

Вацелюк Наталья, асп. 2 г.о.

### Моделирование влияния динамики выпуска на неравенство в доходах

Цель: провести анализ факторов, обеспечивающих изменение степени дифференциации доходов в ходе экономического роста.

Задачи:

1. На основе обзора теоретических и эмпирических работ выявить основные механизмы, определяющие наличие и характер воздействия уровня выпуска на дифференциацию доходов.
2. Определить наиболее значимые факторы, способные обеспечить влияние динамики выпуска на неравенство в доходах в России.
3. Провести эмпирический анализ особенностей воздействия уровня выпуска на степень дифференциации доходов в регионах России.

Факторы, обеспечивающие наличие влияния уровня выпуска на неравенство в доходах

1. В долгосрочном периоде:
  - гипотеза С. Кузнеця (1955);

Динамика неравенства описывается обратной U-образной кривой, обусловленной переходом работников из аграрного сектора в индустриальный.

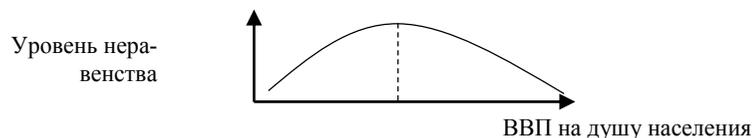


Рисунок 1. Кривая Кузнеця

- расширенная версия кривой Кузнеця (List, Gallet, 1999).

На основе эконометрического анализа был выявлен третий участок в кривой Кузнеця (которому соответствует рост неравенства в доходах), возникновение которого авторы объяснили увеличением роли сектора услуг в наиболее развитых странах.

2. В среднесрочной перспективе:
  - развитие системы финансового посредничества (Greenwood, Javanovic, 1990);
  - быстрое накопление капитала в экономике и наличие финансовых рынков, обеспечивающих доступ к заемным средствам бедным слоям населения (Aghion, Bolton, 1996; Perotti, 1993);
  - изменения в профессиональной структуре общества (Banerjee, Newman, 1993);
  - технологический прогресс и инновации (Galor, Tsiddon, 1996; Grimalda, Vivarelli, 2004; Barlevy, Tsiddon, 2006).

Эмпирические исследования, посвященные изучению динамики неравенства в ходе экономического развития

Параметрические методы: априори задана функциональная форма зависимости неравенства от уровня выпуска. Модель можно записать как:

$$ineq_i = \beta_0 + \beta_1 y_i + \beta_2 y_i^2 + \sum_{k=1}^K \gamma_k x_i^{(k)} + \varepsilon_i \quad (1.1)$$

$ineq$  – уровень неравенства;  $y$  – ВВП на душу населения;  $x^{(k)}$ ,  $k = 1 \dots K$  – контрольные переменные

Полупараметрические методы применяются, если функциональная форма зависимости неравенства от ВВП считается априори неизвестной:

$$ineq_i = f(y_i) + \sum_{k=1}^K \gamma_k x_i^{(k)} + \varepsilon_i \quad (1.2)$$

$f(y_i) = E(ineq|y)$  – дифференцируемая функция, предположения про  $\varepsilon$  стандартные

Таблица 1. Эмпирические работы, в которых проводился анализ зависимости неравенства в доходах от уровня выпуска

Метод	Обратная U-образная зависимость	S-образная зависимость	Обычная U-образная или монотонная зависимость	Нет зависимости или неустойчивость модели
Параметрические методы	Barro (1999) Higgins, Williamson (1999) Thornton (2001)** Jeong (2005)** Jalil (2012)* Paweenawat, McNown (2014)** Lessmann (2014) Lessmann (2014)**	Tribble (1996)* List, Gallet (1999)** Lopez (2006)**	Ravallion, Chen (1997) Nielsen, Alderson (1997)** Adams (2002)** Гершман (2007)**	Ravallion (1995) Ogwan (1995) Milanovic (1995) Matyas at al. (1997)** Deninger, Squire (1998)** Li, Squire, Zou (1998)** Li, Xie, Zou (2000)** Fields (2001)** Angeles (2007)**
Полупараметрические методы	Huang (2004) Lin, Huang, Weng (2006) Huang, Lin (2007) Huang, Lin, Suen, Yeh (2007) Lessmann (2014) Lessmann (2014)**		Desbordes, Verdardi (2012)**	

\* - анализ временных рядов \*\* - анализ панельных данных

Таблица 2. Контрольные переменные

Обозн.	Описание	Влияние
state	Доля государственного сектора в экономике	-
$\pi$	Темп инфляции / стабильность уровня цен	+ / -
fin	Степень развития финансового сектора	-
edu	Уровень образования	+, -
d	Различные фиктивные переменные, обозначающие принадлежность к тому или иному региону	+, -
open	Степень открытости экономики	+, -
g	Темп экономического роста	+, -

Эмпирический анализ динамики неравенства в доходах в регионах России

Данные: 2000-2011 гг., 79 регионов

Таблица 3. Показатели, используемые в эмпирическом исследовании

Обозначение	Описание
gini	коэффициент Джини
y	реальный ВРП на душу населения
gnorm	темпы прироста реального ВРП на душу населения
high, mid, beg, ed11, edrest, totmh	переменные, характеризующие структуру занятых в экономике по уровню образования
stud	число студентов на 10000 чел. населения
mig	коэффициент межрегиональной (внутренней) миграции (на 10000 человек)
sc, doc, cand	численность исследователей с учеными степенями на 10000 человек (всего, докторов наук, кандидатов наук)
ia	инновационная активность организаций

Рисунок 2. Данные о неравенстве в доходах и уровне ВРП на душу населения

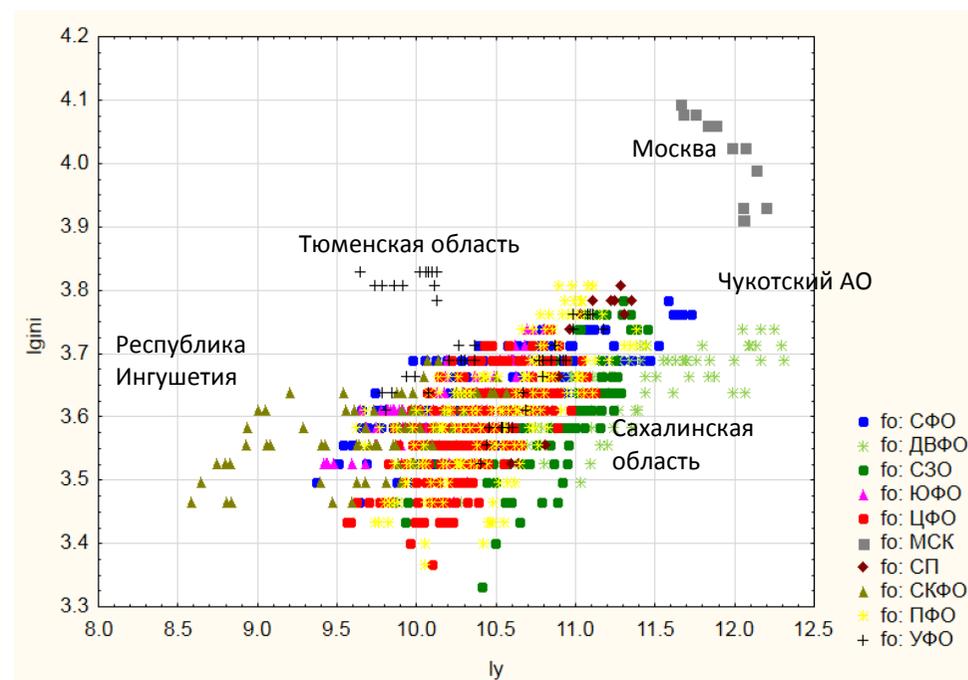


Таблица 4. Описательные статистики основных переменных

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
gini	1027	.3762123	.0369047	.28	.6
high	1027	24.45657	5.725156	11.9	51.8
mid	1027	27.59922	4.269594	15.8	47.2
y	948	46920.95	37712.18	5348.82	287464.3
urb	1027	69.23822	12.70387	25.76	100
beg	1027	16.92522	6.128926	2	39.6
ed11	1027	23.15794	5.450912	6.6	42.6
totmh	1027	52.05579	5.905013	37.3	79.1
ia	1027	8.872931	4.860902	0	34.3
cand	1027	29.27137	44.5884	0	370.4773
doc	1027	8.236626	15.12098	0	114.6346
stud_pr	1027	49.42064	48.28453	0	451
mig	1027	-18.43442	47.64457	-521.7	417.8
gnorm	869	5.641535	5.995822	-22.2149	47.78694

Таблица 5. Модели с фиксированными эффектами

Зависимая переменная - lgini	Значимые временные эффекты			
	(1.1)	(1.2)	(2.1)	(2.2)
1.ly	0.3953*** (0.0971)	0.0882*** (0.0114)	0.5358*** (0.1054)	0.1220*** (0.0121)
1.ly2	-0.0146*** (0.0046)		-0.0199*** (0.0050)	
1.totmh	0.0008*** (0.0003)	0.0008*** (0.0003)	0.0008*** (0.0003)	0.0009*** (0.0003)
1.doc	0.0021*** (0.0007)	0.0018*** (0.0007)	0.0017** (0.0007)	0.0016** (0.0007)
1.ia	0.0007** (0.0003)	0.0007** (0.0003)	0.0009*** (0.0003)	0.0009*** (0.0003)
1.stud_pr	0.0001*** (0.00005)	0.0001*** (0.00005)	0.0001** (0.00005)	0.0001** (0.00005)
1.mig			0.0001** (0.00005)	0.0001** (0.00005)
1.g			0.0014*** (0.0005)	0.0018*** (0.0005)
const	-3.582*** (0.5174)	-1.9767*** (0.1181)	-4.4803*** (0.5566)	-2.3368*** (0.1262)
y2001-y2006, y2009, y2011				
R2	0.8983	0.8970	0.9110	
R2adj	0.8872	0.8859	0.9002	
R2within	0.7351	0.7316	0.7377	
R2between	0.1519	0.1709	0.1934	
R2overall	0.3159	0.3379	0.3119	
N	864	864	792	792
Nreg	72	72	72	72
искл. рег.	М, СП, И, ЧАО, ТО, АО, СО			

### Выводы

1. Значимыми факторами, определявшими динамику неравенства в распределении доходов в российских регионах в период 2000-2011 гг., были параметры структуры занятых в экономике по уровню образования, темпы экономического роста и уровень ВРП на душу населения
2. Более высокие темпы экономического роста в регионах России в исследуемый период сопровождались увеличением уровня неравенства в доходах
3. Наблюдалась монотонная положительная зависимость неравенства в доходах от уровня реального ВРП на душу населения. При этом невозможно сделать вывод о подтверждении или опровержении гипотезы Кузнеца, т.к. рассматриваемый временной интервал нельзя считать достаточно длительным.

### Концепция предельного уровня неравенства и реализованного уровня неравенства

Теоретически коэффициент Джини может принимать значения от 0 до 1.

В (Milanovic, 2013) проводится анализ **предельного уровня неравенства** (*inequality possibility frontier*).

Пусть в экономике есть две группы населения (численность всего населения  $n$ ):

- доходы первой группы (ее доля -  $(1 - \varepsilon)$ ) – на минимальном уровне, обеспечивающем выживание ( $s$ ) =>  $n(1 - \varepsilon)$  людей с инд. доходом  $s$ ;
- доходы второй группы равны совокупному доходу ( $Y$ ) за вычетом доходов первой группы ( $n\varepsilon$  людей с инд. доходом  $(Y - n(1 - \varepsilon)s)/\varepsilon$ )

Тогда коэффициент Джини равен ( $\mu = m$  – средний доход в экономике):

$$G = \frac{1}{\mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j>i}^n (y_j - y_i) p_i p_j = \frac{1}{\mu} \left( \frac{nm - n(1-\varepsilon)s}{n\varepsilon} - s \right) (\varepsilon)(1 - \varepsilon)$$

при  $\varepsilon \rightarrow 0$ :  $G^* = 1 - \frac{s}{\mu}$

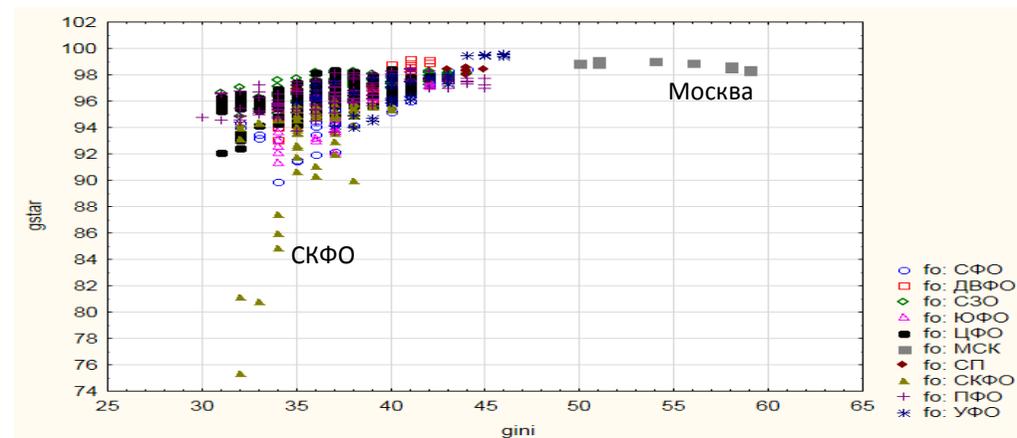
$IER = \frac{G}{G^*}$  - inequality extraction ratio

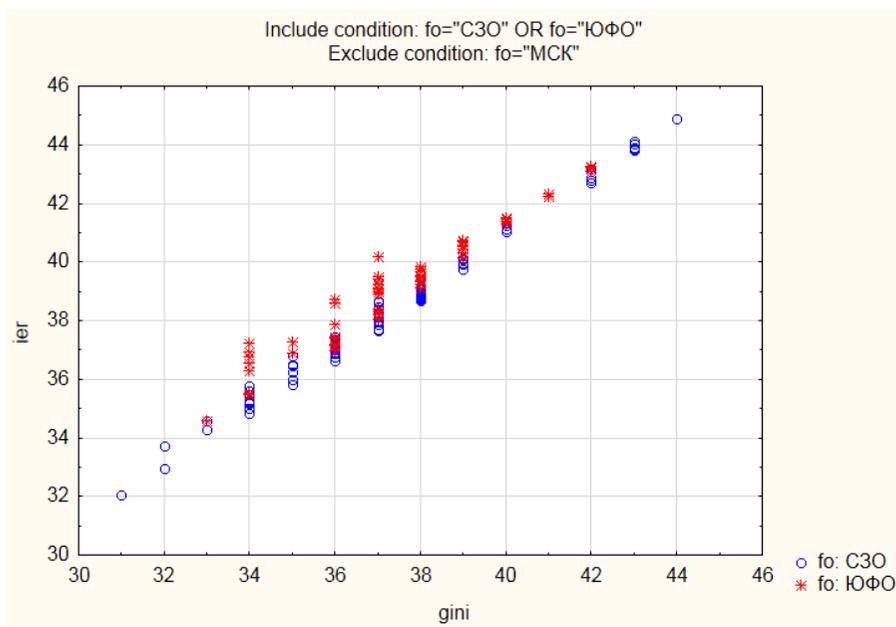
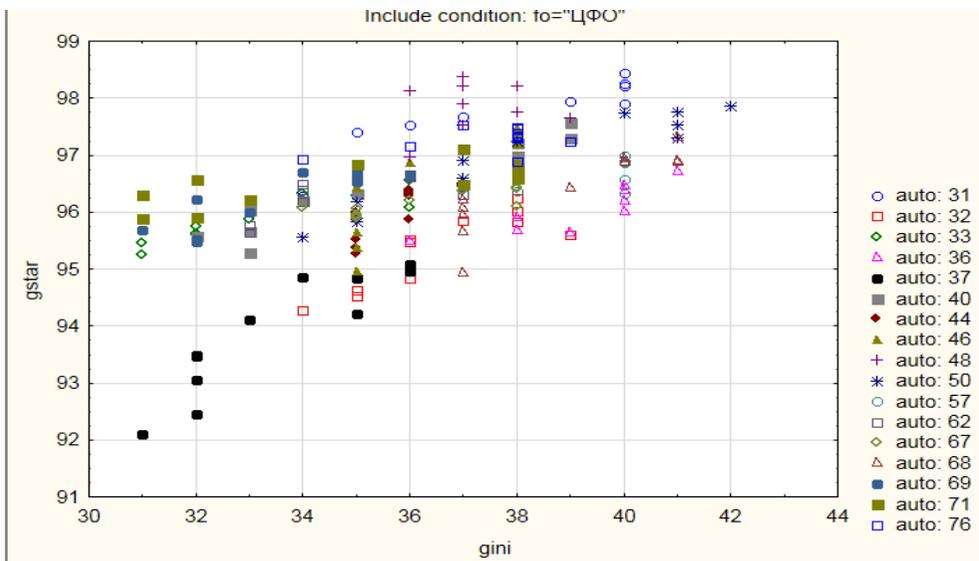
$IER$  позволяет оценить, насколько близок фактический уровень неравенства к своему предельному уровню

Расчет для регионов России  $G^* = 1 - \frac{s}{\mu}$

$s$  – величина прожиточного минимума

$\mu$  – ВРП на душу населения





## Список литературы

1. Aghion, P., Bolton, P. (1997). A Theory of Trickle-Down Growth and Development. *The Review of Economic Studies*, 64(2), 151-172.
2. Alvargonzalez, M., Lopez-Menéndez, A., & Perez, R. (2004). Growth-Inequality Relationship. An Analytical Approach and Some Evidence for Latin America. *Applied Econometrics and International Development*, 4(2), 91-108.
3. Anand, S., & Kanbur, S. (1993). The Kuznets Process and the Inequality-Development Relationship. *Journal of Development Economics*, 40(1), 25-52.
4. Banerjee, V., & Newman, A. (1993). Occupational Choice and the Process of Development. *Journal of Political Economy*, 101(2), 274-298.
5. Barlevy, G., & Tsiddon, D. (2006). Earnings Inequality and the Business Cycle. *European Economic Review*, 50(1), 55-89.
6. Barro, R. (1999). Inequality, Growth, and Investment. Working Paper No. 7038, NBER.
7. Barro, R. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth*, 5, 5-32.
8. Chambers, D. (2010). Does a rising tide raise all ships? The impact of growth on inequality. *Applied Economics Letters*, 17, 581-586.
9. Chen, B., & Guo, G. (2005). Income Inequality and Economic Growth: A Simple Theoretical Synthesis. *Annals of Economic and Finance*(6), 319-329.
10. Deininger, K., & Squire, L. (1998). New ways of looking at old issues: Inequality and Growth. *Journal of development economics*, 57.
11. Easterly, W. (2001). The Middle Class Consensus and Economic Development. *Journal of Economic Growth*, 6(4), 317-335.
12. Figini, P. (1999). Inequality and Growth Revisited. Trinity Economic Paper Series, Paper No. 99 /2.
13. Galor, O., & Tsiddon, D. (1997). Technological Progress, Mobility, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 87(3), 363-382.
14. Galor, O., & Zeira, J. (1993). Income Distribution and Macroeconomics. *The Review of Economic Studies*, 60(1), стр. 35-52.
15. Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1990). Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. *Journal of Political Economy*, 98(5), 1076-1107.
16. Grimalda, G., & Vivarelli, M. (2004). One or Many Kuznets Curves? Short and Long Run Effects of the Impact of Skill-Biased Technological Change on Income Inequality. Discussion Paper No. 1223, IZA.
17. Jeong, H. (2008). An Assessment of Relationship between Growth and Inequality Using Micro Data from Thailand. *Macroeconomic Dynamics*, 12(Supplement S2 (Inequality) ), 155-197.
18. Kaldor, N. (1955-1956). Alternative Theories of Distribution. *The Review of Economic Studies*, 23(2), 83-100.
19. Knell, M. (1999). Social Comparisons, Inequality, and Growth. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 155(4), стр. 664-695.
20. Li, H., & Zou, H. (1998). Income Inequality is not Harmful for Growth: Theory and Evidence. *Review of Development Economics*, 2(3), 318-334.
21. Li, H., Squire, L., & Zou, H. (2001). Explaining International and Intertemporal Variations in Income Inequality. *The Economic Journal*, 108(446), 26-43.
22. List, J., & Gallet, C. (1999). The Kuznets Curve: What Happens After the Inverted-U? *Review of Development Economics*, 3(2), 200-206.
23. Thornton, J. (2001). The Kuznets inverted-U hypothesis: panel data evidence from 96 countries. *Applied Economics Letters*, 8(1), 15-16.
24. Гершман, Б. (2009). Неравенство доходов и экономический рост: обзор эконометрических исследований. *Экономическая наука современной России*, 2(45), 65-74.
25. Гершман, Б. (2009). Неравенство доходов и экономический рост: теоретический обзор. *Экономика и математические методы*, 45(2), 19-30.