

---

---

О. В. Польдин, А. М. Силаев

Статья поступила  
в редакцию в мае  
2011 г.

# СРАВНЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЕГЭ ЗАЧИСЛЕННЫХ СТУДЕНТОВ

## Аннотация

---

*Для сравнения отдельных программ подготовки по качеству приема использованы распределения суммы баллов ЕГЭ зачисленных студентов. На основе анализа распределений предложены качественные и количественные показатели, характеризующие различия между программами. Эффекты расслоения программ по баллам ЕГЭ проиллюстрированы эмпирическим анализом приемных кампаний 2009 и 2010 г. в некоторых вузах.*

**Ключевые слова:** *единый государственный экзамен, прием в вузы, качество программ, кривые спроса, государственное финансирование.*

Единый государственный экзамен является основным инструментом проверки знаний школьников и контроля качества освоения школьной программы, его результаты также засчитываются в качестве вступительных испытаний в вузы. В силу того что ЕГЭ, в отличие от существовавшей ранее системы отдельных вступительных испытаний, является стандартизированным экзаменом, баллы ЕГЭ можно использовать для сопоставления качества подготовки абитуриентов, зачисленных на разные программы.

Хотя ЕГЭ был придуман не для того, чтобы оценивать вузы, его введение привело к усилению расслоения вузов по качеству студентов, измеряемому результатами вступительных испытаний. ЕГЭ предоставил выпускникам школ значительно большую свободу выбора по сравнению с тем, что было при старой системе отбора на основе отдельных экзаменов в вузы. В результате более четко проявились диспропорции между спросом на отдельные направления подготовки и существующим распределением бюджетных мест в вузах по данным направлениям. В обзорных работах, выполненных НИУ ВШЭ [ЕГЭ и прием в вузы; Добрякова, Андрущак, 2010], приведены эмпирические

свидетельства расслоения вузов по баллам ЕГЭ абитуриентов по результатам приема в 2009 и 2010 г.

Качество приема в вузы на различные программы хорошо характеризуют проходной и средний баллы ЕГЭ студентов, зачисленных по конкурсу на первый курс. Эти показатели используются как критерий качества приема в российские вузы в 2010 г. в исследовании<sup>1</sup>, проведенном НИУ ВШЭ по заказу Общественной палаты России и РИА «Новости» в рамках совместного проекта «Общественный контроль за процедурами приема в вузы как условие обеспечения равного доступа к образованию». Однако в случае, если количество бюджетных мест неодинаково, использование среднего и проходного балла для сравнения вузов может давать искаженную картину.

В настоящей работе как инструмент для сравнения результатов приема на различные программы и оценки степени различий в качестве абитуриентов предлагается использовать кривые спроса — ранжированные по убыванию суммы баллов ЕГЭ студентов, зачисленных на программу обучения, и рассчитываемые на их основе количественные характеристики. Расчеты производились на основании данных приемной кампании 2010 г. в нескольких вузах. Сведения о баллах абитуриентов, зачисленных в вузы, были доступны на сайтах вузов в приказах о зачислении<sup>2</sup>.

Расслоение российских вузов и отдельных программ подготовки внутри вузов по уровню подготовки абитуриентов существовало всегда. ЕГЭ, предоставляя выпускникам школ большую свободу выбора, лишь усилил это явление.

При старой системе отдельных вступительных испытаний абитуриентам приходилось выбирать программу конкретного вуза, целенаправленно готовиться к поступлению на нее и сдавать вступительные экзамены в вузе. При такой процедуре часть абитуриентов лучших вузов не дотягивала до проходного балла на бюджетное место и оставалась «за бортом», хотя их знания позволили бы им поступить в другой — может быть, менее престижный — вуз. С другой стороны, некоторые хорошо подготовленные абитуриенты сознательно выбирали более доступные вузы из-за опасений не пройти по конкурсу в лучшее учебное заведение.

Процедура взаимного выбора абитуриента и вуза при едином экзамене основана на универсальной оценке, доступной учащимся до выбора учебного заведения. Устраняя априорную неопределенность итогов экзаменов, ЕГЭ обеспечивает более эффективное распределение абитуриентов между вузами по сравнению

## Влияние ЕГЭ на стратификацию программ

---

<sup>1</sup> Рейтинг качества приема в российские вузы — 2010 [www.hse.ru/org/hse/ex](http://www.hse.ru/org/hse/ex)

<sup>2</sup> Официальный сайт Высшей школы экономики [www.hse.ru](http://www.hse.ru); официальный сайт Финансового университета при Правительстве Российской Федерации [www.fa.ru](http://www.fa.ru); официальный сайт Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ [www.anx.ru](http://www.anx.ru); официальный сайт Санкт-Петербургского государственного университета [www.spbu.ru](http://www.spbu.ru); официальный сайт Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского [www.unn.ru](http://www.unn.ru)

с отдельными экзаменами [Польдин, 2007]. Как и ожидалось, повсеместное введение единого экзамена привело к увеличению расслоения вузов по степени подготовки абитуриентов.

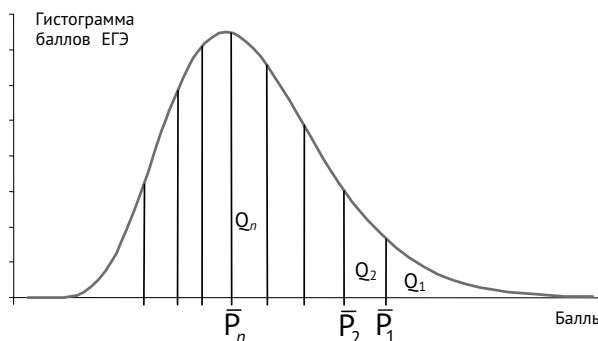
При едином экзамене абитуриенты с наивысшими результатами обладают наиболее широкими возможностями выбора. Если под эффективным и справедливым распределением ресурсов в рассматриваемом контексте понимать установление соответствия между наиболее способными абитуриентами и привлекательными для них вузами, то единый экзамен является весьма удачным и эффективным механизмом отбора.

В идеальной ситуации (ее можно сравнить с предпосылками совершенной или монополистической конкуренции на рынках товаров и услуг), при которой

- предпочтения абитуриентов одинаковы и абитуриенты строго ранжируют направления подготовки в соответствии с этими предпочтениями;
  - у абитуриентов есть полная информация о конкурсной ситуации и о шансах поступления на выбранное направление, а также есть возможность быстро реагировать на новую информацию либо не существует ограничений на число вузов и направлений, на которые можно подавать заявления,
- достигается абсолютное разделение направлений и вузов по результатам ЕГЭ абитуриентов.

В этом случае проходные баллы  $\bar{P}_i$  на программы с числом бюджетных мест  $Q_i$  служат границами сегментов, в которых располагаются результаты поступающих (рис. 1).

**Рис. 1.** Иллюстрация распределения абитуриентов по направлениям и определения проходных баллов



В неидеальной действительности имеет место недостаток необходимой информации о конкурсной ситуации на выбранном направлении обучения, существуют ограничения на возможность переехать на учебу в другой регион. Представления о привлекательности той или иной профессии у абитуриентов неодинаковы. Также разнятся их предпочтения по отношению к различным вузам из соображений

престижности, географического положения, семейных традиций и т. п. По правилам приема в вузы в 2010 г. абитуриенты могли выбрать пять вузов для поступления и в каждом вузе подать заявления не более чем на три направления подготовки. Все перечисленные факторы обуславливают размывание границ между сегментами. Тем не менее расслоение существует, вузы и отдельные программы стремятся привлечь абитуриентов с высокими баллами.

В исследованиях результатов приема в российские вузы в 2009 и 2010 г. [ЕГЭ и прием в вузы; Добрякова, Андрущак, 2010] критерием качества приема служат проходной балл и средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных на бюджетное и платное отделения вузов. В частности, отмечается, что средний балл поступивших является индикатором репутации вуза и его востребованности, а низкий средний балл может быть использован как достоверный показатель, на основании которого принимаются решения об ограничении приема на те или иные направления, а по вузам — об их реорганизации.

При сопоставлении результатов приема в вузы необходимо помнить, что по каждому образовательному направлению Министерство образования и науки определяет перечень предметов, по которым результаты ЕГЭ засчитываются в качестве вступительных испытаний в вузы. Результаты по русскому языку и профильному общеобразовательному предмету учитываются как обязательные для различных направлений и специальностей. К ним добавляются результаты ЕГЭ по одному или двум предметам по выбору.

Существуют различия распределений баллов ЕГЭ при оценивании разных предметов (см., например, [Аналитический отчет ФИПИ по результатам ЕГЭ 2010 г.]), поэтому корректно сравнивать результаты приема на отдельные направления и специальности в вузах с одинаковым набором предметов или вносить соответствующие поправки, которые бы учитывали эти различия. К сожалению, для учета результатов студентов, поступивших вне конкурса (целевые места, льготники, призеры олимпиад и т. д.), обычно нет достаточной информации.

В табл. 1 приведены суммарные по трем предметам — математике, русскому языку и обществознанию — проходные (отсечные) и средние баллы студентов, поступивших в 2009 и 2010 г. по ЕГЭ на бюджетные места в Нижегородский филиал НИУ ВШЭ (ранее — ГУ–ВШЭ, НФ НИУ ВШЭ) на три направления обучения: «экономика», «менеджмент» и «бизнес-информатика». На всех этих направлениях требовался одинаковый набор предметов по ЕГЭ. Средние баллы на направлении «бизнес-информатика» как в 2009 г., так и в 2010 г. выше, чем на направлении «менеджмент», но на основании этих показателей неправильно было бы делать вывод о более высоком качестве студентов, поступивших на направление «бизнес-информатика», так как численность студентов, принятых по ЕГЭ на направления «бизнес-информатика» и «менеджмент», различается.

**Таблица 1** Минимальные проходные (отсечные) и средние баллы поступивших на бюджетные места по ЕГЭ в НФ НИУ ВШЭ в 2009 и 2010 г.

Направление	2009 г.			2010 г.		
	Проходной балл	Средний балл	Приняты по ЕГЭ (человек)	Проходной балл	Средний балл	Приняты по ЕГЭ (человек)
Экономика	222	230,0	71	222	230,9	73
Менеджмент	211	219,5	83	215	220,2	85
Бизнес-информатика	217	230,6	10	215	221,4	25

## 2. Измерение различий в качестве приема

В настоящей работе для сравнения результатов приема на разные программы и для оценки степени различий в качестве приема предлагается использовать кривые спроса и рассчитываемые на их основе количественные характеристики. Кривые спроса получают, если расположить суммы баллов ЕГЭ по предметам вступительных испытаний в зависимости от ранга поступивших на бюджетные места студентов. Кривая спроса является зеркальным отображением ненормированной эмпирической интегральной функции распределения сумм баллов ЕГЭ по выборке поступивших на бюджетные места студентов.

Использование ненормированных функций распределения обусловлено тем, что наборы зачисленных на бюджетные места не рассматриваются как случайные выборки из одного или нескольких ансамблей. После ЕГЭ абитуриенты фактически упорядочиваются по числу набранных баллов. Мы предполагаем, что выбор той или иной программы обучения каждым абитуриентом обусловлен его устойчивыми предпочтениями, отражающими мнение о качестве программ. Если предпочтения различных поступающих коррелируют, то по выбору самых сильных абитуриентов можно определить наиболее востребованные программы. Учащиеся с несколько меньшими результатами выбрали следующие по качеству программы и т. д. В условиях, когда число бюджетных мест на различных программах неодинаково, использование традиционных нормированных функций распределения для сравнения программ привело бы к искажениям.

При предлагаемом подходе к сравнению результатов приема не учитываются возможные эффекты сообучения. Например, когда на одной из программ обучаются двадцать хороших студентов с высокими баллами ЕГЭ, а на другой программе вместе с двадцаткой таких же сильных студентов учатся сто человек с низкими баллами ЕГЭ, здравый смысл отдает пальму первенства по качеству первой программе. При использовании нашего

подхода предполагается, что при ограничении набора на вторую программу до двадцати человек сохранятся именно лучшие абитуриенты. Поэтому качество двух программ в этом смысле считается одинаковым.

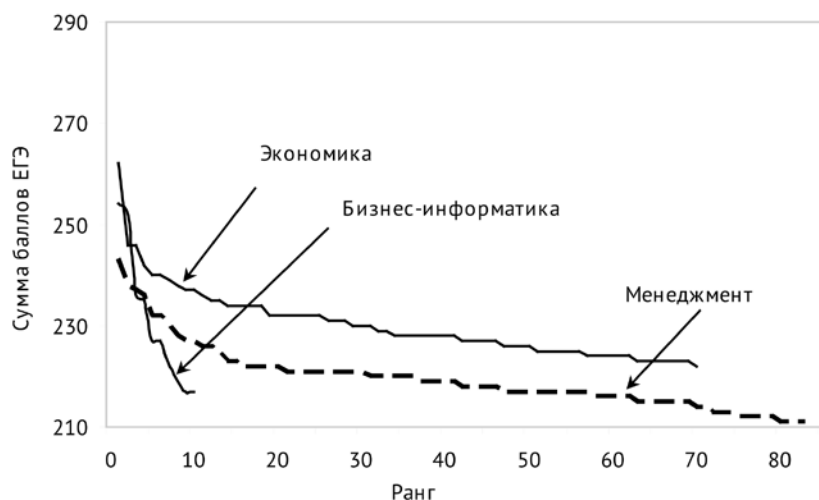
По аналогии с критерием стохастического доминирования (см., например, [Sriboonchitta, Wong et al., 2009]) для случайных величин можно ввести критерии доминирования для сравнения кривых спроса.

**Доминирование первой степени.** Будем считать, что имеет место доминирование первой степени спроса на программу 1 над спросом на программу 2, если соответствующая кривая спроса на программу 1 проходит не ниже кривой спроса на программу 2 и хотя бы часть кривой спроса 1 расположена выше кривой спроса 2. В этом случае для каждого студента программы 2 сумма баллов по ЕГЭ не меньше, чем у студента с таким же порядковым номером (рангом) из программы 1, и хотя бы у одного строго больше. Если количество мест на программах различается, то рассматриваем только те участки кривых спроса, для которых есть пары студентов с одинаковыми рангами. Другими словами, сначала необходимо выбрать программу с наименьшим количеством мест и затем сравнивать кривую спроса на эту программу с соответствующим участком кривой спроса на другую программу.

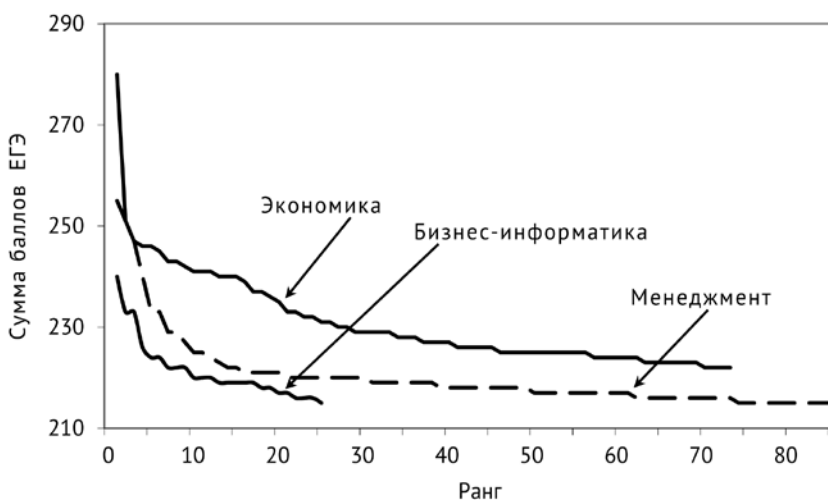
**Доминирование второй степени.** Будем считать, что для студентов с рангом от 1 до  $Q$  имеет место доминирование второй степени спроса на программу 1 над спросом на программу 2, если для всех  $n \in [1, Q]$  площадь под кривой спроса 1 на участке от 1 до  $n$  не меньше, чем аналогичная площадь под кривой спроса 2, и хотя бы для одного значения  $n$  строго больше. Из доминирования первой степени следует доминирование второй степени, но не наоборот.

На рис. 2, 3 приведены в порядке убывания суммы баллов ЕГЭ по трем предметам — обществознанию, русскому языку и математике — для студентов, зачисленных в 2009 и 2010 г. на бюджетные места в Нижегородский филиал НИУ ВШЭ на три направления: «экономика», «менеджмент» и «бизнес-информатика». Из рис. 3 видно, что в 2010 г. кривая спроса на направление «экономика» является доминирующей первой степени по сравнению со спросом на другие программы, а кривая спроса на направление «менеджмент» доминирует над спросом на направление «бизнес-информатика». На рис. 2, отражающем прием в 2009 г., кривая спроса на направление «экономика» доминирует в первой степени над кривой спроса на направление «менеджмент» и нет отношения доминирования первой степени для других пар направлений приема. Кривая спроса на направление «экономика» доминирует над кривой спроса на направление «бизнес-информатика» при  $Q = 10$ , но это доминирование только второй степени.

**Рис. 2.** Сумма баллов ЕГЭ в убывающем порядке (кривые спроса) на три направления в НФ НИУ ВШЭ в 2009 г.



**Рис. 3.** Кривые спроса на три направления в НФ НИУ ВШЭ в 2010 г.



Если при некотором значении  $Q$  выполняется доминирование второй степени качества приема на программу 1 над программой 2, то средний балл для первых по рейтингу  $Q$  студентов программы 1 будет больше, чем средний балл соответствующих студентов программы 2 (см. табл. 1). Отметим, что соотношение между средними баллами, рассчитанными по данным обо всех студентах, поступивших на программы 1 и 2, при этом может быть противоположным.

В табл. 2 приведены средние баллы  $Q$  первых по рангу студентов, поступивших по ЕГЭ на бюджетные места в НФ НИУ ВШЭ в 2009 и 2010 г. Числа  $Q$  выбраны в соответствии с количеством поступивших на бюджетные места по результатам ЕГЭ: в 2009 г. на направление «бизнес-информатика» поступили 10 студентов и на направление «экономика» — 71 студент; в 2010 г. на направления «бизнес-информатика» и «экономика» поступили соответственно 25 и 73 студента.

**Таблица 2** **Средние баллы первых по рангу  $Q$  студентов, поступивших по ЕГЭ на бюджетные места в НФ НИУ ВШЭ в 2009 и 2010 г.**

Направление	2009 г.		2010 г.		
	$Q = 10$	$Q = 71$	$Q = 10$	$Q = 25$	$Q = 73$
Экономика	242,7	230,0	248,4	241,2	230,9
Менеджмент	233,0	220,8	236,9	227,6	221,0
Бизнес-информатика	230,6		226,6	221,4	

Средние баллы, рассчитанные по данным обо всех студентах, на направлении «бизнес-информатика» выше, чем на направлении «менеджмент», как в 2009 г. (230,6 против 219,5), так и в 2010 г. (221,4 против 220,2). Но на основании этих показателей некорректно было бы делать вывод о более высоком качестве студентов направления «бизнес-информатика», так как численность студентов, принятых по ЕГЭ на эти два направления, разная. Сравнение при  $Q = 10$  в 2009 г. и при  $Q = 25$  в 2010 г. выявляет преимущество направления «менеджмент». Данный пример служит иллюстрацией искажений, возникающих при использовании нормированных распределений баллов.

Таким образом, для сравнения качества приема на разные программы следует использовать средние баллы поступивших студентов, вычисленные при одинаковом числе мест. Сравнение средних баллов можно производить, даже если нет отношений доминирования для кривых спроса.

При отсутствии полной информации о кривых спроса можно прибегнуть к их аппроксимации. Например, в Рейтинге качества приема в российские вузы в 2010 г.<sup>3</sup> для каждого вуза приведены минимальные проходные баллы, средние баллы (на один предмет) по ЕГЭ и численность поступивших по конкурсу баллов ЕГЭ. Различия по численности принятых по конкурсу весьма велики, поэтому делать выводы о лучшем или худшем качестве приема по среднему баллу было бы некорректно.

<sup>3</sup> [www.hse.ru/org/hse/ex](http://www.hse.ru/org/hse/ex).



На основе этих данных можно построить кривые спроса, воспользовавшись простым линейным приближением, и затем вычислить скорректированные средние баллы в расчете на одинаковое число мест  $Q$ . В табл. 3 приведены скорректированные средние баллы для  $Q = 70$  и  $Q = 100$  для 15 вузов, включенных в рейтинг качества приема и осуществлявших прием на специальности направления «экономика» в 2010 г. Ранжирование по скорректированным средним баллам более адекватно отражает качество приема.

**Таблица 3** **Рейтинг качества приема в российские вузы в 2010 г. по направлению «экономика»**

	<b>Вуз</b>	<b>Фактический средний балл</b>	<b>Фактический минимальный проходной (отсечной) балл</b>	<b>Принято по конкурсу баллов ЕГЭ (человек)</b>	<b>Скорректированный средний балл при <math>Q = 70</math></b>	<b>Скорректированный средний балл при <math>Q = 100</math></b>
1	НИУ «Высшая школа экономики», г. Москва	86,7	84,6	98	87,3	86,7
2	Уральский гос. ун-т им. А. М. Горького, г. Екатеринбург	85,1	79,7	19	70,6	62,1
3	Московский гос. ин-т международных отношений	84,5	80,3	73	84,7	82,9
4	Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова	84,3	81,0	214	86,5	86,1
5	Финансовый ун-т при Правительстве РФ, г. Москва	84,3	81,0	195	86,4	85,9
6	Воронежский гос. ун-т	83	77,7	24	72,8	66,2
7	Российский гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, г. Москва	82,8	75,3	33	74,4	67,6
8	Российская таможенная академия	82,5	74,8	23	66,8	56,7
9	Всероссийская академия внешней торговли, г. Москва	82	73,3	25	66,3	55,9

	Вуз	Фактический средний балл	Фактический минимальный проходной (отсечной) балл	Принято по конкурсу баллов ЕГЭ (человек)	Скорректированный средний балл при $Q = 70$	Скорректированный средний балл при $Q = 100$
10	Санкт-Петербургский гос. ун-т	80,2	73,3	151	83,9	82,5
11	Российский ун-т дружбы народов, г. Москва	80,0	74,0	36	74,3	69,3
12	Санкт-Петербургский гос. инженерно-экономический ун-т	79,8	78,1	30	77,5	75,8
13	Томский гос. ун-т	79,7	78,2	31	77,8	76,4
14	Кубанский гос. ун-т, г. Краснодар	79,6	77,7	28	76,8	74,7
15	Уральский гос. технический ун-т (УГТУ-УПИ), г. Екатеринбург	79,3	79,2	20	79,1	78,9

Средний балл характеризует качество отдельного направления обучения. Дополнительную информацию о качестве приема можно получить путем сравнения кривых спроса на разные программы обучения.

Предположим, что известны кривые спроса  $D_1(P)$  и  $D_2(P)$ , где  $P$  — сумма баллов ЕГЭ для двух образовательных программ с количеством бюджетных мест  $Q_1$  и  $Q_2$ . При сравнении кривых спроса будем в дальнейшем рассматривать только баллы ЕГЭ студентов, поступивших на бюджетные места с рейтингами от 1 до  $Q_0 = \min(Q_1, Q_2)$ .

В качестве инструмента сравнения двух программ можно использовать разницу средних баллов, вычисленную по кривым спроса на участке от 1 до  $Q_0$ :

$$\delta_{12} = s_1 - s_2, s_i = \sum_{Q=1}^{Q_0} P_i(Q) / Q_0, (i = 1, 2).$$

Здесь  $P_1(Q)$  и  $P_2(Q)$  — функции обратного спроса, т. е. суммарные баллы ЕГЭ студентов в зависимости от ранга  $Q$ ;  $s_1, s_2$  — эмпирические средние баллы ЕГЭ студентов, поступивших на программы, на участке от 1 до  $Q_0$ . Чем больше величина  $\delta_{12}$ , тем выше качество приема на программу обучения 1 по сравнению с программой 2.

### 3. Критерии сравнения двух распределений баллов ЕГЭ

#### 3.1. Разница средних баллов

### 3.2. Коэффициент парных сравнений

Другим удобным инструментом сопоставления двух программ является коэффициент, вычисляемый с помощью парных сравнений баллов ЕГЭ студентов с одинаковыми рейтингами на разных программах:

$$k_{12} = \frac{\sum_{Q=1}^{Q_0} \text{SIGN}(P_1(Q) - P_2(Q))}{Q_0} \cdot 100\%.$$

Здесь  $P_1(Q)$  и  $P_2(Q)$  — функции обратного спроса (суммарные баллы ЕГЭ студентов с рангом  $Q$ );  $\text{SIGN}(x)$  — функция, которая возвращает знак действительного числа  $x$ :  $+1$  — если число положительное,  $0$  — если число равно нулю,  $-1$  — если число отрицательное (в русскоязычной версии программы MS EXCEL указанные вычисления выполняет функция ЗНАК ( $x$ )).

Данный коэффициент принимает значения в интервале от  $-100\%$  до  $+100\%$  и обладает свойством симметричности:  $k_{12} = -k_{21}$ . Чем больше значение коэффициента парных сравнений  $k_{12}$ , тем выше качество приема на программу 1 относительно программы 2. Если  $k_{12} = 100\%$ , то это означает, что прием на программу 1 строго доминирует над приемом на программу 2, т. е. кривая спроса на программу 1 на участке от 1 до  $Q_0$  проходит строго выше кривой спроса на программу 2. Если  $k_{12} = 0$ , то это означает, что качество приема на рассматриваемые программы не различается с точки зрения этого коэффициента.

### 3.3. Коэффициент разделения

Еще одним полезным инструментом сравнения двух кривых спроса может быть коэффициент, характеризующий степень стратификации кривых спроса. Предположим, что программы обучения 1 и 2 объединяются в одну, но количество бюджетных мест на новой программе не увеличивается и определяется как минимальное число из  $Q_1$  и  $Q_2$ , т. е.  $Q_0 = \min(Q_1, Q_2)$ .

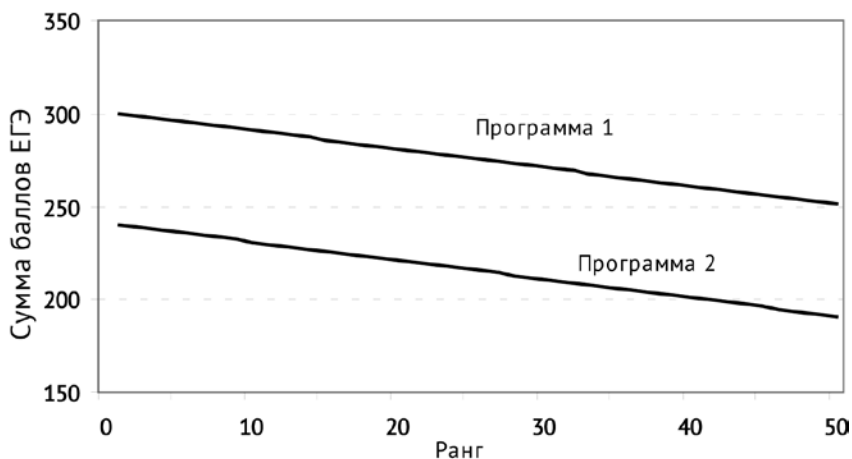
Заметим, что при суммировании кривых спроса абитуриентов, поступающих на две программы по баллам ЕГЭ, можно использовать привычное для экономистов правило — кривые спроса складываются «по горизонтали»  $D_\Sigma(P) = D_1(P) + D_2(P)$ . Показатель  $Q_0$  при этом играет роль величины абсолютно неэластичной (вертикальной) кривой предложения. Поэтому из условия равновесия  $Q_0 = D_\Sigma(P)$  несложно найти гипотетическую величину проходного балла  $\bar{P}$ , который возникнет, если все абитуриенты из сравниваемых программ подадут заявления на объединенную программу с количеством бюджетных мест  $Q_0$ . Количественной мерой различий в качестве приема на две программы может служить коэффициент

$$\gamma_{12} = \frac{D_1(\bar{P}) - D_2(\bar{P})}{Q_0} \cdot 100\% = \left( \frac{2D_1(\bar{P})}{Q_0} - 1 \right) \cdot 100\% = \left( 1 - \frac{2D_2(\bar{P})}{Q_0} \right) \cdot 100\%.$$

Чем больше величина  $\gamma_{12}$ , тем более предпочтительно качество приема на программу 1 по сравнению с программой 2, так как большая доля студентов программы 1 может поступить на объединенную программу. Отметим, что данный коэффициент также принимает значения в интервале от  $-100\%$  до  $+100\%$  и обладает свойством симметричности:  $\gamma_{12} = -\gamma_{21}$ .

При абсолютной стратификации направлений приема на программы обучения по результатам ЕГЭ эмпирические гистограммы суммы баллов ЕГЭ абитуриентов, поступающих на разные программы, не перекрываются, а кривые спроса отделены друг от друга так, что самые лучшие абитуриенты, поступающие на программу 2, не могут поступить на программу 1, в то время как любой абитуриент программы 1 способен поступить на программу 2 (см. иллюстративный пример на рис. 4). В этом случае и коэффициент парных сравнений, и коэффициент разделения достигают максимального значения  $100\%$ .

**Рис. 4.** Кривые спроса на две программы при полной стратификации



Для реальных данных даже при выполнении условия доминирования приема на программу 1 над приемом на программу 2 полное разделение достигается редко. Обычно гистограммы баллов ЕГЭ поступающих на разные программы в той или иной степени перекрываются.

В табл. 4 приведены значения разницы средних суммарных баллов  $\delta$ , коэффициента парных сравнений  $k$  и коэффициента разделения  $\gamma$  для приема в НФ НИУ ВШЭ на три направления — «экономика», «менеджмент» и «бизнес-информатика» (см. рис. 2, 3) в 2009 и 2010 г.

## 4. Эмпирическое оценивание расслоения программ

### 4.1. Внутривузовская стратификация

**Таблица 4** Сравнение качества приема в НФ НИУ ВШЭ в 2009 и 2010 г. по парам направлений обучения

Год	Показатели	Экономика – менеджмент	Менеджмент – бизнес-информатика	Экономика – бизнес-информатика
2009	$Q_0$	73	25	25
	$\delta$	9,20	2,40	12,10
	$k, \%$	100	60,0	80,0
	$\gamma, \%$	62,9	20,0	60,0
2010	$Q_0$	71	10	10
	$\delta$	9,88	6,24	19,88
	$k, \%$	97,3	100	100
	$\gamma, \%$	67,1	28,0	76,0

С некоторыми оговорками предлагаемые коэффициенты могут быть использованы и для сравнения качества приема на разные программы обучения в разные годы. Например, сравнивая для НФ НИУ ВШЭ прием в 2009 г. и 2010 г. на направления «экономика», «менеджмент» и «право», получим значения коэффициентов, приведенные в табл. 5.

**Таблица 5** Качество приема в НФ НИУ ВШЭ на три направления обучения в 2010 г. по сравнению с 2009 г.

Показатели	Экономика	Менеджмент	Право
$Q_0$	71	83	26
$\delta$	1,19	0,78	14,58
$k, \%$	2,9	4,8	100
$\gamma, \%$	-2,6	-1,8	73,8

На основании данных табл. 5 можно сделать вывод, что качество приема на направление «право» значительно улучшилось в 2010 г. по сравнению с 2009 г., а на направления «экономика» и «менеджмент» практически не изменилось.

Расслоение может проявляться внутри одного направления подготовки в одном и том же вузе, если обучение осуществляется на разных факультетах. В НИУ ВШЭ прием на направление «экономика» проводится на факультете экономики, на отделении статистики факультета экономики и на факультете мировой экономики. Кривые спроса для этих программ приведены на рис. 5. Значения показателей, оценивающих качество приема, даны в табл. 6. Спросы для факультета экономики и факультета мировой экономики очень близки, баллы ЕГЭ студентов отделения статистики факультета экономики ниже.

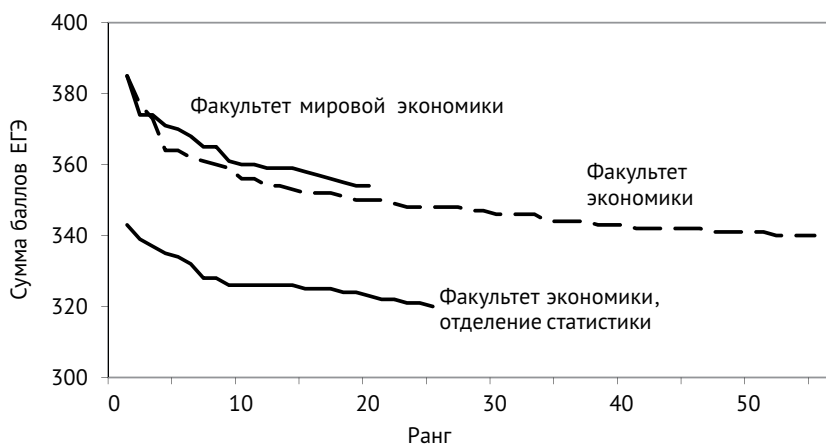
Аналогичные кривые для приема на направление «экономика» на три факультета Финансового университета (Москва) построены на рис. 6, соответствующие показатели приведены в табл. 7.

Распределения ЕГЭ на факультете учета и аудита и факультете налогов и налогообложения близки, и оба они уступают показателям факультета финансов и кредита.

На рис. 7 построены кривые спроса при поступлении на направление «менеджмент» в головном вузе НИУ ВШЭ и в одном из его филиалов. В данном случае отчетливо проявляются географические различия между столицей и регионом. Многие из наиболее успешных абитуриентов в регионах традиционно стремятся в ведущие столичные вузы, что, естественно, приводит к усилению различий программ по баллам ЕГЭ абитуриентов между центром и периферией.

Из рассмотренных примеров видно, что стратификация внутри вузов по направлениям и даже между разными программами одного направления проявляется достаточно отчетливо.

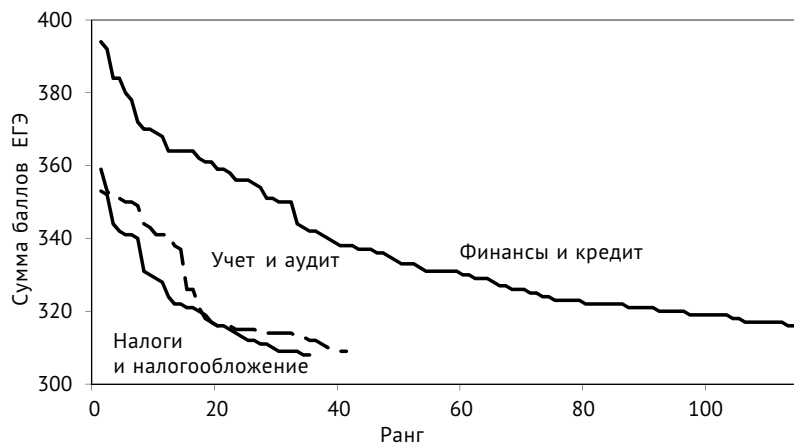
**Рис. 5. Сумма баллов ЕГЭ по четырем предметам в убывающем порядке (кривые спроса), направление «экономика», три факультета НИУ ВШЭ**



**Таблица 6 Сравнение качества приема на три отделения НИУ ВШЭ на направление «экономика» в 2010 г. (см. рис. 5)**

Показатели	Факультет мировой экономики — «экономика»	Факультет экономики — «статистика»	Факультет мировой экономики — «статистика»
$Q_0$	20	25	20
$\delta$	3,95	29,76	34,30
$k, \%$	85	100	100
$\gamma, \%$	17,5	100	100

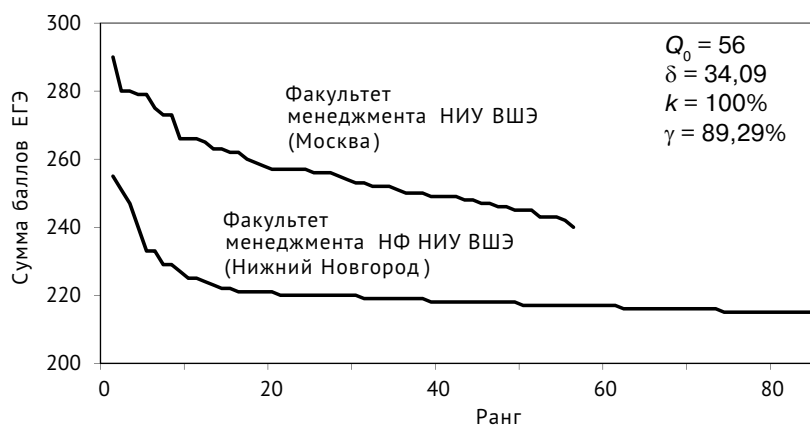
**Рис. 6.** Сумма баллов ЕГЭ по четырем предметам в убывающем порядке (кривые спроса), три факультета Финансового университета



**Таблица 7** Сравнение качества приема на три факультета в Финансовом университете в 2010 г. (см. рис. 6)

Показатели	Факультет финансов и кредита — «учет и аудит»	Факультет учета и аудита — «налогов и налогообложения»	Факультет финансов и кредита — «налогов и налогообложения»
$Q_0$	41	35	35
$\delta$	33,93	5,91	40,57
$k, \%$	100	85,71	100
$\gamma, \%$	60,98	-2,86	85,71

**Рис. 7.** Сумма баллов ЕГЭ по трем предметам в убывающем порядке (кривые спроса), направление «менеджмент», факультеты менеджмента НИУ ВШЭ и НФ НИУ ВШЭ



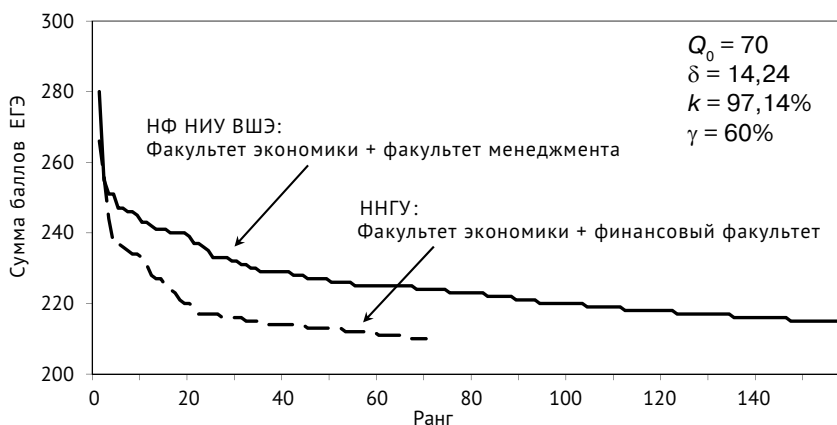
В данном разделе иллюстрируется расслоение вузов по баллам ЕГЭ бюджетных студентов. Для корректности сопоставления рассматривались результаты приема на одинаковые направления либо на близкие направления подготовки, требующие ЕГЭ по одному и тому же набору предметов.

На рис. 8 приведены баллы ЕГЭ поступивших на направления «экономика» и «менеджмент» в два вуза: НФ НИУ ВШЭ и Нижегородский университет им. Н. И. Лобачевского (ННГУ). Эти вузы являются ведущими среди вузов своего региона, осуществляющих подготовку в области экономики, финансов и менеджмента. Из рисунка видно проявление доминирования первой степени.

На рис. 9 приведены кривые спроса в 2010 г. на направление «экономика» в двух ведущих российских вузах: Санкт-Петербургском госуниверситете и Академии народного хозяйства при Правительстве РФ (в настоящее время переименована в Российскую академию народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации). Видно доминирование кривых приема в СПбГУ. Однако важно отметить, что в АНХ в 2010 г. сохранялся значительный прием в специалитет, поэтому спрос на направление «экономика» внутри вуза был относительно невысоким.

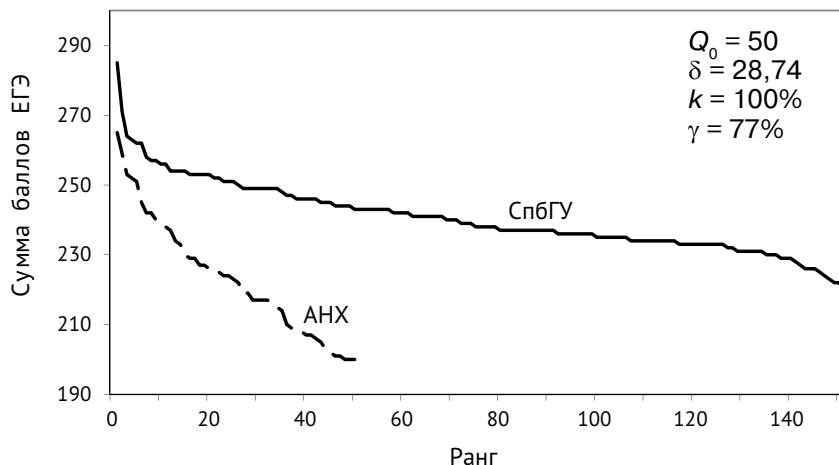
## 4.2. Меж-вузовское разделение

**Рис. 8.** Сумма баллов ЕГЭ по трем предметам в убывающем порядке (кривые спроса), НФ НИУ ВШЭ и ННГУ





**Рис. 9.** Сумма баллов ЕГЭ по трем предметам в убывающем порядке (кривые спроса), направление «экономика», СПбГУ (Санкт-Петербург), Академия народного хозяйства (Москва)



## 5. Выводы

Введение ЕГЭ существенно изменило ситуацию в системе высшего профессионального образования в стране. Единый экзамен создал условия для того, чтобы абитуриенты получили большую свободу в выборе вуза. Как следствие, усилилось расслоение вузов и направлений подготовки по качеству абитуриентов, оцениваемому количеством полученных ими баллов ЕГЭ.

Для сопоставления результатов приема на разные программы мы предлагаем использовать кривые спроса — суммы баллов ЕГЭ зачисленных студентов в зависимости от их ранга. Для сравнения распределений можно применять критерии стохастического доминирования, широко используемые в экономике и финансах.

Использование среднего и проходного балла может давать искаженную картину в случае, если количество бюджетных мест неодинаково. Поэтому корректное сравнение должно проводиться при одинаковых числах приема.

Предложено несколько количественных критериев, измеряющих степень разделения при сравнении двух распределений баллов ЕГЭ.

Эффекты расслоения проиллюстрированы эмпирическим анализом приемной кампании 2010 г. в некоторых вузах. Расслоение проявляется как на межвузовском уровне, так и между отдельными программами внутри одного вуза.

Вопрос о критериях оценки привлекательности того или иного вуза и направления подготовки имеет значение при распределении государственного финансирования образовательных программ. Наверное, было бы неправильно при принятии решений опираться лишь на предпочтения абитуриентов, оставляя за скобками другие факторы, такие как потребности национального или регионального рынка труда. Но, безусловно, выбор непосредственных получателей услуг в системе образования заслуживает самого пристального анализа.

1. Аналитический отчет ФИПИ по результатам ЕГЭ 2010 г. [www.fipi.ru/binaries/1085/1\\_razdel\\_11\\_21092010.pdf](http://www.fipi.ru/binaries/1085/1_razdel_11_21092010.pdf).
2. Добрякова М. С., Андрущак Г. В. Прием в российские государственные вузы в 2010 г.: увидеть, чтобы задуматься // Вопросы образования. 2010. № 4. С. 101–121.
3. ЕГЭ и прием в вузы. Средний балл абитуриентов, поступивших в московские вузы по результатам ЕГЭ: август 2009 г. Доклад ГУ–ВШЭ / отв. ред. М. С. Добрякова.
4. Польшин О. В. Моделирование выбора вуза абитуриентом при едином и раздельном экзаменах. Препринт Р1/2007/01. Нижний Новгород: НФ ГУ–ВШЭ, 2007.
5. Рейтинг качества приема в российские вузы — 2010. ГУ–ВШЭ [www.hse.ru/org/hse/ex](http://www.hse.ru/org/hse/ex).
6. Sriboonchitta S., Wong W.-K., Dhompongsa S., Nguyen H. T. (2009) Stochastic dominance and applications to finance, risk and economics. CRC Press, A Chapman & Hall Book.

## Литература

---