

УДК 338.001.36

СПОСОБНОСТЬ К ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВУ: СТРУКТУРА ЗАНЯТОСТИ И НЕРАВЕНСТВО ДОХОДОВ

Д.А. Покровский

Покровский Дмитрий Александрович – научный сотрудник лаборатории теории рынков и пространственной экономики. Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, пр. Римского-Корсакова, 47, Санкт-Петербург, Россия, 190068. E-mail: dm.pokrovsky@gmail.com.

В статье предложена модель формирования промышленного сектора экономики через механизм индивидуального выбора между предпринимательством и работой по найму. Различие экономик по размеру предпринимательского сектора и уровню неравенства доходов объясняется различием структуры предпочтений и распределения способности к предпринимательству. Показывается, что эластичность замещения и эластичность функции распределения влияют на размер предпринимательского сектора и уровень неравенства противоположным образом. Также установлено, что если распределения способности к предпринимательству в двух экономиках эквивалентны с точностью до растяжения или сжатия интервала распределения, то размер предпринимательского сектора и уровень неравенства в них одинаковы. В случае эквивалентности с точностью до сдвига распределения большая доля предпринимателей в численности населения и большее неравенство будут в той экономике, в которой способность к предпринимательству в среднем меньше.

Распределение предпринимательских способностей, монополистическая конкуренция, структура рынка труда, неравенство доходов, потребительские предпочтения.

DOI: 10.14530/se.2014.2.009-039

1. ВВЕДЕНИЕ

В основе различия стран и регионов по неравенству доходов лежит структура рынка труда: соотношение численности двух групп – занятых по найму и владельцев собственного бизнеса – и распределение доходов как внутри этих групп, так и между ними.

Можно пытаться объяснять это различие размером экономики. Например, в работе Сато Й. и др. [28] на данных японских городов показано, что индиви-

© Покровский Д.А., 2014

Данное исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №13-06-00914а и гранта EERC №120401. Автор также признателен Правительству РФ за финансовую поддержку в рамках гранта №11.G34.31.0059.

дуальный доход положительно коррелирован с численностью, а доля предпринимателей — с плотностью населения. Похожий результат получен на итальянских данных в работе Ди Аддарио С., Вури Д. [13]. Беренс К., Робер-Нику Ф. [6] нашли, что эластичность индекса Джини по численности населения американских метрополий составляет около 1,7. Однако другие эмпирические работы свидетельствуют о том, что такая связь не очень надежна и пропадает при учете различных институциональных характеристик (Акс Ж. и др. [2], Карри М. [9]). Более того, Беренс К. и Робер-Нику Ф. [6] делают вывод о примерно одинаковой доле самозанятых (как прокси для предпринимателей) в городах¹.

Однако основополагающая причина различий заключается, конечно, в том, что индивиды, принимающие решение об организации собственного бизнеса, неидентичны и получают, соответственно, неравные доходы. Возникает закономерный вопрос: что способствует выбору индивидами между предпринимательской деятельностью и работой по найму и как это сказывается на распределении доходов? Принято считать, что это объясняется такой индивидуальной характеристикой, как «предпринимательский талант», однако в чем заключается такой «талант», каким образом он проявляется при принятии решения о начале предпринимательской деятельности — оставалось без микроэкономических оснований примерно до 70-х гг. прошлого столетия. Требовалось прояснить и его связь с различными институтами и их изменениями, безусловно оказывающими влияние на рынок труда и перераспределение доходов (см., к примеру, Асемоглу Д. [1], Чеччи Д., Гарсиа-Пенлоса С. [11]).

Один из наиболее удачных подходов к объяснению выбора между предпринимательской деятельностью и работой по найму сделан в работе Лукаса Р. [22]. В модели Лукаса индивид сравнивает свои потенциальные доходы как рабочего и предпринимателя. Однако у Лукаса Р. фирмы работают в условиях совершенной конкуренции, т. е. производят один унифицированный товар и абсолютно идентичны, что не объясняет разнообразия предпринимательской деятельности и уж тем более не объясняет различия в доходах.

Гораздо более продуктивной оказалась концепция монополистической конкуренции, выдвинутая Чемберлином Е., формализованная в работе Диксита А. и Стиглица Дж. [14], и с тех пор активно эксплуатируемая экономистами-теоретиками (см.: Бракман С., Хейджра Б. [8]). До 2003 г. в большинстве моделей монополистической конкуренции рассматривались только однородные фирмы, и только после работы Мелитца М. [23], где был предложен очень удачный подход для моделирования поведения неоднородных фирм, стала активно развиваться теория неоднородных фирм (см.: Реддинг С. [27]). В основе неоднородности в модели Мелитца — различие фирм по их продуктивности, а возможность входа на рынок фирмы с данным уров-

¹ Расчеты автора подтверждают эти результаты (см. табл. 2 и рис. 3 ниже).

нем продуктивности зависит от распределения этой характеристики в генеральной совокупности потенциальных фирм.

Соединение модели Лукаса и теории неоднородных фирм в рамках монополистической конкуренции дает необходимый инструментарий для анализа формирования предпринимательского сектора. Это хорошо согласуется с определением предпринимателя Лазира Е. [20] как индивида, который самостоятельно принимает решение об основании фирмы, а полученная прибыль зависит, в числе прочего, от того, насколько эффективен данный индивид как предприниматель.

Такое объединение двух подходов впервые предложено не столь давно (см., к примеру, работы Фоелми Р., Цваймюллера Дж. [16], Оямы Д. [25]). В этом случае «предпринимательский талант» можно трактовать как продуктивность фирмы, основанной индивидом с данным уровнем предпринимательских способностей. Именно так и будем понимать в этой работе способность к предпринимательству.

Однако до сих пор, насколько известно, не рассматривается вопрос о влиянии на размер предпринимательского сектора и уровень неравенства самого распределения таких способностей, хотя, как отмечалось Баумолем В. [5], этот аспект должен быть принят во внимание. Также практически не изучен вопрос о связи между потребительскими предпочтениями и той структурой рынка труда и распределения доходов, которые получаются в результате индивидуального выбора между предпринимательской деятельностью и работой по найму. Учитывая, что даже регионы одной страны различаются по этим параметрам, и уж тем более эти различия проявляются при сравнении стран, представляется необходимым предложить механизм, объясняющий эти различия. Взаимодействие соседних регионов/стран между собой через торговую, миграционную и другие сферы делает эту задачу еще более актуальной, поскольку миграционные и товарные потоки изменяют не только численность населения и общее количество доступных для потребления благ, но и вносят возмущения в потребительские предпочтения и в распределение «предпринимательской способности», т. е. оказывают воздействие на базовые факторы, формирующие структуру рынка труда и распределение доходов.

В данной работе автор пытается отчасти заполнить этот пробел. Строится модель закрытой экономики, в которой неоднородные по предпринимательским способностям индивиды делают выбор между предпринимательской деятельностью и работой по найму. Доля предпринимателей в общей численности населения и уровень неравенства доходов зависят в равновесии от характеристики потребительских предпочтений и характеристик распределения способности к предпринимательству (носителя распределения и его формы). Таким образом, удается объяснить различие экономик по уровню

неравенства и размеру предпринимательского сектора различием распределения способности к предпринимательству и характером потребительских предпочтений в этих экономиках.

Для измерения уровня неравенства доходов в экономике используются три способа: 1) мера относительного неравенства (используется только для предпринимательского сектора) – сравнение прибылей фирм, основанных индивидами с разным уровнем способности к предпринимательству; 2) уровень неравенства между предпринимателями и работниками по найму – сравнение совокупных доходов этих двух групп индивидов; 3) мера неравенства в экономике в целом – величина индекса Джини.

Структура оставшейся части статьи следующая: в разделе 2 формализуется модель и выводятся необходимые условия оптимальности; в разделе 3 определяется равновесие, доказываемое его существование и единственность, обсуждаются некоторые его свойства; в разделе 4 приводятся результаты сравнительной статистики; в разделе 5 указываются возможные направления дальнейшего развития модели.

2. МОДЕЛЬ

В данном разделе сформулируем основные предположения модели, найдем условия оптимальности для стороны спроса и стороны предложения и формализуем критерий безразличного индивида.

2.1. Экономика

Рассматривается закрытая двухсекторная экономика с единственным производственным фактором – трудом. Предполагается, что все население экономически активно, а экономика находится в условиях полной занятости. Общая численность населения – L , каждый индивид обладает одной неделимой единицей труда, которая может быть использована либо для производства товаров в одном из секторов, либо для основания фирмы и управления ею. Технология в обоих секторах такова, что для производства одной единицы товара требуется одна единица труда. Рынок труда – совершенно конкурентный, труд – абсолютно мобилен между секторами. Это позволяет считать ставку заработной платы w одинаковой в обоих секторах.

В первом, традиционном (сельскохозяйственном), секторе производится однородный товар A в условиях совершенной конкуренции с постоянной отдачей от масштаба. В силу этого и описанной технологии ставка заработной платы равна цене однородного блага, которая будет использоваться для выражения всех стоимостных показателей модели. Таким образом, ее можно нормировать к единице: $p_A = w = 1$.

Во втором, промышленном, секторе производится дифференцированный товар в условиях монополистической конкуренции однопродуктовых фирм. Различные фирмы производят различные разновидности этого блага. Каждая фирма организована одним индивидом, который и получает в качестве своего дохода всю прибыль фирмы. Таких индивидов, следуя Беренсу К., Робер-Нику Ф. [6], будем называть *предпринимателями*.

Индивиды в экономике неоднородны и различаются по типам: каждый индивид относится к одному из типов, отражающих *способность к предпринимательству*. Здесь под способностью к предпринимательству понимается уровень эффективности фирмы (измеряемой величиной ее предельных издержек), которая может быть основана индивидом данного типа. Типы индивидов индексируются параметром c , распределенным на интервале $[\underline{c}; \bar{c}]$ с плотностью $\gamma(c)$ и функцией распределения $\Gamma(c)$.

В силу взаимно-однозначного соответствия между типом индивида и величиной предельных издержек фирмы, которая может быть им организована, *чем меньше значение c , тем большей способностью к предпринимательству обладает индивид данного типа*. Индивиды одного типа организуют фирмы с одинаковым уровнем издержек. Поэтому можно говорить о типах фирм и типах производимых ими разновидностей дифференцированного товара, индексируя их тем же индексом, что и индивидов.

Каждый индивид осведомлен о своем типе и делает выбор между организацией фирмы в промышленном секторе и работой по найму в одном из секторов, сравнивая доходы от этих видов деятельности. Если доход индивида как наемного работника меньше дохода как предпринимателя, то он выбирает предпринимательскую деятельность. Работа по найму оплачивается по фиксированной ставке заработной платы $w = 1$, а в случае выбора данным индивидом предпринимательской деятельности его доход будет равен операционной прибыли фирмы π_c . Поскольку в равновесии прибыль фирмы с меньшими предельными затратами будет выше, то индивиды с низкой способностью к предпринимательству будут выбирать работу по найму, а с высокой — организовывать фирмы. Следовательно, *разделяющий тип \hat{c} определяется эндогенно*, так что для любого индивида типа $c \in [\underline{c}; \hat{c}]$ выгоднее становиться предпринимателем, а индивидам типа $c \in [\hat{c}; \bar{c}]$ — рабочими. Индивид типа \hat{c} безразличен по отношению к этим видам деятельности, будем называть его *безразличным индивидом*. Число фирм каждого типа совпадает с числом индивидов соответствующего типа, выбравших предпринимательскую деятельность, и равно $L\gamma_c$ для типа c , а общее число фирм во втором секторе равно $N = L \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} \gamma_c dc$.

Под *размером предпринимательского сектора* будем понимать долю предпринимателей в общей численности населения, которая равна $S = \Gamma_{\hat{c}} = \int \gamma_c d\hat{c}^1$. Тем самым значение \hat{c} является ключевым для исследования влияния параметров экономики на размер предпринимательского сектора, распределение доходов и уровень неравенства.

2.2. Потребители

Каждый индивид в рассматриваемой экономике использует свой доход для потребления *всех* разновидностей дифференцированного товара, производимых в промышленном секторе (далее по тексту – разновидностей), а также – однородного блага. Будем использовать формализацию предпочтений, как в работах Кухарски Б. [19] и Оямы Д. [25]. Предполагаем, что предпочтения индивидов идентичны и задаются квазилинейной функцией полезности. Линейная часть представляет собой полезность, получаемую от потребления однородного блага, а нелинейная часть – полезность от потребления товаров промышленного сектора. Последняя представлена двухуровневой функцией, где внешняя функция – натуральный логарифм, а внутренняя – аддитивно-сепарабельная функция полезностей от потребления каждой разновидности дифференцированного блага: $U = \ln \left(\int_{\omega \in \Omega} u(x_\omega) d\omega \right) + A$. Здесь $u(x) = x^\rho$ – функция с постоянной эластичностью замещения (*CES* – constant elasticity of substitution), $\rho \in (0; 1)$, Ω – множество разновидностей, доступных для потребления. Так, заданные предпочтения позволяют производить агрегирование в случае неоднородных потребителей и фирм (Кругман П. [18], Мелитц М. [23], Фоелми Р. и др. [15]). Внешняя функция необходима, чтобы обеспечить частичное замещение товаров промышленного сектора и однородного блага. Использование в качестве такой функции чего-либо иного, кроме логарифма, может привести к тривиальному равновесию, в котором второй сектор оказывается вырожденным – ни одному индивиду невыгодно заниматься предпринимательской деятельностью (см.: Беренс К., Покровский Д., Желободько Е. [7]). Квазилинейность существенно упрощает анализ за счет того, что индивидуальное потребление разновидности ω не зависит от дохода индивида, который определяется его типом (это уже учтено в записи функции полезности).

Кроме того, поскольку разновидности одного типа производятся фирмами с одинаковыми предельными издержками, то и цены этих разновидностей одинаковы, что означает равенство объемов их индивидуального потребления. Предполагаем также, что индивид любого типа θ обладает до-

¹ Для сокращения записи будем использовать обозначения $\gamma_c \equiv \gamma(c)$ и $\Gamma_c \equiv \Gamma(c)$.

статочным запасом однородного блага A_θ , гарантирующего неотрицательный объем его потребления.

Таким образом, задача оптимизации потребления для индивида типа θ выглядит следующим образом:

$$\ln \left(L \int_{\varepsilon}^{\hat{\varepsilon}} x_c^\rho \gamma_c dc \right) + A \rightarrow \max_{x_c, \forall c \in [\varepsilon; \hat{\varepsilon}]}$$

$$L \int_{\varepsilon}^{\hat{\varepsilon}} p_c x_c dc + p_A A = I_\theta,$$

где x_c – объем индивидуального потребления разновидности типа c ; p_c – цена за единицу разновидности типа c , установленная производящей ее фирмой; I_θ – доход индивида типа θ , равный $w = 1$, если данный индивид – работник с фиксированной ставкой оплаты труда, и равный прибыли организованной им фирмы π_θ , если он – предприниматель; $p_A = 1$ – в силу принятой нормировки.

Условия первого порядка дают следующее выражение, связывающее объем спроса на разновидность дифференцированного товара с ценой:

$$p_c = \rho \frac{x_c^{\rho-1}}{\mu}. \quad (1)$$

В данном выражении μ – некоторый агрегированный показатель, рыночная статистика, характеризующая состояние экономики, называемая также *мерой интенсивности конкуренции*:

$$\mu = L \int_{\varepsilon}^{\hat{\varepsilon}} x_c^\rho \gamma_c dc. \quad (2)$$

Таким образом, индивидуальный спрос на данную разновидность – функция ее цены и рыночной статистики, убывающая по обоим аргументам: $x_c = x(p_c, \mu)$.

2.3. Фирмы

Индивид типа c , выбравший предпринимательскую деятельность, максимизирует *операционную* прибыль основанной им фирмы $\pi_c \equiv (p_c - c)Lx_c$, устанавливая оптимальную цену на производимую разновидность.

В силу использования предпочтений с CES функцией полезности, как и в классической модели Диксита А. и Стиглица Дж. [14], оптимальная цена на данную разновидность будет зависеть только от показателя предпочтений

ρ и величины c предельных издержек фирмы: $p_c = \frac{c}{\rho}$. Подставляя это выражение в (1), находим, что значение индивидуального спроса на разновид-

ность тем меньше, чем выше величина предельных издержек производящей ее фирмы и чем больше интенсивность конкуренции на рынке:

$$x_c = \left(\frac{\rho^2}{\mu c} \right)^{\frac{1}{1-\rho}}. \quad (3)$$

Прибыль фирмы типа c при оптимальных значениях цены и объема выпуска:

$$\pi_c = (1-\rho) \rho^{\frac{1+\rho}{1-\rho}} c^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \mu^{-\frac{1}{1-\rho}} L. \quad (4)$$

Прокомментируем полученные формулы. В равновесии при заданном уровне интенсивности конкуренции μ чем менее эффективна фирма (т. е. чем больше значение предельных издержек c), тем меньше ее размер (меньше объем равновесного выпуска). И хотя цена на ее продукцию выше по сравнению с ценами более эффективных фирм, полученная прибыль оказывается меньше. При этом, чем выше интенсивность конкуренции (больше значение μ) тем меньше и размер, и прибыль фирмы.

2.4. Условие безразличия

Поскольку доход индивида типа \hat{c} должен быть одинаков независимо от сделанного им выбора между предпринимательством и работой по найму, *условие безразличия* формализуется следующим образом: $\pi_{\hat{c}} = w$. С учетом выражения оптимального значения прибыли фирмы (4) и условия нормировки $w = 1$ получаем уравнение связи разделяющего типа и рыночной статистики:

$$(1-\rho) \rho^{\frac{1+\rho}{1-\rho}} \hat{c}^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \mu^{-\frac{1}{1-\rho}} L = 1. \quad (5)$$

Выражения (4) и (5) приводят к очень простой формуле прибыли фирмы в равновесии, выражающейся через предельные издержки самой фирмы, разделяющий тип и параметр предпочтений:

$$\pi_c = \left(\frac{\hat{c}}{c} \right)^{\frac{\rho}{1-\rho}}. \quad (6)$$

Заметим, что тем больше значение ρ , тем более крутая кривая прибылей, тем сильнее будет проявляться неравенство (см. *рис. 5*, раздел 4).

3. РАВНОВЕСИЕ

Определение 1. *Равновесие* – это набор, состоящий из вектора индивидуальных потреблений производимых разновидностей $\mathbf{x} = \{x_c, c \in [\underline{c}; \hat{c}]\}$, значения разделяющего типа \hat{c} и значения рыночной статистики $\mu: \{\mathbf{x}, \hat{c}, \mu\}$.

Остальные эндогенные переменные – цены разновидностей, значение выпусков и прибылей фирм – определяются по формулам, выведенным выше. Объем потребления однородного блага индивидом находится из бюджетного ограничения потребителя этого типа.

Формально равновесие – это решение системы уравнений, состоящей из выражения для равновесного значения индивидуального потребления (3) (континуум уравнений), выражения для значения рыночной статистики (2) и условия безразличия (5):

$$\left\{ \begin{array}{l} x_c = \left(\frac{\rho^2}{\mu c} \right)^{\frac{1}{1-\rho}}, \forall c \in [\underline{c}; \hat{c}] \\ \mu = L \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} x_c^\rho \gamma_c dc \\ (1-\rho) \rho^{\frac{1+\rho}{1-\rho}} \hat{c}^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \mu^{-\frac{1}{1-\rho}} L = 1 \end{array} \right. \quad (7)$$

Определим такую характеристику предпринимательского сектора, как *репрезентативный тип предпринимателя*.

Определение 2. *Репрезентативным типом будет называться \tilde{c} , значение которого вычисляется по формуле: $\tilde{c} = \left(\int_{\underline{c}}^{\hat{c}} c^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \frac{\gamma_c}{\Gamma_{\hat{c}}} dc \right)^{\frac{1-\rho}{\rho}}$.*

Данная характеристика отражает средний уровень способности к предпринимательству среди предпринимателей и является показателем эффективности фирм в промышленном секторе экономики: чем меньше эта величина, тем выше в среднем способность к предпринимательству у индивидов, организовавших фирмы, и тем больше средняя эффективность этих фирм.

Приведенная выше система равновесных уравнений (7) может быть сведена к одному уравнению, определяющему равновесное значение разделяющего типа \hat{c} :

$$\rho(1-\rho) = \pi_{\hat{c}} \Gamma_{\hat{c}}. \quad (8)$$

Произведение в правой части уравнения представляет собой совокупную прибыль фирм промышленного сектора на душу населения, поскольку прибыль репрезентативного предпринимателя – это средневзвешенная прибыль всех фирм. Таким образом, уравнение, определяющее равновесие, интерпретируется следующим образом: *в равновесии величина $\rho(1-\rho)$ должна равняться совокупной прибыли всех фирм в пересчете на душу населения*.

Величину $\frac{\hat{c}}{\tilde{c}}$ будем называть *мерой относительной эффективности фирм*

промышленного сектора. Здесь относительность измеряется по сравнению с самой неэффективной фирмой – фирмой, основанной безразличным агентом. Эта величина превосходит единицу, и чем она больше, тем продуктивнее фирма, основанная репрезентативным предпринимателем относительно фирмы, основанной безразличным индивидом.

Равновесные значения интенсивности конкуренции μ и объемов выпусков разновидностей $y_c = Lx_c$, производимых фирмами, выражаются через найденное равновесное значение разделяющего типа \hat{c} следующим образом:

$$\mu = (1 - \rho)^{1-\rho} \rho^{1+\rho} \hat{c}^{-\rho} L^{1-\rho}, \quad (9)$$

$$y_c \equiv Lx_c = \frac{\rho}{1-\rho} c^{\frac{1}{1-\rho}} \hat{c}^{\frac{\rho}{1-\rho}}. \quad (10)$$

Оказывается, что уравнение (8) имеет единственное решение на интервале $[\underline{c}; \bar{c}]$, т. е. верна следующая теорема.

Теорема. При любом значении параметров $\rho \in (0; 1)$, \underline{c} , \bar{c} , L и при любом распределении типов индивидов $\Gamma(c)$ на интервале $[\underline{c}; \bar{c}]$ равновесие существует и единственно.

Доказательство. Доказательство приведено в приложении¹, графическая иллюстрация доказательства представлена на рисунке 1.

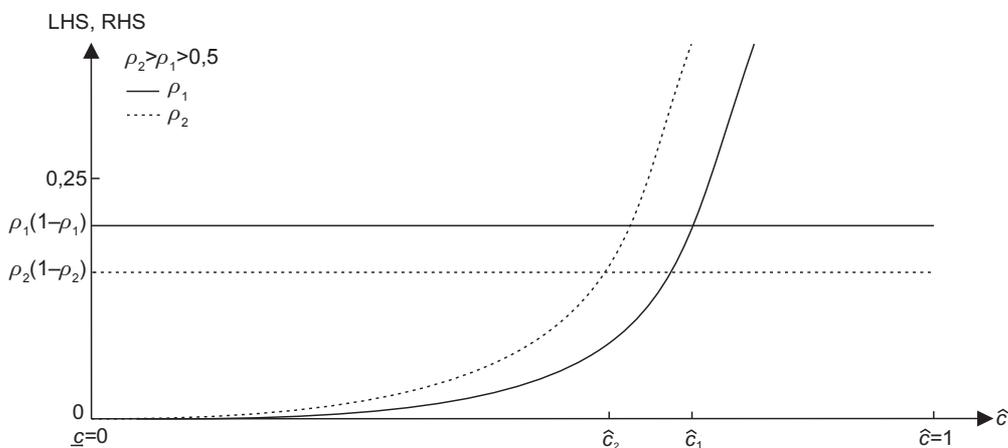


Рис. 1. Существование и единственность равновесия. Здесь LHS и RHS – линии, задаваемые выражениями, соответственно, левой (горизонтальные линии) и правой (восходящие кривые) частями уравнения (8)

¹ Приложение, в котором приводятся доказательства формулируемых теоретических утверждений, доступно в электронной версии статьи на сайте журнала «Пространственная экономика» и платформе Elibrary.

Обсудим некоторые свойства равновесия.

Поскольку в уравнение (8) не входит численность населения, то равновесное значение \hat{c} , а вместе с ним и доля предпринимателей не зависит от размера рынка. Так как прибыль репрезентативного предпринимателя больше 1, получаем следующий результат.

Утверждение 1. *Размер предпринимательского сектора S не зависит от численности населения и не превосходит величины $S_{\max} = \rho(1 - \rho) < 0,25$ при любых заданных значениях $\rho \in (0;1)$, c , \bar{c} и заданном распределении типов $\Gamma(c)$ на интервале $[c; \bar{c}]$.*

Таким образом, в случае CES предпочтений доля предпринимателей в общей численности занятых не превосходит 0,025 ($\rho=0,5$). В качестве иллюстрации этого факта в таблице 1 приведены оценки доли предпринимателей по странам на основе данных, собранных в 2010 г. Европейским банком реконструкции и развития. Доля предпринимателей (в качестве прокси предпринимательской деятельности используется статус самозанятости индивида), вычисленная по этим данным, варьируется от 0,0077 до 0,2137 со средним 0,0677 и стандартным отклонением 0,0394¹. Распределение доли самозанятых по всем регионам рассматриваемых стран представлено на рисунке 2.

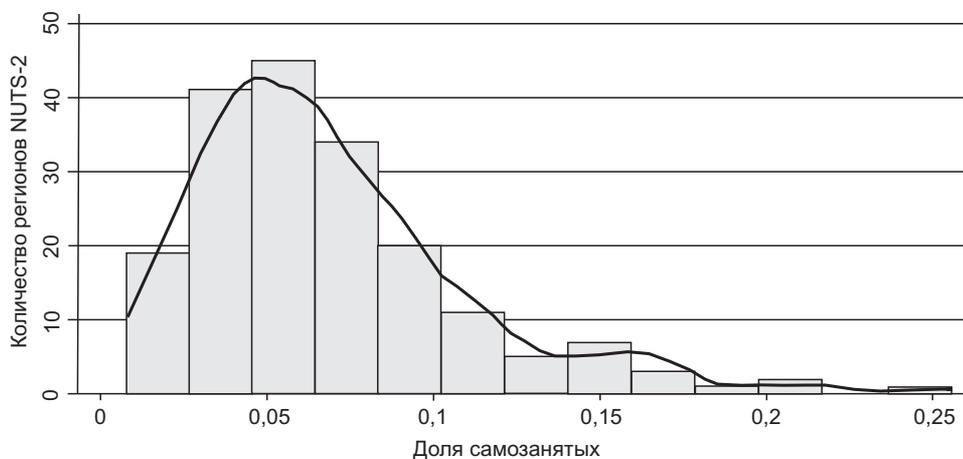


Рис. 2. Гистограмма распределения доли самозанятых (аппроксимация ядренной плотностью)

¹ Таблица 1 и гистограмма на рисунке 2 составлены автором на основе данных опроса домохозяйств (39 000 домохозяйств из 186 регионов 35 стран). В расчетах использовано агрегирование на уровне NUTS-2 по классификации Евростата [21].

Таблица 1

Доля самозанятых по странам (усреднение по регионам NUTS-2)

Страна	Доля	95% доверительный интервал		Страна	Доля	95% доверительный интервал	
Азербайджан	0,0772	0,07699	0,07733	Монголия	0,1571	0,15671	0,15757
Албания	0,1590	0,15854	0,15940	Польша	0,0659	0,06555	0,06622
Армения	0,0726	0,07235	0,07294	Россия	0,0607	0,06040	0,06104
Беларусь	0,0329	0,03267	0,03324	Румыния	0,0414	0,04118	0,04167
Болгария	0,0515	0,05130	0,05162	Сербия	0,0746	0,0742	0,07499
Босния и Герцеговина	0,0325	0,03222	0,033272	Словакия	0,0731	0,07285	0,07329
Великобритания	0,0594	0,05922	0,05960	Словения	0,0494	0,04914	0,04973
Венгрия	0,0478	0,04769	0,04796	Таджикистан	0,1207	0,12016	0,12134
Германия	0,0724	0,07208	0,07265	Турция	0,1142	0,11386	0,11460
Грузия	0,0782	0,07800	0,07849	Узбекистан	0,1696	0,16944	0,16972
Италия	0,0803	0,07991	0,08078	Украина	0,0697	0,06933	0,07001
Казахстан	0,0545	0,05416	0,05489	Франция	0,0478	0,04757	0,04067
Косово	0,0484	0,04810	0,04874	Хорватия	0,0284	0,02829	0,02860
Кыргызстан	0,1689	0,16829	0,16943	Черногория	0,0555	0,05496	0,05610
Латвия	0,0310	0,03068	0,03113	Чехия	0,1070	0,10681	0,10718
Литва	0,0228	0,02265	0,02297	Швеция	0,0423	0,04201	0,04274
Македония	0,0568	0,05645	0,05709	Эстония	0,0352	0,03490	0,03552
Молдавия	0,0330	0,03282	0,03319				

Статистика по всем регионам рассматриваемых стран (186)

Среднее	Среднеквадратическое отклонение	Минимум	Максимум
0,0677	0,0394	0,0077	0,2137

Отсутствие влияния численности населения на размер предпринимательского сектора подтверждают результаты регрессионного анализа по этим данным (табл. 2, рис. 3).

Как видно из таблицы 2, все рассмотренные спецификации (1–10) регрессий (использовалось логарифмическое преобразование для всех переменных, кроме принадлежности к Евросоюзу) демонстрируют незначимость влияния численности населения на долю самозанятых даже на 10% уровне значимости – коэффициент детерминации не превосходит в самом лучшем случае 0,04. Значимое влияние оказывают только уровень безработицы (положительное влияние) и объем торговли (влияет только величина экспорта), при этом совместное включение обоих факторов в регрессионную модель невозможно в силу их коррелированности. Положительная связь безработицы и доли самозанятых связана с тем, что некоторые индивиды стали «пред-

принимателями по необходимости» — в силу невозможности найти устраивающую их работу по найму. Отрицательная связь с величиной экспорта может быть объяснена следующим образом: увеличение экспорта может быть связано с увеличением доли экспортирующих предприятий, эффективность которых высока, что не позволяет конкурировать с ними менее продуктивным фирмам, следовательно, приводит к их вытеснению с рынка и сокращению доли предпринимателей.

Таблица 2

**Зависимость доли самозанятых от численности населения
(с дополнительными контрольными переменными)**

Регрессоры	Доля самозанятых									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Численность населения	0,02 (0,06)	0,03 (0,06)	0,03 (0,06)	0,03 (0,06)	0,09 (0,08)	0,09 (0,08)	0,12 (0,08)	0,12 (0,08)	0,10 (0,08)	0,10 (0,08)
Уровень безработицы			0,15** (0,07)	0,16** (0,07)	0,11* (0,07)	0,12 (0,08)			0,12 (0,07)	0,12 (0,07)
ВРП на душу населения			-0,05 (0,04)	-0,04 (0,06)			0,04 (0,07)	0,04 (0,07)	0,02 (0,07)	0,02 (0,07)
Объем экспорта					-0,10 (0,06)	-0,10 (0,07)	-0,13* (0,07)	-0,13* (0,07)	-0,10 (0,07)	-0,10 (0,07)
Объем импорта					0,05 (0,06)	0,05 (0,07)	0,06 (0,06)	0,06 (0,07)	0,05 (0,06)	0,05 (0,06)
Принадлежность страны региона к Евросоюзу учтена	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да
R^2	0,0006	0,004	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
Число наблюдений	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186

Примечания. В скобках – стандартные ошибки; * – значимость на 10% уровне; ** – значимость на 5% уровне.

Графически отсутствие связи между численностью населения и долей самозанятых представлено на рисунке 3.

Продолжим исследование равновесия и обратимся теперь к распределению доходов. Поскольку кривая индивидуальных доходов, определяемая (6), зависит только от \hat{c} при данных предпочтениях, то и ее положение не меняется при изменении размера рынка. Следовательно, верно следующее утверждение¹.

¹ В данном утверждении не требуется спецификация меры неравенства, поскольку оно верно при любой из них.

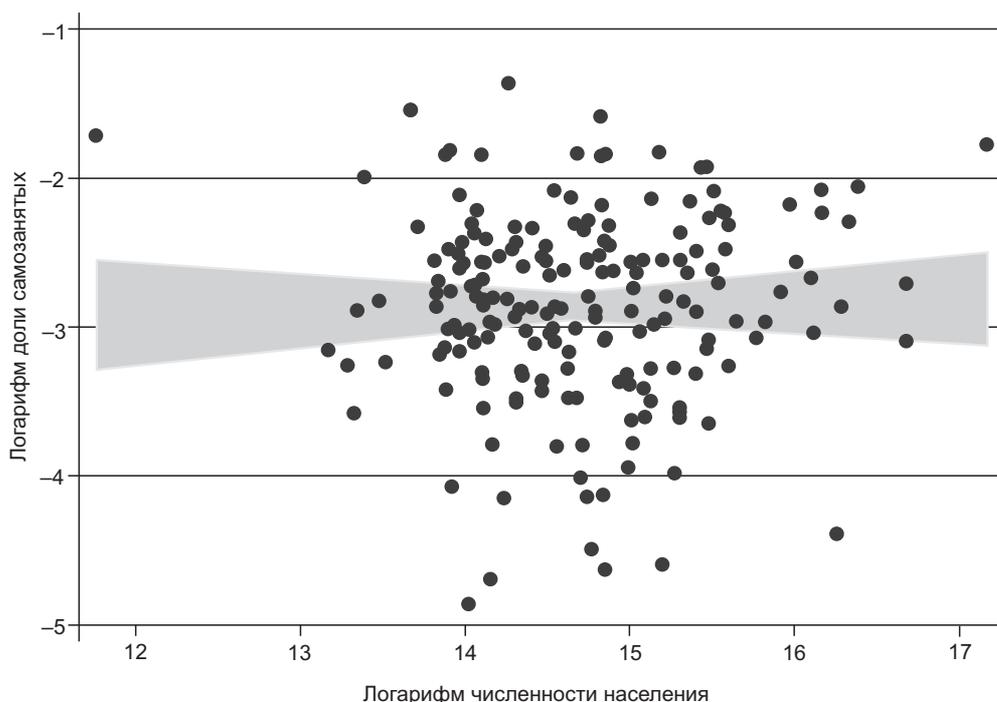


Рис. 3. Доля самозанятых и численность населения

Утверждение 2. При заданных значениях $\rho \in (0;1)$, \underline{c} , \bar{c} и заданном распределении типов $\Gamma(c)$ на интервале $[\underline{c}; \bar{c}]$ уровень неравенства не зависит от численности населения.

Вид кривой индивидуальных доходов приведен ниже на рисунке 5 в следующем разделе.

Еще одной особенностью CES предпочтений является независимость от размера рынка соотношения совокупного дохода предпринимателей и работников по найму.

Утверждение 3. В экономике с численностью населения L и предпочтениями, заданными функцией полезности CES с параметром ρ и произвольным распределением типов индивидов, совокупный доход предпринимателей равен $\Pi = \rho(1 - \rho)L$ и всегда строго меньше совокупного дохода работников по найму.

Доказательство. Первая часть утверждения сразу получается из уравнения (8) умножением обеих частей равенства на L . Вторая часть следует из того, что совокупный доход предпринимателей $\Pi = \rho(1 - \rho)L < 0,25L$, в то время как совокупный доход работников по найму $W = w(1 - S) > 0,75L$ в силу нормировки $w = 1$ и того, что доля предпринимателей S не превышает 0,025. Последний факт хорошо заметен из таблицы 1.

Замечание. Отсутствие влияния размера экономики на размер предпринимательского сектора и уровень неравенства, безусловно, является особенностью CES функции полезности, порождающей изоэластичный спрос. Некоторые результаты для функции общего вида представлены в работе Беренса К., Покровского Д., Желободько Е. [7].

4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА

В данном разделе исследуется, как изменение формы и носителя распределения типов индивидов, а также шоки предпочтений влияют на размер предпринимательского сектора и уровень неравенства доходов.

Заметим, эмпирические свидетельства показывают, что значение эластичности замещения $\sigma \equiv \frac{1}{1-\rho} > 2$ (см., например, Хаммелс Д. [17] и Андерсон Дж., ван Винкуп Е. [3]), т. е. эмпирически оправданный случай: $\rho \in (0,5; 1)$, поэтому результаты будут формулироваться именно для этого случая.

4.1. Диапазон распределения способности к предпринимательству

Для исследования того, как размер предпринимательского сектора и уровень неравенства зависят от изменения интервала распределения типов индивидов $[\underline{c}; \bar{c}]$, рассмотрим два способа его преобразования.

В первом случае интервалы распределений типов индивидов получаются один из другого сжатием или растяжением, функции распределения изменяются соответственно. Формально рассматривается семейство экономик, которое будем называть *семейством мультипликативно эквивалентных экономик*, индексированное параметром t : вместо экономики с распределением типов индивидов на интервале $[\underline{c}; \bar{c}]$ будем рассматривать экономики, в которых типы индивидов $c_i = tc$ распределены на интервалах $[\underline{c}_i; \bar{c}_i] = [t\underline{c}; t\bar{c}]$. Иначе говоря, подвергнем носитель распределения растяжению (в случае $t > 1$) или сжатию (если $t < 1$) с коэффициентом t . Экономике с распределением типов индивидов на интервале $[t\underline{c}; t\bar{c}]$ будем называть *экономикой типа t* данного семейства. Экономике типа $t = 1$ будем называть *эталонной экономикой* в этом семействе. Плотность распределения $g(c_i)$ и функция распределения $G(c_i)$ величины c_i при таком преобразовании связаны с соответствующими функциями распределения типов в эталонной экономике соотношениями: $g(c_i) = \gamma \left(\frac{c_i}{t} \right) \frac{1}{t}$, $G(c_i) = \Gamma \left(\frac{c_i}{t} \right)$.

Во втором случае вместо распределения величины c на интервале $[\underline{c}; \bar{c}]$ будем рассматривать преобразованные величины $c_i = t + c$, распределенные на интервалах $[\underline{c}_i; \bar{c}_i] = [t + \underline{c}; t + \bar{c}]$. Иначе говоря, подвергнем носитель рас-

предела положительному (в случае $t > 0$) или отрицательному (если $t < 0$) сдвигу¹ на величину t . Экономике, в которой интервал распределения типов индивидов сдвинут на величину t , будем называть *экономикой типа t в семействе аддитивно эквивалентных экономик*. Экономике типа $t = 0$ будем называть *эталонной экономикой* в данном семействе. Плотность распределения $g(c_i)$ и функция распределения $G(c_i)$ величины c_i при таком преобразовании связаны с соответствующими функциями в эталонной экономике соотношениями: $g(c_i) = \gamma(c_i - t)$, $G(c_i) = \Gamma(c_i - t)$.

Значение параметра t однозначно определяет распределение в каждом из семейств, поэтому будем называть значение t — *типом распределения в соответствующем семействе*. Фактически различие типов распределения t_1 и t_2 внутри одного семейства заключается лишь в том, что одно из них соответствует экономике, в которой уровень способности индивидов к предпринимательству в целом выше, чем в другой (в первой, если $t_1 < t_2$, и во второй — в противном случае).

Мультипликативное преобразование (с коэффициентом большим единицы) соответствует экономике, в которой средний уровень способности к предпринимательству снижается с одновременным уменьшением вариации распределения. В случае аддитивного преобразования (с положительным коэффициентом) мы получим экономику, в которой средний уровень способности к предпринимательству также снижается при сохранении ее вариации на том же уровне.

Задача состоит в том, чтобы ответить на вопрос: как соотносятся размер предпринимательского сектора и уровень неравенства доходов с типом распределения из заданного семейства? Другими словами, в каком случае доля предпринимателей и неравенство доходов выше: в экономике, где индивиды в целом более способны к предпринимательству, или — где менее?

Утверждение 4. *В семействе мультипликативно эквивалентных экономик доля предпринимателей и величина неравенства среди предпринимателей, а также величина неравенства между предпринимателями и занятыми по найму, следовательно — и уровень неравенства в экономике в целом, не зависят от типа экономики данного семейства.*

Доказательство. Можно показать, что если $\hat{c} \equiv \hat{c}_1$ является равновесным значением разделяющего типа в экономике типа $t = 1$, то для произвольного t в экономике с распределением типов c_i на интервале $[\underline{tc}; \overline{tc}]$ таким равновесным значением будет $\hat{c}_t = t\hat{c}_1$. Таким образом, доля предпринимателей в этой экономике будет равна $S_t = G(c_t) = \Gamma\left(\frac{t\hat{c}}{t}\right) = \Gamma_{\hat{c}} = S$, т. е. не зависит от типа t .

¹ Рассматриваются только такие значения t , при которых нижняя граница распределения положительна.

Также можно показать, что отношение совокупных доходов двух групп предпринимателей Ω_t^1 и Ω_t^2 в экономике типа t тоже не зависит от t , значит, и уровень неравенства доходов среди предпринимателей в любой экономике из данного семейства один и тот же. Не зависит от t и совокупный доход рабочих по найму, который равен $W = L(1 - S)$. Тем самым величина неравенства между предпринимателями и рабочими по найму во всех экономиках данного семейства одинакова. Следовательно, уровень неравенства доходов в целом в экономике любого типа из данного семейства один и тот же. Детальное доказательство приведено в приложении.

Поскольку доли предпринимателей в любой экономике данного семейства одинаковы, то из уравнения (8), примененного к экономике типа t и записанного в виде $\rho(1 - \rho) = S \left(\frac{\hat{c}_t}{\tilde{c}_t} \right)^{1-\rho}$, получаем следствие.

Следствие. *Относительная эффективность фирм промышленного сектора одна и та же для любой экономики из семейства мультипликативно эквивалентных экономик.*

Полученные результаты означают, что средний уровень способности к предпринимательству и ее вариация антикомплиментарны в том смысле, что можно наблюдать одинаковое состояние предпринимательского сектора и уровень неравенства по доходу в двух экономиках, даже если распределения способности к предпринимательству в них отличаются. Это происходит за счет того, что различие в среднем уровне предпринимательской способности компенсируется различием в вариации распределения. Иначе говоря, если рассматривать два региона, в которых вариации распределения способности к предпринимательству одинаковы, а средний уровень отличается (или наоборот), то размер предпринимательского сектора и уровень неравенства доходов окажутся различными. Этот эффект хорошо иллюстрирует второе введенное нами семейство аддитивно эквивалентных экономик.

Утверждение 5. *В семействе аддитивно эквивалентных экономик чем больше величина сдвига t интервала распределения типов индивидов, тем выше доля предпринимателей в общей численности населения экономики.*

Доказательство. Можно показать, что \hat{c}_t изменяется в том же направлении, что и t , и при этом сильнее. Иначе говоря, величина $\hat{c}_t - t$ увеличивается. Следовательно, доля предпринимателей в экономике типа t также возрастает. Доказательство приведено в приложении.

Данный эффект связан с тем, что при большем значении сдвига уровень конкуренции, с которым сталкивается отдельная фирма, ниже (поскольку уровень способности к предпринимательству в такой экономике меньше), что облегчает вход на рынок, увеличивая тем самым долю предпринимателей в экономике.

Из уравнения (8) и утверждения (5) следует, что прибыль репрезентативного предпринимателя $\pi_{\tilde{c}_t} = \left(\frac{\hat{c}_t}{\tilde{c}_t}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}}$ уменьшается по мере увеличения t , т. е. \tilde{c}_t изменяется быстрее, чем \hat{c}_t при увеличении сдвига t . Поскольку отношение $\frac{\hat{c}_t}{\tilde{c}_t}$ — это мера относительной эффективности фирм промышленного сектора, то тем самым верно следствие.

Следствие. *Относительная эффективность фирм промышленного сектора тем меньше, чем сильнее величина сдвига t распределения типов.*

Данный факт означает, что в экономике, в которой уровень способности индивидов к предпринимательству довольно низок (большое значение t) по сравнению с эталонной, фирмы в среднем мало отличаются от самой неэффективной.

Влияние сдвига распределения способности к предпринимательству на неравенство доходов не столь однозначно.

Действительно, прибыль отдельной фирмы типа $c_t = t + c$ в экономике типа t может быть больше или меньше прибыли фирмы соответствующего типа c в эталонной экономике. Из утверждения 5 следует, что $\hat{c}_t > t + \hat{c}$,

т. е. $\pi_{c_t} = \left(\frac{\hat{c}_t}{c_t}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} = \left(\frac{\hat{c} + t + \varepsilon}{c + t}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} < \left(\frac{\hat{c}}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} = \pi_c$ только при условии $c < \frac{\hat{c}t}{t + \varepsilon}$, т. е.

только для достаточно эффективных фирм. Поскольку величина $\varepsilon > 0$ зависит от распределения типов индивидов, то невозможно что-либо сказать об изменении индивидуальных доходов предпринимателей без спецификации формы распределения, и значит — невозможно определить изменение неравенства в экономике в целом.

Тем не менее можно сделать следующее утверждение, верное при любом распределении.

Утверждение 6. *Относительное неравенство доходов среди предпринимателей тем меньше, чем больше сдвиг распределения способности к предпринимательству. Уровень неравенства между предпринимателями и работниками по найму возрастает.*

Доказательство. Действительно, для двух типов фирм $c_1 < c_2$ в эталонной экономике отношение прибылей соответствующих фирм в экономике типа t

равно $\frac{\pi_{c_{1t}}}{\pi_{c_{2t}}} = \left(\frac{c_{2t}}{c_{1t}}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} = \left(\frac{c_2 + t}{c_1 + t}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}}$, и оно тем меньше, чем больше значение t .

То есть наклон кривой доходов предпринимателей тем меньше, чем больше величина сдвига t , что и означает снижение уровня относительного неравенства среди предпринимателей.

Вторая часть утверждения следует из того, что совокупный доход предпринимателей не меняется при сдвиге распределения типов индивидов в силу утверждения 3, а доля работников по найму в силу утверждения 5 сокращается. Следовательно, уменьшается их совокупный доход, неравенство между работниками по найму и предпринимателями возрастает.

Иными словами, доказанное утверждение означает, что при сдвиге распределения типов индивидов уровень относительного неравенства доходов среди предпринимателей и уровень неравенства между предпринимателями и работниками по найму меняются в противоположных направлениях.

4.2. Эластичность замещения и форма распределения

Сделаем два утверждения, касающихся размера предпринимательского сектора и неравенства среди предпринимателей, верных для любого распределения. Затем проведем анализ при конкретном (степенном) распределении.

Утверждение 7. *Доля предпринимателей в численности населения для любого заданного распределения типов индивидов убывает по ρ при $\rho \in (0,5; 1)$.*

Доказательство. Графически это видно из рисунка 1: при большем значении параметра $\rho > 0,5$ горизонтальная линия сдвигается вниз, а восходящая кривая растягивается влево – вверх, что приводит к смещению точки пересечения влево, т. е. уменьшается значение \hat{c} , а вместе с ним – и доля предпринимателей в экономике.

Экономический механизм, лежащий в основе утверждения 7, следующий: если в результате шока предпочтений (действие рекламы, институциональные изменения, просто временная флуктуация) эластичность замещения возрастет, то размер предпринимательского сектора уменьшится. При большей эластичности замещения индивиды легче переключают свое потребление между товарами, а поскольку более эффективные фирмы устанавливают более низкие цены на производимые ими разновидности, чем менее эффективные (хотя при увеличении ρ у всех фирм цены снижаются), то при возрастании ρ потребители еще сильнее перераспределяют спрос в пользу более эффективных фирм¹. Наименее эффективные фирмы вынуждены выйти с рынка, и основавшим их индивидам выгоднее сменить вид деятельности и стать работниками по найму.

На рисунке 4 приведен результат моделирования, иллюстрирующий изменение доли предпринимателей при изменении параметров модели: по-

¹ В самом деле, если $c_1 < c_2$, то в силу (10) отношение выпусков $\frac{y_{c_1}}{y_{c_2}} = \left(\frac{c_2}{c_1}\right)^{\frac{1}{1-\rho}}$ становится больше, что и означает перераспределение спроса.

сколькx большему значению эластичности замещения соответствует большее значение ρ , можно увидеть, что доля предпринимателей тем меньше, чем больше ρ .

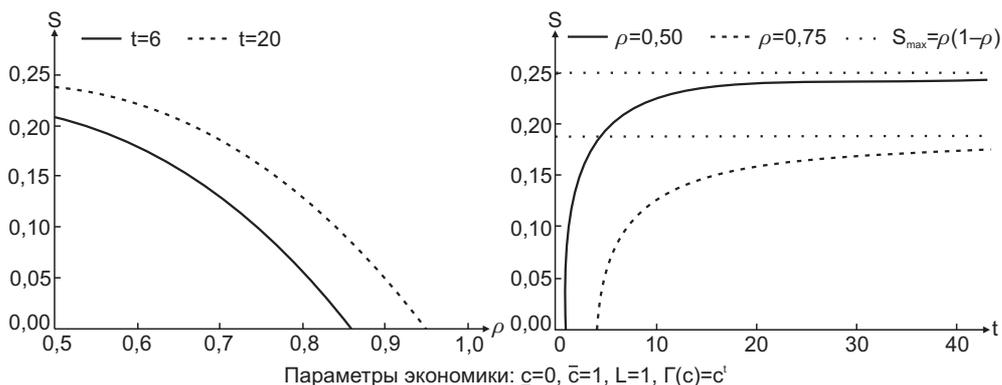


Рис. 4. Доля предпринимателей в зависимости от параметра предпочтений ρ и параметра формы распределения t

Утверждение 8. *Чем более склонны потребители к замещению одних разновидностей другими, тем больше относительное неравенство доходов среди предпринимателей. Уровень неравенства между предпринимателями и работниками по найму снижается.*

Доказательство. При большей эластичности замещения, т. е. при большем значении параметра ρ , более эффективные фирмы становятся относительно более прибыльными: если $c_1 < c_2$, то в силу (6) отношение прибылей $\frac{\pi_{c_1}}{\pi_{c_2}} = \left(\frac{c_2}{c_1}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}}$ становится больше, что и означает, что уровень относительного неравенства среди предпринимателей возрастает.

Вторая часть утверждения доказывается по аналогии с утверждением 6. В силу утверждения 3 совокупный доход предпринимателей тем меньше, чем больше ρ . Доля работников по найму, напротив, становится больше в силу утверждения 7. Соответственно, больше их совокупный доход. Следовательно, неравенство между предпринимателями и работниками по найму тем меньше, чем больше эластичность замещения.

Экономический механизм, обеспечивающий этот результат, таков: поскольку прибыли наиболее эффективных фирм увеличиваются тем сильнее, чем выше эластичность замещения (вообще говоря — экспоненциально), то этот эффект оказывается сильнее эффекта снижения доли дохода предпринимателей в совокупном доходе в экономике, так что неравенство доходов в целом в экономике увеличивается. На рисунке 5 представлен вид кривых

индивидуальных доходов, смоделированных для различных значений параметра ρ .

Однако проанализировать влияние параметра предпочтений на неравенство в целом не представляется возможным в общем случае, без дополнительных предположений о распределении способности к предпринимательству. В самом деле, если сравнить две экономики со значениями параметров предпочтений ρ_1 и ρ_2 , таких, что $0,5 < \rho_1 < \rho_2$, прибыли *наименее* эффективных фирм второй экономики будут меньше прибылей фирм тех же типов в первой экономике (см. рис. 5). В то же время неравенство доходов среди предпринимателей во второй экономике выше, кривая прибылей – круче. То есть, возможно, что предприниматели с наибольшей способностью к предпринимательству получают во второй экономике доход выше, чем в первой. Следовательно, уровень неравенства может как увеличиться, так и уменьшиться среди предпринимателей, а значит и по экономике в целом¹.

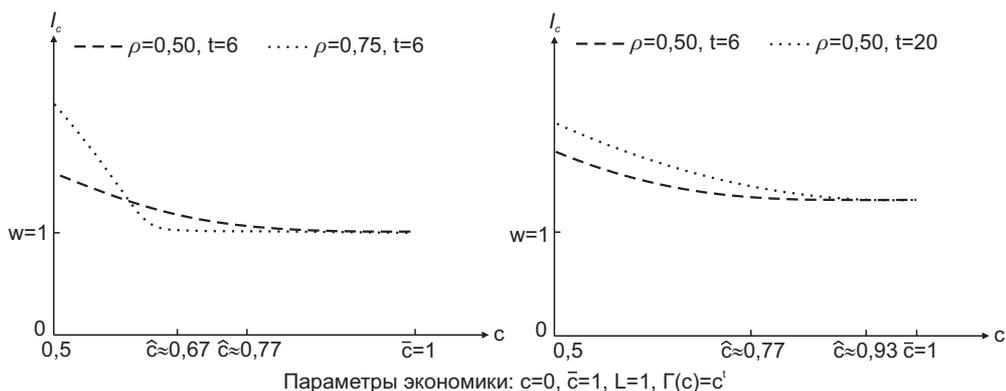


Рис. 5. Индивидуальные доходы по типам индивидов при различных значениях параметра предпочтений ρ и параметра формы распределения t

Чтобы полнее проанализировать эффект изменения эластичности замещения на распределение доходов и показать его связь с формой распределения типов индивидов в экономике, рассмотрим распределение из семейства

степенных распределений с функцией распределения $\Gamma_t(c) = \left(\frac{c}{\bar{c}}\right)^t$, $t > \frac{1}{1-\rho}$,

заданной на интервале $[0; \bar{c}]$. Для упрощения вычислений $\underline{c} = 0$, а условие

$t > \frac{1}{1-\rho}$ необходимо для существования математического ожидания вели-

¹ Для класса распределений, рассматриваемого ниже, можно показать, что с увеличением эластичности замещения уровень неравенства (измеряемый индексом Джини) возрастает как по экономике в целом, так и только среди предпринимателей.

чины c . Распределение из данного семейства представляется вполне естественным для описания распределения способности к предпринимательству, поскольку в этом случае чем больше значение c , т. е. чем меньше способность к предпринимательству, тем больше доля индивидов данного типа в экономике. В работе Мелитца М., Оттавиано Ж. [24] оно использовано для моделирования поведения неоднородных фирм по тем же самым причинам: чем больше величина предельных издержек c , тем больше доля такого типа фирм в экономике.

Параметр t отвечает за форму распределения, будем называть его *типом распределения* из данного семейства. Математически t – это эластичность функции распределения. Увеличение этого параметра приводит к увеличению среднего значения типов индивидов и к уменьшению неоднородности их распределения – математическое ожидание возрастает, дисперсия и коэффициент вариации снижаются:

$$E[c] = \frac{t}{t+1}, \quad D[t] = \frac{t}{(t+2)(t+1)^2}, \quad CV[t] = \frac{1}{\sqrt{t(t+2)}}.$$

Для данного семейства распределений можно сформулировать следующее утверждение о размере предпринимательского сектора.

Утверждение 9. *В экономике с потребительскими предпочтениями, заданной функцией полезности с постоянной эластичностью замещения $\sigma \equiv \frac{1}{1-\rho}$, и распределением типов индивидов из семейства распределений с постоянной эластичностью функции распределения t доля предпринимателей тем больше, чем больше значение t . Относительная эффективность промышленного сектора, напротив, тем меньше, чем больше t .*

Доказательство. Доказательство первой части утверждения несколько технично и приведено в приложении. Вторая часть утверждения следует из уравнения (8): поскольку $\Gamma_{\tilde{c}_i}$ тем больше, чем больше t , то прибыль репрезентативного потребителя, напротив, тем меньше, чем больше t , т. е. относительная эффективность фирм промышленного сектора $\frac{\hat{c}_t}{\tilde{c}_t}$ меньше в экономике с большим значением эластичности функции распределения.

Изменение доли предпринимателей S при изменении эластичности функции распределения t представлено на рисунке 4.

Поясним экономические причины, приводящие к данному результату. Большему значению параметра t соответствует экономика, в которой доля индивидов с наибольшей способностью к предпринимательству меньше, значит, меньше и высокоэффективных фирм. Следовательно, интенсивность конкуренции ниже, и на рынок войти проще – доля предпринимателей повышается. Значение типа репрезентативного предпринимателя \tilde{c}_i также повышается, т. е. средняя эффективность фирм в промышленном секторе

снижается. Поскольку чем больше значение параметра t , тем меньше неоднородность распределения типов, поэтому репрезентативный предприниматель в таком смысле менее отличим от безразличного индивида, т. е. средняя эффективность фирм промышленного сектора все меньше отличается от наименьшей эффективности.

Таким образом, если две экономики не отличаются ни по потребительским предпочтениям, ни по интервалу распределения способности к предпринимательству, но в первой из них концентрация менее способных к предпринимательству индивидов выше, то в этой экономике интенсивность конкуренции ниже, там легче осуществить вход на рынок и, соответственно, выше доля предпринимателей.

Что касается неравенства доходов, то верно следующее утверждение.

Утверждение 10. *Чем больше эластичность функции распределения t , тем выше доход каждой фирмы промышленного сектора. При этом уровень относительного неравенства среди предпринимателей остается неизменными. Уровень неравенства между предпринимателями и занятыми по найму возрастает. Неравенство доходов (измеряемое индексом Джини) снижается как для предпринимательского сектора, так и в экономике в целом.*

Доказательство. Действительно, прибыль фирмы типа c в экономике с распределением способности к предпринимательству типа t согласно формуле (6): $\pi_c = \left(\frac{\hat{c}_t}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}}$. Поскольку \hat{c}_t увеличивается тем больше, чем больше

значение параметра t , как установлено в предыдущем утверждении, то тем больше прибыль фирмы типа c . Поскольку это верно для любого значения c , то это доказывает первую часть утверждения.

Отношение прибылей фирм типа c_1 и c_2 не зависит от величины t при заданном значении параметра ρ : $\frac{\pi_{c_1}}{\pi_{c_2}} = \left(\frac{c_2}{c_1}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}}$, следовательно, уровень относительного неравенства между предпринимателями остается прежним (см. рис. 5, справа).

В силу утверждения 3, совокупный доход предпринимателей одинаков для любого распределения из рассматриваемого семейства. Совокупный же доход занятых по найму тем меньше, чем больше значение t , т. к. снижается их доля в экономике. Таким образом, уровень неравенства между предпринимателями и занятыми по найму увеличивается.

На рисунках 6 и 7 смоделировано изменение индекса Джини среди предпринимателей и в экономике в целом в зависимости от параметров модели.

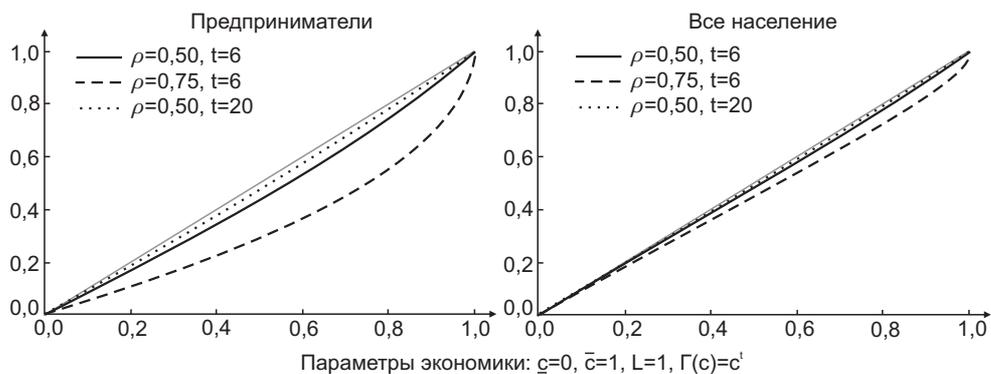


Рис. 6. Вид кривой Лоренца в зависимости от параметров модели

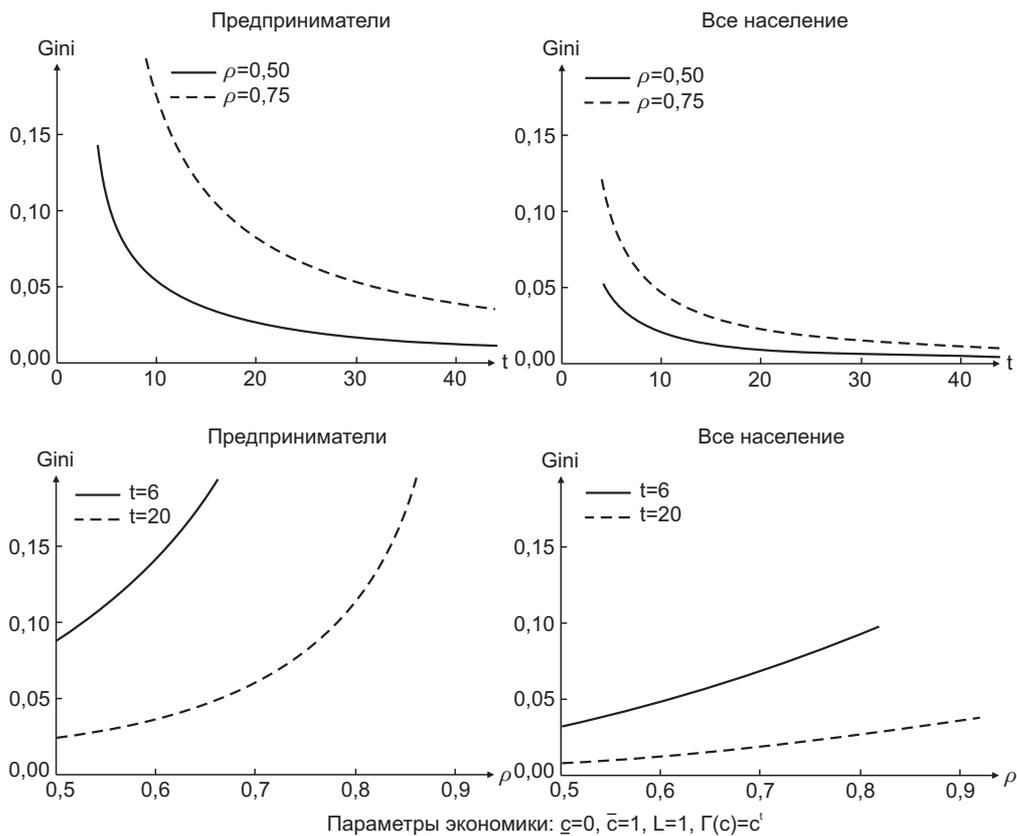


Рис. 7. Индекс Джини в предпринимательском секторе и в экономике в целом в зависимости от параметров модели

Кажущееся противоречие в утверждении (возрастание неравенства между группами и снижение неравенства в целом) объясняется особенностью степенного распределения: чем больше значение параметра t , тем выше доля индивидов с низким уровнем способности к предпринимательству (значит — и с меньшим значением индивидуального дохода). Поскольку доходы таких индивидов отличаются не так сильно, как доходы индивидов с лучшей способностью к предпринимательству, то это снижает уровень неравенства в любой неоднородной группе индивидов.

Важный вывод. Сопоставляя между собой утверждения 7 и 9, а также 8 и 10, можно заметить, что эластичность замещения и эластичность функции распределения влияют на размер предпринимательского сектора и уровень неравенства (между предпринимателями и работниками по найму и в экономике в целом) противоположным образом. Экономически это означает, что если в силу каких-либо причин произошло изменение распределения способности к предпринимательству (конечно, в предположении, что оно по-прежнему относится к классу распределений с постоянной эластичностью функции распределения), то эффект от такого изменения может быть скомпенсирован (или, напротив, усилен) путем воздействия на потребительские предпочтения.

Другая интерпретация состоит в том, что можно наблюдать схожие эффекты в разных экономиках, хотя вызвавшими их причинами могут быть изменения как в предпочтениях, так и в распределении способности к предпринимательству. Соответственно, цели и инструменты экономической политики должны выбираться с учетом канала воздействия: на потребительские предпочтения или на распределение способности к предпринимательству.

Эту зеркальность влияний параметра предпочтений ρ и эластичности функции распределения t на размер предпринимательского сектора и уровень неравенства можно легко видеть на рисунках 4–7, где представлены результаты компьютерного моделирования экономики.

Отметим в заключение одну особенность данного семейства степенных распределений. Ни доля предпринимателей, ни их совокупный доход, ни совокупный доход работников по найму, ни индекс Джини для предпринимательского сектора или для всей экономики в целом не зависят от типа индивида, соответствующего наименьшей способности к предпринимательству. Действительно, все эти выражения определяется только значениями t и ρ (см. приложение).

Это означает, что если в силу каких-либо причин значение \bar{c} , соответствующее наименьшей способности к предпринимательству, изменится (например, за счет приезда в страну мигрантов, менее способных к предпринимательству, чем резиденты), то это никак не повлияет на размер пред-

принимательского сектора и распределение доходов. Аналогично, если изменения в системе образования или иные институциональные изменения приведут к тому, что интервал распределения типов индивидов в экономике будет меняться только за счет изменения правой границы этого диапазона, то доля предпринимателей в общей численности населения, а также уровень неравенства в экономике останутся неизменными¹.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье построена модель, объясняющая формирование предпринимательского сектора и структуры доходов в экономике, и изучено влияние распределения способности к предпринимательству и характера потребительских предпочтений на размер предпринимательского сектора и величину неравенства доходов в экономике.

В частности, показано, что сдвиг распределения приводит к увеличению доли предпринимателей в экономике и к снижению неравенства среди предпринимателей. Эффекты влияния эластичности замещения и эластичности функции распределения оказываются противоположными: увеличение первой или уменьшение второй приводит к уменьшению размера предпринимательского сектора и увеличению уровня неравенства в экономике.

Полученные результаты, с одной стороны, говорят о том, что изменение в любой экономической политике или изменение институциональных условий, которые могут сказаться на изменении распределения способности к предпринимательству (образовательная, миграционная, торговая политики, поддержка малого бизнеса и др.), будут приводить к изменениям на рынке труда и структуре распределения дохода. С другой стороны, подобные эффекты могут быть скомпенсированы (или усилены) воздействием на потребительские предпочтения через иные каналы (такие как реклама и другие методы воздействия на потребителя). Верен и обратный эффект – в случае изменения потребительских предпочтений в результате каких-либо институциональных или макроэкономических шоков возможно нивелирование возникающих эффектов через изменение распределения способностей в экономике (программы привлечения в страну или регион индивидов с высокими предпринимательскими талантами, повышение способности к предпринимательству специальными мерами через систему обучающих курсов и др.).

Интересным эффектом построенной модели оказывается то, что с точки зрения внешнего воздействия важным является только форма распределения в области больших предпринимательских способностей. Изменение уровня

¹ Значение типа безразличного индивида, как и значение типа репрезентативного предпринимателя, сдвинутся при этом в ту же сторону, что и \bar{C} , безусловно.

наименьшего значения предпринимательских способностей никакого влияния не оказывает.

В завершение обозначим направления дальнейшего усовершенствования модели. Во-первых, Лазир Е. [20] и Пошке М. [26] говорят о необходимости рассмотрения неоднородности индивидов при принятии ими решения о выборе вида деятельности не только по параметру способности к предпринимательству, но и по продуктивности наемного работника. Это означает, что предпосылка о равенстве ставки заработной платы должна быть ослаблена.

Во-вторых, эмпирические свидетельства говорят о том, что происходит отбор наиболее способных работников в наиболее эффективные фирмы. Это требует включения в модель механизма соответствия между типом предпринимателя и типами нанимаемых им рабочих.

В-третьих, Балдвин Р., Окубо Т. [4] и Комбс П., Дюрантон Г., Гобиллон Л. [12] подтверждают эффект отбора наиболее талантливых наемных работников и наиболее эффективных фирм в большие города. Модель с функцией полезности с переменной эластичностью замещения могла бы учесть эффект размера рынка.

В-четвертых, в построенной модели распределение типов индивидов рассматривается изолированно от генерального распределения способности к предпринимательству. Построение модели с учетом генеральной совокупности подвело бы нас к моделям открытой экономики.

Наконец, в-пятых, перспективным направлением является рассмотрение модели открытой экономики, в которой были бы учтены затраты на транспортировку товаров. Это бы привело к более тонкому разделению индивидов на группы: наемные рабочие, предприниматели, обслуживающие только домашний рынок, и предприниматели, обслуживающие также и внешний рынок.

Отметим также возможные подходы к эмпирическому тестированию найденных теоретически эффектов. Представляется перспективным проследить связь между размером рынка (в терминах численности или плотности населения, или душевого ВРП), размером предпринимательского сектора и уровнем неравенства доходов. При этом наиболее адекватными представляются методы пространственной эконометрики. Поскольку взаимодействие соседних регионов возможно через различные каналы (движение товаров, капитала, рабочей силы и пр.), то было бы интересно отследить картину пространственных эффектов связи уровня неравенства и доли самозанятых с различными макроэкономическими характеристиками регионов.

Например, нижеперечисленные вопросы представляются актуальными в рамках исследования связи предпринимательства и неравенства в контексте пространственных структур.

- Верно ли, что пространственное распределение индекса Джини схоже (в каком-либо смысле) с пространственным распределением доли предпринимателей?
- Имеется ли эффект пространственного лага численности населения на размер предпринимательского сектора и на уровень неравенства в экономике (в целом или по отдельным сегментам рынка труда)?
- Наблюдается ли эффект пространственной кластеризации уровня неравенства, предпринимательской активности или их взаимосвязи?

Благодарности. Автор безмерно благодарен своему безвременно ушедшему другу Е. Желободько, обратившему внимание на связь эндогенного предпринимательства и неравенства доходов. Особенная признательность — Шломо Веберу (SMU, РЭШ) за совет обратиться к вопросу стохастического доминирования в этой проблематике. Автор также выражает признательность друзьям и коллегам из лаборатории теории рынков и пространственной экономики НИУ ВШЭ за помощь и ценные советы, в особенности — своим соавторам в других работах Е. Александровой, В. Андреевой и В. Шаруновой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Acemoglu D.* Technical Change, Inequality, and the Labor Market // *Journal of Economic Literature*. 2002. Vol. 40. No. 1. Pp. 7–72. DOI: 10.1257/0022051026976.
2. *Acs Z.J., Audretsch D.B., Evans D.S.* Why does the Self-Employment Rate Vary Across Countries and Over Time? // *CEPR Discussion Papers*. 1994. No. 871.
3. *Anderson J.E., van Wincoop E.* Trade Costs // *Journal of Economic Literature*. 2004. Vol. 42. Pp. 691–751. DOI: 10.1257/0022051042177649.
4. *Baldwin R.E., Okubo T.* Heterogeneous Firms, Agglomeration and Economic Geography: Spatial Selection and Sorting // *Journal of Economic Geography*. 2006. Vol. 6. No. 3. Pp. 323–346. DOI: 10.1093/jeg/lbi020.
5. *Baumol W.J.* Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive // *Journal of Business Venturing*. 1996. Vol. 11. No. 1. Pp. 3–22. DOI: 10.1016/0883-9026(94)00014-X.
6. *Behrens K., Duranton G., Robert-Nicoud F.L.* Productive Cities: Agglomeration, Selection, and Sorting // *Journal of Political Economy*. 2014 (forthcoming).
7. *Behrens K., Pokrovsky D., Zhelobodko E.* Market Size, Entrepreneurship, and Income Inequality // *CEPR Discussion Papers*. 2014. No. DP9831.
8. *Brakman S., Heijdra B.J.* (ed.). *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect* / Cambridge University Press, 2004. DOI: 10.1017/CBO9780511492273.
9. *Carree M., et al.* Economic Development and Business Ownership: An Analysis Using Data of 23 OECD Countries in the Period 1976–1996 // *Small Business Economics*. 2002. Vol. 19. No. 3. Pp. 271–290. DOI: 10.1023/A:1019604426387.
10. *Chamberlin E.H.* Monopolistic Competition Revisited // *Economica*. 1951. Vol. 18. Pp. 343–362. DOI: 10.2307/2549607.
11. *Checchi D., Garcia-Penalosa C.* Labour Market Institutions and Income Inequality // *Economic Policy*. 2008. Vol. 23. No. 56. Pp. 601–649. DOI: 10.1111/j.1468-0327.2008.00209.

12. *Combes P.P., Duranton G., Gobillon L.* Spatial Wage Disparities: Sorting Matters! // *Journal of Urban Economics*. 2008. Vol. 63. No. 2. Pp. 723–742. DOI: 10.1016/j.jue.2007.04.004.
13. *Di Addario S., Vuri D.* Entrepreneurship and Market Size: The Case of Young College Graduates in Italy // *Labour Economics*. 2010. Vol. 17. No. 5. Pp. 848–858. DOI: 10.1016/j.labeco.2010.04.011.
14. *Dixit A.K., Stiglitz J.E.* Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // *The American Economic Review*. 1977. Vol. 67. No. 3. Pp. 297–308.
15. *Foellmi R., Oechslin M.* Market Imperfections, Wealth Inequality, and the Distribution of Trade Gains // *Journal of International Economics*. 2010. Vol. 81. No. 1. Pp. 15–25. DOI: 10.1016/j.jinteco.2010.03.001.
16. *Foellmi R., Zweimüller J.* Inequality, Market Power, and Product Diversity // *Economics Letters*. 2004. Vol. 82. No. 1. Pp. 139–145. DOI: 10.1016/j.econlet.2003.06.003.
17. *Hummels D.* Have International Transportation Costs Declined? // *University of Chicago*. 1999. 33 p.
18. *Krugman P.R.* Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade // *Journal of International Economics*. 1979. Vol. 9. No. 4. Pp. 469–479. DOI: 10.1016/0022-1996(79)90017-5.
19. *Kukharsky B.* Trade, Superstars, and Welfare // *BGPE Discussion Paper*, 2012. No. 120. 23 p.
20. *Lazear E.P.* Entrepreneurship // *Journal of Labor Economics*. 2005. Vol. 23 No. 5. Pp. 649–680.
21. *Life in Transition Survey II*. 2010 / *European Bank for Reconstruction and Development, the World Bank*, 2011. URL: <http://www.ebrd.com/russian/pages/research/publications/special/transitionII.shtml> (дата обращения: январь 2014).
22. *Lucas Jr.R.E.* On the Size Distribution of Business Firms // *The Bell Journal of Economics*. 1978. Pp. 508–523. DOI: 10.2307/3003596.
23. *Melitz M.J.* The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity // *Econometrica*. 2003. Vol. 71. No. 6. Pp. 1695–1725. DOI: 10.1111/1468-0262.00467.
24. *Melitz M.J., Ottaviano G.I.P.* Market Size, Trade, and Productivity // *The review of Economic Studies*. 2008. Vol. 75. No. 1. Pp. 295–316. DOI: 10.1111/j.1467-937X.2007.00463.x.
25. *Oyama D.* et al. On the Impact of Trade on the Industrial Structures of Nations // *International Journal of Economic Theory*. 2011. Vol. 7. No. 1. Pp. 93–109. DOI: 10.1111/j.1742-7363.2010.00151.x.
26. *Poschke M.* Who Becomes an Entrepreneur? Labor Market Prospects and Occupational Choice // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2013. Vol. 37. No. 4. Pp. 693–710. DOI: 10.1016/j.jedc.2012.11.003.
27. *Redding S.J.* Theories of Heterogeneous Firms and Trade // *Annual Review of Economics*. 2011. Vol. 3. No. 1. Pp. 77–105. DOI: 10.1146/annurev-economics-111809-125118.
28. *Sato Y., Tabuchi T., Yamamoto K.* Market Size and Entrepreneurship // *Journal of Economic Geography*. 2012. Vol. 12. No. 6. Pp. 1139–1166. DOI: 10.1093/jeg/lbr035.
29. *Zhelobodko E.* et al. Monopolistic Competition: Beyond the Constant Elasticity of Substitution // *Econometrica*. 2012. Vol. 80. No. 6. Pp. 2765–2784. DOI: 10.3982/ECTA9986.

ENTREPRENEURIAL ABILITIES: STRUCTURE OF LABOR MARKET AND INCOME INEQUALITY

D.A. Pokrovsky

Pokrovsky Dmitry Aleksandrovich – Research Fellow. National Research University Higher School of Economics, Rimskogo-Korsakova av., bld. 47, Saint-Petersburg, Russia, 190068. E-mail: dm.pokrovsky@gmail.com.

This paper is addressed to explanation of differentiation of economics in structure of labor market and income distribution. In order to this aim the author develops a model of endogenous formation of entrepreneurship in economics with heterogeneous agents. The nature of heterogeneity is non-trivial distribution of entrepreneurial abilities across individuals. The impact of form and support of distribution of abilities as well as structure of preferences are studied. The key result is impact of an elasticity of substitution and an elasticity of distribution function on share of entrepreneurs and income inequality in opposite way. This effect must be taken into account when arbitrary economic policy is developed. Also author consider two transformation of support of distribution of entrepreneurial abilities: 1) tension and compression, 2) shift. Economies which are equivalence in sense of first type of support transformation have the same share of entrepreneurs in population and the same level of income inequality. In the second case economy with less able individuals in average has bigger share of entrepreneurs in population and it is more differentiated in income.

Keywords: distribution of entrepreneurial abilities, monopolistic competition, structure of labor market, income inequality, consumers preferences.

REFERENCES

1. Acemoglu D. Technical Change, Inequality, and the Labor Market. *Journal of Economic Literature*, 2002, vol. 40, no. 1, pp. 7–72. DOI: 10.1257/0022051026976.
2. Acs Z.J., Audretsch D.B., Evans D.S. Why does the Self-Employment Rate Vary Across Countries and Over Time? *CEPR Discussion Papers*, 1994, no. 871.
3. Anderson J.E., van Wincoop E. Trade Costs. *Journal of Economic Literature*, 2004, vol. 42, pp. 691–751. DOI: 10.1257/0022051042177649.
4. Baldwin R.E., Okubo T. Heterogeneous Firms, Agglomeration and Economic Geography: Spatial Selection and Sorting. *Journal of Economic Geography*, 2006, vol. 6, no. 3, pp. 323–346. DOI: 10.1093/jeg/lbi020.
5. Baumol W.J. Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive. *Journal of Business Venturing*, 1996, vol. 11, no. 1, pp. 3–22. DOI: 10.1016/0883-9026(94)00014-X.
6. Behrens K., Duranton G., Robert-Nicoud F.L. Productive Cities: Agglomeration, Selection, and Sorting. *Journal of Political Economy*, 2014 (forthcoming).
7. Behrens K., Pokrovsky D., Zhelobodko E. Market Size, Entrepreneurship, and Income Inequality. *CEPR Discussion Papers*, 2014, no. DP9831.
8. Brakman S., Heijdra B. J. (ed.). *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect*. Cambridge University Press, 2004. DOI: 10.1017/CBO9780511492273.
9. Carree M. Economic Development and Business Ownership: An Analysis Using Data of 23 OECD Countries in the Period 1976–1996. *Small Business Economics*, 2002, vol. 19, no. 3, pp. 271–290. DOI: 10.1023/A:1019604426387.

This study was financially supported by the RFBR research project № 13-06-00914a and EERC grant № 120401. The author is also grateful to the Government of the Russian Federation for financial support under the grant № 11.G34.31.0059.

10. Chamberlin E.H. Monopolistic Competition Revisited. *Economica*, 1951, vol. 18, pp. 343–362. DOI: 10.2307/2549607.
11. Checchi D., Garcia-Penalosa C. Labour Market Institutions and Income Inequality. *Economic Policy*, 2008, vol. 23, no. 56, pp. 601–649. DOI: 10.1111/j.1468-0327.2008.00209.
12. Combes P.P., Duranton G., Gobillon L. Spatial Wage Disparities: Sorting Matters! *Journal of Urban Economics*, 2008, vol. 63, no. 2, pp. 723–742. DOI: 10.1016/j.jue.2007.04.004.
13. Di Addario S., Vuri D. Entrepreneurship and Market Size: The Case of Young College Graduates in Italy. *Labour Economics*, 2010, vol. 17, no. 5, pp. 848–858. DOI: 10.1016/j.labeco.2010.04.011.
14. Dixit A.K., Stiglitz J.E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 3, pp. 297–308.
15. Foellmi R., Oechslin M. Market Imperfections, Wealth Inequality, and the Distribution of Trade Gains. *Journal of International Economics*, 2010, vol. 81, no. 1, pp. 15–25. DOI: 10.1016/j.jinteco.2010.03.001.
16. Foellmi R., Zweimüller J. Inequality, Market Power, and Product Diversity. *Economics Letters*, 2004, vol. 82, no. 1, pp. 139–145. DOI: 10.1016/j.econlet.2003.06.003.
17. Hummels D. *Have International Transportation Costs Declined?* University of Chicago, 1999, 33 p.
18. Krugman P.R. Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade. *Journal of international Economics*, 1979, vol. 9, no. 4, pp. 469–479. DOI: 10.1016/0022-1996(79)90017-5.
19. Kukharsky B. Trade, Superstars, and Welfare. *BGPE Discussion Paper*, 2012, no. 120, 23 p.
20. Lazear E.P. Entrepreneurship. *Journal of Labor Economics*, 2005, vol. 23, no. 5, pp. 649–680.
21. *Life in Transition Survey II. 2010*. European Bank for Reconstruction and Development, the World Bank, 2011. Available at: <http://www.ebrd.com/russian/pages/research/publications/special/transitionII.shtml> (accessed January 2014).
22. Lucas Jr.R.E. On the Size Distribution of Business Firms. *The Bell Journal of Economics*, 1978, pp. 508–523. DOI: 10.2307/3003596.
23. Melitz M.J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 2003, vol. 71, no. 6, pp. 1695–1725. DOI: 10.1111/1468-0262.00467.
24. Melitz M.J., Ottaviano G.I.P. Market Size, Trade, and Productivity. *The Review of Economic Studies*, 2008, vol. 75, no. 1, pp. 295–316. DOI: 10.1111/j.1467-937X.2007.00463.x.
25. Oyama D. On the Impact of Trade on the Industrial Structures of Nations. *International Journal of Economic Theory*, 2011, vol. 7, no. 1, pp. 93–109. DOI: 10.1111/j.1742-7363.2010.00151.x.
26. Poschke M. Who Becomes an Entrepreneur? Labor Market Prospects and Occupational Choice. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2013, vol. 37, no. 4, pp. 693–710. DOI: 10.1016/j.jedc.2012.11.003.
27. Redding S.J. Theories of Heterogeneous Firms and Trade. *Annual Review of Economics*, 2011, vol. 3, no. 1, pp. 77–105. DOI: 10.1146/annurev-economics-111809-125118.
28. Sato Y., Tabuchi T., Yamamoto K. Market Size and Entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*, 2012, vol. 12, no. 6, pp. 1139–1166. DOI: 10.1093/jeg/lbr035.
29. Zhelobodko E. Monopolistic Competition: Beyond the Constant Elasticity of Substitution. *Econometrica*, 2012, vol. 80, no. 6, pp. 2765–2784. DOI: 10.3982/ECTA9986.

ПРИЛОЖЕНИЕ (доказательства)

Равновесие

Выразив объем индивидуального потребления x_c разновидности типа c из первого уравнения системы (7), подставив его во второе и разрешив уравнение относительно μ , получим: $\mu^{\frac{1}{1-\rho}} = L\rho^{\frac{2\rho}{1-\rho}} \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} c^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \gamma_c dc = L\rho^{\frac{2\rho}{1-\rho}} \Gamma_{\hat{c}} \tilde{c}^{-\frac{\rho}{1-\rho}}$.

Подставив найденное выражение в третье уравнение системы и преобразовав его, получим уравнение (8). Уравнение (8) мож-

но записать иначе: $\rho(1-\rho) = \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} \left(\frac{\hat{c}}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} \gamma_c dc$. Очевидно, что правая часть

уравнения является *возрастающей функцией* от \hat{c} , принимающей зна-

чения от 0 при $\hat{c} = \underline{c}$ до $\int_{\underline{c}}^{\bar{c}} \left(\frac{\bar{c}}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} \frac{\gamma_c}{\Gamma_{\bar{c}}} dc = \left(\frac{\bar{c}}{\tilde{c}}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} > 1$ при $\hat{c} = \bar{c}$. Последнее

неравенство следует из того, что $\tilde{c} \in (\underline{c}; \hat{c})$ при любом значении \hat{c} , т. к. является условным степенным средним величины c на интервале $[\underline{c}; \hat{c}]$. Поскольку $0 < \rho(1-\rho) < 1 \forall \rho \in (0; 1)$, то уравнение имеет *единственное* решение на интервале $[\underline{c}; \hat{c}]$.

Выражение (9) для рыночной статистики μ непосредственно следует из третьего уравнения системы, а выражение (10) объема выпуска $\gamma_c = Lx_c$ разновидности типа c – из первого уравнения системы после подстановки в него (9) и умножения на L .

Средняя прибыль фирм промышленного сектора равна прибыли репрезентативного предпринимателя: $\tilde{\pi} = \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} \pi_c \frac{\gamma_c}{\Gamma_{\hat{c}}} dc = \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} \left(\frac{\hat{c}}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} \frac{\gamma_c}{\Gamma_{\hat{c}}} dc = \left(\frac{\hat{c}}{\tilde{c}}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} = \pi_{\tilde{c}} > 1$.

Мультипликативно эквивалентные экономики

Для экономики, в которой типы индивидов распределены на интервале $[t\underline{c}; t\bar{c}]$ с плотностью $\gamma\left(\frac{c}{t}\right)\frac{1}{t}$, уравнение, определяющее значение разделяю-

щего типа $\rho(1-\rho) = \int_{t\underline{c}}^{\hat{c}_t} \left(\frac{\hat{c}_t}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} \gamma\left(\frac{c}{t}\right)\frac{1}{t} dc$, после замены переменной $z = \frac{c}{t}$ вы-

глядит следующим образом: $\rho(1-\rho) = \left(\frac{\hat{c}_t}{t}\right) \int_{\underline{c}}^{\frac{\hat{c}_t}{t}} z^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \gamma(z) dz$. Это уравнение экви-

валентно уравнению (8) и (как доказано выше) имеет единственное решение

$$\frac{\hat{c}_t}{t} = \hat{c} \equiv \hat{c}_1.$$

Прибыль фирмы типа $c_t = tc$ в экономике типа t совпадает с прибылью фирмы типа c в эталонной экономике в силу (7): $\pi_{c_t} = \left(\frac{c_t}{\hat{c}_t}\right)^{-\frac{\rho}{1-\rho}} = \left(\frac{tc}{t\hat{c}}\right)^{-\frac{\rho}{1-\rho}} = \pi_c$.

Следовательно, совокупный доход произвольной группы предпринимателей Ω_t^1 из экономики типа t совпадает с совокупным доходом группы соответствующих предпринимателей Ω^1 из базовой экономики, то есть отношение совокупных доходов любых двух групп предпринимателей Ω^1 и Ω^2 не зависит от типа экономики.

Аддитивно эквивалентные экономики

Для упрощения записи будем использовать обозначение: $\alpha = \frac{\rho}{1-\rho}$. За-

пишем теперь несколько преобразованное уравнение (8), примененное к

экономике типа t : $\rho(1-\rho) = \hat{c}_t^\alpha \int_{\varepsilon}^{\hat{c}_t} c^{-\alpha} \gamma(c-t) dc$. Сделаем замену переменной

$z = c - t$ и, получив $\rho(1-\rho) = \hat{c}_t^\alpha \int_{\varepsilon}^{\hat{c}_t-t} (z+t)^{-\alpha} \gamma(z) dz$, возьмем дифференциал от

этого уравнения по переменным t и \hat{c}_t : $(\alpha \hat{c}_t^{\alpha-1} I_\alpha + \gamma_{\hat{c}_t}) d\hat{c}_t = (\alpha \hat{c}_t^\alpha I_{\alpha+1} + \gamma_{\hat{c}_t}) dt$. Та-

ким образом, $\frac{d\hat{c}_t}{dt} = \frac{\alpha \hat{c}_t^{\alpha+1} I_{\alpha+1} + \hat{c}_t \gamma_{\hat{c}_t}}{\alpha \hat{c}_t^\alpha I_\alpha + \hat{c}_t \gamma_{\hat{c}_t}}$, здесь $I_\alpha = \int_{\varepsilon}^{\hat{c}_t-t} (z+t)^{-\alpha} \gamma(z) dz$. Покажем,

что $\hat{c}_t^{\alpha+1} I_{\alpha+1} > \hat{c}_t^\alpha I_\alpha$. Действительно, для произвольного α верно равенство

$\frac{\hat{c}_t^\alpha I_\alpha}{\Gamma(\hat{c}_t - t)} = \int_{\varepsilon}^{\hat{c}_t-t} \left(\frac{\hat{c}_t}{z+t}\right)^\alpha \frac{\gamma(z)}{\Gamma(\hat{c}_t - t)} dz$. Поскольку $\frac{\hat{c}_t}{z+t} \geq 1 \forall z \in [\varepsilon; \hat{c}_t - t]$, то правая

часть равенства тем больше, чем больше α , следовательно, $\hat{c}_t^{\alpha+1} I_{\alpha+1} > \hat{c}_t^\alpha I_\alpha$.

Таким образом, $\frac{d\hat{c}_t}{dt} > 1$, т. е. \hat{c}_t растет быстрее, чем t , значит, $\hat{c}_t - t$ возрастает.

Эластичность замещения и форма распределения

Перепишем уравнение (8) следующим образом: $LHS(\hat{c}) = RHS(\hat{c})$, здесь

$LHS(\hat{c}) = \rho(1-\rho)$, $RHS(\hat{c}) = \Gamma_{\hat{c}} \left(\frac{\hat{c}}{\tilde{c}}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} = \int_{\varepsilon}^{\hat{c}} \left(\frac{\hat{c}}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} \gamma_c dc$. Поскольку $\hat{c} > c$ и $\rho > 0,5$,

то при увеличении ρ график возрастающей функции $RHS(\hat{c})$ растягивается вверх, а график функции $LHS(\hat{c})$, представляющий из себя горизонтальную линию, смещается вниз. Таким образом, точка пересечения двух графиков смещается влево (см. рис. 1), т. е. значение \hat{c} уменьшается, следовательно, уменьшается и доля предпринимателей $S = \Gamma_{\hat{c}}$.

Используя выражения для функции плотности и функции распределения семейства распределений, вычислим:

$$\tilde{c}_t^{-\frac{\rho}{1-\rho}} = \int_0^{\hat{c}_t} c^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \left(\frac{c}{\bar{c}}\right)^{t-1} \frac{t}{\bar{c}} \frac{1}{\Gamma_{\hat{c}_t}} dc = \hat{c}_t^{-\frac{\rho}{1-\rho}} \frac{t}{t - \frac{\rho}{1-\rho}}.$$

Перегруппировав это выражение, получим $\pi_c = \left(\frac{\hat{c}_t}{\bar{c}_t}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} = \frac{1}{1 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}}$ и, подставив в (8), получим выражение для доли предпринимателей: $S_t = \Gamma_{\hat{c}_t} = \rho(1-\rho) \left(1 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}\right)$. Данная величина возрастает по t и убывает по ρ при $\rho \in (0,5; 1)$.

Значение разделяющего типа получаем из функции распределения:

$$\hat{c}_t = \bar{c} \rho^{\frac{1}{t}} (1-\rho)^{\frac{1}{t}} \left(1 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}\right)^{\frac{1}{t}}.$$

Совокупный доход работников по найму равен $W_t = L(1 - S_t) = L \left(1 - \rho(1-\rho) + \frac{\rho^2}{t}\right)$. Это выражение убывает по t и возрастает по ρ при $\rho \in (0,5; 1)$. Поскольку совокупный доход предпринимателей равен $\Pi_t = L\rho(1-\rho)$, то совокупный доход всех индивидов в экономике равен

$E_t = \Pi_t + W_t = L \left(1 + \frac{\rho^2}{t}\right)$, который также возрастает по ρ и убывает по t . Следовательно, доля доходов предпринимателей в совокупном доходе в экономике снижается при увеличении ρ или уменьшении t и повышается в противоположном случае. Соответственно, неравенство двух групп индивидов изменяется таким же образом.

Кривая Лоренца и индекс Джини

А. Предприниматели.

Доля предпринимателей с типами $c \in [c; \hat{c}]$ в их общей массе:

$$\delta = \frac{1}{\Gamma_{\hat{c}_t}} \int_c^{\hat{c}} \gamma_c dc = \frac{\Gamma_{\hat{c}_t} - \Gamma_c}{\Gamma_{\hat{c}_t}} = \frac{\Gamma_c}{\Gamma_{\hat{c}_t}} = 1 - \left(\frac{c}{\hat{c}}\right)^t.$$

Доля дохода этой группы предпринимателей в совокупном доходе предпринимателей:

$$\frac{L \int_c^{\hat{c}} \pi_c \gamma_c dc}{\Pi} = \frac{\int \left(\frac{\hat{c}_t}{c}\right)^{\frac{\rho}{1-\rho}} \left(\frac{c}{\bar{c}}\right)^{t-1} \frac{t}{\bar{c}} dc}{\rho(1-\rho)} = 1 - \left(\frac{c}{\hat{c}}\right)^{t-\frac{\rho}{1-\rho}}.$$

Из предыдущего получаем выражение для кривой Лоренца: $l(\delta) = 1 - (1-\delta)^{1-\frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}}$. Очевидно, что чем больше значение ρ и меньше значе-

ние t , тем сильнее кривая вогнута, т. е. чем больше ρ или меньше t , тем больше уровень неравенства среди предпринимателей.

Тот же результат демонстрирует индекс Джини:

$$G = 1 - 2 \int_0^1 l(\delta) d\delta = \frac{1}{2t \frac{1-\rho}{\rho} - 1} - \text{чем больше } t \text{ или меньше } \rho, \text{ тем индекс}$$

меньше.

Б. Все население.

Доля индивидов с типами $c \in [c; \bar{c}]$ в общей численности населения:

$$\delta = \int_{\hat{c}}^c \gamma_z dz = 1 - \Gamma_c = 1 - \left(\frac{c}{\bar{c}}\right)^t.$$

Если $c > \hat{c}$, т. е. это только работники по найму, то доля доходов этой группы индивидов в совокупном доходе в экономике: $\frac{L(1-\Gamma_c)}{E_t}$. Учитывая выражение выше и выведенную ранее формулу E_t , получаем уравнение той части кривой Лоренца, которая соответствует работникам по найму:

$$l_1(\delta) = \frac{\delta}{1 + \frac{\rho^2}{t}} \text{ при } \delta \in [0; \hat{\delta}], \hat{\delta} = 1 - \Gamma_{\hat{c}} = 1 - \rho(1 - \rho) + \frac{\rho^2}{t}.$$

Если $c < \hat{c}$, то доля доходов этой группы индивидов равна:

$$\frac{W_t + L \int \pi_z \gamma_z dz}{E_t} = \frac{W_t + \Pi_t - L \int \pi_z \gamma_z dz}{E_t} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{\rho^2}{t}} \frac{\left(\frac{c}{\bar{c}}\right)^{1 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}}}{\left(\rho(1-\rho) - \frac{\rho^2}{t}\right)^{1 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}}}.$$

Таким образом, уравнение второй части кривой Лоренца:

$$l_2(\delta) = 1 - \frac{1}{1 + \frac{\rho^2}{t}} \left(\frac{1 - \delta}{\left(\rho(1-\rho) - \frac{\rho^2}{t}\right)} \right)^{1 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}} \text{ при } \delta \in [\hat{\delta}; 1], \hat{\delta} = 1 - \Gamma_{\hat{c}} = 1 - \rho(1 - \rho) + \frac{\rho^2}{t}.$$

В точке $\hat{\delta}$ обе части кривой стыкуются: $l_1(\hat{\delta}) = l_2(\hat{\delta}) = \hat{l} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{\rho^2}{t}}$.

Таким образом, уменьшение t или увеличение ρ приведет к большей вогнутости кривой Лоренца, т. е. к большему неравенству.

$$\text{Индекс Джини: } G = 1 - 2 \int_0^{\hat{\delta}} l_1(\delta) d\delta - 2 \int_{\hat{\delta}}^1 l_2(\delta) d\delta = 1 - \hat{\delta}^2 (1 - \hat{l}) - 2(1 - \hat{\delta}) \left(1 - \frac{1 - \hat{l}}{2 - \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \frac{1}{t}} \right).$$