



Анализ образовательных стратегий абитуриентов и доступности высшего образования в условиях ЕГЭ

Илья Прахов

м.н.с. ИНИИ НИУ-ВШЭ

Семинар ЛИРТ ВШЭ, 30.11.2012

Вступительные экзамены в России



Система «двойных» экзаменов

- школа + университет
- специфические требования

институциональные
изменения

ЕГЭ

- внешний (по отношению к школе) экзамен
- стандартизированный

Следствия:

- Необходимость в инвестициях в подготовку к поступлению
- Выбор вуза на ранней стадии
- Ограничение доступности высшего образования

Следствия:

- Отсутствие необходимости в специфических инвестициях
- Снижение транзакционных издержек, связанных с поступлением
- Менее ограниченный выбор вуза

Что происходит в новых институциональных условиях?



- ❑ Как можно «выиграть» в условиях ЕГЭ?
 - Дополнительная подготовка к ЕГЭ (курсы, репетиторы)
 - Эффективный менеджмент результатов ЕГЭ

- ❑ Означает ли это, что абитуриенты из более обеспеченных семей по-прежнему имеют больше возможностей?
 - Затраты на подготовку
 - Более высокая степень принятия риска
 - Более высокий уровень социального капитала, позволяющий принимать более эффективные решения

Цель и задачи исследования



Цель исследования:

- Изучение образовательных стратегий абитуриентов, а именно практики подготовки к поступлению в вуз и выбора вуза и доступности российского высшего образования в условиях ЕГЭ

Задачи исследования:

- Анализ образовательных траекторий российских абитуриентов после введения ЕГЭ
- Изучение факторов, определяющих результаты ЕГЭ для абитуриентов из различных семей в контексте сохранения неравенства доступа к высшему образованию:
 - оценка влияния усилий, связанных дополнительной с подготовкой к поступлению в вуз, на результаты экзамена
 - оценка факторов, отражающих социально-демографические показатели, способности, а также школьные ресурсы, влияющие на результаты ЕГЭ
- Ответ на вопрос о том, каким образом в условиях ЕГЭ уровень дохода (материальное положение семьи) влияет на образовательные стратегии абитуриентов, на результаты итоговых экзаменов и предоставляет ли высокий доход больше возможностей при поступлении

- ❑ Дополнительная подготовка к поступлению положительно влияет на итоговые результаты ЕГЭ
- ❑ Факторы, не связанные со способностями абитуриента (образование родителей, доход семьи, тип школы) положительно влияют на результаты ЕГЭ
- ❑ Абитуриенты из более обеспеченных семей посещают более эффективные программы дополнительной подготовки к поступлению
- ❑ Абитуриенты из более обеспеченных семей наиболее эффективно распоряжаются результатами ЕГЭ при подаче заявлений в вузы

Данные и методология исследования

- ❑ Исследование: «Стратегии абитуриентов при подготовке и поступлению в вузы» в 2009-2010 гг. (сбор данных: ИНИИ НИУ ВШЭ, при поддержке ЦФИ)
- ❑ География: 16 наиболее крупных российских городов
- ❑ Время проведения опроса: осень 2010 (после зачисления в вузы)
- ❑ Выборка: 1600 домохозяйств (1165/901)
- ❑ Респонденты: студенты-первокурсники и их родители

Производственная функция в образовании-1

□ Модель образовательных достижений студента:

$$T_i = \alpha + \beta A_i + \gamma F_i + \lambda S_i + \mu I_i + \varepsilon$$

Зависимые переменные: T_i – результаты ЕГЭ учащегося i по русскому языку, математике, а также средний балл ЕГЭ по всем сданным предметам

Независимые переменные:

A_i - успеваемость учащегося до начала доп.подготовки к поступлению (индикатор способностей)

F_i - вектор социально-демографических характеристик: уровень дохода, образование родителей, полная/неполная семья, пол

S_i - тип школы

I_i - вектор характеристик занятий по подготовке к поступлению в вуз (например, временные и денежные затраты на подготовку)

Производственная функция в образовании-2

- Оценка чистого эффекта подготовки к поступлению:

$$\Delta_i = \alpha + \gamma F_i + \lambda S_i + \mu I_i + \varepsilon$$

Зависимые переменные: $\Delta_i = T_i - A_i$ – разница между итоговыми результатами ЕГЭ и оценками в аттестате за 9й класс

Независимые переменные:

F_i - вектор социально-демографических характеристик: уровень дохода, образование родителей, полная/неполная семья, пол

S_i - тип школы

I_i - вектор характеристик занятий по подготовке к поступлению в вуз (например, временные и денежные затраты на подготовку)

Зависимые переменные: описательная статистика



Результат ЕГЭ	Предмет		
	Русский	Математика	Среднее по сданным предметам
1 - 40 баллов	2,0%	11,2%	3,9%
41 - 60 баллов	29,0%	45,9%	52,7%
61 - 80 баллов	58,7%	34,8%	39,1%
81 - 100 баллов	10,3%	8,1%	4,3%
Итого	100,0%	100,0%	100,0%
Среднее	67,10	61,17	62,14
Стандартное отклонение	12,48	15,38	12,37
Количество наблюдений	1165	1165	901
	Δ_{RUS}	Δ_{MATH}	Δ_{AVE}
Среднее	-9,25	-15,18	-14,82
Стандартное отклонение	11,78	14,73	12,26
Количество наблюдений	1165	1165	901

Независимые переменные: подготовка к поступлению



Переменная	Среднее	Ст.откл.	Мин.	Макс.
Подготовительные курсы (=1, если да)	0,34	0,47	0	1
Занятия с репетиторами (=1, если да)	0,46	0,50	0	1
Другие типы подготовки (=1, если да)	0,37	0,48	0	1
Самоподготовка (=1, если да)	0,08	0,27	0	1
Продолжительность подготовки (в мес.)	6,90	4,63	0	25
Общая продолжительность подготовительных курсов (в мес.)	7,89	4,49	0	25
Общая продолжительность занятий с репетиторами (в мес.)	7,51	4,49	0	25
Стоимость занятий на подготовительных курсах (руб. в мес.)	5850,89	7918,40	200	60000
Стоимость занятий с репетиторами (руб. в мес.)	5646,82	5958,93	400	50000

Независимые переменные: социально-демографические и школьные характеристики



Переменная	Среднее	Ст.откл.	Мин.	Макс.
Образование родителей (=1, если высшее образование)	0,66	0,47	0	1
Доход (руб. в мес. на одного члена домохозяйства)	13302,32	5900,48	1500	22500
Состав семьи (=1, если ребенок проживает только с одним родителем)	0,19	0,40	0	1
Пол (=1, если юноша)	0,41	0,49	0	1
Успеваемость по итогам 9 класса	4,32	0,39	3	5
Общеобразовательная школа с определенным уклоном (=1, если да)	0,11	0,31	0	1
Гимназия, колледж, лицей (=1, если да)	0,18	0,38	0	1
Школа с углубленным изучением предметов (=1, если да)	0,10	0,30	0	1

- ❑ **Спецификация 1:** факт посещения различных видов дополнительной подготовки (фиктивные переменные для подготовительных курсов, занятий с репетиторами, других видов подготовки, самоподготовки)
- ❑ **Спецификация 2:** временные затраты на различные виды подготовки к поступлению (общее количество занятий в течение периода подготовки)
- ❑ **Спецификация 3:** денежные затраты на различные виды подготовки к поступлению (логарифм совокупных затрат)

Результаты: Факт подготовки к поступлению



Модель →	1	2	3
Завис. переменные →	Русский	Матем.	Средний балл
Незав. переменные ↓			
Константа	-15,787* (9,737)	-58,201*** (11,780)	-36,890*** (10,904)
Курсы	2,306*** (0,764)	3,247*** (0,924)	3,722*** (0,801)
Репетиторы	3,750*** (0,715)	0,259 (0,865)	0,544 (0,776)
Другой тип подготовки	-2,124*** (0,722)	-2,292*** (0,874)	-2,492*** (0,758)
Самоподготовка	0,060 (1,546)	-0,509 (1,870)	3,077 (1,860)
Продолжит. подготовки	-0,010 (0,078)	-0,120 (0,095)	-0,008 (0,086)

Модель →	1	2	3
Образование родителей	4,050*** (0,757)	7,859*** (0,916)	3,316*** (0,800)
Доход, в логарифмах	2,583*** (0,937)	5,560*** (1,133)	6,428*** (1,044)
Неполная семья	1,864** (0,898)	0,193 (1,087)	-2,091** (1,008)
Юноша	-0,149 (0,675)	4,356*** (0,817)	1,854** (0,730)
Успеваемость в 9 классе	12,535*** (0,912)	13,787*** (1,104)	8,378*** (1,020)
Общеобр.шк. с уклоном	0,568 (1,049)	2,652** (1,269)	-2,377** (1,272)
Гимназия	4,210*** (1,197)	3,304** (1,448)	6,404*** (1,426)
Шк. с углубл. изуч. предм.	1,853* (1,158)	3,856*** (1,401)	5,590*** (1,179)
R ²	0,292	0,326	0,364
Кол-во набл.	1165	1165	901

Результаты: временные инвестиции в подготовку к поступлению



Модель →	4	5	6
Завис. переменные →	Русский	Матем.	Средний балл
Незав. переменные ↓			
Константа	-27,427*** (9,109)	-72,041*** (11,036)	-49,338*** (10,568)
Общее кол-во занятий на курсах	0,125*** (0,021)	0,124*** (0,026)	0,136*** (0,027)
(Общее кол-во зан. на курсах) ² / 1000	-0.980*** (0.151)	-1.012*** (0.183)	-0.975*** (0.210)
Общее кол-во зан. с репетитор.	0,007 (0,016)	-0,114*** (0,020)	-0,037** (0,017)
(Общее кол-во зан. с реп.) ² / 1000	0.346*** (0.089)	0.875*** (0.108)	0.365*** (0.090)
Другой тип подготовки	-2,253*** (0,685)	-2,940*** (0,830)	-3,194*** (0,757)
Самоподготовка	-0,210 (1,461)	-1,140 (1,770)	2,359 (1,812)

Модель →	4	5	6
Образование родителей	3,432*** (0,729)	7,040*** (0,884)	2,667*** (0,803)
Доход, в логарифмах	3,261*** (8,873)	6,184*** (1,058)	7,032*** (1,001)
Неполная семья	2,142** (0,865)	0,476* (1,048)	-1,745* (0,991)
Юноша	-0,544 (0,649)	3,957*** (0,787)	1,452** (0,732)
Успеваемость в 9 классе	14,029*** (0,900)	15,895*** (1,091)	10,134*** (1,049)
Общеобр.шк. с уклоном	-0,372 (0,990)	2,358** (1,200)	-2,825** (1,225)
Гимназия	4,703*** (1,149)	4,210*** (1,392)	6,734*** (1,401)
Шк. с углубл. изуч. предм.	1,836* (1,130)	4,981*** (1,369)	6,088*** (1,170)
R ²	0,349	0,378	0,384
Кол-во набл.	1165	1165	901

Результаты: денежные затраты на подготовку к поступлению



Модель →	7	8	9
Завис. переменные →	Русский	Матем.	Средний балл
Незав. переменные ↓			
Константа	-17,372* (9,292)	-62,944*** (11,295)	- 37,511** * (10,473)
Общая стоимость занятий на курсах, в ln	0,208*** (0,069)	0,262*** (0,084)	0,352*** (0,074)
Общая стоимость занятий с репетиторами, в ln	0,405*** (0,067)	0,008 (0,082)	0,049 (0,072)
Другой тип подготовки	-2,188*** (0,711)	-2,454*** (0,864)	-2,451*** (0,755)
Самоподготовка	0,169 (1,520)	-0,199 (1,847)	3,138 (1,830)

Модель →	4	5	6
Образование родителей	4,035*** (0,754)	7,897*** (0,916)	3,393*** (0,799)
Доход, в логарифмах	2,752*** (0,899)	5,966*** (1,092)	6,451*** (1,005)
Неполная семья	1,935** (0,895)	0,203 (1,088)	-2,156** (1,002)
Юноша	-0,334 (0,674)	4,366*** (0,819)	1,860** (0,737)
Успеваемость в 9 классе	12,528*** (0,908)	13,908*** (1,103)	8,466*** (1,019)
Общеобр.шк. с уклоном	0,370 (1,020)	2,279* (1,240)	-2,568** (1,213)
Гимназия	4,098*** (1,186)	3,093** (1,441)	6,295*** (6,295)
Шк. с углубл. изуч. предм.	1,235 (1,024)	2,797** (1,244)	5,185*** (1,026)
R ²	0,297	0,324	0,364
Кол-во набл.	1165	1165	901

Результаты: чистый эффект подготовки к поступлению

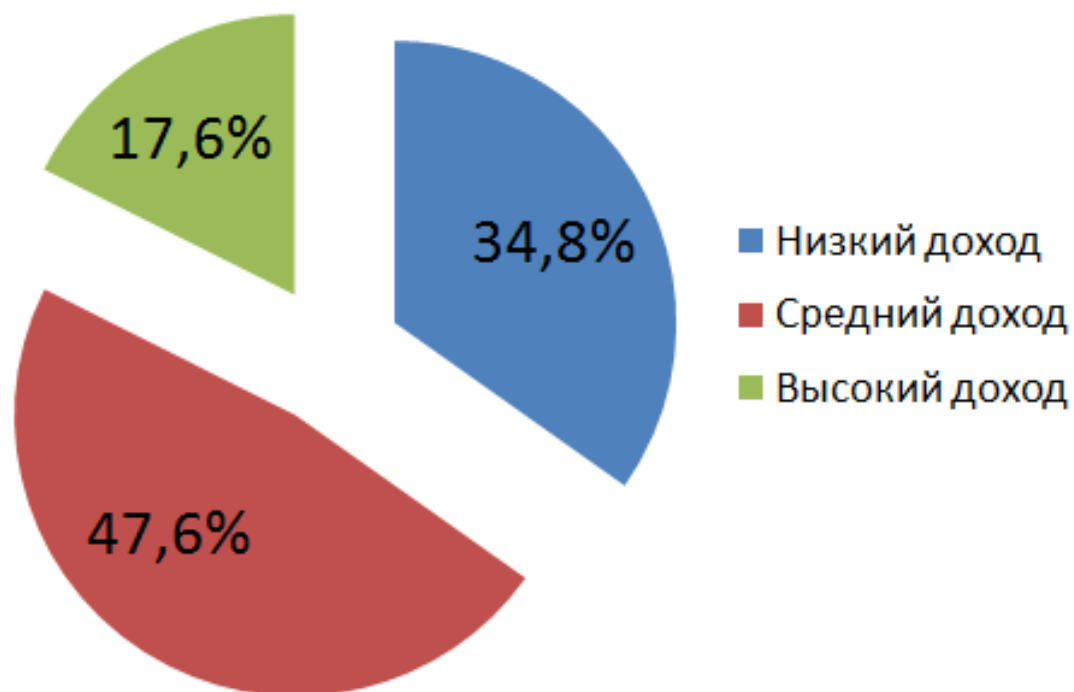


Model →	Коэффициенты		
	12	15	18
Dep. variables →	Δ_{AVE}	Δ_{AVE}	Δ_{AVE}
Ind. variables ↓			
Константа	-70,573*** (10,934)	-77,980*** (10,214)	-70,175*** (10,457)
Курсы	3,560*** (0,858)	-	-
Занятия с репетиторами	-0,089 (0,829)	-	-
Другой тип подготовки	-1,700** (0,808)	-2,868*** (0,794)	-1,635** (0,805)
Самоподготовка	4,354** (1,989)	3,227* (1,898)	4,425** (1,954)
Продолжительность подготовки (в мес.)	0,003 (0,093)	-	-
Общее количество занятий на курсах	-	0,137*** (0,028)	-
(Общее кол-во занятий на курсах) ² / 1000	-	-0,974*** (0,000)	-
Общее количество занятий с репетиторами	-	-0,066*** (0,017)	-
(Общее кол-во занятий с репетиторами) ² / 1000	-	0,589*** (0,091)	-
Общая стоимость занятий на курсах (логарифм)	-	-	0,356*** (0,079)
Общая стоимость занятий с репетиторами (логарифм)	-	-	-0,011 (0,077)

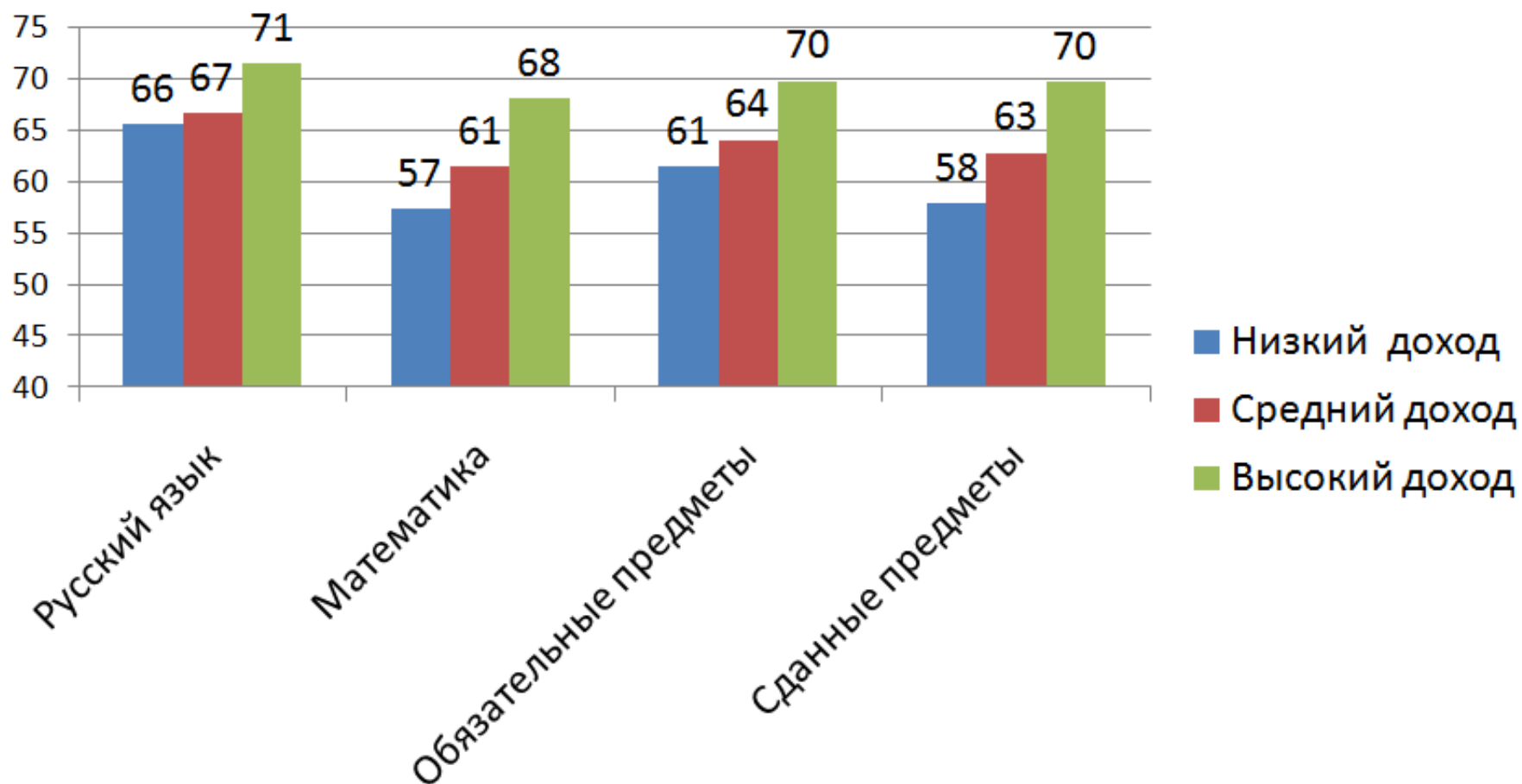
Модель →	Коэффициенты		
	12	15	18
Зав. перем. →	Δ_{AVE}	Δ_{AVE}	Δ_{AVE}
Нез. перем. ↓			
Образование родителей	3,467*** (0,857)	2,609*** (0,842)	3,537*** (0,855)
Доход, в логарифмах	5,634*** (1,116)	6,530*** (1,048)	5,586*** (1,073)
Неполная семья	-1,122 (1,075)	-0,589 (1,032)	-1,169 (1,069)
Юноша	2,600*** (0,778)	1,941** (0,766)	2,649*** (0,001)
Общеобр. школа с уклоном	-4,920*** (1,341)	-4,993*** (1,262)	-5,083*** (1,276)
Гимназия	6,278*** (1,527)	6,772*** (1,470)	6,249*** (1,501)
Школа с углубл. изучением предм.	5,405*** (1,263)	5,592*** (1,226)	5,064*** (1,098)
R²	0,269	0,321	0,270
Кол-во наблюдений	901	901	901

Изучение эффекта дохода

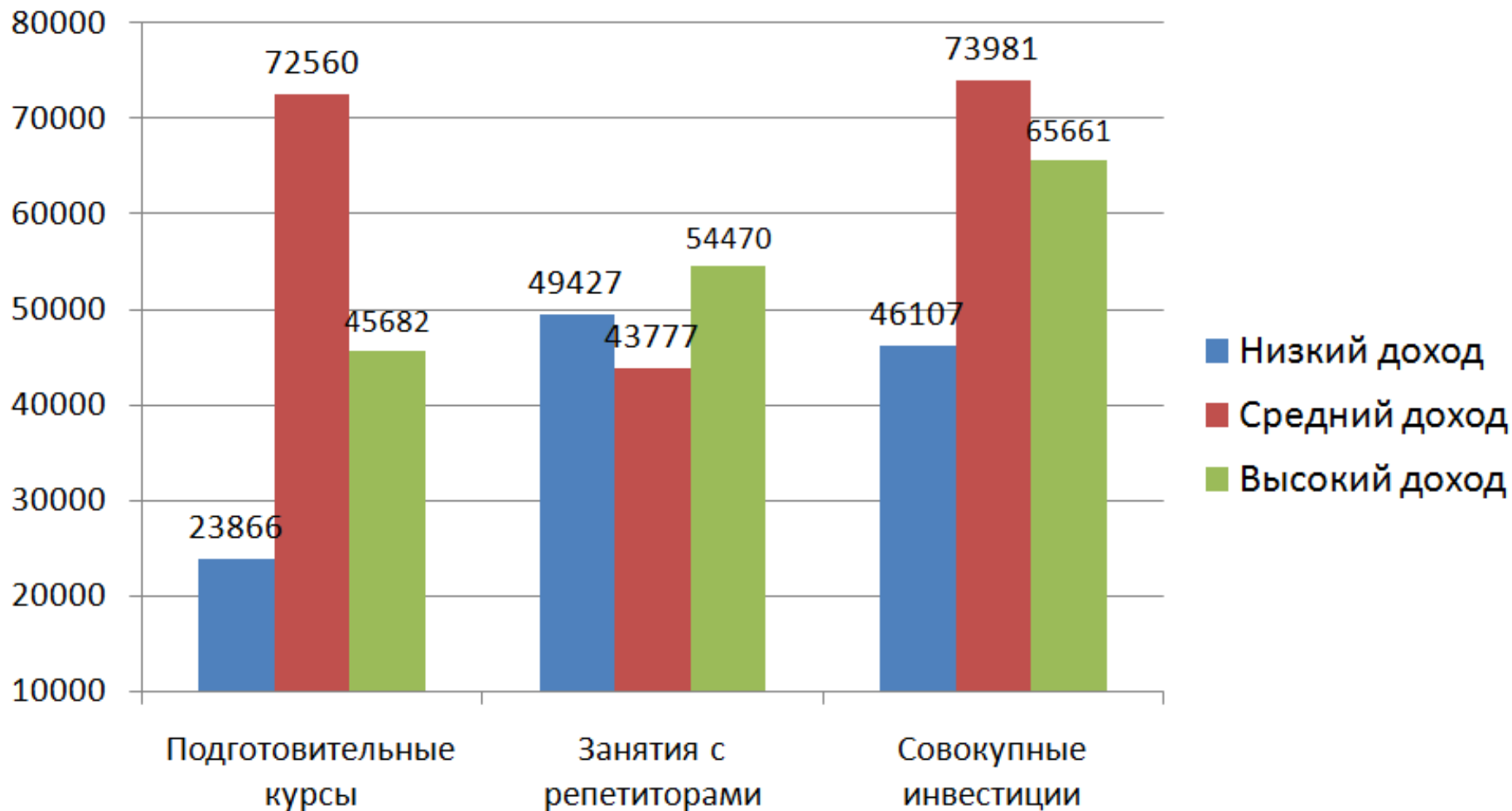
□ Группировка домохозяйств по уровню дохода:



Уровень дохода и результаты ЕГЭ



Инвестиции в подготовку к поступлению как механизм повышения результативности школьника



Отдача от дополнительной подготовки к поступлению: регрессионный анализ



$$Y_{ij} = \alpha_j + \beta_j \ln(\text{Income}_i) + \gamma_j \ln(1 + \text{Total Investment}_i) + \eta_{ij}, \text{ где}$$

Y_{ij} – результат ЕГЭ i -го абитуриента по предмету j (т.е. по русскому языку, математике, средний результат по обязательным предметам и средний результат по всем сданным предметам);

$\ln(\text{Income}_i)$ – натуральный логарифм среднемесячного дохода на одного члена семьи i -го абитуриента;

$\ln(1 + \text{Total Investment}_i)$ – натуральный логарифм совокупных инвестиций в подготовку к поступлению абитуриента i , увеличенных на единицу;

$\alpha_j, \beta_j, \gamma_j$ – коэффициенты регрессий;

η_{ij} – ошибка.

Влияние дохода и инвестиций в подготовку к поступлению на результаты ЕГЭ



□ Доход и уровень затрат на подготовку к поступлению положительно влияют на результаты ЕГЭ

Коэффициенты/ Зависимая переменная	Русский язык	Математика	Обязательные предметы	Все сданные предметы
Константа	20,648*** (7,755)	-29,466*** (9,657)	-4,409 (8,026)	-32,576*** (8,566)
Доход	4,514*** (0,811)	9,371*** (1,010)	6,943*** (0,839)	9,892*** (0,893)
Инвестиции	0,653*** (0,070)	0,406*** (0,087)	0,530*** (0,073)	0,423*** (0,075)
R ²	0,100	0,092	0,104	0,154

Отдача от инвестиций в подготовку к поступлению при фиксированном доходе



□ Инвестиции в подготовку к поступлению приносят наибольшую отдачу (в терминах результатов ЕГЭ) для абитуриентов из наиболее обеспеченных семей.

$$Y_{ij} = \lambda_j + \varphi_j \ln(1 + Total\ Investment_i) + v_{ij}$$

Зависимая переменная	Русский язык	Математика	Обязательные предметы	Все сданные предметы
Уровень дохода				
Низкий	0,609***	-0,136	0,236**	-0,284***
Средний	0,607***	0,498***	0,552***	0,828***
Высокий	0,999***	0,878***	0,938***	0,404**

Материальное положение семьи и выбор вуза



□ Студенты из наиболее обеспеченных семей учатся в более селективных вузах. Это верно как для студентов-платников, так и для обучающихся на бюджетном отделении.

Средний балл ЕГЭ	Уровень дохода			В среднем по массиву
	Низкий	Средний	Высокий	
41 - 60 баллов	27,5%	12,4%	7,6%	16,9%
61 - 80 баллов	68,7%	80,8%	80,3%	76,5%
81 - 100 баллов	3,9%	6,8%	12,1%	6,7%
Итого	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Выводы

- Результативность абитуриента определяется его успеваемостью в школе до начала дополнительной подготовки.
- Подготовка к поступлению имеет значение, но только занятия на подготовительных курсах могут улучшить результат ЕГЭ по русскому языку, математике, а также средний результат по всем сданным предметам (во всех моделях).
- Эффект занятий на курсах достаточно мал и может принести абитуриенту (в среднем) от 1,5 до 3,6 баллов.
- Такой же результат наблюдается и в модели, где были разделены денежные и временные инвестиции в подготовку к поступлению.
- Даже в условиях ЕГЭ у абитуриентов из семей с более высоким уровнем дохода сохраняется больше возможностей для подготовки к поступлению в вуз, что положительно сказывается на итоговом результате ЕГЭ.
- Имеет место положительная зависимость между уровнем дохода и результатами ЕГЭ по основным предметам у школьников, имеющих одинаковые результаты на момент окончания девятого класса.
- Абитуриенты из наиболее обеспеченных семей делают инвестиции в дополнительные виды подготовки к поступлению (занятия на подготовительных курсах и с репетиторами), и эти инвестиции дают большую предельную отдачу.
- Студенты из семей с высоким уровнем дохода (как платники, так и бесплатники) учатся в более селективных вузах.
- При одинаковом уровне ЕГЭ «троечники» и «хорошисты» из обеспеченных семей поступают в вузы с более высоким средним балом ЕГЭ, нежели абитуриенты из семей со средним или низким уровнем дохода, показавшие сходные результаты ЕГЭ.
- В результате можно говорить о том, что материальное положение семьи является фактором, значительно влияющим на поступление в вуз.