияет на оцен-

ку ученика. Преподавательский опыт не влияет на оценки данной подгруппы.

Иная ситуация наблюдается для учеников из группы «синих воротничков». Для этой группы оценки за *Quick Word Test* незначимы, количество лет, прошедшее с момента последнего получения образования учителем, оказывает отрицательное влияние на результативность ученика. Положительный эффект наблюдается для фактора, отражающего преподавательский опыт (в годах).

На основе полученных Ханушеком результатов достаточно сложно сделать определенные выводы относительно влияния школьных характеристик на достижения ученика, поскольку, во-первых, это исследование было проведено на микроэкономическом уровне и объем выборки был недостаточно велик, а во-вторых, нелегко объяснить неодинаковые результаты для различных групп учеников. Поэтому данная работа является еще одним подтверждением неопределенности в отношении связи между характеристиками школы и учителя и итоговыми достижениями ученика.

Похожим вопросом (*Do school and teacher characteristics matter?*) задались в своем исследовании Эренберг и Брюер (Ehrenberg, Brewer, 1994). Исследование проводилось с целью определить, влияют ли характеристики школы и учителей (1) на вероятность быть отчисленным из старшей школы после 10-го класса, (2) на успеваемость ученика в старшей школе. Кроме того, Эренберг и Брюер отмечают, что характеристики среднего учебного заведения могут быть не случайными, а задаваться экзогенно, поскольку выбор родителей и самих учителей во многом определен характеристиками той среды, где учится школьник.

В качестве основы исследования используются данные панельного исследования *High School and Beyond (HS&B)* — стратифицированного национального опроса, в котором принимают участие более 1100 школ⁴. Поскольку в процессе исследования авторы столкнулись с проблемой пропущенных переменных, итоговый объем выборки составил около 2650 наблюдений (учащихся).

Как было упомянуто выше, авторы преследуют несколько целей, поэтому в своей работе они строят несколько моделей, формально записать которые можно следующим образом.

⁴ Подробнее о проекте см. в Приложении.

Пробит-модель вероятности (Y) быть отчисленным после 10-го класса (*drop-out equation*):

$$Y_{ii}^* = b_0 + b_1 X_{ii} + b_2 Z_{ii} + b_3 S_{ii} + b_4 T_{ii} + b_5 A_{i-1i} + b_6 M_{ii} + V_{ii}$$

$$Y_{ii} = \begin{cases} 1, & \text{если } Y_{ii}^* \geq 0 \\ 0, & \text{если } Y_{ii}^* < 0 \end{cases}$$

Модель результативности ученика старшей школы ($G_i = A_i - A_{i-1}$) между 10-м (A_{i-1}) и выпускным (A_i) классом⁵ (*gain-score equation*):

$$G_{ii} = a_0 + a_1 X_{ii} + a_2 Z_{ii} + a_3 S_{ii} + a_4 T_{ii} + b_5 A_{i-1i} + \varepsilon_{ii}$$

Модель результативности ученика в выпускном классе (A_i):

$$A_{ii} = a_0 + a_1 X_{ii} + a_2 Z_{ii} + a_3 S_{ii} + a_4 T_{ii} + \xi_{ii}$$

В качестве групп независимых переменных Эренберг и Брюер рассматривали следующие характеристики:

A_{i-1i} – оценка, полученная i -м учеником за тест в 10-м классе;

X_{ii} – вектор характеристик i -го ученика и его семьи;

Z_{ii} – характеристики учеников школы, где учится i -й ученик, и их семей;

S_{ii} – характеристики школы;

T_{ii} – характеристики учителей;

M_{ii} – характеристики рынка труда (уровень безработицы, средний доход на душу населения).

Кроме того, модели результативности ученика проверялись на наличие эндогенности школьных характеристик при помощи метода инструментальных переменных⁶. Соответствующие модели оценивались для трех различных групп: белых, темнокожих и испаноговорящих учеников.

⁵ В качестве зависимой переменной используется разница между оценками, которые школьник получил в выпускном классе (непосредственно перед окончанием школы) и в 10-м классе (в процессе обучения). Следует отметить, что данная модель строилась только для тех учеников, которые не были отчислены в 10-м классе.

⁶ Более подробно о методе см. ниже.

Остановимся подробнее на параметрах модели. Характеристики ученика, его семьи и места проживания включают: пол (FEMALE); ситуацию, если семья неполная (отсутствие одного из родителей) (MOM, DAD); наивысший уровень образования родителей (EDUCM, EDUCD); доход семьи (INC); размер семьи (FAMSIZE); местоположение школы (город/пригород) (URBAN); средний уровень безработицы. Характеристики среды, где обучается ученик, представлены переменными, отражающими процент афроамериканских (BSTUD) и испаноговорящих (HSTUD) учеников. Кроме того, в модель включены переменные, представляющие разницу между численностью афроамериканских преподавателей и учеников (BDIFF) и численностью испаноговорящих преподавателей и учеников (HDIFF). Характеристики школы включают процент учеников из семей с низким доходом (PCTLOW); процент учителей, имеющих по крайней мере магистерскую степень (TMA); процент учителей, опыт работы в школе которых превышает 10 лет (TEXP); затраты на одного ученика в данном округе (PPEXP); количество учеников в расчете на одного учителя (PPT). Дополнительно был учтен такой показатель, как среднее значение рейтинга колледжа, который окончили учителя рассматриваемой школы (MRATE). Подобный показатель является прокси-переменной для оценки «качества» преподавателя.

Перейдем к рассмотрению результатов, полученных авторами статьи. Модели результативности ученика показывают, что чем выше процент испаноговорящих учеников в школе, тем выше результативность испаноговорящего ученика по окончании школы. Чем выше процент афроамериканских преподавателей в школе, тем выше результативность белых учеников. Кроме того, чем выше в школе доля учителей с магистерской степенью, тем выше результативность афроамериканских учеников, но ниже результативность белых учеников. Чем больше преподавательский опыт учителя, тем ниже результативность испаноговорящих учеников.

Количество учеников в расчете на одного учителя – незначимый фактор. Тем не менее размер затрат на одного ученика имеет значение и оказывает положительное влияние на результативность белых и афроамериканских учеников. Селективность (рейтинг) колледжа, который окончил учитель, положительно влияет на успехи белых и афроамериканских учеников.

Если в качестве зависимой переменной взять не увеличение результативности за два года обучения в старшей школе (с 10-го по 12-й класс), а непосредственно оценку по итогам обучения в выпускном классе, то можно прийти к следующим выводам. Во-первых, как и в большинстве исследований, характеристики ученика и его семьи положительно влияют на результативность ученика. Во-вторых, национальный состав учеников в школе также является значимым фактором: чем больше испаноговорящих учеников училось в школе, тем выше результативность испаноговорящего ученика. Что касается преподавательского опыта и затрат на одного ученика, то данные факторы оказывают положительное влияние на оценки только для белых учеников, для остальных двух групп модель не предсказывает значимого влияния. Другие характеристики школы и учителей незначимы.

Для того чтобы проверить гипотезу об эндогенности школьных характеристик, Эренберг и Брюер воспользовались методом инструментальных переменных. Авторы решили получить инструменты для следующих факторов: BDIFF, HDIFF, TEXP, TMA, MRATE, PEXP, PPT, а затем оценить исходную модель результативности ученика с использованием инструментов, а не фактических значений переменных. Строились регрессии фактических значений данных переменных в зависимости от наблюдаемых характеристик семьи и окружения, характеристик школы. В результате авторы пришли к выводу о том, что в районах с более высоким доходом школы стараются нанимать учителей с большим опытом преподавания и с научной степенью. Чаще такие школы приглашают на работу учителей, окончивших более селективные колледжи. Что касается влияния различных факторов на результативность учеников, то полученные результаты схожи с выводами, сделанными в предпосылке об отсутствии эндогенности переменных. Тем не менее эффект селективности колледжа имеет место для результативности белых учеников, а процент учителей со степенью выше магистерской оказывает положительное влияние на успехи афроамериканских учеников.

Однако проведенное исследование показало достаточно слабое влияние характеристик школы и учителей на успеваемость выпускников этой школы и на вероятность быть отчисленным в вузе.

Кроме исследований, объектом внимания которых были обычные средние школы, стоит обратить внимание и на работы, посвященные

изучению результативности учеников, обучающихся в специализированных школах. К ним относятся школы с углубленным изучением предметов (*magnet schools*), католические школы (*catholic schools*), а также частные школы (*private schools*). В качестве примера подобного исследования можно привести работу Гаморана (Gamoran, 1996), в которой автор сравнивает успехи учеников школ разных типов. Существует много разных мнений по поводу того, действительно ли специализированные школы эффективнее обычных государственных. В предыдущих исследованиях, на которые ссылается автор, были сделаны неоднозначные выводы по этому вопросу, и именно поэтому Гаморан решил сопоставить достижения учеников разных школ.

Гаморан опирался на данные, собранные в рамках проекта *NELS:88*⁷. В выборку попали 57 католических школ (431 ученик), 39 частных школ (546 респондентов), 213 общеобразовательных государственных школ (2240 респондентов) и 48 государственных школ с углубленным изучением предметов (323 ученика). Автор сосредоточился на анализе школ, находящихся в крупных городах США. Далее были построены регрессии, в которых оценивались достижения учеников каждого из четырех типов школ. В качестве индикаторов успеваемости были выбраны результаты тестов по математике, естествознанию, чтению и социальным наукам. В результате Гаморан пришел к выводу, что успеваемость учеников частных школ примерно такая же, как и успеваемость учеников общеобразовательных государственных школ. Ученики католических школ продемонстрировали более уверенные знания в сравнении с учениками общеобразовательных школ лишь по математике. Что же касается школ с углубленным изучением предметов, то в среднем ученики этих учебных заведений получили более высокие оценки за тесты, чем учащиеся обычных школ. Тем не менее не следует забывать об ограничениях и о начальных предпосылках, на которых строилась модель (в анализ были включены городские школы, и их выборка не была случайной). Поэтому вопрос о том, лучше ли специализированные школы или нет, до конца еще не решен.

Описанные выше исследования базировались на панельных данных, собранных специалистами по статистике среднего и высшего образования «как есть», т.е. по реальным школам и учителям. Рассмотрим теперь исследование, проведенное в рамках эксперимента,

⁷ Информацию о проекте см. в Приложении.

когда дети после окончания детского сада случайным образом распределялись по классам различного размера (Kueger, 1999). Данный эксперимент является единственным американским исследованием подобного уровня и носит название *Project STAR (the Tennessee Student/Teacher Achievement Ratio experiment)*.

Итак, дети и учителя были случайным образом распределены по классам: небольшим (13–17 учеников), обычным (22–25 учеников) и обычным с наличием дополнительной помощи со стороны учителей (22–25 учеников). Объем выборки составил 11600 учеников из 80 школ. Каждый год в течение четырех лет от 6 до 7 тыс. учеников включались в проект. В рамках проекта производились определенные неслучайные перегруппировки между классами (например, по требованию родителей), однако проведенные тесты показали, что это не могло существенно повлиять на результаты эксперимента. Кроме того, перед началом исследования проводились тесты на случайность распределения учителей и было показано, что учителя действительно распределены по классам случайным образом.

Основной акцент в данной статье был сделан на изучении влияния размера класса на результативность ученика. Другие характеристики школы для данного анализа менее важны. В качестве основной модели была выбрана спецификация следующего (общего) вида:

$$Y_{ij} = aS_{ij} + bF_{ij} + \varepsilon_{ij},$$

где Y_{ij} – оценка, полученная i -м учеником в j -й школе (в качестве зависимой переменной рассматривались результаты теста *SAT (Stanford Achievement Test)* по чтению, литературе и математике, а также результаты теста *BSF (Basic Skills First)* по чтению и математике);

S_{ij} – вектор показателей, отражающих характеристики школы;

F_{ij} – вектор характеристик семьи студента;

ε_{ij} – случайная ошибка.

Поскольку между оценками за различные тесты была обнаружена достаточно высокая корреляция, было решено остановиться на результатах теста *SAT*, поскольку данный тест проводился по всей стране. Зависимая переменная была рассчитана в итоге как среднее за три теста *SAT* по разным предметам.

Фокусом проводимого исследования являлась оценка влияния размера класса на достижения ученика, поэтому далее модель была специфицирована более конкретно следующим образом:

$$Y_{ics} = \beta_0 + \beta_1 SMALL_{cs} + \beta_2 REG / A_{cs} + \beta_3 X_{ics} + \alpha_s + \varepsilon_{ics},$$

где Y_{ics} – результативность i -го ученика класса c школы s ;

$SMALL_{cs}$ – фиктивная переменная, отражающая, учился ли ученик в исследуемом году в маленьком классе;

REG / A_{cs} – фиктивная переменная, отражающая, учился ли ученик в исследуемом году в обычном классе с наличием дополнительной помощи;

X_{ics} – прочие характеристики учеников и учителей;

α_s – эффекты школы.

В результате Крюгер пришел к выводу, что размер класса действительно является значимым фактором: ученики маленьких классов справились с тестом лучше, чем ученики обычных классов. Существенной разницы между результатами двух групп обычных классов (с наличием помощи и без) не наблюдается. В то же время характеристики учителей незначимы (например, наличие магистерской степени, пол учителя). Однако преподавательский опыт все же имеет небольшое положительное влияние на достижения ученика. Тем не менее говорить о существенном влиянии характеристик учителей не приходится.

Крюгер построил несколько разных моделей, оценив их различными методами. Однако было показано, что спецификация модели не влияет на основные выводы. Кроме того, Крюгер проверил гипотезы на наличие Хоторнского эффекта («*Hawthorne effects*») и эффекта Джона Генри (*John Henry Effects*). Первый заключается в том, что учителя, работая в маленьких классах и зная о проведении эксперимента, ведут себя несколько иначе, в результате чего может произойти смещение оценок, полученных в модели. Противоположный эффект – эффект Джона Генри – означает, что учителя, работающие в обычных классах, могут прикладывать больше усилий, чем прикладывали бы, работая в таких же классах, но не в рамках эксперимента. Полученные оценки показывают отсутствие (ярко выраженных) подобных эффектов в проведенном эксперименте.

Большинство работ, посвященных анализу влияния школьных характеристик на достижения учащихся, касаются американского рынка среднего школьного образования. Это произошло во многом благо-

даря тому, что для соответствующих исследований собраны практически все необходимые данные, и в настоящее время получить нужную информацию статистического характера не представляет особых сложностей. Тем не менее подобные исследования проводятся и в других странах. Рассмотрим работу финских экономистов (Häkkinen et al, 2003), в которой исследуется влияние характеристик школы на результаты матрикюляционного экзамена. Данная работа представляет особый интерес для российских исследователей, поскольку в качестве зависимой переменной выступает оценка, полученная на обязательном для всех выпускников школ экзамене, который имеет много общего с ЕГЭ.

Основная цель данной работы заключается в том, чтобы оценить, каким образом изменение размера затрат на среднее образование и затрат на образование⁸ (*school spending, teaching expenditure*) повлияло на результаты итоговой аттестации (матрикюляционного экзамена) выпускников школ. Исследование базируется на данных, собранных с 1990 по 1998 г. Сюда входят данные, полученные при помощи Статистики занятости (*Employment Statistics*), например информация о доходах, занятости, образовании, составе семьи (всего 30 контрольных переменных), Национального реестра заявок (*National Joint Application Register*), Реестра результатов матрикюляционного экзамена (*Matriculation Examination Board Register*). В выборку попали 444 старших школы из 276 муниципалитетов.

Модель, предлагаемая авторами, выглядит следующим образом:

$$A_{ist} = \alpha + \beta R_{st} + \chi F_{ist} + \delta GPA_{ist} + u_s + v_t + \varepsilon_{ist},$$

где A_{ist} – оценка, полученная i -м выпускником s -й школы на матрикюляционном экзамене в году t (измеряется как суммарный балл по оценкам за шесть экзаменов, учитывается только первая попытка сдачи экзамена);

R_{st} – вектор школьных ресурсов в году t (в качестве переменных, относящихся к данной группе, авторы выбрали размер школы, затраты на образование, размер класса, количество часов на изучение предмета, преподавательский опыт);

F_{ist} – вектор характеристик семьи i -го студента, включающий уровень образования родителей (количество лет, потраченных на обра-

зование, средний уровень образования в районе, пол ребенка, работал ли ребенок в течение учебного года);

GPA_{ist} – средняя успеваемость ученика за год (grade point average);

u_s – фиксированный школьный эффект;

v_t – фиксированный временной эффект.

Следует оговориться, что перед тем как использовать переменную «затраты на образование» (затраты в расчете на одного ученика) в итоговой модели, авторы статьи оценили регрессию, где данный параметр выступил зависимой переменной, а в качестве регрессоров были выбраны доход от уплаты налогов в местный бюджет, местный уровень безработицы, средний уровень образования в данном районе, валовая прибыль данного района (доходы от уплаты налогов и субсидии, полученные от государства, за вычетом затрат). Оценивались модели со случайными и фиксированными эффектами. В результате было показано, что изменения в затратах на одного ученика коррелируют лишь с изменениями в уровне занятости. Процедура построения модели представлена на рис. 1.

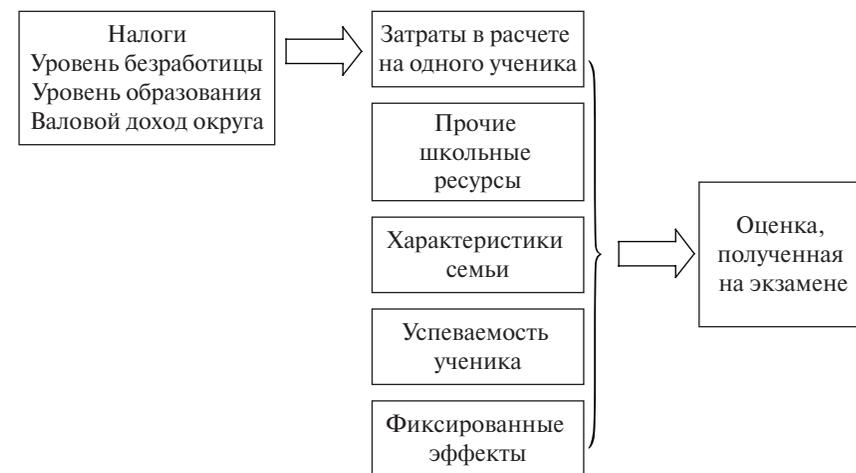


Рис. 1. Модель оценки результативности ученика

Результаты данного исследования во многом схожи с результатами предыдущих работ. Во-первых, средняя успеваемость ученика за год

⁸ Данный показатель включает затраты, связанные с обеспечением учебного процесса: заработную плату учителей, затраты на учебные материалы и проч.

является значимым фактором и во многом определяет оценку, полученную на матрикуляционном экзамене. Во-вторых, образование родителей также очень важно. В-третьих, при прочих равных условиях, оценки, полученные мальчиками, немного выше оценок, полученных девочками. Кроме того, исследуемые характеристики школы не оказывают существенного влияния на результативность выпускника школы. В частности, размер школы не влияет на оценку за экзамен.

Итак, мы рассмотрели ряд работ, посвященных исследованию влияния характеристик школы на результативность ученика, и можем сделать промежуточный вывод о том, что в данной истории еще рано ставить точку. Тем более что кроме работ, выполненных на основе данных, полученных по результатам исследования одного штата или одной страны, существуют международные исследования, где помимо характеристик школ и учителей учитываются и институциональные особенности образовательной системы. Рассмотрим работу Вессмана (Woessmann, 2005), в которой автор собрал и проанализировал данные по 39 странам и включил в качестве объясняющих переменных институциональные характеристики среднего образования, например, наличие централизованного (единого для всех выпускников школ) экзамена, механизмы контроля учителей, степень независимости школы и т.п. Действительно, если в предыдущих исследованиях не было найдено подтверждения взаимосвязи между характеристиками школы и результативностью ученика, то, может быть, институты претендуют на роль объясняющих факторов?

Основная идея статьи заключается в выявлении факторов, которые определяют межстрановые различия, касающиеся успеваемости учащихся школ. Новым в данной работе является включение институтов, которые могут создавать разные стимулы, в свою очередь приводящие к различному распределению ресурсов. Несомненное достоинство международных сопоставлений заключается в том, что с их помощью можно показать, действительно ли институциональные особенности образовательной системы играют важную роль в результативности ученика. К тому же институты представляют собой именно экзогенные факторы, т.е. проблема эндогенности, зачастую присутствующая в подобных исследованиях, автоматически снимается.

Для анализа автор использует данные TIMSS (Третье международное математическое и естественнонаучное исследование, *Third International Mathematics and Science Study*), где на микроуровне был

собран объемный массив информации по результатам сопоставимых тестов учеников в возрасте 13 лет (обычно это ученики 7-х или 8-х классов) по математике и естественнонаучным дисциплинам. Кроме того, в рамках данного исследования были собраны данные, касающиеся характеристик школы, учителей, семьи, класса, а также внешкольной деятельности. Итоговый объем выборки составил 260 тыс. студентов из 39 стран.

Построенную Вессманом модель в общем виде можно представить следующим образом:

$$T_{ics} = \beta_1 B_{ics} + \beta_2 R_{cs} + \beta_3 I_{cs} + \varepsilon_{ics},$$

где T_{ics} – оценка за тест, полученная i -м учеником в классе s школы;

B_{ics} – характеристики i -го ученика и его семьи;

R_{cs} – вектор школьных ресурсов;

I_{cs} – вектор институциональных характеристик.

Рассмотрим подробнее используемые в модели переменные. К характеристикам ученика и его семьи Вессман относит класс (7-й или 8-й), возраст, пол, родился ли этот ребенок в стране, в которой проживает сейчас, живет ли он с обоими родителями, родились ли родители в данной стране, уровень образования родителей, количество книг дома, место проживания семьи (близко к центру города или нет), ВВП в расчете на душу населения. В качестве переменных школьных ресурсов автор выделяет затраты в расчете на одного ученика, размер класса, количество учеников на одного учителя, есть ли недостаток в учебных материалах, время на преподавание, характеристики учителей (пол, возраст, опыт работы, образование). Наиболее интересными параметрами являются институциональные характеристики образовательной системы: наличие системы централизованного тестирования, распределение обязанностей между школами и администрацией (в части расписания, утверждения учебной литературы, школьного бюджета, закупок, найма учителей, определения заработной платы), степень влияния учителей на принятие решений (относительно расписания, бюджета школы и т.п.), стимулы учеников, влияние родителей на образовательный процесс.

В итоге Вессман пришел к выводу, что характеристики студента и его семьи являются значимым фактором в объяснении успеваемости ученика: ученики старших классов справились с предложен-

ным тестом лучше, результаты девушек оказались немного скромнее результатов юношей. К «группе лидеров» можно отнести учеников, живущих в полных семьях, родившихся в стране проживания при условии, что хотя бы один из родителей тоже родился в этой стране. Уровень образования родителей, как и в предыдущих исследованиях, играет важную роль. Прокси-переменная для определения социального капитала (количество книг дома) тоже оказалась значимой. Ученики из городов справились с тестом лучше, чем ученики, проживающие в пригородах.

Что касается характеристик учителей и школы, то результаты, полученные в ходе исследования, более чем спорные: увеличение затрат на одного учащегося и уменьшение размера класса значимо снижают результативность ученика. Соотношение между численностью учеников и учителей (количество учеников в расчете на одного школьного учителя) незначимо. Время, затраченное на преподавание предмета, положительно влияет на достижения учеников. Пол учителя также влияет на результативность: в классах, где преподают учителя-женщины, ученики получают более высокие оценки за тест, чем в классах, где учителя — мужчины. Преподавательский опыт и уровень образования учителя оказывают положительный эффект на оценку за тестирование, а возраст учителя — отрицательный. На основе полученных результатов нельзя сделать однозначный вывод о влиянии характеристик учителей на результативность учеников.

Тем более интересно рассмотреть результаты по переменным институциональных характеристик образовательной системы. В странах, где существует система централизованных экзаменов, оценки за проведенное тестирование были выше. Распределение обязанностей между школами и администрацией также оказалось значимым фактором. Положительные эффекты были получены для таких переменных, как механизмы контроля, степень школьной автономии в вопросах принятия решений относительно персонала и учебного процесса, влияние учителей на методику преподавания, степень конкуренции со стороны частных школ.

Таким образом, в рассмотренных работах четкого объяснения влияния школьных характеристик на успеваемость ученика найти не удалось. Различные предпосылки и ограничения могут определять исход исследования. Тем не менее методика подобных исследований может быть полезной для проведения подобного анализа в других странах и последующего сопоставления.

Национальный центр статистики образования США (*The National Center for Education Statistics, NCES*) занимается сбором данных, связанных с образовательными стратегиями школьников, студентов, а также проводит долгосрочные исследования, в которых определяются траектории бывших учащихся, окончивших учебные заведения и вышедших на рынок труда. К наиболее значимым проектам, в ходе которых собирались данные по школьникам, относятся:

- Национальное многолетнее исследование молодежи — 79 (*The National Longitudinal Survey of Youth 1979, NLSY79*), стартовавшее в 1979 г.;
- Исследование «Старшая школа и после» (*High School and Beyond, HS&B*), начавшееся в 1980 г.;
- Национальное многолетнее исследование в области образования-88 (*The National Education Longitudinal Study of 1988, NELS:88*), запущенное в 1988 г.;
- Национальное многолетнее исследование молодежи-97 (*The National Longitudinal Survey of Youth 1997, NLSY97*), стартовавшее в 1997 г.

Ниже мы кратко охарактеризуем каждый из перечисленных выше проектов.

NLSY79

Исследование 1979 г. — один из первых проектов подобного плана. Оно проводилось с целью изучения траекторий перехода «школа — вуз», «школа — работа», «школа — армия», т.е. анализа жизненных ориентаций школьников. Объем выборки составил 12686 человек, которым в 1979 г. было от 14 до 22 лет. Выборка состояла из трех частей: 1) основная (*cross-sectional sample*), включающая 6111 наблюдений по жителям США, рожденным в период с 1957 по 1964 г.; 2) вспомогательная (*supplemental*) по 5925 жителям США африканского и испанского происхождения, а также включающая респондентов из неблагополучных/низкодоходных семей, рожденных в 1957—1964 гг.; 3) военная (*military*), охватившая 1280 респондентов, состоящих на службе в армии и рожденных в 1957—1961 гг. Респонденты опрашивались ежегодно до 1994 г., затем — один раз в два года. Характеристика (начальной) выборки 1979 г. представлена в табл. П1.

Таблица П1. Выборка исследования NLSY79 (по состоянию на 1979 г.)

Всего респондентов	12,686
1. Основная выборка	6,111
1.1. Юноши	3,003
а) Белые*	2,439
б) Афроамериканцы	346,000
в) Испаноговорящие	218,000
1.2. Девушки	3,108
а) Белые	2,477
б) Афроамериканцы	405,000
в) Испаноговорящие	226,000
2. Вспомогательная выборка	5,295
2.1. Юноши	2,576
а) Из неблагополучных/ низкодоходных семей	742,000
б) Афроамериканцы	1,105
в) Испаноговорящие	729,000
2.2. Девушки	2,719
а) Из неблагополучных/ низкодоходных семей	901,000
б) Афроамериканцы	1,067
в) Испаноговорящие	751,000
3. Военная выборка	1,280
3.1. Юноши	824,000
а) Белые	609,000
б) Афроамериканцы	162,000
в) Испаноговорящие	53,000
3.2. Девушки	456,000
а) Белые	342,000
б) Афроамериканцы	89,000
в) Испаноговорящие	25,000

Источник: NLS Handbook, 2005. P. 35.

* Здесь и далее к данной категории относятся неафроамериканцы и испаноговорящие американцы.

В анкетах каждой волны опроса содержались вопросы, касающиеся обучения, инвестиций в человеческий капитал, доходов семьи, здоровья, места проживания, характеристик окружающей среды, а также состава домохозяйства и семейного положения родителей респондента и других членов его семьи. В разных волнах добавлялись отдельные блоки, например, связанные с рынком труда. Основные элементы опросника можно классифицировать следующим образом¹:

1. Информация об опыте работы (работает ли респондент, если да, то на какой должности и в какой компании, в какой сфере; каковы размер фирмы, продолжительность рабочего дня, размер заработной платы и бонусов, удовлетворен ли респондент своей работой, почему он выбрал именно ее).

2. Инвестиции в человеческий капитал (раздел содержит вопросы о дополнительных образовательных программах, в которых участвовал респондент: какие это были программы, где они проводились, какой сертификат был получен в итоге, как респондент оплачивал эти курсы).

3. Обучение в школе, школьные и итоговые оценки (в данный раздел включены вопросы, связанные с местом обучения респондента, изучаемыми предметами, его успеваемостью, типами дипломов, которые он получил; кроме того, сюда входят школьные характеристики, такие как количество обучающихся, типы программ, состав учеников, характеристики преподавателей).

4. Опыт военной службы (в данный раздел вошли вопросы об отношении респондента к военной службе, является ли он военнообязанным и по какое время; сюда же были включены вопросы, связанные с фактическим прохождением службы в армии).

5. Доходы и имущество (в данный раздел были включены вопросы о годовом доходе и об источниках дохода респондента и членов его семьи; также в данный блок в разные годы входили вопросы об имуществе респондента, размере его долга и проч.).

6. Здоровье и страхование здоровья (блок содержит вопросы о росте и весе респондента, о наличии заболеваний, препятствующих работе).

7. Употребление алкоголя, криминальное поведение.

8. Взгляды на жизнь и планы на будущее.

¹ NLS Handbook, 2005. P. 39.

9. Информация о месте проживания респондента.

10. Социально-демографические характеристики семьи (информация о родителях и прочих членах семьи преимущественно демографического характера; сюда же вошли вопросы о занятости родителей).

11. Состав домохозяйства.

12. Семейное положение членов домохозяйства.

13. Забота о ребенке (если в домохозяйстве есть маленькие дети, то кто именно заботится о ребенке).

Более подробно ознакомиться с методологией данного исследования можно на странице Бюро статистики занятости: <http://www.bls.gov/nls/nlsy79.htm>.

HS&B

Проект High School and Beyond стартовал в 1980 г. На первом этапе из более чем 1100 средних школ были отобраны по 36 десятиклассников и 36 учеников последнего года обучения. Всего в первой волне опроса приняли участие более 30 тыс. десятиклассников и 28 тыс. учеников выпускных классов из государственных и частных школ. Кроме обычных школ в анализ были включены и «нестандартные» школы: государственные школы с высокой долей испаноговорящих учеников и католические школы. Инструментарий данного исследования включал следующие виды анкет:

1. Анкета десятиклассника (куда вошли вопросы личного характера, вопросы о семье, учебе, работе и планах на будущее).

2. Анкета ученика выпускного класса.

3. Идентификационная форма ученика (с вопросами о владении различными навыками и языками).

4. Серия тестов для каждой группы респондентов (с помощью данных тестов оценивались вербальные и когнитивные способности ученика).

5. Анкета о характеристиках школы (данная анкета заполнялась администрацией школы и включала себя вопросы о количестве учеников, численности преподавателей, образовательных программах, проценте отчисленных учеников, наличии у школы программы для детей, требующих особого подхода).

Анкета учителя (в данной анкете учитель высказывал свое мнение об опрашиваемых учениках).

Анкета родителей ученика (здесь внимание главным образом уделялось финансовым аспектам, связанным с планами на будущее).

Более подробная информация об исследовании содержится на странице Национального центра статистики образования США: <http://nces.ed.gov/surveys/hsb/>.

NELS: 88

Проект стартовал в 1988 г. В рамках первого раунда были опрошены 24599 учащихся 8-х классов из 1052 школ. Последующие опросы проводились в 1990, 1992, 1994 и 2000 гг. Основная цель исследования заключалась в оценке роли школ в дальнейших успехах учеников.

Методология опроса включала в себя не только опросы школьников, но и опросы родителей, учителей, а также получение данных по школам, где учились старшеклассники. Выделим основные составляющие опроса²:

1. Данные по ученикам во время их обучения в школе (собирались в процессе первых трех волн).

2. Данные по отчисленным из школ (вторая и третья волны).

3. Данные, собранные после окончания школы (в 1994 и 2000 гг.).

4. Данные, полученные от директоров школ (1988, 1989, 1990, 1992 гг.).

5. Данные, полученные от учителей школ (первые три волны).

6. Данные, полученные от родителей учеников (первая и третья волны).

7. Транскрипты.

Более подробная информация о проекте содержится на странице Национального центра статистики образования США: <http://nces.ed.gov/surveys/NELS88/index.asp>.

² Curtin T.R., Ingels S.J., Wu S., Heuer R., Owings J. Quick Guide to Using the NELS: 88/2000 Data. NCES, 2002. P. 2.

NLSY97

Данное статистическое исследование было запущено в 1997 г. и посвящено анализу перехода «школа – работа». В нем приняли участие граждане США, родившиеся в период с 1980 по 1984 г. Объем выборки составил 8984 респондента. В процессе опроса были собраны две подвыборки: основная (*cross-sectional sample*), по американцам 1980–1984 гг. рождения, и дополнительная подвыборка (*supplemental sample*) по афроамериканцам и испаноговорящим американцам, родившимся в эти же годы. Исследование состояло из семи ежегодных волн (раундов). Характеристика выборки представлена в табл. П2.

Таблица П2. Выборка исследования NLSY97

Раунд	Пол	Итоговый объем выборки	Основная выборка					Дополнительная выборка			
			Всего	Белые	Афро-американцы	Испано-говорящие	Смешанные	Всего	Афро-американцы	Испано-говорящие	Смешанные
1	Юноши	4,599	3,459	2,413	537	469	40	1,140	632	508	—
	Девушки	4,385	3,289	2,252	544	452	41	1,096	622	472	2
2	Юноши	4,283	3,213	2,238	504	433	38	1,070	599	471	—
	Девушки	4,103	3,066	2,095	517	417	37	1,037	584	451	2
3	Юноши	4,170	3,144	2,193	490	422	39	1,026	572	454	—
	Девушки	4,039	3,029	2,076	503	412	38	1,010	568	441	1
4	Юноши	4,117	3,098	2,153	485	423	37	1,019	580	439	—
	Девушки	3,964	2,957	2,027	489	402	39	1,007	570	435	2
5	Юноши	3,989	3,012	2,110	455	411	36	977	541	436	—
	Девушки	3,894	2,907	1,991	478	401	37	987	558	427	2
6	Юноши	3,998	2,996	2,083	466	411	36	1,002	567	435	—
	Девушки	3,900	2,903	1,973	486	408	36	997	569	426	2
7	Юноши	3,929	2,952	2,060	460	396	36	977	555	422	—
	Девушки	3,827	2,831	1,916	482	396	37	996	565	429	2

Источник: NLS Handbook, 2005. P. 8.

Опрос проводился с использованием специально разработанной системы *CAPI* (*computer-assisted personal interviewing system*), которая позволила, во-первых, снизить вероятность ошибки заполнения анкеты, а во-вторых, облегчить процесс ответов на вопросы, поскольку система автоматически направляла респондента к следующему вопросу в зависимости от ответов на предыдущие. К тому же у данной программы имелась возможность мгновенного сопоставления ответов детей и их родителей.

В исследовании были включены вопросы личного характера (например, вопросы о криминальном прошлом, использовании наркотиков, сексуальной активности), для этого был разработан механизм прямого ответа респондента системе, а не интервьюеру (т.е. интервьюер не знал, что ответил тот или иной респондент на подобный вопрос).

Для данного исследования были разработаны специальные веса, для того чтобы обеспечить репрезентативность ответов.

Опросник включал ряд блоков: в дополнение к блокам, входящих в основную анкету, для первой волны использовались отборочные анкеты (*screeners*), реестры домохозяйств (*household rosters*), реестры нерезидентов (*nonresident rosters*), анкеты родителей (*parents questionnaires*). Перечислим основные составляющие опроса.

1. Анкета школьников, включавшая вопросы о характеристиках учебы и работы, финансового положения домохозяйства, социально-экономическом положении семьи, здоровье.

2. Корректирующие вопросы о доходах задавались дополнительно родителям, если школьник проживал вместе с родителями или попечителями.

3. Отборочная анкета (скринер) представляла собой карточку, содержащую имя, дату рождения и возраст каждого члена домохозяйства. Если в домохозяйстве были люди, родившиеся в 1980–1984 гг., то интервьюеры предлагали заполнить реестры домохозяйств (содержащие информацию о всех членах домохозяйства) и реестры нерезидентов (содержащие информацию о членах домохозяйства, проживающих отдельно от семьи). Данные реестры содержали вопросы демографического характера, вопросы об уровне образования и занятости.

4. Анкеты родителей включали аспекты, связанные с социально-демографическими характеристиками семьи, занятостью родителей.

5. Опросы в школах. Школы, где учились респонденты на момент проведения опроса, также получили специальные анкеты. Всего было разослано около 7500 анкет, из них возвращены (с ответами) около 72% анкет. Опросники содержали вопросы о характеристиках школы: (тип школы, количество классов, продолжительность школьного дня, школьная инфраструктура, характеристики сотрудников школы). Кроме того, администрация школы предоставляла данные о составе учеников школы (пол, расовая принадлежность) и о дополнительных возможностях, предлагаемых данным учебным заведением. В дополнение к этому были получены усредненные данные об успеваемости учеников школы на основе оценок за итоговые тесты – *SAT* и *ACT*, о проценте учеников, поступивших в вуз после окончания школы и о доле учеников, пошедших в армию.

6. Результаты теста *CAT-ASVAB (Armed Services Vocational Aptitude Battery)*, разработанного Министерством обороны для потенциальных служащих армии.

7. Характеристики студентов, высланные вузами, куда поступили респонденты. В дополнение к данным характеристикам вузы предоставили информацию о читаемых курсах.

Более подробно ознакомиться с методологией данного исследования можно на странице Бюро статистики занятости: <http://www.bls.gov/nls/nlsy97.htm>.

Литература

1. Coleman J., Campbell E., Hobson C., McPartland J., Mood A., Weinfeld F., York R. *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Government Printing Office, Washington D.C., 1966.

2. Curtin T.R., Ingels S.J., Wu S., Heuer R., Owings J. *Quick Guide to Using the NELS:88/2000 Data*. NCES, 2002.

3. Ehrenberg R., Brewer D. Do School and Teacher Characteristics Matter? Evidence from High School and Beyond // *Economics of Education Review*. 1994. Vol. 13. No. 1. P. 1–17.

4. Fowler W., Walberg H. School Size, Characteristics, and Outcomes // *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 1991. Vol. 13. No. 2. P. 189–202.

5. Gamoran A. Student Achievement in Public Magnet, Public Comprehensive, and Private City High Schools // *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 1996. Vol. 18. No. 1. P. 1–18.

6. Häkkinen I., Kirjavainen T., Uusitalo R. School Resources and Student Achievement Revisited: New Evidence from Panel Data // *Economics of Education Review*. 2003. No. 22. P. 329–335.

7. Hanushek E. Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update // *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 1997. Vol. 19. No. 2. P. 141–164.

8. Hanushek E. Teacher Characteristics and Gains in Student Achievement: Estimation Using Micro Data // *The American Economic Review*. 1971. Vol. 61. No. 2. 1997. P. 280–288.

9. Hanushek E., Rivkin S., Taylor L. Aggregation and the Estimated Effects of School Resources // *The Review of Economics and Statistics*. 1996. Vol. 78. No. 4. P. 611–627.

10. Krueger A. Experimental Estimates of Education Production Functions // *The Quarterly Journal of Economics*. 1999. Vol. 114. No. 2. P. 497–592.

11. NLS Handbook, 2005: <http://www.bls.gov/nls/handbook/nlshndbk.htm>.

12. Wössman L. Schooling Resources, Educational Institutions, and Student Performance: The International Evidence // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 2005. Vol. 65. No. 2. P. 117–170.

13. Андрущак Г.В. Производственные функции в образовании: об интерпретации результатов исследования (комментарий к статье Л. Притчетта, Д. Филмера «Что в действительности показывает образовательная производственная функция: позитивная теория расходов на образование») // *Экономика университета: институты и организации*. М.: Издательский дом Государственного университета – Высшей школы экономики, 2007. С. 210–234.

Препринт WP10/2009/04
Серия WP10
Научные доклады лаборатории
институционального анализа

Прахов Илья Аркадьевич

**Как характеристики школы влияют
на результативность ученика:
обзор существующих исследований**

Зав. редакцией оперативного выпуска *А.В. Заиченко*
Технический редактор *Ю.Н. Петрина*

Отпечатано в типографии Государственного университета –
Высшей школы экономики с представленного оригинал-макета
Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Тираж 150 экз. Уч.-изд. л. 1,75
Усл. печ. л. 2,09. Заказ № . Изд. № 1125

Государственный университет – Высшая школа экономики. 125319, Москва, Кочновский проезд, 3
Типография Государственного университета – Высшей школы экономики. 125319, Москва,

Тел.: (495) 772-95-71; 772-95-73

