

РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА

NEW ECONOMIC SCHOOL

**Бесстремянная Г.Е.**

**Применение гипотезы Тибу для российских муниципалитетов.**

Препринт #BSP/01/045

Настоящая статья является дипломной работой, выполненной в РЭШ в 2001 году как часть проекта «Конкуренция между юрисдикциями в России» в рамках программы «Российские экономические и политические институты в процессе реформ» при поддержке фонда Форда и фонда Джона и Кэтрин МакАртуров

Я очень признательна моему научному руководителю академику Макарову В.Л. за неоценимый вклад в написание этой работы.

Москва 2001

**Бесстремьянная Г.Е.** Применение гипотезы Тиббу для российских муниципалитетов. Препринт # BSP/00/045 R. – М.: Российская экономическая школа, 2000. – 47 с. (Рус.)

При анализе системы фискального федерализма в России и при оценке ее влияния на экономическую ситуацию в муниципалитетах большое внимание уделяется поведению муниципальных правительств.

Согласно гипотезе Тиббу агенты с одинаковыми предпочтениями расселяются по муниципалитетам в соответствии со своими вкусами. В результате осуществления этого механизма становится возможным эффективное предоставление локальных общественных благ, при условии, что сформированные агентами муниципалитеты обладают достаточными фискальными полномочиями и местные правительства избираются путем демократических процедур.

В данной работе проводится эмпирический анализ гипотезы Тиббу для российских муниципалитетов. Построена теоретическая модель конкуренции по Тиббу. Для классификации муниципалитетов на группы, привлекательные для агентов с однородными предпочтениями, используется кластерный анализ.

Эмпирические результаты показывают, что гипотеза Тиббу применима для российских муниципалитетов лишь частично. Это отражает невозможность проведения муниципалитетами стратегической фискальной политики, и также свидетельствует о необходимости одновременного увеличения фискальной местной автономии и полномочий местных исполнительных органов.

**Besstremyannaya G.E.** The Applicability of the Tiebout Hypothesis to Russian Jurisdictions. Working Paper # BSP/00/045 R. – Moscow, New Economic School, 2001. – 47 p. (Rus.)

Municipal government and the issue of local authority have become a favorable topic in the analysis of Russian fiscal federalism and its impact on local economic performance.

The Tiebout hypothesis argues that individuals with similar tastes tend to group together and settle in the same jurisdiction. After this mechanism of voting with one's feet is realized, the provision of local public goods and services is considered to be efficient, given jurisdictions formed by individuals have enough fiscal power and local governments are elected via democratic procedures.

This paper aims at applying the Tiebout hypothesis empirically to Russian jurisdictions. The model of the Tiebout environment is constructed. Cluster analysis is used as a tool of classifying jurisdictions into groups, attractive to individuals with homogeneous preferences.

The empirical estimations show the Tiebout hypothesis may be partially accepted. This may imply the lack of explicit instrument for strategic fiscal policies at the municipal level, and the need for the increase of local authority.

ISBN

© Бесстремьянная Г.Е., 2001 г.

© Российская экономическая школа, 2001 г.

## Содержание.

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2.	ФИСКАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛИЗМ В РОССИИ.....	6
3.	МОДЕЛЬ ТИБУ.....	11
3.1.	ГИПОТЕЗА ТИБУ.....	11
3.2.	ЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ И ЭМПИРИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ.....	12
3.3.	КРИТИКА ЛИНЕЙНОГО АНАЛИЗА.....	15
3.4.	НЕЛИНЕЙНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И КРИТИКА ГИПОТЕЗЫ ТИБУ.....	17
4.	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.....	21
4.1.	МИГРАЦИЯ В РОССИИ.....	21
4.2.	МУНИЦИПАЛИТЕТЫ, КОНКУРИРУЮЩИЕ ПО ТИБУ.....	24
5.	ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	28
5.1.	ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ.....	28
5.2.	СТОИМОСТЬ НЕДВИЖИМОСТИ И МИГРАЦИЯ.....	29
5.3.	КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ.....	30
5.4.	РЕГРЕССИЯ.....	33
6.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	36
7.	ЛИТЕРАТУРА.....	37
8.	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	40
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ.....	40
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ.....	46

## **1. ВВЕДЕНИЕ.**

Во многих исследованиях система фискального федерализма в России считается основным препятствием для успеха российской переходной экономики. Нынешняя система не предоставляет региональным и местным законодательным органам достаточных стимулов для осуществления бюджетной политики, развития инфраструктуры и проведения социальных программ.

Для улучшения экономического климата в России необходимо изменить условия функционирования региональных и муниципальных официальных органов. Именно это и является мотивацией для лучшего предоставления локальных общественных благ. Фундаментальные реформы, изложенные в новой экономической программе российского правительства, направлены на достижение большей эффективности локального общественного сектора.

В последнее время в российской переходной экономике все больше внимания уделяется экономике общественного сектора и ее локальным аспектам. Так, конкуренция между юрисдикциями стала излюбленной темой для позитивного и нормативного анализа.

В этой работе будет рассматриваться проблема конкуренции по Тибу в России. Понимание природы и теоретических основ конкуренции между муниципалитетами в России может быть полезно для улучшения системы предоставления общественных благ и услуг. В работе рассматривается проблема локальной автономии и эффективности фискального федерализма.

В качестве теоретического аппарата используется гипотеза Тибу и ее применимость для российских муниципалитетов. В начале проанализирована система фискального федерализма в России. Затем рассматривается гипотеза институциональной организации по Тибу и эффективности распределения

общественных благ. Построена модель муниципалитетов, конкурирующих по Тибу, далее сделана попытка эмпирически оценить предсказание модели. Идеология эмпирической работы соответствует последним тенденциям в литературе о гипотезе Тибу. В заключении рассматриваются эмпирические результаты и возможные рекомендации для экономической политики России.

## **2. ФИСКАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛИЗМ В РОССИИ.**

Общепризнанно, что иерархия фискальных отношений, оставшаяся с советской системы, привела к сильной централизации и помешала осуществлению региональной или локальной автономий Лавров и др. (2000), Лексин и Швецов (1999).

Формальная структура фискальных отношений в России может быть описана следующим образом. В России существует 3 уровня правительств: центральное правительство; региональные правительства - 89 субъектов федерации, включая 9 автономных округов, рассматриваемых как части более крупных субъектов и несколько тысяч локальных правительств; около 13000 муниципалитетов. Реально административный статус муниципалитета может быть различен. Иерархия может быть двухуровневая или даже пятиуровневая в различных регионах.

Согласно формальной законодательной системе автономия региональных и локальных правительств весьма лимитирована. Большая часть расходов и доходов местных национальных правительств определена законодательством и федеральным правительством.

Федеральный налоговый орган собирает все налоги, передавая их в федеральное казначейство, которое, в свою очередь, распределяет доходы всем уровням бюджетов. Налоговые ставки и правила распределения доходов устанавливаются федеральным правительством. Как может быть видно из следующей таблицы, менее 15% регионального и муниципального дохода составляют налоги, нерегулируемые напрямую вышестоящими законодательными органами. Тем не менее, даже эти налоги сильно регулируются или для них существуют федеральные рамки, другими словами

они установлены децентрализованно, но в рамках федерального законодательства.

Налоговый кодекс 1999-2000 определил границы местной автономии.

Следующая таблица показывает доходы региональных и локальных бюджетов в 1997-1999 годах.

### Доходы региональных и муниципальных правительств.

	1997		1998		1999	
	Региональные	Муниципальные	Региональные	Муниципальные	Региональные	Муниципальные
Суммарные доходы	100	100	100	100	100	100
<i>В том числе:</i>						
1. Налоговые доходы	69	67	64	64	75	71
1.1 Совместные налоги	55	54	50	52	60	56
Регулируемые <sup>1</sup>	31	40	30	38	25	42
<i>В т.ч.:</i>						
Налог на прибыль	-	11	-	10	-	17
Фиксированные федеральные <sup>2</sup>	3	12	3	12	4	12
Установлены <sup>3</sup> федеральные границы	21	2	17	2	31	2
<i>в т.ч.:</i>						
Налог на прибыль	19	-	15	-	20	-
1.2 Другие налоги <sup>4</sup>	13	8	14	12	15	15
2. Неналоговые доходы	6	2	6	4	6	4
3. Трансферты из бюджетных и внебюджетных фондов	24	31	30	32	19	25

1. Налоговые ставки и правила распределения доходов между федеральным, региональными и муниципальными бюджетами устанавливаются ежегодно высшестоящим законодательным органом.

2. Налоговые ставки устанавливаются высшестоящим законодательным органом, а правила распределения зафиксированы в федеральном законодательстве.

3. Налоговые ставки и правила распределения доходов определяются преимущественно высшестоящим правительством, но предоставляется возможность изменять налоговые ставки и налоговые базы в рамках, установленных федеральным законодательством, также можно вводить дополнительные налоги.

4. Налоговые ставки и налоговые базы устанавливаются децентрализованно, но в соответствии с федеральным законодательством.

(Источник: Лавров и др. 2000).

Хотя собственно налоговые доходы составляют большую часть доходов муниципалитетов (до 75% согласно Фукасаку и де Мелло, 1998) муниципальные правительства имеют право устанавливать налоговые ставки только на лимитированное количество налогов. Кроме того, налоги с

физических лиц не составляют большую часть налоговых доходов. Поэтому муниципалитеты будут скорее конкурировать не за жителей, а за экономическую активность на их территории.

Расходы местных правительств определяются в соответствии с доходами их бюджетов. Локальные и региональные правительства имеют формальные обязательства, включая администрирование, финансирование региональных организаций, жилищные субсидии, расходы на транспорт и региональные дороги.

Кроме этого, есть категории совместной ответственности: это образование, здравоохранение и физическая культура, социальная политика и экономические субсидии.

Лавров и др. (2000) считает, что одним из недостатков нынешней системы является то, что она наделяет нижестоящие бюджеты обязательствами без гарантий автономий в осуществлении этих обязательств. Это является причиной жесткого федерального регулирования местных бюджетов, когда определен обязательный размер расходов.

Выше была описана формальная система в том виде, в котором она отражена в официальном законодательстве. Однако, как указано далее в работе Лаврова и др. главным различием между реальной и формальной системой фискального федерализма в России является то, что на практике местная муниципальная и региональная администрация владеет большой степенью автономии в своих юрисдикциях, особенно на региональном уровне. Эта автономия может быть реализована различным образом.

Местные административные органы участвуют напрямую в капитале, косвенно контролируют подчиненные компании, используют институт инспекций, сотрудничают с судами и федеральными налоговыми органами, с полицией и лицензирующими органами.



Считается, что хорошие отношения с региональной местной администрацией являются неотъемлемой частью успеха в бизнесе.

Лавров и др. утверждают, что это противоречие между формальной централизацией и неформальной автономией приводит к искажениям, иными словами уменьшаются стимулы и ответственность муниципалитетов, что оказывает влияние на бюджетные отношения. Кроме того, региональные правительства влияют на то, чтобы финансовые институты, расположенные на их территории, предоставляли общественные блага и услуги на базе двустороннего соглашения администрации и бюджетобразующих предприятий.

Как следует из вышеизложенного, местные национальные администрации в России обладают властными полномочиями в осуществлении их политики. Многие исследования Лавров, Литвак и Саверленд (2000), Христенко (2000) предлагают реформу фискальных отношений в России, уделяя особое внимание четкому разграничению региональной и локальной автономии, поддерживаемой разграничением налоговых доходов и расходов, четким предписанием расходов и предоставлением необходимой налоговой базы так, чтобы она могла покрыть обязательства по расходам.

В данной работе рассматривается неявное влияние системы фискального федерализма. В то время, как данные показывают, что налоги на физических лиц не являются основным доходом муниципалитетов, предполагается, что стимулы местной администрации проводить политику, отвечающую ожиданиям электората, довольно сильные. Можно далее предположить, что межмуниципальная конкуренция за граждан в рамках модели Тибу может быть индикатором рыночной структуры системы муниципалитетов в России. С другой стороны, различные противоречия, вызванные федеральным

администрированием, могут повлиять на искажение стимулов местных властей.

Анализ конкуренции по Тибу в этой работе направлен на оценку эффективности предоставления местных общественных благ. При этом теоретическая гипотеза использована как важнейший инструмент понимания эффективности российских федеральных отношений в целом.

### **3. МОДЕЛЬ ТИБУ.**

#### **3.1. ГИПОТЕЗА ТИБУ.**

Предоставление общественных благ всегда являлось одним из главных вопросов в области экономики общественного сектора. Согласно Самуэльсону (1954), не существует децентрализованной системы цен, которая могла бы определить оптимальный уровень расходов на общественные блага. Однако анализ Самуэльсона соответствует лишь расходам на общенациональном уровне.

Изучение локальных особенностей экономики общественного сектора показывает, что необходимо принять во внимание различия между федеральным и местными уровнями.

Модель Тибу (1956) была первой работой в области общественных финансов на местном уровне. Тибу подчеркивает возможность миграции между муниципалитетами. Если количество муниципалитетов достаточно велико, то предоставление общественных благ на локальном уровне становится похожим на конкурентный рынок частных благ. Конкуренция между муниципалитетами отражается в комбинациях общественных благ и налогов.

Потребитель-избиратель выявляет свои предпочтения при помощи миграции. Эффективность в предоставлении общественных благ достигается, когда большое количество муниципалитетов предлагает такой уровень общественных благ, который удовлетворяет спрос агентов и производится при помощи минимальных затрат.

Тибу считает, что предоставление общественных благ на местном уровне, аналогично рыночному решению при большом числе конкурирующих муниципалитетов.

Межрегиональная миграция агентов с разнородными предпочтениями обеспечивает эффективность предоставления общественных благ. Тибу отмечает отличия в предоставлении общественных благ на федеральном уровне, где оптимальное решение невозможно в силу ряда проблем (проблема «бесплатного проезда», несовершенной информации и т.д.) и на уровне муниципалитетов, где агенты близки к реализации своих предпочтений.

Предпосылки в модели Тибу следующие:

1. Полная мобильность потребителей, отсутствие транспортных издержек.
2. Совершенная информация.
3. Большое количество товаров и потребителей.
4. Отсутствие рынка труда, доход только от дивидендов.
5. Отсутствие экстерналий между муниципалитетами.
6. Предоставление общественных благ при минимальных средних затратах в каждом муниципалитете.
7. Отсутствие капитализации.
8. Финансирование общественных благ при помощи национальных налогов.
9. Группа однородных потребителей максимизирует свою полезность.

Хотя решение в этой модели может не соответствовать рыночному оптимуму, оно является условным оптимумом, т.е. наилучшим решением при заданных ограничениях.

### **3.2. ЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ И ЭМПИРИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ.**

Гипотеза Тибу о «голосовании ногами» доказывает возможность эффективного предоставления общественных благ. Модель привела к дискуссии о ее применении и использовании в рамках позитивного и

нормативного анализа. Вслед за появлением модели Тибу были предприняты многочисленные попытки эмпирического анализа.

Рубинфельд (1987) отмечает 2 типа тестов:

1. Приводит ли модель Тибу к эффективному решению?
2. Влияют ли фискальные переменные на миграцию?

Брюкнер (1979, 1982, 1983) и Инман (1978) предложили эмпирические тесты, основанные на методе капитализации.

Первым наиболее известным эмпирическим анализом модели является работа Уатса (1969). Она считается репрезентативным эмпирическим исследованием теории Тибу. Уатс исследует влияние локальных общественных переменных на стоимость недвижимости. Согласно модели Тибу агенты проживают в муниципалитете, где им предлагается комбинация налогов и доходов, которая наилучшим образом удовлетворяет их предпочтениям. Хотя существуют транспортные издержки, урбанизация позволяет агентам, работающим в центральном городе, выбирать среди большого количества пригородных муниципалитетов. Налоги должны влиять на привлекательность каждого муниципалитета.

Эмпирическое исследование состояло из анализа пространственных данных муниципалитетов северо-западного Нью-Джерси. Его целью являлось определение связи между стоимостью недвижимости, местными налогами на недвижимость и расходами. Была рассмотрена МНК регрессия средней стоимости дома ( $V$ ) на следующие независимые переменные и константу.

$\text{Log } T$  = натуральный логарифм эффективной налоговой процентной ставки.

$\text{Log } E$  = натуральный логарифм годовых удельных текущих расходов на учащихся.

$\text{Log } M$  = натуральный логарифм линейного расстояния от Манхеттена

$R$  = среднее количество комнат в каждом жилом доме.

$Y$  = средний доход семьи.

$P$  = процент семей с доходом меньше 3000\$.

Были получены следующие результаты:

$$V = -21 - 3,6 \log T + 3,2 \log E - 1,4 \log M + 1,7R + 0,05N + 1,5Y + 0,3P,$$

$$R^2 = 0,93$$

Все коэффициенты оказались статистически значимы на 5-ти процентном уровне.

Это может толковаться как капитализация налога и согласуется с гипотезой Тибу, когда рациональные потребители при выборе месте проживания сравнивают выгоды от локальных общественных благ и затраты, связанные с налоговым бременем.

Уатс и Шваб (1988) исследуют, как местные официальные органы привлекают новый капитал в муниципалитеты, используя налоговую ставку и качество местной инфраструктуры. Авторы отмечают два типа литературы о Левиафане.

Во-первых, Бреннан и Бьюкенан (1980) считают, что конкуренция местных законодательных органов является заменителем фискальных ограничений. Другие исследователи утверждают, что межрегиональная конкуренция приводит к искажению в выборе общественных благ.

Уатс и Шваб строят модель конкуренции, основанную на неоклассическом подходе. В ней исследуются два источника конкуренций: местное налогообложение и выбор стандартов проживания. Согласно этой модели муниципалитеты могут быть вынуждены повысить налоги на капитал, если им не удастся финансировать общественные блага, с помощью неискажающих налогов.

Модель утверждает, что при предположении об однородности рабочих и голосовании по правилам простого большинства выбор муниципалитета

является оптимальным. В этом случае налог на капитал равняется нулю, а предельные затраты улучшения инфраструктуры равняются предельному желанию платить.

Когда муниципалитеты неоднородны или когда ставка налога на капитал положительна, возникают искажения в решении местных органов.

Анализ свидетельствует о том, что в случае однородных муниципалитетов, результат практически эффективный, что соответствует гипотезе Тибу.

Вилсон (1986) показывает, что если муниципалитеты основываются на налоге на капитал, то они не представляют эффективного количества общественных благ.

Существуют три источника искажения в процессе принятия решений. Это отсутствие доступа к эффективным налоговым инструментам, отклонение от воли электората или неоднородность агентов в рамках муниципалитета.

В заключении авторы поднимают следующие вопросы. Во-первых, это корректность использования термина локальный, так как анализ относится к агентам, работающим в одном муниципалитете, а проживающим в другом, что противоречит модели Тибу. Во-вторых, это желание учесть благосостояние будущих поколений в анализе на местном уровне.

### **3.3. КРИТИКА ЛИНЕЙНОГО АНАЛИЗА.**

Эплл, Зелениц и Вишер (1978) показывают, что предыдущие тесты были некорректны. Все рассмотренные ранее тесты измеряли связь локальных фискальных переменных и средней стоимости недвижимости. Предполагалось, что эта взаимосвязь является следствием теории Тибу.

Уатс утверждал, что если гипотеза Тибу верна, то местные налоги и расходы должны влиять на цены недвижимости. Однако спорным является вопрос о том, влияют ли местные налоги на стоимость недвижимости, а если влияют, то в какой степени.

Эдел и Склар (1974) и Гамильтон (1975, 1976) считают, что в равновесии Тибу местные налоги на недвижимость, можно рассматривать как цену, которую агенты платят за местные общественные блага. Следовательно, цена жилья как цена налогооблагаемого товара не связана с налогами и расходами.

Критики отмечают, что Уатс скорее тестировал отсутствие теории Тибу, так как в равновесии Тибу коэффициенты корреляции между фискальными переменными и ценами жилья такие же, как с количеством жилья.

В статье приведены следующие причины двусмысленности эмпирических тестов:

1. альтернативная гипотеза не сформулирована явным образом; неочевидно, почему должна присутствовать капитализация;
2. эконометрические уравнения не являются следствием четкой модальной модели;
3. возможность применения гипотезы Тибу часто путается со сферой действия местного налога на недвижимость, так как неясно какие факторы мешают достичь равновесия Тибу.

Эплл и др. строят две модели недвижимости и финансирования на местном уровне. Целью статьи является сформулировать эконометрический тест, различающий территорию, состоящую из муниципалитетов, соответствующих модели Тибу и муниципалитетов, не обладающих этим свойством.

В обеих моделях потребитель обладает совершенной информацией. Однако предполагается, что только в муниципалитетах, соответствующих



модели Тибу возможна экономия масштаба при предоставлении общественных благ.

Рассматриваются три случая: эластичное предложение земли и отсутствие транспортных издержек; фиксированное предложение земли и отсутствие транспортных издержек; эластичное предложение земли и наличие транспортных издержек.

Распределение жилья и общественных благ различалось в обеих моделях в каждом из случаев. Однако в эконометрическом анализе в равновесии эти отличия между истинной моделью и альтернативной моделью оказались неразличимыми. Авторы считают, что исследование систем уравнений, определяющих выбор недвижимости и место проживания, может быть потенциальным решением возникающей проблемы.

Это предполагает систему нелинейных уравнений и более точные данные.

### **3.4. НЕЛИНЕЙНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И КРИТИКА ГИПОТЕЗЫ ТИБУ.**

Вслед за появлением модели Тибу стали появляться критические исследования, начиная с Бьюли (1981), который представил несколько примеров, генерированных моделей Тибу, где равновесия могут не существовать или не быть Парето оптимальными.

Динамический процесс модели Тибу до сих пор не был так детально рассмотрен, как статический. Сталь и Варайя (1983) в работе, касающейся местных общественных благ, предположили линейную полезность и нелинейную технологию.

Коллман, Миллер и Пейдж (1987) рассматривают проблему сортировки в модели Тибу. Их вычислительная модель показывает, что политические

институты различаются в своей способности эффективно сортировать граждан. Дискретный нелинейный поисковый алгоритм объясняет это явление.

Сакасита (1999) изменил линейную и нелинейную структуру Сталя и Варайя (1983) и сформулировал динамическую модель муниципалитетов, действующих в рамках гипотезы Тибу. В его работе сделаны следующие выводы:

1. Процесс Тибу сходится к устойчивому финальному равновесию;
2. Это финальное равновесие зависит от первоначальных условий и значений параметров;
3. Среди возможных финальных равновесий существует равновесие с раздельным проживанием разнородных групп потребителей, однако оно необязательно Парето оптимально.

Таким образом, как следует из этой главы, модель Тибу установила возможность того, что миграция может способствовать эффективному предоставлению локальных общественных благ.

За работой Тибу последовало большое количество литературы с теоретическими и эмпирическими исследованиями оригинальной модели.

Было показано, что так называемый метод капитализации не является истинным тестом. Поэтому в теоретической модели в данной работе будет использован иной подход. До сих пор не было осуществлено исследований, где проводилась бы эмпирическая оценка применимости гипотезы Тибу для российских муниципалитетов. Причиной является то, что региональные и локальные правительства в России сильно контролируются центральным правительством, так что у них не остается реальной возможности для осуществления стратегической фискальной политики. Тем не менее, межрегиональная миграция в России довольно высока, поэтому механизм

голосования ногами может быть осуществлен, хотя межрегиональные различия могут быть не слишком велики.

Модель муниципалитетов, конкурирующих по Тибу, в данной работе будет построена согласно Эпплу, Зеленцу и Вишеру (1978).

Метод классификации на кластеры заимствован из работы Сакасита и Хирао (1999).

Согласно модели Тибу предоставление местных общественных благ в системе многочисленных муниципалитетов аналогично конкурентному рынку общественных благ. Потребители выявляют свои предпочтения, мигрируя между муниципалитетами. Кроме того, в окончательном финальном равновесии группы потребителей с однородными предпочтениями селятся в одном месте.

Сакасита и Хирао рассматривают именно это предсказание гипотезы Тибу. Они строят модель Тибу, основанную на конкуренции на местном уровне, предполагая, что в итоговом равновесии однородные потребители проживают в одном месте.

Далее для муниципалитета, состоящего из однородных потребителей, находится зависимость цены земли от среднедушевого дохода и плотности населения. Выборка муниципалитетов делится на кластеры, согласно удельным расходам на общественные блага, отражающим вкусы потребителей. Каждому кластеру приписывается бинарная переменная. Рассматривается регрессия цены земли на среднедушевой доход, плотность населения и бинарные переменные, соответствующие принадлежности к кластерам.

Если оценки коэффициентов при бинарных переменных окажутся статистически значимыми, то это будет означать, что деление муниципалитетов на группы, где проживают агенты с одинаковыми

предпочтениями относительно общественных благ, имеет смысл. Это также может служить доказательством того, что гипотеза Тибу применима для японских муниципалитетов.

Следующая глава рассматривает теоретические вопросы, связанные с теорией Тибу, начиная с самой гипотезы и рассматривая последующие теоретические эмпирические модели.

## 4. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.

### 4.1. МИГРАЦИЯ В РОССИИ.

Россия не рассматривается как привлекательная страна для исследования применимости гипотезы Тибу. Хотя это и федеральная страна, часто считается, что местные законодательные органы в российских муниципалитетах не обладают достаточной властью для осуществления своей политики, включающей предоставления местных общественных благ.

С другой стороны межрегиональная миграция в России (при низкой плотности населения и большой территории) достаточно велика несмотря на то, что транспортные издержки значительны.

Кроме того, агенты могут выражать свои предпочтения голосуя на выборах в местные исполнительные органы.

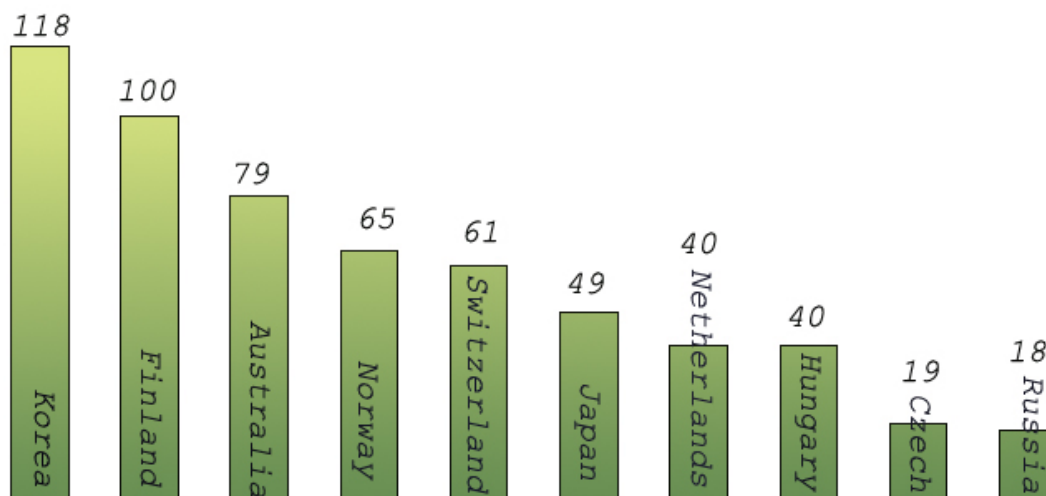
#### Миграционные потоки (тысяч человек).

Миграция, тысяч человек	1999			1998		
	Число прибывших	Число выбывших	Миграцион ный прирост	Число прибывших	Число выбывших	Миграцион ный прирост
Всего	2856,7	2691,9	+164,8	3095,5	2795,3	+300,2
В том числе:	2477,0	2477,0	-	2582,0	2582,0	-
В пределах России						
Внешняя миграция	379,7	214,9	+164,8	513,5	213,3	+300,2
В т.ч.: с государствами- Участниками СНГ и странами Балтии	366,7	129,7	+237,0	494,8	133,0	+361,8
Со странами вне СНГ и Балтии	13,0	85,2	-72,2	18,7	80,3	-61,6

За год число передвижений в пределах России уменьшилось на 105 тыс. человек, или на 4,1%, соответственно показатель интенсивности миграционной подвижности на 10 тыс. населения снизился до 169 против 176 в 1998 году.

Источник: Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1999 году.

### Внутренняя миграция в расчете на 1000 населения.



Источники: Статистический ежегодник Японии, 2001,  
Нидерланды, Статистический ежегодник, 2000,  
Норвегия, Статистический ежегодник, 2000,  
Финляндия, Статистический ежегодник, 2000,  
Венгрия, Демографический ежегодник, 1999,  
Австралия, Статистический ежегодник, 2001,  
Корея, Статистический ежегодник, 2000,  
Швейцария, Статистический ежегодник, 1998,  
Чехия, Статистический ежегодник, 2000.

Согласно Сэмьюэлю (1998) миграцией в широком смысле называется постоянное или временное изменение места проживания. Миграция состоит из постоянных переселенцев, временных и приглашенных рабочих, беженцев, студентов и неофициальных переселенцев. Причины миграции - демографические, экономические, социологические, политические и другие.

Во-первых, миграцию вызывает разница в демографическом потенциале. Недостаточно населенные территории внутри страны привлекают иммигрантов из перенаселенных территорий. В случае с Россией это не является существенной причиной, так как в целом в стране относительно

низкая плотность населения. Кроме того, в последнее время не осуществляется экономических правительственных программ, способствующих миграции в регионы с низкой плотностью населения.

Во-вторых, различия в экономическом потенциале вызывают миграцию. Мигранты ищут работу, более высокие жизненные стандарты и социальные условия. В последующем анализе и эмпирическом тестировании будет рассматриваться именно эта составляющая миграция.

В-третьих, миграцию вызывают различия в политическом и культурном потенциале. Мигранты ищут большей свободы, лучшего жизненного уровня и культурного уровня.

В России рынок недвижимости и жилья еще недостаточно развит, и это мешает свободному перемещению граждан. Однако развитие рыночных механизмов в российской экономике переходного периода приводит к росту миграции агентов из одного муниципалитета в другой.

Из всех потоков миграции трудно выделить тот, который вызван экономическими причинами. Хотя федеральная миграционная служба России обладает агрегированными данными о беженцах и вынужденных переселенцах, очень трудно дезагрегировать миграцию в каждый муниципалитет на различные потоки. Тем не менее, представляется возможным рассматривать миграцию как переменную заменяющую цену недвижимости и использовать ее как зависимую переменную в рассмотренной выше модели.

Таким образом, можно протестировать применение гипотезы Тибу для российских муниципалитетов.

## 4.2. МУНИЦИПАЛИТЕТЫ, КОНКУРИРУЮЩИЕ ПО ТИБУ.

Теоретическая модель в этой работе отличается от модели в статье Эппла и др. так как рассматриваются 3 источника дохода муниципального правительства: подоходный, потребительский и земельный налоги.

Как было показано в предыдущих главах подоходный налог, потребительский (налог с продаж и НДС) и земельный налог являются важной частью доходов местных правительств. Ставка подоходного налога с физических лиц устанавливается на федеральном уровне, поэтому ее нельзя рассматривать в качестве переменной в модели.

Рассматриваются 2 случая: муниципалитеты, расположенные в разных регионах и муниципалитеты, расположенные в одном регионе.

### 1. Муниципалитеты в разных регионах.

$U$  - функция полезности репрезентативного потребителя в группе однородных потребителей; однородных с точки зрения их вкусов по отношению к локальному публичному благу.

Индивид максимизирует свою функцию полезности при условии бюджетных ограничений.

$$\text{Max } U(x, h, G, \gamma)$$

$$x, h, G, t_1, t_2$$

$$\text{s.t. } (1+t_1)x+(1+t_2)P_h h=(1-t_3)w \quad \text{бюджетное ограничение потребителя} \quad (1)$$

$$N(t_1x+ t_2P_h h+ t_3w)=NP_G G \quad \text{бюджетное ограничение правительства} \quad (2)$$

$t_3 = \text{const}$  = подоходный налог с физических лиц

$t_1$ =потребительский налог, устанавливается на региональном уровне

$t_2$ =земельный налог, устанавливается на уровне муниципалитетов



$x$  – потребление частного блага

$h$  – потребление земли (недвижимости)

$G$  – локальное публичное благо

$P_h$  - цена земли (недвижимости)

$w$  – доход

$\gamma$  - интенсивность предпочтений

Например:  $u = a \log x + (1-a) \log h + \gamma \log G$

$$L = U + \lambda_1((1-t_3)w - (1+t_1)x - (1+t_2)P_h h) + \lambda_2(t_1 x + t_2 P_h h + t_3 w - P_G G)$$

F.O.C.  $U_x = \lambda_1(1+t_1) - \lambda_2 t_1$

$$U_h = \lambda_1(1+t_2)P_h - \lambda_2 t_2 P_h$$

$$U_G = \lambda_2 P_G$$

$$\partial/\partial t_1 : -\lambda_1 x + \lambda_2 x = 0$$

$$\partial/\partial t_2 : \lambda_1 = \lambda_2$$

Вычитая (2) из (1) и подставляя в условия первого порядка, получаем:

$$U_x = \lambda_1$$

$$U_h = \lambda_1 P_h$$

$$U_G = \lambda_1$$

$$x + P_h h + P_G G = w$$

Предполагая логарифмически линейную функцию полезности

$u = a \log x + (1-a) \log h + \gamma \log G$ , получаем функцию спроса на недвижимость

$$h = \frac{(1-a)w}{(1+\gamma)P_h}$$

Приравнивая спрос и предложение недвижимости:

$$H/N = h(r, w, \gamma) \quad (5)$$

Из (5) выражаем стоимость недвижимости как функцию  $w$ ,  $N/H$  и  $\gamma$ .

$$P_h = f(w, N/H, \gamma)$$

$$\log P_h = \log \left( \frac{1-a}{1+\gamma} \right) + \log(w) + \log \left( \frac{N}{H} \right)$$

## 2. Муниципалитеты в одном регионе.

$t_3 = \text{const}$  = подоходный налог с физических лиц

$t_1 = \text{const}$  = потребительский налог, устанавливается на региональном уровне

$t_2$  = земельный налог, устанавливается на уровне муниципалитетов

$$\text{Max } U(x, h, G, \gamma)$$

$$x, h, G, t_2$$

$$(1+t_1)x + (1+t_2)P_h h = (1-t_3)w \quad \text{бюджетное ограничение потребителя} \quad (1)$$

$$N(t_1 x + t_2 P_h h + t_3 w) = N P_G G \quad \text{бюджетное ограничение правительства} \quad (2)$$

$$\text{F.O.C.} \quad U_x = \lambda_1(1+t_1) - \lambda_2 t_1$$

$$U_h = \lambda_1(1+t_2)P_h - \lambda_2 t_2 P_h$$

$$U_G = \lambda_2 P_G$$

$$\partial / \partial t_2 : \quad \lambda_1 = \lambda_2$$

После преобразований:

$$U_x = \lambda_1$$

$$U_h = \lambda_1 P_h$$

$$U_G = \lambda_1$$

$$x + P_h h + P_G G = w$$

Окончательно получаем,  $\log P_h = \log \left( \frac{1-a}{1+\gamma} \right) + \log(\omega) + \log \left( \frac{N}{H} \right)$

Как следует из модели функциональная форма спроса на землю и функциональная форма зависимости цены земли одна и та же в обоих случаях. Согласно этой модели, возможен следующий эмпирический тест гипотезы Тибу. Во-первых, используется кластерный анализ для классификации городов, согласно бюджетным расходам. Во-вторых, осуществляется регрессия.

$$r_i = a w_i + b(N/H)_i + \sum_{i=1}^k (\gamma_i d_i) + u_i$$

$r_i$  средняя цена земли (недвижимости)

$w_i$  средний доход

$N_i$  численность населения

$H_i$  площадь занимаемой недвижимости

$d_i$  бинарная переменная

$k$  количество кластеров

Если оценки коэффициентов при бинарных переменных окажутся значимыми, тогда классификация на кластеры как выражение различных предпочтений индивидов имеет смысл. Это может означать применимость гипотезы Тибу.

## **5. ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.**

### **5.1. ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ.**

Данные официальных экономических параметров были взяты из Сборника Госкомстата «Регионы России» (1999) и «Паспорта социально-экономического положения городов и районов Московской области» (1999). Использовались данные о численности населения в 1997 и 1998 годах, естественный прирост населения в 1998 году, средняя заработная плата, количество жилого фонда на одного человека, количество учащихся средних школ и мощность посещений амбулаторных и поликлинических учреждений в 1998 году. Данные о бюджетах были взяты из базы данных Министерства финансов за 1996 год. Данные о стоимости одного квадратного метра жилья в городах России в 1993-1998 годах были взяты из специального сайта Главного специалиста Российской гильдии риэлторов Геннадия Стерника ([www.realtymarket.org](http://www.realtymarket.org)).

Были рассмотрены 2 выборки.

#### Выборка 1.

82 российских муниципалитета - центры 82 российских регионов, исключая такие субъекты федерации, как Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Ленинградская область, Чечня, Эвенкийский автономный округ, Усть-Ордынский и Бурятский автономный округ.

#### Выборка 2.

56 городов муниципалитетов, городов областного подчинения в Московской области.

## 5.2. СТОИМОСТЬ НЕДВИЖИМОСТИ И МИГРАЦИЯ.

Согласно теоретической модели необходимо тестировать следующее уравнение.

$$r_i = aw_i + b(N/H)_i + \sum_{i=1}^k (\gamma_i d_i) + u_i$$

Однако из-за несовершенства российского рынка недвижимости, официальные данные Госкомстата о стоимости 1 м<sup>2</sup> жилья во многих российских городах не могут считаться хорошей переменной для регрессионного анализа. Поэтому миграция в каждый город используется как переменная, заменяющая стоимость недвижимости в регрессии. И в действительности существующие данные по стоимости недвижимости в 40 региональных центрах России показывают высокую корреляцию между миграцией и ценами на жилье в соответствующий период. Корреляция составляет 0,7 в 1998 году.

Источник цен на недвижимость - официальный сайт Геннадия Стерника, главного специалиста Российской гильдии риэлторов «Исследование российского рынка недвижимости в 1993-1998 годах».

Кроме того, существующие данные о средней стоимости недвижимости в 4-х городах Московской области также сильно скоррелированы с миграцией в эти города. Корреляция равняется 0,7.

В нижеследующем регрессионном анализе будут рассматриваться 2 регрессии.

1. Для выборки 89 региональных центров. (Выборка 1).

$$\mathbf{migration}_i = aw_i + b(N/H)_i + \sum_{i=1}^k (\gamma_i d_i) + u_i$$

2. Для муниципалитетов в Московской области. (Выборка 2).

$$\mathbf{migration}_i = aw_i + b(N/H)_i + \sum_{i=1}^k (\gamma_i d_i) + u_i$$

### 5.3. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ.

Теоретическая модель, представленная выше, была направлена на оценку применимости гипотезы Тибу для России. Тестируется тот факт, что группа однородных потребителей предпочитает селиться в одном месте. Таким образом, каждую выборку муниципалитетов необходимо поделить на кластеры, согласно предпочтениям потребителей. В теоретической модели предполагалось, что плотности общественных расходов, (бюджетные расходы на разные статьи, в расчете на душу населения) отражают вкусы потребителей.

С другой стороны, опрос общественного мнения показывает, что для индивидов важны следующие факторы.

Респондентам был задан вопрос, на какие государственные нужды в первую очередь они направили бы те деньги, которые в качестве налогоплательщиков заплатили государству. На карточке, выданной каждому опрошенному, были перечислены 27 основных статей бюджета, и предлагалось выбрать не более пяти ответов.

В первую очередь население голосует за финансирование базовых сфер жизни общества: здоровье, образование, национальная и личная безопасность, сельское хозяйство (данные в % от числа опрошенных):

здравоохранение	62
Образование	52
Армия и флот	43
Борьба с преступностью	36
Сельское хозяйство	36
социальная поддержка	21
Наука	14
Охрана окружающей среды	12
Военно-промышленный комплекс	10
Дороги	10
Строительство	9
Культура	9

Фонд "Общественное мнение". Всероссийский опрос городского и сельского населения. 30 сентября 2000 года. 1500 респондентов.

Кроме того, в результате регрессии миграции в каждый муниципалитет в выборках 1 и 2 подушевые бюджетные расходы в следующих статьях оказались наиболее значимые: бюджетные расходы на жилье, культуру, сельское хозяйство, средства массовой информации и правопорядок (с убывающей значимостью соответственно).

Однако когда была осуществлена регрессия миграции на удельные бюджетные расходы, следующие статьи оказались значимыми: здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство и образование.

Горизонтальная конкуренция между муниципалитетами может быть измерена следующими способами:

1. Осуществляя регрессию миграции на бюджетные расходы и реальные переменные, как было сделано выше, где реальные переменные - это: количество учащихся средних школ на душу населения; количество посещений поликлиник на душу населения; количество поездок в общественном транспорте в течение года на душу населения.
2. Используя кластерный анализ и тестируя значимость бинарных переменных в рамках гипотезы Тибу.

Наиболее значимыми бюджетными расходами на душу населения оказались расходы на жилищное хозяйство, культуру, сельское хозяйство, средства массовой информации и правопорядок. Однако наиболее значимые удельные бюджетные расходы, - бюджетные статьи, деленные на суммарные расходы, - оказались, как следовало ожидать, здравоохранение, жилищное хозяйство и образование, что соответствует данным опроса общественного мнения.

С точки зрения вышеизложенного в рамках кластерного анализа города будут поделены на группы согласно следующим факторам.

Кластерный анализ, осуществленный в этой работе - это метод «К - средних». Он осуществлен с помощью программы «Class-Master». Кластерный анализ предназначен для классификации группы объектов на известное или неизвестное количество кластеров, согласно определенному математическому критерию. Метод К-средних является одной из наиболее популярных итерационных процедур, используемых для кластерного анализа. Возможны различные реализации этого метода.

Ниже перечислены основные 4 итерации метода К - средних.

1. К объектов выбирается в качестве первичных центров кластеров.
2. Если необходимо, формируются промежуточные кластеры приписыванием каждого объекта к ближайшему центру кластера.
3. Первичные центры заменяются средними для каждого кластера.
4. Предыдущая итерация продолжается до тех пор, пока изменения координат центров кластеров не становятся минимальными.

Качество классификации является ключевым, наиболее сложным вопросом в кластерном анализе. Объективность классификации может быть отражена в стабильности структуры кластеров.

Другим тонким вопросом является выбор количества кластеров. Автоматическая процедура в Class-Master самостоятельно определяет оптимальное количество кластеров. Это количество зависит от метрики (Евклидова метрика).

Для данных двух выборов муниципалитетов классификация была слишком подробной: 13 групп для 82 городов, 15 групп для 56 городов. Это отражает большие различия в бюджетной политике муниципалитетов. С другой стороны «Class-Master» предоставляет возможность классифицировать объекты на заданное пользователем количество кластеров. В этом случае о



качестве классификации можно судить с точки зрения объясненного количества объектов.

Когда заданно желаемо количество групп, объекты которых не могут быть приписаны ни к одному кластеру, называются «болотом», которое составляет необъясненную часть объектов. В данной работе использовался следующий критерий для размера объясненного количества объектов: не менее 80%. Также качество классификации отражается в соотношениях расстояний между объектами внутри кластера и расстояниями между кластерами. Это можно видеть на графике в осях 1 и 2 главных компонент.

В целях анализа в данной работе было решено разделить выборку 1 на 8-11 групп, объясненная доля - 80-85%; выборку 2 на 4-8 групп, объясненная доля - 80-91%. Наилучшая классификация выборки 2 с точки зрения расстояния между объектами внутри кластера и между кластерами была на 6-8 групп. Приложение 8.1 показывает результаты деления выборок № 1 и № 2 на кластеры.

#### **5.4. РЕГРЕССИЯ.**

В результате эмпирического анализа две выборки были разделены на кластеры согласно различным параметрам. Предполагается, что эти параметры отражают расходы местных бюджетов и также вкусы потребителей. После классификации была осуществлена регрессия миграции на среднюю заработную плату, количество жилого фонда, приходящееся на одного человека, и бинарные переменные.

Следующая таблица показывает результаты эмпирического анализа.

Параметры Классификации	Выборка 1		Выборка 2	
	Количество Кластеров	Значимые Бинарные Переменные	Количество Кластеров	Значимые Бинарные Переменные
Stud,med	8, 9,10	1,2,3	4-8	2-5
Stud,med,trans	8,9	0	4-8	4-7
Health, edu			4-8	1-5
Health,edu,house			4-8	1-3
Health,edu,house, Agriculture			4-8	0-2
House,med			4-8	1-3
House,art,med			4-8	1
House,art,agric			4-8	1
House,med,art,agric			4-8	2-3

(Приложение 8.2 демонстрирует результаты некоторых регрессий).

Как следует из таблицы, большинство бинарных переменных, соответствующих кластерам, в каждой выборке незначимы. Однако нельзя утверждать совместную не значимость бинарных переменных.

Первоначально был использован результат процедуры «К - средних», автоматически определяющий оптимальное количество классов.

Для евклидовой метрики процедура выделила 15 классов для выборки 2, что является слишком подробным делением (вся выборка состоит из 56 городов).

При использовании второго способа классификации, деление на меньшее количество групп отражало либо слишком большие расстояния внутри класса, либо «болото» состояло из слишком большого количества объектов.

Кроме того, в результате деления городов Московской области на кластеры согласно подушевым бюджетным расходам или переменным, заменяющих их, бинарные переменные в большинстве случаев были незначимы. Однако города, составляющие каждую группу, в результате этих двух классификаций были различны.

Можно предположить, что не значимость бинарных переменных отражает отсутствие конкуренции по Тибу. Это можно далее интерпретировать как невозможность применения гипотезы Тибу.

Однако нельзя утверждать, что конкуренция между муниципалитетами не существует.

Как было показано выше, существует горизонтальная конкуренция, а именно определенные бюджетные статьи и контрольные переменные, объясняющие миграцию, оказались значимы на 10-ти процентном уровне.

Если интерпретировать эти результаты с нормативной точки зрения, то следует подчеркнуть необходимость увеличения локальной автономии и полномочий местных органов власти. Это дало бы возможность местным муниципальным правительствам оперировать реальными фискальными инструментами для осуществления стратегической фискальной политики. Контроль муниципалитетами своих бюджетов может стимулировать лучшее предоставление локальных общественных благ, создавая возможность для конкуренции по Тибу.

Увеличение полномочий муниципальных властей должно сопровождаться реализацией механизмов демократического голосования так, чтобы у жителей была возможность выражать свои предложения по отношению к политике, проводимой выбранным ими исполнительным органам.

Как было показано в предыдущих теоретических главах, механизм Тибу приводит к эффективному предоставлению локальных общественных благ. Таким образом, если у муниципалитетов будет больше полномочий, то это может привести к улучшению всей экономики.

Однако этот вывод не учитывает вопросов коррупции и ее возможного увеличения в результате роста децентрализации, что не следует исключать для нынешней российской экономики.

## **6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

В данной работе осуществлена попытка эмпирической оценки эффективности фискального федерализма в России. Теоретическая концепция теории Тибу и ее применимости для российских муниципалитетов была использована как возможный инструмент для такого анализа.

Эмпирическое исследование показывает, что гипотеза Тибу может быть применима для российских муниципалитетов лишь частично. Тот факт, что гипотеза Тибу отвергается, может свидетельствовать о неэффективности местного общественного сектора, так как локальные общественные блага и услуги не предоставляются на оптимальном уровне.

Это также может свидетельствовать о необходимости реформы фискальных отношений в Российской Федерации, что соотносится с экономической программой российского правительства, где утверждается, что региональные правительственные органы должны обладать полномочиями и значительным уровнем автономий для осуществления фискальной политики в рамках своих территорий.

В данной работе утверждается, что создание явной автономии может быть существенным для улучшения предоставления общественных благ и услуг, что в свою очередь, поможет улучшить экономический климат в целом и вызвать стабильный рост в экономике страны.

## 7. ЛИТЕРАТУРА.

1. Bewley, T.F. 1981. A Critique of Tiebout's Theory of Local Public Expenditures. *Econometrica*, Vol. 49, No.5.
2. Brennan, Geoffrey and James Buchanan. 1980. *The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution*. Cambridge University Press, Cambridge and New York.
3. Brueckner, J.K. 1979. Property Values, Local Public Expenditure, and Economic Efficiency. *Journal of Public Economics* 11.
4. Brueckner, J.K. 1982. A Test for Allocative Efficiency in the Local Public Sector. *Journal of Public Economics* 14.
5. Brueckner, J.K. 1983. Property Value Maximization and Public Sector Efficiency. *Journal of Urban Economics* 14.
6. Edel, Matthew, and Sclar, Elliot. 1974. Taxes, Spending, and Property Values: Supply Adjustment in a Tiebout-Oates Model. *Journal of Political Economy*, 82, No.5
7. Epple D., A. Zelenitz and M. Visscher. 1978. A Search for Testable Implications of the Tiebout Hypothesis. *Journal of Political Economy*, Vol.86, No. 3
8. Fukasaku, K., and L. de Mello. 1998. Fiscal Decentralization and Macroeconomic Stability: The Experience of Large Developing Countries and Transition Economies, in *Democracy, Decentralization, and Deficits in Latin America*, ed. By K.Fukasaku and R.Hausmann (Paris: OECD).
9. Hamilton, Bruce W. 1975. Property Taxes and the Tiebout Hypothesis: Some Empirical Evidence. *Fiscal Zoning and Land Use Controls*, ed. Edwin S.Mills and Wallace E. Oates. Lexington, Mass: Health.
10. Hamilton, Bruce W. 1976. The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: A Theoretical Comment. *Journal of Political Economy*, Vol.84, No.3

11. Inman, R.P. 1978. Testing Political Economy's "as if " preposition: Is the Median Income Voter Really Decisive, *Public Choice* 33.
12. K. Kollman, J.H. Miller and S. E. Page. 1997. Political Institutions and Sorting in a Tiebout Model. *The American Economic Review*.
13. Korels, Igor and Ludmila. 1999. Migration and Macroeconomic Processes in Postsocialist Russia: Regional Aspect.
14. Lavrov, A., Litwack, J., and Sutherland, D. 2000. Fiscal Federalism in Russian Federation: Problems and Reform Options, Investment Climate and Russia's Economic Strategy, Vyshaia Shkola Ekonomiki, Tsentralnaya Strategicheskikh Rabot, Moscow.
15. Lavrov, A., Litwack, J., and Sutherland, D. 2000. Fiscal Federalist Relations in Russia: A Case for Subnational Autonomy. OECD working paper.
16. Oates, W.E. 1969. The Effect of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis. *Journal of Political Economy*, Vol.77, No.6
17. Oates, W.E. and R. Shwab. 1988. Economic Competition among Jurisdictions: Efficiency Enhancing or Distortion Inducing? *Studies in Fiscal Federalism*, Elsevier Science Publishers B.V. North-Holland.
18. Pogorelov, Oleg. 2000. Migration in Russian Federation: Empirical Study.
19. Daniel L. Rubinfeld. 1987. The Economics of Local Public Sector. Handbook of Public Economics. Vol. II. Elsevier Science Publishers B.V. North-Holland.
20. Sakashita, N. 1999. Dynamic Analysis of the Tiebout Model with Numerical Simulations. *The Japanese Economic Review*, Vol. 50, No.1
21. Sakashita N, Hirao M. On the Applicability of the Tiebout Model to Japanese Cities. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 11(3), 1999.
22. Samuel, John. 1998. Migration and Development. Ottawa.

23. Samuelson P.A. The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics*. 1954, vol. 36, No.4.
24. Stahl, K. And P.Varaiya. 1983. Local Collective Goods: A Critical Re-examination of the Tiebout Model, in *Locational Analysis of Public Facilities*, J.F.Thisse and J.G.Zoller, eds. Amsterdam: North-Holland.
25. Tiebout C.M. A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 1956, vol.64.
26. Wilson, John D. 1986. A Theory of Interregional Tax Competition. *Journal of Urban Economics* 19.
27. «Регионы России 1998». Статистический сборник, Госкомстат РФ, Москва, 1999.
28. «Паспорт социально-экономического положения городов и районов Московской области, 1998 год». Статистический сборник, Мособлкомгосстат, Москва, 1999.
29. Лексин В., Швецов А. 1999 «Бюджетный федерализм в период кризиса и реформ». Вопросы экономики, № 3.
30. Программа правительства России: основные направления социально-экономической политики правительства Российской Федерации на долгосрочную перспективу, 2000.
31. Российская Федерация. Бюджетный кодекс. 2000.
32. Российская Федерация. Закон о бюджете. 2001.
33. Российская Федерация. Налоговый кодекс. 2000.
34. Христенко В. 2000 «Реформа межбюджетных отношений: новые задачи». Вопросы экономики, № 8.

## 8. ПРИЛОЖЕНИЯ.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ.

Регрессия миграции на удельные бюджетные расходы:

Dependent Variable: MIGRATION

Method: Least Squares

Date: 03/12/01 Time: 12:48

Sample: 1 56

Included observations: 56

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDU	23.40659	14.26782	1.640516	<b>0.1069</b>
HOUSE	23.37226	14.15299	1.651400	<b>0.1047</b>
HEALTH	20.79462	8.852031	2.349136	<b>0.0227</b>
C	-16.84360	9.648671	-1.745692	<b>0.0868</b>
R-squared	0.088086	Mean dependent var	1.204587	
Adjusted R-squared	0.035476	S.D. dependent var	3.981949	
S.E. of regression	3.910679	Akaike info criterion	5.634048	
Sum squared resid	795.2573	Schwarz criterion	5.778716	
Log likelihood	-153.7534	F-statistic	1.674316	
Durbin-Watson stat	1.859335	Prob(F-statistic)	0.183871	

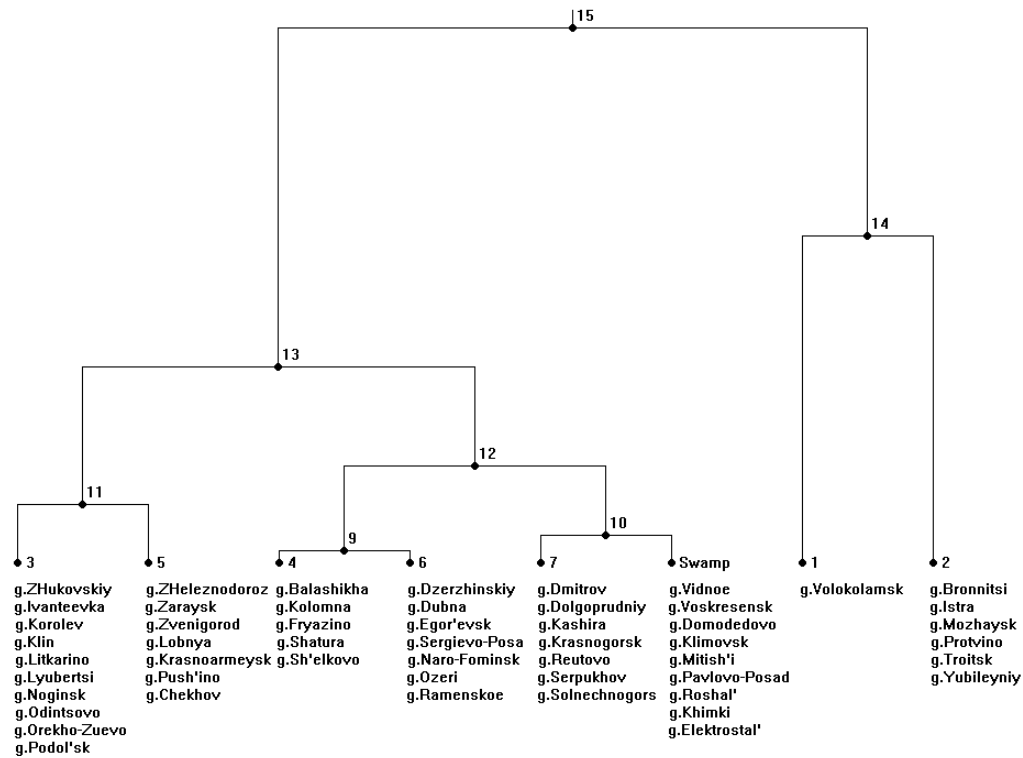
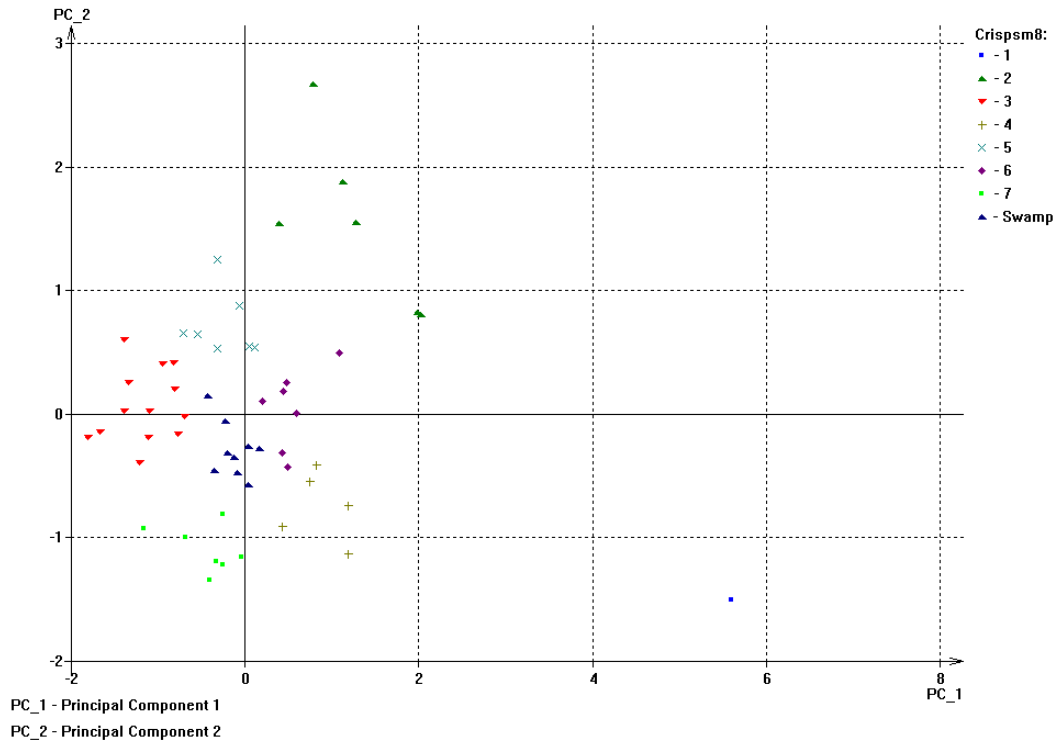
Выборка 2.

56 муниципалитетов Московской области поделены на 8 кластеров, согласно stud и med.

stud = количество учащихся средних школ на душу населения,

med = количество посещения поликлиник на душу населения.





CRISP CLUSTERS

SAMPLE OF OBJECTS: Active (55 obj)  
 GROUP OF VARIABLES: Active (2 var)  
 DATA STANDARDIZED  
 VARIABLES NOT WEIGHTED  
 DISTANCE: Euclidean  
 CRITERION: Least squares  
 NUMBER OF CLASSES: 8

Number of classes = 8  
 Explained scatter = 89.51 % (1.79 / 2.00)

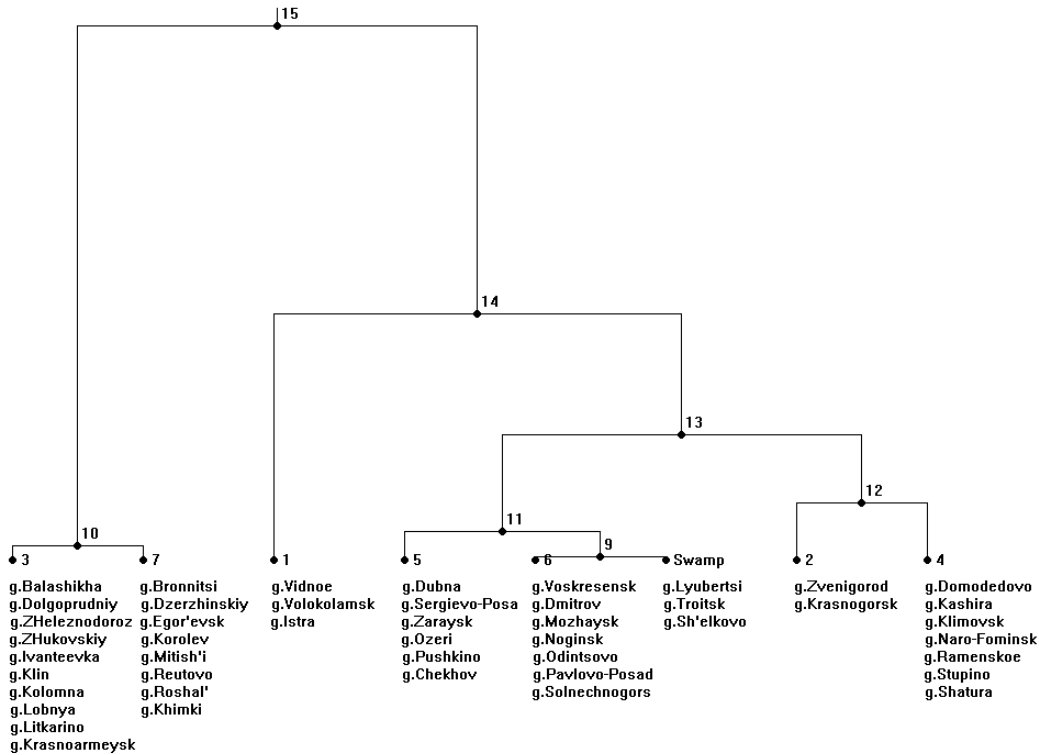
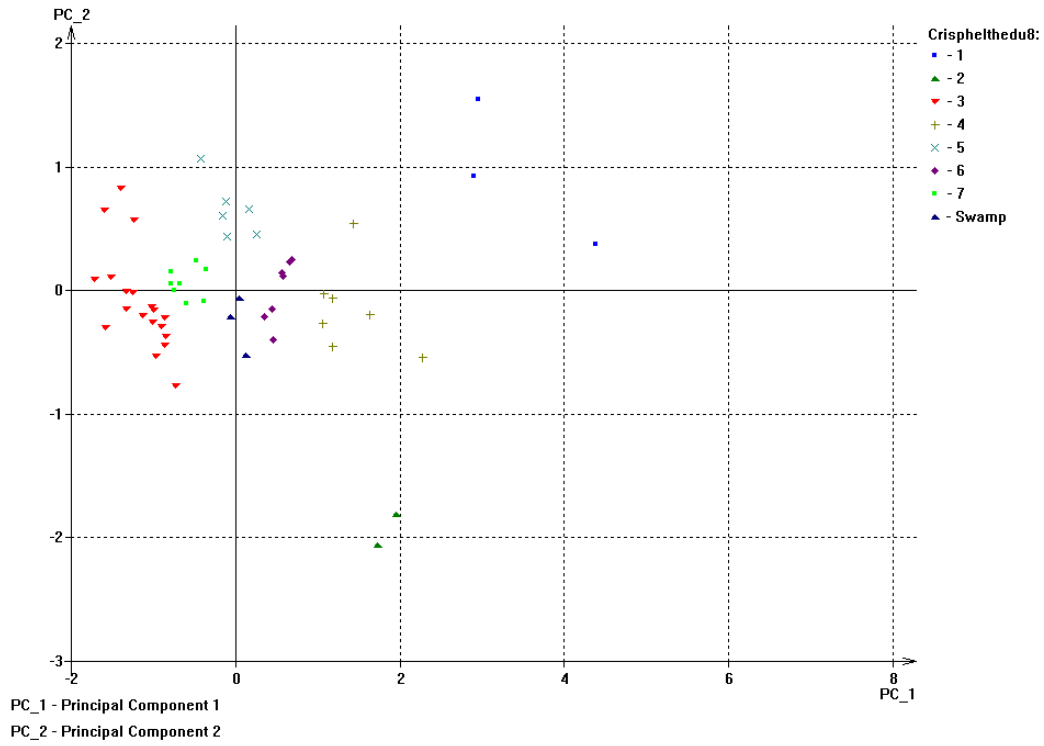
CLASSES:

Class	Example	Objects	%	Explned	Scatter	%
1	g.Volokolam*	1	1.82	33.62	33.62	100.00
2	g.Protvino	6	10.91	23.88	28.43	83.99
3	g.ZHukovskiy	13	23.64	17.59	20.10	87.52
4	g.Sh'elkovo	5	9.09	6.60	7.34	89.92
5	g.ZHeleznod*	7	12.73	4.12	5.09	80.99
6	g.Dubna	7	12.73	1.99	3.05	65.24
7	g.Reutovo	7	12.73	9.74	10.78	90.40
Swamp	g.Voskresen*	9	16.36	0.92	1.60	57.31
Total		55	100.00	98.46	110.00	89.51

CENTERS OF CLASSES (REAL):

Variable	1	2	3	4	5	6	7	Swamp
S	0.17	0.16	0.12	0.13	0.13	0.14	0.11	0.13
Med	0.08	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.03	0.03

56 муниципалитетов Московской области поделены на 8 кластеров, согласно подушевым бюджетным расходам на здравоохранение и образование.



## CLASSES:

Class	Example	Objects	%	Explned	Scatter	%
1	g.Volokolam*	3	5.45	37.62	39.71	94.74
2	g.Krasnogor*	2	3.64	14.26	14.32	99.62
3	g.Litkarino	19	34.55	26.42	30.93	85.43
4	g.Domodedovo	7	12.73	13.90	15.80	87.96
5	g.Ozeri	6	10.91	2.63	3.19	82.37
6	g.Mozhaysk	7	12.73	1.99	2.45	81.13
7	g.Bronnitsi	8	14.55	2.93	3.26	90.10
Swamp	g.Troitsk	3	5.45	0.22	0.35	62.94
Total		55	100.00	99.97	110.00	90.88

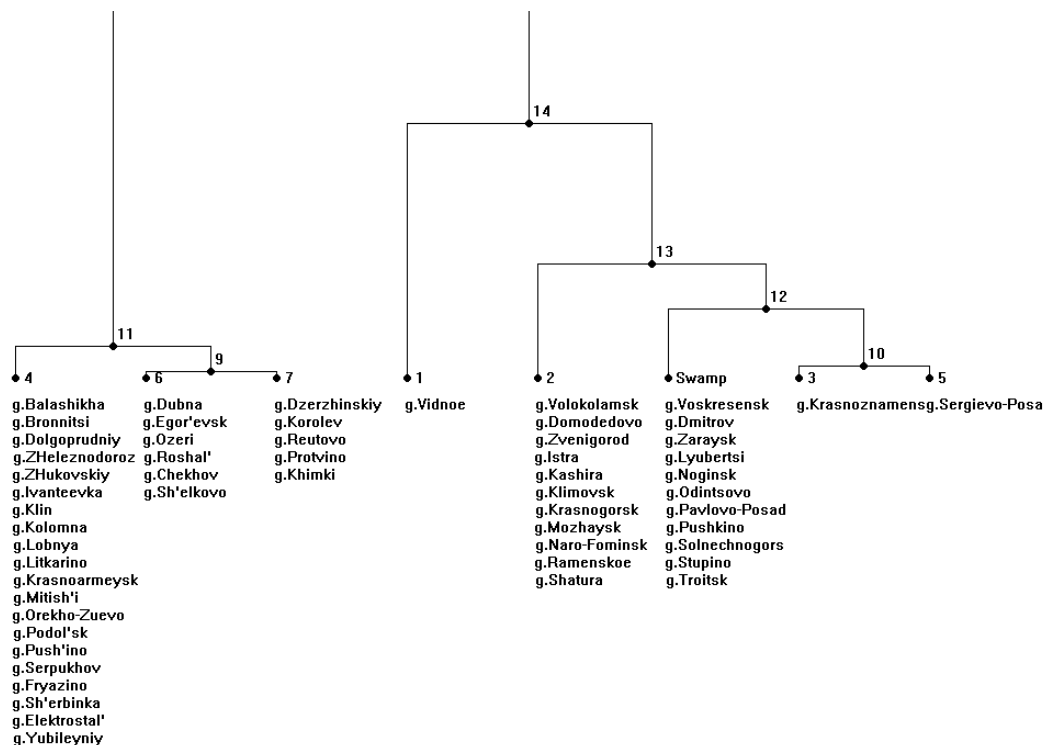
## CENTERS OF CLASSES (STANDARDIZED):

Variable	1	2	3	4	5	6	7	Swamp
Edu	3.08	-0.07	-0.89	0.89	0.42	0.38	-0.38	-0.17
Health	1.74	2.67	-0.77	1.09	-0.51	0.38	-0.47	0.21

## CENTERS OF CLASSES (REAL):

Variable	1	2	3	4	5	6	7	Swamp
Edu	1358.33	525.50	307.37	778.86	654.00	642.29	441.63	499.33
Health	743.00	943.50	201.11	602.86	257.17	449.14	266.50	413.67

56 муниципалитетов Московской области поделены на 8 кластеров, согласно подушевым бюджетным расходам на здравоохранение, образование, жилищно-коммунальное хозяйство и сельское хозяйство.



CLASSES:

Class	Example	Objects	%	Explned	Scatter	%
1	g.Vidnoe	1	1.79	64.01	64.01	100.00
2	g.Kashira	11	19.64	45.53	76.29	59.68
3	g.Krasnozna*	1	1.79	13.65	13.65	100.00
4	g.ZHukovskiy	20	35.71	42.68	48.85	87.37
5	g.Sergievo-*	1	1.79	3.77	3.77	100.00
6	g.Chekhov	6	10.71	3.39	4.79	70.71
7	g.Khimki	5	8.93	4.49	5.49	81.69
Swamp	g.Voskresen*	11	19.64	2.23	7.15	31.20
Total		56	100.00	179.74	224.00	80.24

CENTERS OF CLASSES (STANDARDIZED):

Variable	1	2	3	4	5	6	7	Swamp
House	3.28	0.82	3.44	-0.82	1.82	-0.51	0.08	0.14
Edu	3.39	1.08	0.09	-0.88	0.59	0.12	-0.43	0.29
Health	2.84	1.37	-1.25	-0.69	-0.33	-0.43	-0.69	0.31
Agric	5.80	0.65	-0.50	-0.46	0.16	-0.33	-0.47	0.09

CENTERS OF CLASSES (REAL):

Variable	1	2	3	4	5	6	7	Swamp
House	2210.00	1097.36	2280.00	352.20	1546.00	493.17	760.40	789.45
Edu	1432.00	825.64	566.00	313.15	697.00	574.33	429.60	618.27
Health	978.00	660.27	91.00	214.00	292.00	270.33	212.80	428.91
Agric	202.00	37.55	1.00	2.25	22.00	6.50	1.80	19.73

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ.

### Выборка 1.

Результаты классификации на 10 групп согласно stud, med и регрессии:

Dependent Variable: MIGRATION

Method: Least Squares

Sample: 1 82

Included observations: 82

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WAGE	-0.000808	0.000480	-1.681541	0.0971
1/H	-33.71258	56.14599	-0.600445	0.5501
D1	3.354368	3.099670	1.082169	0.2829
D2	4.309739	5.853790	0.736231	0.4641
D3	2.521774	3.347709	0.753283	0.4538
D4	6.582620	3.900926	1.687451	<b>0.0960</b>
D5	4.015297	3.396279	1.182263	0.2411
D6	6.285369	3.030204	2.074239	<b>0.0417</b>
D7	3.336485	2.967664	1.124280	0.2647
D8	3.768710	3.210576	1.173842	0.2444
D9	7.396614	4.703135	1.572699	<b>0.1203</b>
D10	4.268556	3.336434	1.279377	0.2050
R-squared	0.116127	Mean dependent var	1.727311	
Adjusted R-squared	0.022768	S.D. dependent var	4.575496	
S.E. of regression	4.627290	Akaike info criterion	6.036279	
Sum squared resid	1498.827	Schwarz criterion	6.388482	
Log likelihood	-235.4874	Durbin-Watson stat	2.162330	

### Выборка 2.

a. Результаты классификации городов Московской области на 8 групп согласно stud, med и последующей регрессии:

$$\text{migration}_i = \mathbf{a}w_i + \mathbf{b}(\mathbf{N}/\mathbf{H})_i + \sum_{i=1}^k (\gamma_i \mathbf{d}_i) + \mathbf{u}_i.$$

Dependent Variable: MIGRATION

Method: Least Squares

Sample: 1 55

Included observations: 55

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WAGE	0.001550	0.002060	0.752292	0.4558
1/H	170.4998	104.7006	1.628451	<b>0.1104</b>
D1	-8.967385	6.588838	-1.360996	0.1803
D2	-9.692355	5.884898	-1.646988	<b>0.1065</b>
D3	-8.144992	6.226719	-1.308071	0.1975
D4	-10.03926	6.239388	-1.609013	<b>0.1146</b>
D5	-7.693084	5.738917	-1.340511	0.1868
D6	-9.256993	5.720466	-1.618223	<b>0.1126</b>
D7	-9.025290	6.103203	-1.478779	<b>0.1462</b>
D8	-9.314686	6.004008	-1.551411	<b>0.1278</b>

R-squared	0.111852	Mean dependent var	1.208307
Adjusted R-squared	0.065777	S.D. dependent var	4.018551
S.E. of regression	4.148611	Akaike info criterion	5.846390
Sum squared resid	774.4938	Schwarz criterion	6.211360
Log likelihood	-150.7757	Durbin-Watson stat	2.092137

Результаты деления на 6 групп согласно бюджетным расходам на здравоохранение и образование:

Dependent Variable: MIGRATION  
Method: Least Squares  
Sample: 1 55

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WAGE	0.002779	0.001872	1.484885	0.1443
1/H	178.7734	97.56552	1.832342	<b>0.0732</b>
D1	-11.35846	5.436019	-2.089481	<b>0.0421</b>
D2	-10.74582	6.028177	-1.782599	<b>0.0811</b>
D3	-10.95910	5.457100	-2.008228	<b>0.0504</b>
D4	-11.18699	5.275723	-2.120465	<b>0.0393</b>
D5	-7.870893	5.273806	-1.492450	0.1423
D6	-11.42468	5.459237	-2.092725	<b>0.0418</b>

R-squared	0.163833	Mean dependent var	1.208307
Adjusted R-squared	0.039298	S.D. dependent var	4.018551
S.E. of regression	3.938800	Akaike info criterion	5.713353
Sum squared resid	729.1649	Schwarz criterion	6.005329
Log likelihood	-149.1172	Durbin-Watson stat	2.075036

Деление на 7 групп согласно stud, med, trans:

Dependent Variable: MIGRATION  
Method: Least Squares  
Included observations: 55

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WAGE	0.001022	0.001944	0.526012	0.6014
1/H	219.6375	97.79727	2.245845	<b>0.0296</b>
D1	-10.61470	6.230156	-1.703761	<b>0.0952</b>
D2	-11.11805	5.388826	-2.063168	<b>0.0448</b>
D3	-11.99469	5.661134	-2.118779	<b>0.0395</b>
D4	-12.23787	5.889791	-2.077810	<b>0.0433</b>
D5	-11.63684	5.604932	-2.076179	<b>0.0435</b>
D6	-9.399159	5.500671	-1.708729	<b>0.0942</b>
D7	-9.352507	5.551069	-1.684812	<b>0.0988</b>

R-squared	0.162596	Mean dependent var	1.208307
Adjusted R-squared	0.016960	S.D. dependent var	4.018551
S.E. of regression	3.984327	Akaike info criterion	5.751195
Sum squared resid	730.2437	Schwarz criterion	6.079668
Log likelihood	-149.1579	Durbin-Watson stat	1.978740