



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ –
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ

Отделение статистики, анализа данных и демографии

**Влияние социально-экономических факторов
на формирование доходов у
люмпенизированных групп населения - на
примере попрошайничества в г. Москве**

**Выполнил
Соловьев Р. А.**

**Научный руководитель
доцент, Василий Аникин**

Москва 2014

➤ Попрошайничество сегодня является вполне *распространенной формой экономической и профессиональной деятельности* со своим набором правил и установленными моделями поведения [Ильясов и Плотникова, 1994; Бутовская и др., 2007; Alison Murdoch, 1994; Hartley Dean, 1999; Adriaenssens & Hendrickx, 2010].

➤ **Исследовательские вопросы:**

1. Применим ли к попрошайничеству меритократический подход, когда денежное преимущество имеют более опытные и образованные индивиды?
2. Какие методы наиболее адекватны для анализа доходов маргинальных групп, которые отличаются крайне высокой дисперсией?

Цели и задачи исследования

Цель

➤ Анализ доходов лиц, занимающихся попрошайничеством около церквей Москвы

Задачи

➤ Формирование социально-экономического портрета церковных нищих в России

➤ Статистический анализ доходов от попрошайничества в зависимости от различных социально-экономических факторов

➤ Формирование доходных кластеров церковных нищих в зависимости от различных социально-экономических факторов

- **Выборка**

127 церковных ниш, которые были отобраны случайным образом в 9 округах г. Москва (2013)

- **Методы**

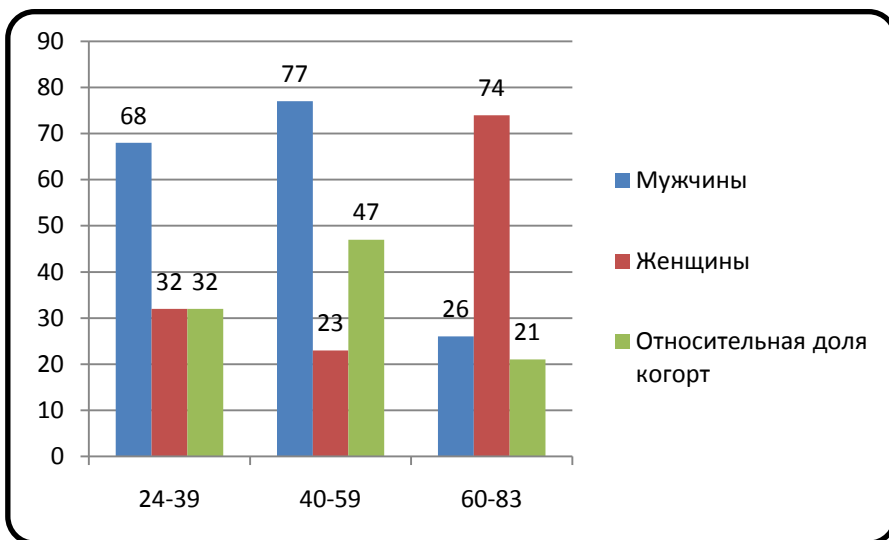
Многоуровневая регрессия

Регрессионное дерево



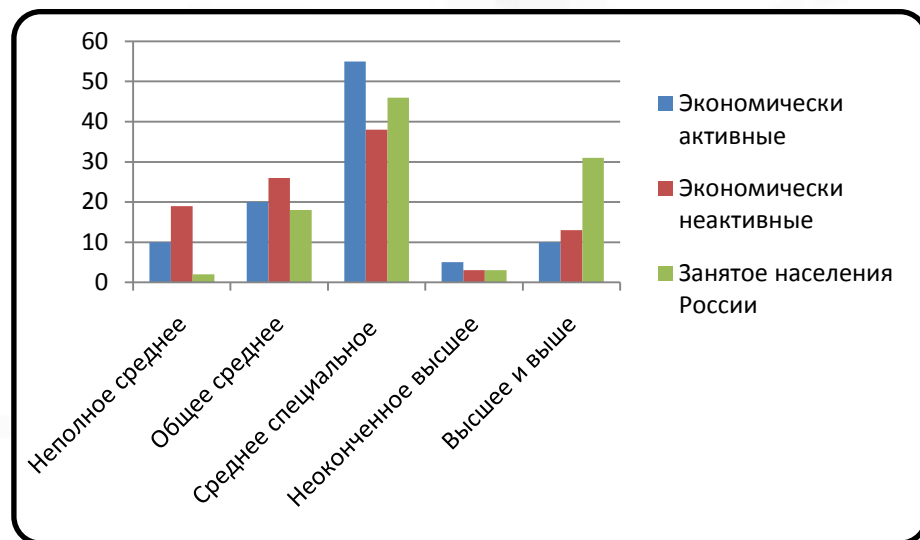
Социально-экономический портрет попрошайничества

Половозрастная структура попрошайничества на паперти в Москве, 2013 г., %



Вывод: самая обширная возрастная группа - респонденты в возрасте от 40 до 59 лет (47,2 %), то есть люди трудоспособного возраста, среди которых большинство – это мужчины.

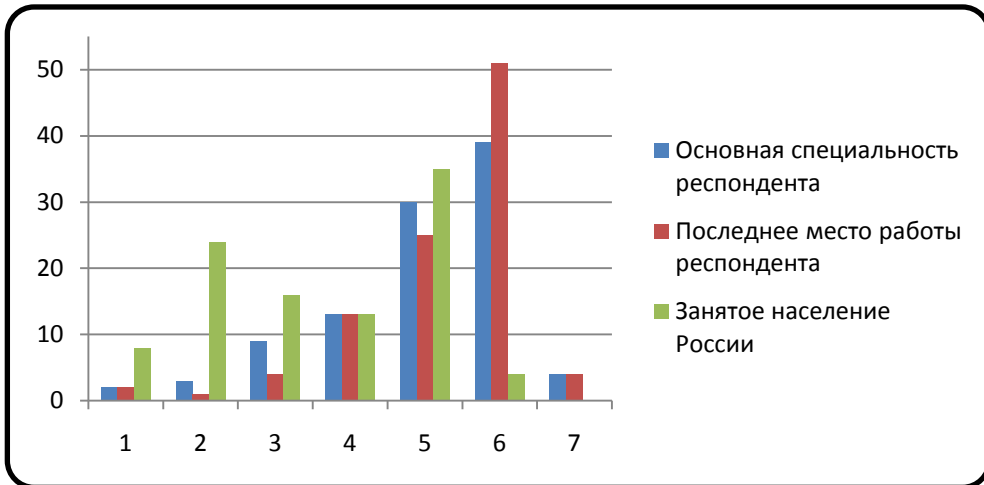
Образовательная структура церковных нищих в Москве, в сравнении с занятым населением России, 2013-2014 гг., %



Вывод: образовательный ценз попрошайничества в Москве не сильно отличается от образовательной структуры занятого населения России, за исключением ярких различий на крайних точках образовательной структуры

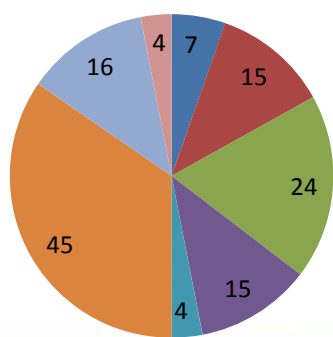
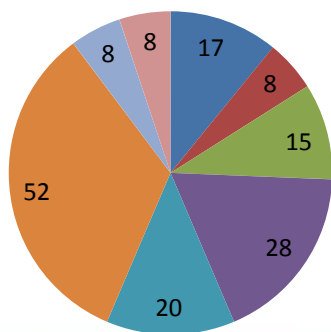
Социально-экономический портрет попрошайничества

Динамика профессиональной структуры трудоспособного населения, занимающегося попрошайничеством в г. Москве, в сравнении с профессиональной структурой занятого населения России, 2013-2014 гг., %



- 1 - Руководители, предприниматели и самозанятые
- 2 - Специалисты на должности, предполагающей высшее образование
- 3 - Помощники специалистов и служащие, в том числе воспитатели
- 4- Рядовые работники в сфере торговли, жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания
- 5- Рабочие на заводе, включая слесарей, сантехников, сварщиков
- 6 - Не - и низкоквалифицированные рабочие, включая строителей, дворников, грузчиков
- 7 - Никогда не работали

Причины попадания в попрошайничество 2013 гг., %
(слева – трудоспособные попрошайки, справа – нетрудоспособные)



- Потеря жилья (или места ночлега)
- Ссора с родственниками
- Потеря основного места работы
- Отсутствие денег
- Проблемы со здоровьем (в частности, проблемы с алкоголем)
- Тяжелая болезнь родственников, близких
- Утрата документов
- Другое (чувство безысходности, серьезные жизненные травмы, тюремный срок)
- Ссора с родственниками

	%	Мин	Макс	Среднее	Стд. откл.	Дисперсия	Асимметрия	Экссесс
Средняя сумма дохода в будний день	82	40	1250	379,3	265,9	70739,3	1,346	1,4
Средняя сумма дохода в выходной день	82	65	4000	868,8	748,1	559600,9	2,001	4,5

- Доходы от попрошайничества характеризуются крайне высокой дисперсией
- Доходы от попрошайничества могут обеспечивать прожиточный минимум в Москве, равный 10965 рублей, а в некоторых случаях его превышать его даже вдвое

Общий вид модели:

$$y_{ij} = \beta_0 + \underbrace{\sum_{k=2}^p \beta_k x_{kij}}_{\text{Фиксированная составляющая}} + \underbrace{\sum_{h=0}^m u_{hj} z_{hij}}_{\text{Случайная составляющая}} + \varepsilon_{ij} z_{0ij}$$

Фиксированная
составляющая

Случайная
составляющая

$$\begin{aligned} Z &= \{Z_0, Z_1\} \\ Z_0 &= \{1\} \\ Z_1 &= \{X^*\} \end{aligned}$$

Описание переменных в модели

Y	Показатель уровня дохода от попрошайничества в будний день
Age	Возраст (в годах)
Ed	Уровень образования (0 – отсутствие профессионального образования, 1 – наличие профессионального образования)
Uns	Принадлежность к разнорабочим (0 – нет, 1 – да)
Exp	Продолжительность попрошайничества (в месяцах)
Hom	Принадлежность к бездомным (0 – нет, 1 – да)
Beg	Общее количество попрошаек возле храма

Иерархическая структура



Сравнение многоуровневых моделей

Random intercept model

Log likelihood	-118,2168
Wald chi2(6)	28,72
Prob > chi2	0,0001

LR test vs linear regression	
chibar2(01)	5,83
Prob >= chibar2	0,0079

$$\ln y_{ij} = 6,013 - 0,011 * \text{Age} - 0,027 * \text{Ed} + 0,263 * \text{Uns} + 0,001 * \text{Exp} - 0,371 * \text{Hom} + 0,042 * \text{Beg} + u_{0j}$$

(0,29**) (0,004*) (0,11) (0,115*) (0,001) (0,11**) (0,016*)

$$\delta_{u_0}^2 = 0,035 \quad \delta_e^2 = 0,358 \quad R^2 = 0,162$$

Random slope model

Log likelihood	-115,127
Wald chi2(6)	24,69
Prob > chi2	0,0004

LR test vs linear regression	
chi2(3)	12,01
Prob >= chi2	0,0074

$$\ln y_{ij} = 6,203 - 0,013 * \text{Age} - 0,001 * \text{Ed} + 0,264 * \text{Uns} + 0,001 * \text{Exp} - 0,359 * \text{Hom} + 0,012 * \text{Beg} + u_{0j} + u_{1j} * \text{Beg}$$

(0,271**) (0,004**) (0,11) (0,111*) (0,001) (0,11**) (0,026)

$$\delta_{u_0}^2 = 0,0003 \quad \delta_{u_1}^2 = 0,003 \quad \delta_{u_{01}} = -0,001 \quad \delta_e^2 = 0,33 \quad R^2 > 0,162$$

AIC intercept model

AIC slope model

254,433

252,253



Модель с вариацией линейного наклона является предпочтительной

Многоуровневые модели. Проверка предпосылок

$$\ln y_{ij} = 6,203 - 0,013 * \text{Age} - 0,001 * \text{Ed} + 0,264 * \text{Uns} + 0,001 * \text{Exp} - 0,359 * \text{Hom} + 0,012 * \text{Beg} + u_{0j} + u_{1j} * \text{Beg}$$

$$(0,271^{**}) \quad (0,004^{**}) \quad (0,11) \quad (0,111^*) \quad (0,001) \quad (0,11^{**}) \quad (0,026)$$

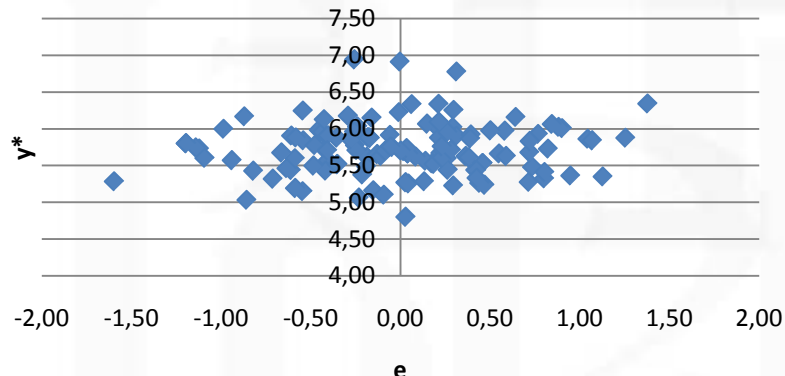
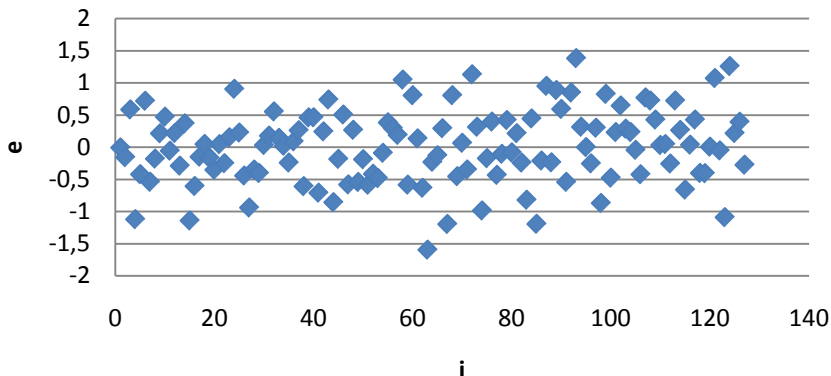
$$\delta_{u_0}^2 = 0,0003 \quad \delta_{u_1}^2 = 0,003 \quad \delta_{u_{01}}^2 = -0,001 \quad \delta_e^2 = 0,33 \quad R^2 > 0,162$$

$$u_0 = \begin{pmatrix} -0,026 \\ -0,002 \\ -0,001 \\ 0,012 \\ 0,009 \\ -0,004 \\ -0,007 \\ -0,009 \\ 0,027 \end{pmatrix}$$

$$u_1 = \begin{pmatrix} 0,069 \\ 0,005 \\ 0,002 \\ -0,032 \\ -0,025 \\ 0,01 \\ 0,02 \\ 0,025 \\ -0,074 \end{pmatrix}$$

Шапиро-Уилк	$z = -1,744; p = 0,959$
Дурник-Хенсен	$\chi^2(4) = 7,35; p = 0,119$
Дарбина-Уотсон	1,96
Корреляция между e_{ij} и u_{0j} и u_{1j}	$r_1 = -0,0869, p=0,332$ $r_2 = 0,0869, p=0,332$

OK



Многоуровневые модели. Выводы

- 1) Существуют *территориальные различия* в доходах нищих (значимая межгрупповая дисперсия)
- 2) Формирование доходов в сфере попрошайничества *не подчиняется классической логике*: ни уровень образования, ни продолжительность попрошайничества не оказывают никакого влияния на уровень заработков
- 3) Существует реальная *проблема маргинализации* рабочей силы в России, обусловленной низким культурным и социальным капиталом низшей прослойки рабочего класса
- 4) Процесс формирования доходов от попрошайничества отличается большей долей случайности или подвержен влиянию скрытых от исследовательских глаз факторов (требуется дополнительный анализ с помощью непараметрических методов)

Регрессионное дерево. Модель

Y	Показатель уровня дохода от попрошайничества в будний день (логарифм)
Age	Возраст (в годах)
Ed	Уровень образования (описание значений в приложении)
Prof	Последний профессиональный статус (описание значений в приложении)
Exp	Продолжительность попрошайничества (в месяцах)
Hom	Принадлежность к бездомным (0 – нет, 1 – да)
Beg	Общее количество попрошаек возле храма
Exc	Принадлежность к нетрудоспособному населению (0 – трудоспособные граждане в составе попрошайничества, 1 - нетрудоспособные граждане)
Sex	Пол (0 – мужской, 1 – женский)
Distr	Округ, в котором был опрошен респондент (описание значений в приложении)

Growing

$$f(x) = \sum_{m=1}^M c_m I(x \in R_m)$$

$$\hat{c}_m = \text{ave}(y_i | x_i \in R_m)$$

$$\min_{j,s} [\min_{c_1} \sum_{x_i \in R_1(j,s)} (y_i - c_1)^2 + \min_{c_2} \sum_{x_i \in R_2(j,s)} (y_i - c_2)^2]$$

Pruning

$$C_\alpha(T) = \sum_{m=1}^{|T|} N_m Q_m(T) + \alpha |T|$$

$$Q_m(T) = \frac{1}{N_m} \sum_{x_i \in R_m} (y_i - \hat{c}_m)^2$$

$$N_m = \#\{x_i \in R_m\}$$

$$\hat{c}_m = \frac{1}{N_m} \sum_{x_i \in R_m} y_i$$

Регрессионное дерево. Результаты

Важность независимых переменных

Независимая переменная	Важность	Нормализованная важность
Возраст респондента	,065	100,0%
Округ храма	,043	65,4%
Образование	,033	50,1%
Последний профессиональный статус	,032	48,8%
Принадлежность к нетрудоспособным	,030	46,6%
Бездомность	,018	27,6%
Продолжительность попрошайничества	,017	25,8%
Количество попрошаек возле храма	,008	11,6%
Пол респондента	,000	0,2%

Оценка риска модели

Метод	Оценка	Стд. Ошибка
Замена	,289	,040
Кросс-проверка	,436	,055

Аналог R^2 (уменьшение неоднородности относительно корневого узла)

$$\frac{0,467 - 0,289}{0,467} * 100 \% = 38,12 \%$$

Вывод: Модель способна заметно снизить неоднородность данных, однако не обладает устойчивостью.

Регрессионное дерево. Результаты

**Итоговая таблица
выигрыша для узлов**

Узел	N	Процент	Среднее
7	14	11,0%	6,430
11	22	17,3%	6,287
8	16	12,6%	5,876
12	10	7,9%	5,533
5	27	21,3%	5,415
10	10	7,9%	5,376
2	28	22,0%	5,338

Наибольший интерес представляют две самые высокодоходные и одна самая низкодоходная группы (узлы 7,11 и 2)

Выводы

- 1) Активный процесс маргинализации рабочей силы
- 2) Существует реальная брешь в социальной политике государства

Узел 2

Средний дневной доход- 208 рублей
Старше 58,5 лет

Узел 7

Средний дневной доход- 620 рублей
Младше 58,5 лет
Нетрудоспособные
Имеют постоянное место ночлега

Узел 11

Средний дневной доход- 533 рубля
Трудоспособные младше 58,5 лет
Низшая прослойка рабочего и
служащего класса
Есть профессиональное образование
Округ – Центральный, Восточный



Заключение. Ответы на исследовательские вопросы

1. Процесс формирования доходов от попрошайничества невозможно объяснить в рамках меритократического подхода: заработок зависит, в большей степени, от неэкономических факторов.
2. При анализе доходов от попрошайничества непараметрические модели являются более предпочтительными, так как позволяют уловить более тонкие взаимосвязи



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо за внимание!

101000, Россия, Москва, Мясницкая ул., д. 20

Тел.: (495) 621-7983, факс: (495) 628-7931

www.hse.ru



Регрессионное дерево.

Приложение 1

Последний профессиональный статус:

1. Предприниматели
2. Руководители, заместители руководителей предприятий или учреждений
3. Руководители среднего или низшего звена (отдела или департамента)
4. Специалисты на должности, предполагающей высшее образование, в т.ч. офицерский состав армии, МВД, прокуратуры и т.п.
5. «Самозанятые» (ИТД, частная практика и т.п.) или имеющие чисто семейный бизнес
6. Служащие, занятые подготовкой информации, оформлением документации, учетом и обслуживанием (в т.ч. неофицерский состав силовых ведомств и структур)
7. Работники сферы обслуживания, жилищно-коммунального хозяйства, торговли и родственных видов деятельности (продавец, парикмахер, приемщица химчистки и т.д.)
8. Квалифицированные рабочие
9. Неквалифицированные рабочие (грузчик, разнорабочий и т.д.)
10. Никогда не работавший

Округ, в котором был опрошен респондент:

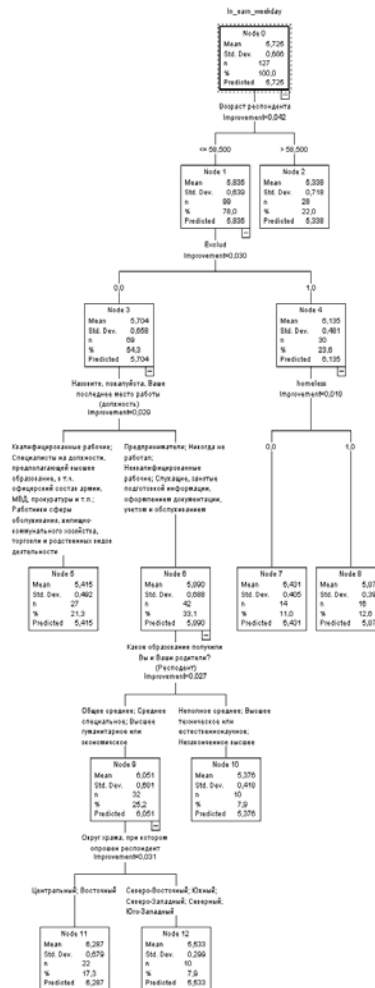
1. Восточный
2. Юго-Восточный
3. Юго-Западный
4. Южный
5. Западный
6. Северный
7. Северо-Восточный
8. Северо-Западный
9. Центральный

Уровень образования:

1. Нет образования
2. Начальное
3. Неполное среднее
4. Общее среднее
5. Среднее специальное
6. Незаконченное высшее
7. Высшее гуманитарное или экономическое
8. Высшее техническое или естественнонаучное
9. Ученая степень

Регрессионное дерево.

Приложение 2





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ –
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ

Отделение статистики, анализа данных и демографии

**Влияние социально-экономических факторов
на формирование доходов у
люмпенизированных групп населения - на
примере попрошайничества в г. Москве**

**Выполнил
Соловьев Р. А.**

**Научный руководитель
доцент, Василий Аникин**

Москва 2014