
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

УДК 330.43 378.4
JEL: C13, D49, I21, I29, L19

DOI: 10.17308/econ.2020.4/3197
Опубликовано под лицензией CC BY 4.0

Высшее образование как дифференцированный «товар»: анализ структурных различий в формировании спроса

М. С. Тележкина^{1✉}, А. В. Ганьшина²

^{1,2} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
ул. Большая Печерская, 25/12, 603155, Нижний Новгород, Российская Федерация

Для цитирования: Тележкина М. С., Ганьшина А. В. Высшее образование как дифференцированный «товар»: анализ структурных различий в формировании спроса // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 4. С. 92–101. DOI: 10.17308/econ.2020.4/3197

Предмет. Рынок высшего образования в России претерпел множество изменений за последние 20 лет: развитие коммерческого образования, изменение правил приема в вузы, ужесточение требований к вузам и филиалам, что привело к значительному снижению их числа после 2010 г. В работе изучается структура рынка высшего образования в России на основе данных о вузах Москвы и МО за 2019 г. путем оценки функции спроса и тестирования ее на наличие структурных изменений. **Целью** работы является проведение регрессионного анализа спроса на услуги высших учебных заведений в России и проверка гипотезы о наличии структурных изменений в модели спроса, свидетельствующих о дифференциации «товара».

Методология. Заимствуя идеи оценки функции спроса на рынке дифференцированных товаров, предложенные Berry (1994), мы строим модель для зависимой переменной доли студентов, обучающихся в вузе. Группируя вузы по наличию в них образовательных программ по экономике и менеджменту, по рейтингу, а также с выделением кластеров вузов по группе показателей, мы анализируем различия в оценках коэффициентов моделей на подгруппах с проведением теста Чоу на однородность исходной выборки.

Результаты регрессионного анализа позволяют сформировать представления об особенностях выбора абитуриентами вузов и направлений обучения. Так, абитуриенты низкорейтинговых вузов отдают предпочтение обучению по направлению «Менеджмент», а не «Экономика»; наличие дополнительных бюджетных мест значимо увеличивает число потенциальных студентов, являясь одним из решающих факторов поступления или непоступления в вуз. Желание получить высшее образование у абитуриентов высокорейтинговых вузов в меньшей степени зависит от числа бюджетных мест. Количество студентов высокорейтинговых вузов, обучающихся по программам «Экономика» и «Менеджмент» значимо зависит от наличия военной кафедры.

Выводы свидетельствуют о высокой степени дифференциации и низкой степени взаимозаменяемости между группами «товаров».

Ключевые слова: экономика образования, спрос на высшее образование, метод наименьших квадратов, метод инструментальных переменных, структурные изменения.

Введение

Высшее образование можно отнести к ряду динамически развивающихся областей последних десятилетий с начала XXI в. Как и многие другие сферы общественной жизни, оно оказывается подверженным влиянию развития

технологий как напрямую, так и опосредованно – через рынок труда; тенденций глобализации: унификации мирового образовательного пространства, структуры образования и образовательных программ (далее – ОП) [10]. Помимо этого, высшее образование становится

все более массовым с течением времени, т. е. ориентированным на «массового» студента, что подтверждается Л. Полищук и Э. Ливни [20].

Рынок услуг высшего образования довольно специфичен при сравнении его как с другими товарными рынками, так и при сравнении разных стран. В России рынок в значительной степени контролируется государством, в частности, производятся попытки регулирования структуры рынка путем формулирования требований о лицензировании и аккредитации к вузам и образовательным программам; государство дифференцирует вузы и открыто декларирует свое видение обществу посредством изменения названий образовательных организаций и т. д.; государство контролирует объем предложения услуг на рынке путем обозначения контрольных цифр приема на специальности и т. п. Предложение на рынке услуг высшего образования регулируется Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ (далее – Закон об образовании).

В основе данной работы лежит предпосылка о том, что, несмотря на значительную роль государства, в сфере высшего образования находится место рыночным силам. Дифференциация на рынке услуг высшего образования является результатом действия как государственной политики в области образования, так и экономических сил: вузы стремятся сделать свой «продукт» отличным от остальных в целях увеличения финансовой обеспеченности образовательной и научно-исследовательской деятельности.

В Законе об образовании определены категории вузов, используемые в настоящее время: национальные, федеральные (ФУ) и национально-исследовательские (НИУ). Проектом «5-100» были выделены вузы, которые получают большую финансовую поддержку от государства, чем остальные, о чем Е. А. Князев, Н. В. Дрантусова говорят как о бинарной вертикальной дифференциации вузов «"ведущие" вузы – «"остальные" вузы» [17]. Тем не менее по факту дифференциация вузов гораздо глубже, если рассматривать ее с точки зрения разных критериев. Основными источниками для дифференциации вузов можно считать появление новых функций вузов, изменение требований на рынке труда, изменение в образовательных потребностях студентов, специализацию научного знания. Ученые [16; 17] стандартно выделяют вертикальную (по качеству, элитарности, репутации) и гори-

зонтальную дифференциацию вузов (по профилям и миссиям вузов).

Поскольку рынок услуг высшего образования является дифференцированным, в чем мы убедились выше, будем пытаться более подробно изучить имеющееся разнообразие «товаров» с точки зрения степени их взаимозаменяемости или степени их дифференциации. Методология текущего исследования предполагает оценку функции спроса на рынке услуг высшего образования. Решению этой задачи с точки зрения эконометрики посвящено немало работ. В первую очередь стоит отметить, что наблюдения за рынком могут предоставить информацию только о равновесных значениях цены и количества, поэтому отдельная оценка функций спроса и предложения в целом невозможна. Berry и др. [2; 3], рассматривая оценку функции спроса на рынке дифференцированного товара, говорят о необходимости оценки большого количества перекрестных эластичностей. Для того чтобы избежать этого, автор использует модель бинарного выбора с описанием индивидуального решения каждого потенциального покупателя с дальнейшим агрегированием решений для получения функции спроса. Аналогичный подход реализован и в более ранней работе Bresnahan [5], однако он рассматривает лишь один критерий дифференциации продукта. Кроме того, в [4] в качестве недостатка отмечается, что выбранный авторами вид функции полезности приводит к неправдоподобным заключениям о перекрестных эластичностях. В [2] говорится, что на рынке дифференцированных продуктов большую роль играют ненаблюдаемые факторы спроса или ненаблюдаемые характеристики продукта, которыми автор и дополняет спецификацию функции полезности. Неучёт таких факторов приводит помимо прочего к таким аномальным результатам, как положительный наклон кривой спроса и т. д. Функцию спроса, полученную в результате агрегирования индивидуальных решений о приобретении товара, Berry [2; 3] предложил оценить в форме уравнения регрессии для долей рынка каждого товара. Этот подход используется в многочисленных исследованиях разных продуктовых рынков.

В рамках данной работы предпринимается попытка рассмотреть высшее образование с точки зрения рыночных отношений, что в целом неоднократно предпринималось в экономической литературе, например у Д. Платоновой [19]. Рынок услуг высшего образова-

ния довольно специфичен при сравнении его как с другими товарными рынками, так и при сравнении разных стран. В России рынок в значительной степени контролируется государством в рамках Закона об образовании. Ввиду сложности учета всех особенностей образовательной политики моделирование предложения на рынке услуг высшего образования в России довольно затруднительно. Анализировать стратегическое поведение «фирм» на рынке в этом случае кажется возможным только путем рассмотрения стороны спроса. В данной работе производится попытка оценить функцию спроса на рынке услуг высшего образования с целью формулирования выводов о степени дифференциации «товара». Можно полагать, что статистически значимые различия в оценках модели спроса на высшее образование для разных по качеству групп «товаров» может свидетельствовать о наличии дифференциации. Выборка включает в себя 94 наблюдения за вузами и их филиалами в Москве и Московской области в 2019 г., осуществляющими подготовку по направлениям «Экономика» и «Менеджмент», где единицей наблюдения является направление подготовки в вузе.

Методология и данные

Следуя методологии оценки спроса на рынке дифференцированного товара, предложенной Berry [2], рассмотрим уравнение регрессии

$$\ln s_j - \ln s_0 = x_j \beta - \alpha p_j + \xi_j, \quad (1)$$

где s_j – это доля j -го продукта на рынке, s_0 – доля outside option на рынке, в данном случае не поступать в вуз, x_j – наблюдаемые характеристики j -го продукта на рынке, p_j – цена j -го продукта, ξ_j – среднее потребительской оценки ненаблюдаемой характеристики продукта. Будем оценивать уравнение регрессии на 94 наблюдениях за ОП «Экономика» и «Менеджмент» вузов и их филиалов в Москве и Московской области в 2019 г. Основным источником данных является Мониторинг качества приема в вузы, проводимый НИУ ВШЭ (<https://ege.hse.ru>). Зависимой переменной является логарифм доли студентов данного вуза и данной образовательной программы среди общего количества студентов обеих образовательных программ всех вузов и филиалов, присутствующих в выборке ($\ln(\text{student_share})$). В качестве потенциальных регрессоров рассматриваются следующие переменные (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Описание переменных

Название переменной	Обозначение	Описание
Образовательная программа	<i>ed_prog</i>	Бинарная переменная; 0 – «Менеджмент», 1 – «Экономика»
Рейтинг	<i>rating</i>	Переменная, показывающая, какое место в общероссийском рейтинге ¹ занимает вуз
Военная кафедра	<i>militari_depart</i>	Бинарная переменная; 0 – отсутствие военной кафедры, 1 – наличие военной кафедры
Проходной балл, бюджет	<i>budget_passing_score</i>	Переменная, отвечающая за усредненный проходной балл на бюджет за одну дисциплину в 2019 г.
Количество бюджетных мест	<i>b_p_namber</i>	Переменная, показывающая количество студентов, зачисленных на бюджетные места в 2019 г.
Количество платных мест	<i>ea_cost</i>	Переменная, показывающая количество студентов, зачисленных на платные места в 2019 г.
Стоимость обучения	<i>ed_cost</i>	Стоимость обучения в вузе на данной программе в 2019 г., тыс. руб.
Молодые НПП	<i>science_degree</i>	Удельный вес численности НПП без ученой степени – до 30 лет, кандидатов наук – до 35 лет, докторов наук – до 40 лет, в общей численности НПП, %
Возраст университета	<i>Age</i>	Количество лет, прошедших с момента основания университета до 2019 г.

¹ В соответствии с рейтингом, представленным на <https://vuzoteka.ru>

В выборке в равной степени представлены вузы, обучающие по направлениям подготовки «Менеджмент» и «Экономика»; имеющие военную кафедру и те, в которых она отсутствует. Выборка охватывает широкий диапазон вузов по рейтингу, разброс по стоимости обучения в вузах, входящих в выборку, также значителен.

Результаты

Для разделения вузов на группы с более высоким и более низким качеством высшего образования воспользуемся кластерным анализом. Произведем разделение на два кластера² с помощью дендограммы и метода *k*-средних на основе значений параметров «Проходной балл, бюджет», «Количество бюджетных мест», «Количество платных мест», «Стоимость обучения». Результаты оказались одинаковыми при разбиении выборки на кластеры обоими методами: в первую группу вошли 11 наблюдений, во вторую – все остальные. На рис. 1 представлено графическое представление кластеров.

Характеризуя первый кластер с вузами, стоит отметить, что в него вошли только вузы Москвы. Данный кластер представлен 6 вузами с обеими образовательными программами. Полученная группа характеризуется средним проходным баллом на бюджет 87,56 и стоимостью обучения на платных местах более 200 тыс. руб. Назовем этот кластер «Ведущие» вузы».

Второй кластер включает в себя вузы и филиалы не только Москвы, но и области. Количество наблюдений, вошедших в кластер, составило 83 (52 вуза). В данном кластере также присутствуют представители обеих образовательных программ. Среди данных вузов не у всех

представлены бюджетные места или платные в отличие от первого кластера. Средний проходной балл на бюджет составляет 81,41 (среди вузов с бюджетными местами), стоимость платных мест (при наличии) начинается от 100 тыс. руб. Назовем этот кластер «"Остальные" вузы».

Спецификация модели в соответствии с уравнением (1) имеет вид:

$$\ln(student_share)_j = \beta_0 + \beta_1 \times ed_prog_j + \beta_2 \times rating_j + \beta_3 \times military_depart_j + \beta_4 \times b_p_number_j - \alpha \times ed_cost_j + \xi_j. \quad (2)$$

Проверим гипотезу о наличии различий в формировании спроса на услуги высшего образования в России для подгрупп, оценивая уравнение (2) методом наименьших квадратов и методом инструментальных переменных. Переменная, характеризующая стоимость обучения, является эндогенной. Для переменной «Стоимость образования» были подобраны инструментальные переменные на основании статьи Т. А. Ковалевой, М. А. Сафоновой, М. М. Сокола [18]. Для построения модели с использованием инструментальных переменных оценим регрессию переменной «Стоимость обучения» на переменной «Возраст университета», «Молодые НПП», «Количество платных мест» методом OLS; прогноз значений зависимой переменной подставим в уравнение регрессии (2).

При проведении теста Чоу было выявлено, что при разделении наблюдений на два кластера по ряду характеристик структурные различия в формировании спроса на образовательные услуги между этими группами не наблюдаются. Однако при построении двух разных

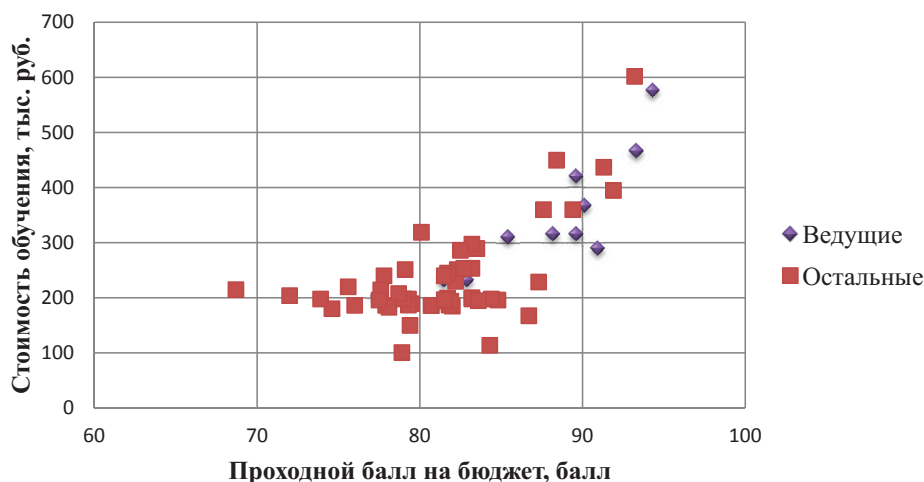


Рисунок. Распределение объектов в кластерах

² Оптимальное число кластеров определялось «методом локтя».

моделей для двух кластеров можно видеть, что оценки коэффициентов разнятся между собой (табл. 2).

Отметим, что переменная «Образовательная программа» значимо отрицательно влияет на долю студентов конкретного направления подготовки в «Остальных» вузах. Другими словами, доля студентов направления «Экономика» значительно ниже доли студентов направления «Менеджмент» в таких вузах.

Переменная «Рейтинг» имеет большее по модулю влияние на зависимую переменную на подвыборке «Ведущих» вузов, чем на подвыборке «Остальных» вузов.

Наличие военной кафедры незначительно снижает долю студентов, желающих обучаться в «Ведущих» вузах, и значительно увеличивает долю студентов, желающих обучаться в одном из «Остальных» вузов. Первое может быть связано с тем, что стоимость обучения на образовательной программе с возможностью учиться на военной кафедре выше, а попасть на военную кафедру довольно сложно. Вторая тенденция может быть связана с наличием альтернативных вариантов обучения у молодых людей по другим направлениям подготовки, на которых сложнее было бы попасть на военную кафедру, тогда наличие военной кафедры на

ОП «Менеджмент» или «Экономика» является решающим для некоторой категории молодых людей.

Спрос на образовательные услуги «Остальных» вузов более чувствителен к изменению количества бюджетных мест, чем спрос на образовательные услуги «Ведущих» вузов. Одним из обоснований могло бы служить то, что рост числа бюджетных мест может быть одним из показателей качества образования в вузе.

Доля студентов «Ведущих» вузов менее эластична по «Стоимости обучения», чем доля студентов «Остальных» вузов. Другими словами, намерение получить образование более устойчиво у потенциальных студентов «Ведущих» вузов, они заранее планируют финансовые и ментальные инвестиции в образование так, что небольшие отклонения в стоимости обучения не оказывают значимого влияния на решения большинства потенциальных студентов.

Разделим наблюдения в выборке на две подвыборки по критерию «Образовательная программа»: «Экономика» и «Менеджмент». При проведении теста на структурные различия было выявлено, что для подгрупп характерны различия в формировании спроса на образовательные услуги. То есть «товары» имеют высокую степень дифференциации (табл. 3).

Т а б л и ц а 2

Оценки регрессионных моделей для кластеров

Регрессор	OLS		IV	
	«Ведущие»	«Остальные»	«Ведущие»	«Остальные»
Константа	-3,72***	-6,6***	-4,4***	-9,45***
Образовательная программа	0,11	-0,41**	0,02	-0,45***
Рейтинг	0,001	-0,0007*	0,002	0,0007
Наличие военной кафедры	-0,18*	0,46**	-0,09	0,44**
Количество бюджетных мест	0,002***	0,01***	0,0015***	0,011***
Стоимость обучения	0,001*	0,003***	0,003***	0,015***

*** – 5 % уровень значимости, ** – 10 % уровень значимости, * – 15 % уровень значимости

Т а б л и ц а 3

Оценки регрессионных моделей для образовательных программ

Регрессор	OLS		IV	
	«Менеджмент»	«Экономика»	«Менеджмент»	«Экономика»
Константа	-6,27***	-7,17***	-8,8***	-10,5
Рейтинг	-0,001**	-0,0008	0,0005	0,0007
Наличие военной кафедры	0,29	0,59	0,36*	0,78**
Количество бюджетных мест	0,012***	0,006	0,007***	0,002
Стоимость обучения	0,003***	0,005	0,013***	0,017***

*** – 5 % уровень значимости, ** – 10 % уровень значимости, * – 15 % уровень значимости

Анализируя результаты, отраженные в табл. 3, стоит отметить, что наличие военной кафедры оказалось более значимым фактором спроса для ОП «Экономика» в обеих моделях. Можно предположить, что на данную образовательную программу желает поступать больше молодых людей, чем на «Менеджмент».

Доля студентов, желающих обучаться в вузе на ОП «Менеджмент», более чувствительна к изменению количества бюджетных мест, чем доля студентов, желающих обучаться на ОП «Экономика». Это может свидетельствовать о большем конкурсе на место на ОП «Менеджмент», чем на ОП «Экономика», что может быть связано с традиционными представлениями о сложности обучения по последнему из направлений.

С ростом стоимости обучения на 1000 руб. доля студентов, обучающихся по направлению подготовки «Экономика», изменяется значительно, чем по направлению подготовки «Менеджмент». Тенденция может объясняться тем, что обучение по первому направлению традиционно дороже, чем по второму.

При проведении теста Чоу на подвыборках «Высокорейтинговых» вузов, имеющих значение переменной «Рейтинг» меньше 100, и «Низкорейтинговых», имеющих значение переменной больше 100, тест показал неоднородность выборки. Оценки коэффициентов моделей можно видеть в табл. 4.

Переменная «Образовательная программа» оказывает по модулю большее влияние на зависимую переменную на подвыборке «Низкорейтинговых» вузов при оценке моделей разными методами. Возможно, это объясняется с распространенным мнением о том, что на ОП «Экономика» сложнее учиться, а «Низкорейтинговые» вузы обычно выбирают более

слабые абитуриенты. Стоит отметить, что тот же результат мы наблюдали при разделении выборки на кластеры «Ведущих» вузов и «Остальных» (табл. 2): при сравнении ОП «Менеджмент» и «Экономика» ОП доля студентов, обучающихся по направлениям, снижается в значительно большей степени в «Остальных» вузах, чем в «Ведущих».

Коэффициент при переменной «Рейтинг» больше по модулю в модели на подвыборке «Высокорейтинговых» университетов, чем «Низкорейтинговых». Данное наблюдение соответствует наблюдениям на подвыборках «Ведущих» и «Остальных» вузов. Абитуриенты «Высокорейтинговых» и «Ведущих» вузов ценят элитный статус вуза или стремятся получить наиболее качественное образование, вероятно, надеясь на более высокую отдачу от него на величину заработной платы.

Наличие военной кафедры в большей степени увеличивает спрос на образовательные услуги «Высокорейтинговых» вузов, чем «Низкорейтинговых». Одним из вариантов обоснования наблюдаемой тенденции может служить то, что у молодых людей, рассматривающих вариант поступления в «Высокорейтинговые» вузы на программы «Экономика» и «Менеджмент», скорее всего, есть варианты поступления на программы, связанные с физикой, математикой или информатикой, тогда наличие военной кафедры может их склонить в пользу первого варианта, т. е. иметь значимое решающее влияние на величину спроса со стороны молодых людей.

Увеличение числа бюджетных мест оказывает более значительное влияние на долю студентов «Низкорейтинговых» вузов, что соответствует наблюдению об «Остальных» вузах в сравнении с кластером «Ведущих» вузов.

Т а б л и ц а 4

Оценки регрессионных моделей для подвыборок по переменной «Рейтинг»

Регрессор	OLS		IV	
	«Высокорейтинговые»	«Низкорейтинговые»	«Высокорейтинговые»	«Низкорейтинговые»
Константа	-6,81***	-7,0***	-9,86***	-10,31***
Образовательная программа	-0,39	-0,53*	-0,37	-0,78***
Рейтинг	0,006	-0,0003	0,006	0,0009
Наличие военной кафедры	0,6**	0,02	0,74***	-0,047
Количество бюджетных мест	0,006***	0,015***	0,002*	0,013***
Стоимость обучения	0,004***	0,004	0,016***	0,02***

*** – 5 % уровень значимости, ** – 10 % уровень значимости, * – 15 % уровень значимости

Заключение

Влияние глобальных процессов конкуренции, технологического развития, а также экономических и социальных решений, принимаемых непосредственно самими вузами, также стало толчком к изменению структуры высшего образования. В результате возникают значительные различия в качестве подготовки выпускников высших учебных заведений, которые частично объясняются различиями в способностях студентов, а также различием в образовательных программах и подходах к обучению вузов.

В работе изучается «однородность» образовательных услуг, предоставляемых вузами Москвы и Московской области по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент». Оценивается функция спроса на образовательные услуги на рынке высшего образования в соответствии со спецификацией, предложенной Berry (1994). Доля студентов, обучающихся в университете, которая отражает величину спроса, в наибольшей степени определяется рассматриваемой ОП: «Экономика» или «Менеджмент», а также наличием или отсутствием военной кафедры. Проводится тест Чоу на подвыборках, сформированных тремя разными способами, а также сравниваются модели, построенные на подвыборках. Из проведенного анализа можно заключить, что для абитуриентов очевидна высокая дифференциация образовательных услуг и низкая

степень их взаимозаменяемости. Модели, описывающие формирование спроса на образовательные услуги на разных подвыборках, имеют свои особенности. Так, абитуриенты «Низкорейтинговых» и «Остальных» (в противовес категории «Ведущих») вузов менее заинтересованы в обучении по программе «Экономика», чем в обучении по программе «Менеджмент»; их спрос имеет положительную и высокую эластичность по количеству предлагаемых бюджетных мест. Доля студентов «Высокорейтинговых» и «Ведущих» вузов тем больше, чем выше позиция, занимаемая университетом в рейтинге вузов России.

По мере роста количества студентов, роста числа вузов последние стремятся максимально дифференцироваться по уровню проходного балла, по стоимости обучения. С другой стороны, с использованием образовательных онлайн-платформ у ведущих вузов страны появляется возможность задавать эталон образования, а у вузов создается все больше стимулов использовать эти ресурсы, что со временем может привести к уменьшению дифференциации высшего образования по качеству.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Beblavy M., Teteryatnikova M., Thum A. Does the growth in higher education mean a decline in the quality of degrees? The role of economic incentives to increase college enrollment rates // CEPS Working document No. 405. 2015.
2. Berry S. T. Estimating discrete-choice models of product differentiation // The RAND Journal of Economics. 1994. P. 242–262. DOI: 10.2307/2555829
3. Berry S. T., Haile P. A. Identification in differentiated products markets using market level data // Econometrica. 2014. No. 82 (5). P. 1749–1797. DOI: 10.3982/ECTA9027
4. Berry S., Levinsohn J., Pakes A. Automobile prices in market equilibrium // Econometrica: Journal of the Econometric Society. 1995. P. 841–890. DOI: 10.2307/2171802
5. Bresnahan T. F. Competition and collusion in the American automobile industry: The 1955 price war // The Journal of Industrial Economics. 1987. P. 457–482. DOI: 10.2307/2098583

6. Bresnahan T. F. Duopoly models with consistent conjectures // The American Economic Review. 1981. No. 71 (5). P. 934–945.
7. Gandhi A., Houde J. F. Measuring substitution patterns in differentiated products industries // NBER Working Paper No. 26375. 2019.
8. Goldberg A. E. Constructions: A construction grammar approach to argument structure // University of Chicago Press. 1995.
9. Hay D. Sequential entry and entry-detering strategies // Oxford Economic Papers. 1976. № 28. P. 240–257.
10. Massification, globalization and new technologies: higher education in the face of change. URL: <http://www.sirisacademic.com/wb/blog/massification-globalisation-and-new-technologies-higher-education-in-the-face-of-change/>
11. Prescott E. C., Visscher M. Sequential location among firms with foresight // The Bell Journal of Economics. 1977. No. 8. P. 378–393. DOI: 10.2307/3003293

12. Reynaert M., Verboven F. Improving the performance of random coefficients demand models: the role of optimal instruments // *Journal of Econometrics*. 2013. No. 179 (1). P. 83–98.

13. *Беляков С. А.* Лекции по экономике образования. М. : ГУ – ВШЭ, 2002. 338 с.

14. *Вашурина Е. В., Евдокимова Я. Ш., Овчинников М. Н.* О некоторых подходах к разработке типологии российских вузов // *Университетское управление: практика и анализ*. 2014. № 4-5. С. 92–93.

15. *Дмитриенко К. Ю.* Моделирование оптимального поведения фирмы на рынке олигополии при условии неценовой дифференциации товара // *Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки*. 2009. Т. 9, вып. 1. С. 42–53.

16. *Дрантусова Н. В., Князев Е. А.* Институциональный ландшафт высшего образования в России: ключевые векторы развития // *Вестник*

международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2013. Т. 8, №. 1.

17. *Князев Е. А., Дрантусова Н. В.* Дифференциация в высшем образовании: основные концепции и подходы к изучению // *Университетское управление: практика и анализ*. 2012. № 5. С. 43–52.

18. *Ковалева Т. А., Сафонова М. А., Соколов М. М.* Что определяет стоимость обучения в российских вузах? // *Университетское управление: практика и анализ*. – 2017. – Т. 21. – №. 1 (107).

19. *Платонова Д. П.* Горизонтальная и вертикальная дифференциация системы высшего образования в России // *Университетское управление: практика и анализ*. 2015. № 4 (98).

20. *Полищук Л., Ливни Э.* Качество высшего образования в России: роль конкуренции и рынка труда // *Вопросы образования*. 2005. № 1. С. 70–86.

Тележкина Марина Сергеевна, старший преподаватель кафедры экономической теории и эконометрики НИУ ВШЭ, Нижний Новгород, Российская Федерация

E-mail: mkonovalova@hse.ru

ORCID ID: 0000-0003-2724-8973

Ганьшина Арина Викторовна, бакалавр экономики, студент магистерской программы Экономика НИУ ВШЭ, Нижний Новгород, Российская Федерация

E-mail: arina_ganshina@mail.ru

ORCID ID: 0000-0003-2724-8973

Поступила 25.09.2020

Подписана в печать 14.11.2020

MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS

UDC 330.43, 378.4
JEL: C13, D49, I21, I29, L19

DOI: 10.17308/econ.2020.4/3197
Licence: CC BY 4.0

Higher education as a differentiated product: structural changes in the demand model

M. S. Telezhkina^{1✉}, A. V. Ganshina²

^{1,2} National Research University «Higher School of Economics», B. Pecherskaya st., 25/12,
603155, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Cite as: Telezhkina, M. S., Ganshina, A. V. (2020) Higher education as a differentiated product: structural changes in the demand model. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. 4, 92–101. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.17308/econ.2020.4/3197

Object. Market for higher education services undergo several transformations for the last 20 years now: development of commercial education, changes in the principal of universities` application, tightening requirements to universities and their branches that resulted in a significant decrease in quantity of them. The research studies the structure of market for higher education services in Russia based on the data of universities in Moscow and Moscow region for 2019 year by assessing the demand function and testing it for structural changes. The purpose of the work is to conduct a regression analysis of demand for higher education services in Russia and to test the hypothesis of structural changes in the demand model being an evidence of the degree of differentiation.

Methodology. The idea of the model and the estimation procedure is borrowed from the article of Berry (1994) so that we conduct the regression analysis for the dependent variable of the share of students in the particular university. The hypothesis of structural changes in the model of demand on higher education is tested by dividing the sample in two clusters by the values of the regressors; in two groups with the high and low positions in the university rank; in two groups by education program in Economics and Management.

The results of the research allow to identify the peculiarities of university choice. Applicants of low rank universities more often make choice in favor of education program Management rather than Economics; additional free places to study significantly increase the quantity of potential students being a decisive factor of university application. Applicants of high rank universities account for the number of free places in a less extent results indicate a high differentiation level between universities. The number of Economics and Management students of high rank universities significantly depends on the military department. The results allow us to conclude about high level of differentiation and low level of substitution on the market for higher education services.

Key words: education economics, demand on higher education, ordinary least squares, instrumental variables approach, structural changes.

Conflict of Interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

References

1. Beblavy, M., Teteryatnikova, M. & Thum, A. (2015) Does the growth in higher education mean a decline in the quality of degrees? The role of economic incentives to increase college enrollment rates. *CEPS Working document* No. 405.
2. Berry, S. T. (1994) Estimating discrete-choice models of product differentiation. *The RAND Journal of Economics*, 242-262. DOI: 10.2307/2555829
3. Berry, S. T. & Haile, P. A. (2014) Identification in differentiated products markets using market level data. *Econometrica*. (82) 5, 1749-1797. DOI: 10.3982/ECTA9027

4. Berry, S., Levinsohn, J., & Pakes, A. (1995) Automobile prices in market equilibrium. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 841-890. DOI: 10.2307/2171802
5. Bresnahan, T. F. (1987) Competition and collusion in the American automobile industry: The 1955 price war. *The Journal of Industrial Economics*. 457-482. DOI: 10.2307/2098583
6. Bresnahan, T. F. (1981) Duopoly models with consistent conjectures. *The American Economic Review*. 71 (5), 934-945.
7. Gandhi, A. & Houde, J. F. (2019) Measuring substitution patterns in differentiated products industries. *NBER Working Paper No. 26375*.
8. Goldberg, A. E. (1995) Constructions: A construction grammar approach to argument structure. *University of Chicago Press*.
9. Hay, D. (1976) Sequential entry and entry-detering strategies. *Oxford Economic Papers*. 28, 240-257.
10. Massification, globalization and new technologies: higher education in the face of change. – URL <http://www.sirisacademic.com/wb/blog/massification-globalisation-and-new-technologies-higher-education-in-the-face-of-change/>
11. Prescott E. C. & Visscher M. (1977) Sequential location among firms with foresight. *The Bell Journal of Economics*, 8, 378-393. DOI: 10.2307/3003293
12. Reynaert, M. & Verboven, F. (2013) Improving the performance of random coefficients demand models: the role of optimal instruments. *Journal of Econometrics*. 179 (1), 83-98.
13. Belyakov, S. A. (2002) [Education economics lectures]. NRU HSE. (In Russian).
14. Vashurina, E. V., Evdokimova, Ya. Sh. & Ovchinnikov M. N. (2014) [On some approaches to developing a typology of russian universities]. *University management: practice and analysis*. 4-5, 92-93. (In Russian).
15. Dmitrienko, K. Yu. (2009) [Modeling of optimal firm's behavior on oligopolistic market under non-price product differentiation]. *Vestnik NSU. Series: Socio-economic Sciences*. 1, 42-53. (In Russian).
16. Drantusova, N. V. & Knyazev, E. A. (2013) [Institutional landscape of the higher education in Russia: vectors of development.] *International organizations research journal*. 1. (In Russian).
17. Knyazev, E. A. & Drantusova, N. V. (2012) [Differentiation in higher education: the main concepts and approaches to study.] *University management: practice and analysis*. 5, 43-52. (In Russian).
18. Kovaleva, T. A., Safonova, M. A. & Sokolov, M. M. (2017) [What defines prices for higher education in Russian universities?] *University management: practice and analysis*. 1 (107). (In Russian).
19. Platonova, D. P. (2015) Horizontal and vertical diversity in Russian higher education. *University management: practice and analysis*. 4 (98). (In Russian).
20. Polishchuk, L. & Livni, E. (2005) [Quality of higher education in Russia: the role of competition and labor market]. *Voprosy obrazovaniya*. 1, 70-86. (In Russian).

Marina S. Telezhkina, senior lecturer in department of economic theory and econometrics NRU HSE, Nizhny Novgorod, Russian Federation
E-mail: mkonovalova@hse.ru
ORCID ID: 0000-0003-2724-8973

Arina V. Ganshina, bachelor of economics, student of the master's program Economics NRU HSE, Nizhny Novgorod, Russian Federation
E-mail: arina_ganshina@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-2724-8973

Received 25.09.2020

Accepted 14.11.2020