

УДК: 338.001.36

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА РЫНКА НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО СЕКТОРА И УРОВЕНЬ НЕРАВЕНСТВА СРЕДИ ИНДИВИДОВ ПРИ НЕЭЛАСТИЧНОМ ВЫПУСКЕ КАЖДОЙ ФИРМЫ

Д.А. Покровский

Покровский Дмитрий Александрович – научный сотрудник лаборатории теории рынков и пространственной экономики. Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, ул. Союза Печатников, 16, Санкт-Петербург, Россия, 190068. E-mail: dm.pokrovsky@gmail.com.

В статье предложена модель формирования предпринимательского сектора в случае двумерной неоднородности индивидов и аддитивно-сепарабельных CES предпочтениях с выделенным товаром. Индивиды различаются по способности к предпринимательству и разновидности потенциально производимого блага, при этом каждый предприниматель способен произвести только одну единицу товара. В статье доказывается, что при таких предположениях существует эффект размера рынка: чем больше численность населения, тем меньше доля работников по найму, выше цены и сильнее неравенство в экономике.

Предпринимательство, распределение способностей, двумерная неоднородность индивидов, неэластичный выпуск, неравенство доходов, эффект размера рынка.

DOI: 10.14530/se.2015.2.012-030

ВВЕДЕНИЕ

С момента публикаций работ Диксита А., Стиглица Дж. [7] и Кругмана П. [11] большое число исследований оказалось посвящено изучению влияния либерализации торговли на состояние экономики в целом (поведение цен, изменение количества фирм, совокупного выпуска и т. п.)¹. При моде-

© Покровский Д.А., 2015

Данное исследование выполнено при финансовой поддержке проекта РФФИ № 13-06-00914а, гранта ЕERC № 120401, гранта Правительства РФ № 11.G34.31.0059.

¹ Достаточно полный обзор работ по новой теории торговли до начала 2000-х гг. приведен в книге Бракмана С. и др. [5].

лировании закрытой экономики этот эффект описывается методами сравнительной статистики по размеру рынка, под которым обычно понимается численность потребителей.

Одно из направлений, разрабатываемых исследователями, – моделирование поведения гетерогенных фирм в условиях монополистической конкуренции. Начало изучения данного вопроса положено в работе Мелитца М. [15], в основе которой лежит различие фирм по продуктивности¹. Однако данный подход предполагает, во-первых, гетерогенность только производителей, а во-вторых, сама гетерогенность является внешней по отношению к задаче – она ничем не объясняется внутри модели.

Следующее направление современных исследований – сравнение благосостояния стран с различными условиями торговли или в предположении закрытости экономики – сравнение регионов, различающихся экономическими индикаторами (такими как численность населения, объем ВРП, количество производимых товаров и пр.). В качестве примера приведем работы Фоелми Р., Оешлана М. [9], Кухарски Б. [12]. В первой проводится анализ сравнения экономик, различающихся совокупным доходом, во второй фокус делается на доле общественного благосостояния, приходящейся на долю наиболее эффективных фирм.

Однако существенным недостатком в работах такого плана являются, во-первых, экзогенные предположения о начальном распределении дохода, а во-вторых – анализ проводится для агрегированного дохода всей экономики, без учета эффекта дохода отдельных агентов. Тем не менее следует отметить этот подход как попытку ввести неоднородность со стороны потребителей.

Наконец, относительно недавно появившееся направление – эндогенная структура занятости в экономике, когда агенты сами выбирают вид своей деятельности – быть рабочими по найму или предпринимателями, в зависимости от собственных персональных характеристик, т. е. когда неоднородность агентов заложена изначально. Если быть более точным, то подход к моделированию такого типа самоотбора предложен достаточно давно в работе Лукаса Р. [14], но к теории монополистической конкуренции он приложен совсем недавно в работах Фоелми Р. и Цвеймюллера Дж. [10], Оямы Д. и др. [16], Беренса К., Робера-Нику Ф. и др. [3], Покровского Д. [1], Покровского Д. и Шаповала А. [2].

Отличительной особенностью моделей для исследования всех этих вопросов было, во-первых, использование функции полезности с постоянной эластичностью замещения (CES), что приводило к отсутствию эффекта

¹ Обзор по теории гетерогенных фирм сделан в относительно недавней статье Реддинга С. [18].

размера рынка¹, в то время как такой эффект эмпирически наблюдаем (см., напр., Сато Й. и др. [19]).

В данной статье предлагается модель, которая, не сильно отличаясь по своему виду от односекторной модели с CES предпочтениями, позволяет тем не менее выявить эффект размера рынка. Удастся это сделать за счет того, что второй сектор, в отличие от работы Сато Й. и др. [19] или Беренса К. и др. [4], включен не линейно, а точно таким же образом, каким в функцию полезности входят компоненты, описывающие полезность от потребления товаров первого сектора. Иначе говоря, рассматривается экономика с предпочтениями, заданными аддитивно-сепарабельной функцией полезности.

Следующая отличительная особенность данной модели – структура рынка, в рамках которой существует описываемая в статье экономика. Именно она представляет собой сочетание совершенной конкуренции и монополистической конкуренции: между фирмами, производящими одну разновидность дифференцированного блага, действует совершенная конкуренция, а различные разновидности конкурируют в рамках монополистически-конкурентной парадигмы.

Третья особенность предлагаемой модели – ограничение по мощности выпуска в производственном секторе. Предполагается, что каждый предприниматель использует в качестве фактора производства только свой собственный труд и потому способен произвести только одну, но бесконечно делимую единицу товара. Такое предположение о рынке монополистической конкуренции, в рамках которой разработана представляемая здесь модель, кажется наиболее оправданным.

Наконец, четвертая особенность данной работы – введение двумерной неоднородности индивидов. До недавнего времени таких работ практически не было. Можно привести в качестве подобных примеров работы Лазира Е. [13], Пошке М. [17], Эккаута Дж. и др. [8], Беренса К., Робера-Нику Ф. и др. [3].

Лазир Е. предполагал, что наемные работники предлагают на рынке тот из своих навыков, в котором они более профессиональны. Предприниматели же используют оба навыка, но их производительность определяется тем навыком, в котором они наименее квалифицированы. В результате предпринимателями становятся индивиды с наиболее сбалансированным набором характеристик.

Если же предположить, что обе характеристики индивидов являются дополняющими, как сделано в работе Эккаута Дж. и др., то среди предпринимателей могут оказаться индивиды с различным уровнем способностей.

¹ Как показано в работе Желободько Е. и др. [20], это действительно характерная особенность гомотетичных предпочтений, являющихся вырожденным случаем в том смысле, что эффект размера рынка возникает, только если использовать предпочтения, порождающие спрос с переменной эластичностью.

В работе Пошке М. неоднородность предполагается на уровне индивидов и на уровне фирм (индивиды различаются по продуктивности, как рабочего), а фирмы – по производительности. При этом в производственную функцию фирмы входит параметр, описывающий продуктивность основавшего ее индивида. Выбирая между наемным трудом и предпринимательством, индивид сравнивает потенциальные доходы от обоих видов деятельности, и при этом и заработная плата рабочего, и прибыль фирмы зависят от предпринимательского таланта основавшего фирму индивида. В равновесии наемными рабочими оказываются индивиды, чья продуктивность или слишком высока, или слишком низка, индивиды со средней продуктивностью становятся предпринимателями.

У Беренса К., Робера-Нику Ф. и др. индивиды отличаются не только предпринимательским талантом, о котором они осведомлены изначально, но и предпринимательской «удачей», которая является случайной величиной и проявляется уже после начала производственной деятельности. Результат взаимодействия продуктивности и «удачи» и определяет продуктивность организованной индивидом фирмы. В итоге оказывается, что более продуктивные индивиды сосредотачиваются в более крупном городе.

В предлагаемой работе разрабатывается подход, отличающийся от вышеизложенных. Здесь вторая характеристика неоднородности индивидов связана не с продуктивностью индивида, а с номенклатурой товара. При этом все основные предпосылки моделей формирования предпринимательства сохраняются. Именно: строится модель, в которой структура занятости объясняется эндогенно за счет механизма Лукаса (выбора агентами между предпринимательством и работой по найму на основе сравнения потенциальной прибыли и резервной заработной платы). Желая учесть эффект дохода, строится фактически односекторная модель, в которой предпочтения дифференцированного блага описываются аддитивно-сепарабельной интегральной функцией полезности, а второй сектор (традиционный) включен в полезность таким же образом, но в качестве отдельного слагаемого. Неоднородность агентов вводится сразу по двум характеристикам: способности к предпринимательству и той разновидности товара, которую агент способен производить, выбрав путь предпринимательства.

Далее, желая проанализировать изменение неравенства в экономике за счет изменения структуры занятости при увеличении размера рынка, строится модель и проводится анализ сравнительной статистики.

Отличительной особенностью данной модели является то, что в ней используется, во-первых, неэластичное предложение со стороны каждого отдельного предпринимателя, а во-вторых, смешанная структура рынка: между агентами, производящими одну разновидность дифференцированного блага,

действует совершенная конкуренция, а различные разновидности конкурируют в рамках монополистически-конкурентной парадигмы.

Результатом такого способа моделирования оказывается то, что даже при используемых в этой модели гомотетичных предпочтениях размер рынка играет существенную роль, что невозможно было наблюдать в предыдущих работах: доля предпринимательского сектора в экономике и размер этого сектора увеличиваются — происходит переток населения из традиционного сектора.

В силу этого в такой спецификации модели удастся проследить эффект влияния размера рынка на неравенство по номинальному и по реальному доходу среди индивидов. Разрыв в уровнях полезности и получаемых доходов между более способными индивидами и менее способными тем больше, чем больше размер рынка. Иными словами, уровень жизни занятых в промышленном секторе отличается от уровня жизни занятых в традиционном секторе тем сильнее, чем крупнее экономика. Данный результат представляется довольно правдоподобным и согласованным с реальностью.

Структура оставшейся части статьи следующая. В первой части формализуются предпосылки, лежащие в основе модели: описывается структура экономики, задаются предпочтения индивидов и параметры неоднородности и выводятся основные уравнения модели. Во второй части определяется понятие равновесия в данной модели и доказывается его существование и единственность для достаточно широкого и естественного класса функций распределения способности к предпринимательству. В третьей части проводится сравнительная статика по размеру рынка и доказываются анонсированные выше результаты о сокращении традиционного сектора и росте предпринимательского сектора по мере увеличения численности населения, сопровождающиеся в то же время увеличением неравенства. В заключение делаются общие выводы и даются некоторые комментарии полученных результатов.

МОДЕЛЬ

Экономика

Рассматривается двухсекторная экономика, состоящая из традиционного и современного, диверсифицированного, секторов¹.

В традиционном секторе производится однородный товар по технологии с постоянной отдачей от масштаба в условиях совершенной конкуренции, цена этого товара нормирована к единице $p_a \equiv 1$ (товар-измеритель).

¹ Традиционный — сектор, производящий однородный продукт, вид занятости — работа по найму; предпринимательский (промышленный, диверсифицированный, неоднородный) — сектор, производящий дифференцированное благо, вид занятости — предпринимательство, производятся товары промышленного характера по современным технологиям.

В диверсифицированном секторе производится дифференцированное благо, производители различных разновидностей товаров функционируют в условиях монополистической конкуренции. Диапазон разновидностей представлен отрезком $[0; S]$. Величина S трактуется как размер экономики в терминах ширины линейки доступных для потребления разновидностей дифференцированного блага.

Фирмы, выпускающие одинаковую разновидность блага s , функционируют в условиях совершенной конкуренции, приводящей к равновесию с единой ценой на данное благо p_s .

Также будем предполагать, что каждая из фирм-производителей организована одним индивидом (предпринимателем), использующим для производства только свой труд, т. е. являющимся самозанятым. В силу такого предположения фирмы ограничены по мощности: будем предполагать, что каждая фирма (т. е. предприниматель) может выпустить только одну единицу товара, впрочем, бесконечно делимого. Такое предположение кажется вполне естественным для моделирования сектора производства, состоящего из мелких частных предприятий, являющихся зачастую семейным бизнесом, занятость в которых не превосходит нескольких человек. Заметим, что именно для такого рынка свойственна монополистически-конкурентная структура, а не для отрасли, состоящей из крупных промышленных предприятий, предоставляющих рабочие места большому количеству рабочих и организованных, как правило, несколькими крупными акционерами.

Индивиды

Каждый индивид в экономике наделен одной единицей труда, которую он либо предлагает на совершенно-конкурентном рынке труда традиционно-го сектора, получая вознаграждение w , либо использует ее для производства одной из разновидностей дифференцированного блага.

Индивиды различаются по двум характеристикам — типу блага s , который каждый из них способен произвести, и величине издержек c , которые индивид должен понести для производства одной единицы блага. Величину издержек можно трактовать как (не)способность к предпринимательству: чем ниже величина издержек c , тем более способен агент к предпринимательской деятельности. Считаем, что диапазон (не)способностей агентов в экономике представлен интервалом $[c; \bar{c}]$, причем распределение этого параметра в экономике подчиняется некоторому распределению с функцией распределения $\Gamma(c)$, для простоты считаем, что она имеет плотность $\gamma(c)$ ¹. Будем накладывать

¹ В дальнейшем для сокращения записи будем использовать при необходимости следующую нотацию: $\Gamma_c \equiv \Gamma(c)$ и $\gamma_c \equiv \gamma(c)$.

очень слабые требования на это распределение, а именно, будем считать, что плотность является возрастающей вогнутой функцией, т. е. это фактически означает, что чем более способны агенты к предпринимательству, тем в меньшей пропорции они представлены в экономике. В качестве примера такого распределения может выступать степенная функция с показателем, большим единицы.

Распределение агентов по типам возможных для производства благ предполагается равномерным. Эти две компоненты распределения индивидов по типам производимых благ и по их способности к предпринимательству будем считать независимыми. Таким образом, для любого уровня предпринимательских способностей число индивидов с данным значением c одно и то же для любой разновидности дифференцированного блага s из интервала $[0; S]$. С другой стороны, распределения способности к предпринимательству среди индивидов, производящих разновидности s_1 и s_2 одинаковы.

Таким образом, все индивиды в экономике распределены на прямоугольнике $\Omega \equiv [\underline{c}; \bar{c}] \times [0; S]$, и поскольку общая масса индивидов, производящих определенную разновидность, равна $\Gamma(\bar{c}) - \Gamma(\underline{c}) = 1$, то число разновидностей в экономике S численно эквивалентно численности населения L : $S \equiv L$. То есть можно считать, что индивиды заиндексированы типами разновидностей дифференцированного блага, которые они способны производить, и что каждый индивид имеет нетривиальное распределение издержек для производства характерной для него разновидности.

Данное простое свойство позволяет трактовать увеличение размера рынка за счет изменения числа индивидов в экономике как результат открытия границ, объединения городов и т. п., приводящих к появлению на рынке новых разновидностей, торговавшихся прежде на ранее недоступном рынке (за границей).

Задача потребителя

Каждый индивид типа $\theta \in \Omega$, независимо от его вида деятельности (предприниматель или наемный рабочий), потребляет все разновидности дифференцированного блага, производимые в экономике, и максимизирует аддитивно-сепарабельную функцию полезности с дополнительным слагаемым, описывающим полезность от однородного блага:

$$\int_{s \in [0; S]} u(x_{s\theta}) ds + v(a_\theta) \rightarrow \max_{x_{s\theta}, a_\theta} \quad (1)$$

Индивидуальные потребления для агента типа θ следующие: a_θ — потребление однородного блага, $x_{s\theta}$ — потребление s -й разновидности дифференцированного блага.

Бюджетное ограничение для агента данного типа имеет вид:

$$\int_{s \in [0; S]} p_s x_{s\theta} ds + p_a a_\theta = I_\theta, \quad (2)$$

где I_θ – доход типа агента. В случае, если агент выбрал работу по найму в традиционном секторе, его доход равен заработной плате в этом секторе: $I_\theta = w$. В случае же выбора агентом предпринимательской деятельности этот доход равен прибыли от производства этой разновидности: $I_\theta \equiv \pi_\theta$. В силу предположения о единичном выпуске каждой фирмой для предпринимателя $\theta \equiv (s; c)$, производящего разновидность s с издержками c , прибыль организованной им фирмы будет равна $\pi_\theta = p_s - c$.

Условие безразличия

В силу условия самоопределения агентами своего типа занятости для каждого типа блага s существует индивид с достаточно низкими способностями к предпринимательству $c(s)$, которому безразлично – быть рабочим по найму или получать прибыль от предпринимательства. Иными словами, для такого индивида должно выполняться соотношение:

$$p_s - c(s) = w. \quad (3)$$

Условия симметричности

Поскольку в описании экономики все производимые разновидности дифференцированного блага равноправны, т. е. нет выделенного товара, то модель в этом плане – симметрична относительно разновидностей: результат не должен зависеть от того, каким образом занумерованы разновидности. Такая «симметричность» позволяет сделать два важных предположения.

Во-первых, в силу независимости распределения компонент c и s , определяющих тип индивида $\theta \equiv (s; c)$, а также в силу «симметричности» экономики относительно производимых разновидностей, будем предполагать, что разделяющее значение $c(s)$ – одно и то же для любого значения s : $c(s) = \hat{c} \forall s \in [0; S]$.

Во-вторых, из этих соображений симметричности будем искать равновесие, в котором цены на разновидности не зависят от самой разновидности. Иными словами, для любой разновидности $p_s \equiv p \forall s \in [0; S]$.

Это предположение о равенстве цен на все разновидности тем более естественно, если понимать под сектором дифференцированного блага сектор небольших частных услуг, цены на которые примерно одинаковы и более того – кажутся сопоставимыми с ценой труда и со стоимостью корзины товаров первой необходимости.

Заметим, что в силу симметричности значение функции распределения $\Gamma(\hat{c})$ в точке \hat{c} равняется доле предпринимателей в экономике. Далее будем использовать следующее обозначение для сокращения записи: $\hat{\Gamma} \equiv \Gamma(\hat{c})$.

Условия сбалансированности рынков

В каждом из двух секторов должен выполняться баланс между спросом и предложением. В силу того, что каждый индивид производит всегда только одну единицу продукции, независимо от того, в каком секторе он работает, то предложение на рынках однородного и дифференцированного блага выглядит следующим образом:

а) на рынке однородного блага этот товар производят все индивиды, которые предпочли работу по найму, т. е. индивиды с типом $\theta \equiv (s; c)$, где $c \geq \hat{c} \forall s \in [0; S]$. Поэтому объем предложения этого блага:

$$Supply_a = \int_{\substack{\theta=(s;c) \in \Omega \\ c \geq \hat{c}}} 1 d\theta = \int_0^S \int_{\hat{c}}^{\bar{c}} \gamma_c dc ds = S(1 - \hat{\Gamma}); \quad (4)$$

б) на рынке дифференцированного блага разновидность z производят только индивиды с типом $\theta \equiv (s; c)$, где $c \leq \hat{c}$, $s \equiv z$. Поскольку, как уже отмечалось, задача симметрична относительно разновидностей, то объем предложения каждой разновидности z равен:

$$Supply_z = \int_{\substack{\theta=(s;c) \in \Omega \\ c \leq \hat{c}, s=z}} 1 d\theta = \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} \gamma_c dc = \hat{\Gamma} \forall z \in [0; S]. \quad (5)$$

Обратимся теперь к функциям спроса. Во-первых, заметим, что в силу предпосылки о «симметричности» цены на все разновидности дифференцированного блага одинаковы, поэтому спрос на них будет определяться только доходом, иначе говоря – только величиной предпринимательских способностей s .

На рынке однородного продукта спрос предъявляют все индивиды $\theta = (s; c) \in \Omega$, и для каждого индивида, у которого $c < \hat{c}$, индивидуальный спрос будем обозначать как a_c , а для тех, у кого $c \geq \hat{c}$, будем его обозначать как \hat{a} . Таким образом, совокупный спрос на товар традиционного сектора равен:

$$Demand_a = \int_{\theta \in \Omega} a_\theta d\theta = S \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} a_c \gamma_c dc + S(1 - \hat{\Gamma}) \hat{a}. \quad (6)$$

На рынке дифференцированного продукта спрос на каждую разновидность $z \forall z \in [0; S]$ также предъявляют все индивиды $\theta = (s; c) \in \Omega$, и для каждого индивида, у которого $c < \hat{c}$, индивидуальный спрос будем обозначать как x_c , а для тех, у кого $c \geq \hat{c}$, будем его обозначать как \hat{x} . Таким образом, совокупный спрос на товар традиционного сектора равен:

$$Demand_z = \int_{\theta \in \Omega} x_{\theta} d\theta = S \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} x_c \gamma_c dc + S(1 - \hat{\Gamma}) \hat{x}. \quad (7)$$

Приравнивая выражения для спроса и предложения, получаем следующие условия баланса рынков:

$$S \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} a_c \gamma_c dc + S(1 - \hat{\Gamma}) \hat{a} = S(1 - \hat{\Gamma}) \quad (8)$$

$$S \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} x_c \gamma_c dc + S(1 - \hat{\Gamma}) \hat{x} = \hat{\Gamma}. \quad (9)$$

Отметим, что последнее уравнение на самом деле представляет из себя S одинаковых копий, поскольку данное бюджетное ограничение выполнено для любого индивида.

РАВНОВЕСИЕ

Данная модель допускает множественность равновесий, отличающихся тем, что цены на различные разновидности могут быть установлены различными производителями на отличном друг от друга уровне. Однако сделанные выше предположения о симметричности позволяют нам ограничиться только поиском симметричного равновесия, при котором цена на отдельные разновидности не зависит от вида разновидности. Напомним также, что от способностей агентов к предпринимательской деятельности цена не зависит в силу совершенной конкуренции между производителями одной разновидности. Таким образом, операционная прибыль агента $\theta \equiv (s; c)$, ставшего предпринимателем, зависит только от его способностей:

$$\pi_{\theta} = p - c \quad \forall s \in [0; S].$$

В результате симметричности безразличные между предпринимательской деятельностью и работой по найму индивиды определяются только значением наименьшего уровня предпринимательских способностей $c(s) = \hat{c} \quad \forall s \in [0; S]$, при котором выполняется равенство между доходами предпринимателя и наемного рабочего:

$$p - \hat{c} = w. \quad (10)$$

Объемы индивидуальных потреблений в симметричном случае оказываются зависящими только от уровня предпринимательских способностей, как было отмечено выше, но не зависят от разновидности производимого блага. Эти индивидуальные потребления определяются из условия первого порядка задачи потребителя.

Для случая функций полезности вида $u(x) = x^\rho$ и $v(a) = a^\rho$, где $\rho \in (0; 1)$ (т. е. функции полезности с CES предпочтениями) индивидуальные потребления находятся из условий первого порядка:

$$\rho a_c^{\rho-1} = \lambda_c \quad \forall c \leq \hat{c}, \quad \rho \hat{a}^{\rho-1} = \hat{\lambda} \quad \forall c \geq \hat{c} \quad (11)$$

$$\rho x_c^{\rho-1} = p \lambda_c \quad \forall c \leq \hat{c}, \quad \rho \hat{x}^{\rho-1} = p \hat{\lambda} \quad \forall c \geq \hat{c}. \quad (12)$$

Здесь λ_c – множитель Лагранжа для задачи потребителя с уровнем (не)способности к предпринимательству c , а $\hat{\lambda}$ – множитель Лагранжа для задачи потребителя, являющегося наемным рабочим.

Множители Лагранжа находятся из бюджетных ограничений (после подстановки туда выражений для объемов индивидуальных потреблений из вышеприведенных условий первого порядка), которые в симметричном случае выглядят следующим образом:

$$Sp x_c + a_c = p - c \quad \forall c \leq \hat{c}, \quad Sp \hat{x} + \hat{a} = p - \hat{c} \quad \forall c \geq \hat{c}. \quad (13)$$

Таким образом, равновесие – это набор $\{p, \hat{c}, \hat{x}, \hat{a}, x_c \forall c \leq \hat{c}, a_c \forall c \leq \hat{c}\}$, при котором выполнены условия первого порядка задачи потребителя (11) и (12), бюджетные ограничения (14), балансовые равенства (8) и (9) и условие безразличия (10).

Утверждение 1. Система равновесных уравнений может быть сведена к следующему виду в терминах индивидуальных потреблений предпринимателей и рабочих по найму. Система разрешима, и притом единственным образом: равновесие существует и единственно для любых значений экзогенных параметров и достаточно широкого класса распределений, удовлетворяющих условиям: $\frac{\gamma(c)}{\Gamma(c)}(c - \underline{c}) > 1$.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{a_c}{\hat{a}} = \frac{x_c}{\hat{x}} \quad \forall c \in [\underline{c}; \hat{c}] \\ \frac{a_c + c}{\hat{a} + \hat{c}} = \frac{1 - Sx_c}{1 - S\hat{x}} \quad \forall c \in [\underline{c}; \hat{c}] \\ \frac{a_c + c}{1 - Sx_c} = \left(\frac{\hat{a}}{\hat{x}} \right)^{1-\rho} \quad \forall c \in [\underline{c}; \hat{c}]. \\ \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} a_c \gamma_c dc + (1 - \hat{\Gamma}) \hat{a} = 1 - \hat{\Gamma} \\ S \int_{\underline{c}}^{\hat{c}} x_c \gamma_c dc + S(1 - \hat{\Gamma}) \hat{x} = \hat{\Gamma} \end{array} \right. \quad (14)$$

Остальные эндогенные переменные (цена p и заработная плата w) могут быть найдены по следующим формулам:

$$p = \left(\frac{\hat{a}}{\hat{x}} \right)^{1-\rho} \quad (15)$$

$$w = p - \hat{c}. \quad (16)$$

Доказательство. Первое уравнение в системе получается из (11) и (12) путем деления входящих в них уравнений друг на друга и исключением переменных p , $\hat{\lambda}$ и λ_c .

Второе уравнение получается из бюджетного ограничения для безразличного индивида и индивида с уровнем предпринимательских способностей с исключением переменной p .

Третье уравнение системы – это бюджетное ограничение, в которое подставлено выражение для цены.

Четвертое и пятое уравнения – это балансовые уравнения, переписанные без изменений.

Выражение для цены получается из (11) и (12) исключением переменной $\hat{\lambda}$.

Выражение для зарплаты – это просто условие безразличия (10).

Система пяти уравнений путем последовательного исключения переменных может быть сведена к одному уравнению относительно \hat{c} :

$$\left(\frac{S}{\hat{g}} \right)^{1-\rho} = \frac{1-\tilde{\Gamma}}{1-\hat{\Gamma}} (\hat{c} - \underline{c}) + 1 + \underline{c}. \quad (17)$$

Здесь $\hat{g} = \frac{\hat{\Gamma}}{1-\hat{\Gamma}}$ – соотношение между долей предпринимателей и наемными рабочими в экономике, $\tilde{\Gamma} = \frac{\int \Gamma_c dc}{\hat{c} - \underline{c}}$ – среднее значение доли индивидов, которые могут стать предпринимателями.

Для того класса распределений, для которого данное утверждение сформулировано, уравнение (17) имеет единственное решение, поскольку левая часть уравнения убывает по \hat{c} , а правая – возрастает.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА

Стоит отметить, что в уравнение (17) в явном виде входит количество разновидностей дифференцированного блага, предлагаемого предпринимателями на рынке. Но, как отмечалось в разделе «Экономика», численно эта величина совпадает с количеством потребителей: $S \equiv L$. Таким образом, в по-

строенной модели, несмотря на спецификацию предпочтений, задаваемых степенной функцией полезности, равновесие оказывается зависящим от размера рынка (трактуемым либо как количество разновидностей, либо как численность населения). Этот факт позволяет сделать сравнительную статику по размеру рынка.

Отметим, что из-за двойственной трактовки размера рынка увеличение параметра L , как численности населения, означает увеличение числа разновидностей S . Таким образом, расширение рынка можно интерпретировать как объединение рынков с различными торгуемыми на них товарами или как исчезновение границ между странами, специализирующимися на производстве различных наборов благ.

Результаты оказываются вполне интуитивно прозрачными.

Утверждение 2. При увеличении размера рынка:

1) доля и количество предпринимателей увеличиваются, размер традиционного сектора сокращается;

2) цена и заработная плата увеличиваются, но цена увеличивается сильнее – растет неравенство по номинальному доходу.

Доказательство. Доказательство следует из того, что график функции левой части уравнения (17) при увеличении размера рынка L (или, что то же самое – при увеличении S) сдвигается вверх, в то время как график правой части от S не зависит. Поскольку левая часть – убывающая функция, то это означает, что точка пересечения графиков левой и правой частей уравнения сдвигается вправо, то есть равновесное значение \hat{c} увеличивается тоже, увеличивая и долю предпринимателей в экономике $\hat{\Gamma}$, и разрыв между равновесной ценой и равновесной заработной платой: $p - w = \hat{c}$.

Эти результаты вполне объяснимы.

Увеличение размера рынка в первую очередь означает увеличение числа потребителей и в краткосрочном периоде приводит к росту относительной цены на товары диверсифицированного сектора. Это означает рост доходов тех индивидов, что выбрали предпринимательскую деятельность. Последнее служит стимулом к смене вида деятельности наемных рабочих на предпринимательскую деятельность. Это толкает разделяющее значение способности к предпринимательству \hat{c} вправо, т. е. стимулирует расширение предпринимательского сектора в экономике.

Однако сокращение числа наемных работников, производящих однородный продукт, приводит к снижению его выпуска, возникает дефицит наемного труда, что приводит к росту заработной платы, а значит – к сокращению разрыва между ценой на разновидности дифференцированного товара (а значит и доходом производящих их агентов) и заработной платой наемных рабо-

чих. Это оказывает противоположное воздействие на структуру занятости, но все-таки этого сдерживающего фактора недостаточно: масса производителей каждой конкретной разновидности всего лишь \hat{G} , а потребителей – L , в то время как масса рабочих традиционного сектора – $L(1 - \hat{G})$, а потребителей также L . Несколько утрируя, можно сказать, что совокупный спрос на товары диверсифицированного сектора менее эластичен, чем спрос на товар традиционного сектора. Таким образом, конкуренция между наемными рабочими за заработную плату в каком-то смысле слабее, чем конкуренция за разновидность дифференцированного блага (см. левую часть выражения (17), учитывая, что $L \equiv S$). Это приводит к тому, что ее оказывается недостаточно, чтобы компенсировать рост цен, а значит доходы предпринимателей, и как следствие – расширение предпринимательского сектора.

Итак, полученный результат, не прибегая к предпочтениям, отличных от CES, подводит теоретическую основу под известный эмпирический факт (см., напр., [8]) – на больших рынках (в крупных городах) разрыв в оплате труда выше.

Однако рост разрыва между доходом предпринимателей и заработной платой наемных рабочих говорит лишь о росте неравенства по номинальному доходу, но что происходит с индивидуальной полезностью, с общественным благосостоянием и с неравенством в реальных величинах? Ответ дает следующее утверждение.

Утверждение 3. При увеличении размера рынка полезность любого агента возрастает, но у рабочих она увеличивается в меньшей мере – растет реальное неравенство по доходу.

Доказательство. Привести доказательство данного факта оказывается возможным только численно, путем большого числа симуляций для различных сочетаний параметров, поскольку система не поддается синтетическому анализу. Тем не менее указанная закономерность выполняется строго при любых исходных данных.

Поясним природу полученного результата. Как уже отмечалось, увеличение рынка в терминах численности населения означает в то же самое время увеличение числа доступных для потребления разнообразий. Даже при фиксированном доходе (как в случае наемных рабочих) рост числа разновидностей дифференцированного товара, сопровождаемый сокращением объема потребления каждой из разновидностей, приводит к увеличению полезности даже в нашем случае, где цены на них возрастают. Эффект возникает за счет того, что потеря полезности от роста цен при увеличении размера рынка оказывается не столь большой, как выигрыш от расширения диапазона потребляемых благ. Поскольку это оказывается верным для наемных рабочих, то

для индивидов, ставших предпринимателями, это оказывается выполнимым тем более, так как их доход растет с ростом численности населения. Кроме приобретения полезности за счет увеличившегося количества разновидностей диверсифицированного сектора, сокращение полезности из-за роста цен на товары происходит у предпринимателей в меньшей степени, чем у наемных работников, поскольку предприниматели имеют больший доход и могут позволить приобрести в относительном выражении большее количество каждой разновидности, чем рабочие, даже если в абсолютном выражении объем потребления отдельной разновидности снижается.

Таким образом, в целом общественное благосостояние выше в большей экономике, но при этом реальное неравенство возрастает.

В завершение приводим результат компьютерной симуляции для спецификации модели со следующими параметрами: $p = 0,8$, $\underline{c} = 1$, $\bar{c} = 5$, $\gamma(c) = \frac{3c^2}{5^3 - 1^3}$.

Таблица

Сравнительная статика по размеру рынка

Переменная	$L = 1$	$L = 2$	Разница
p	2,850	2,864	0,014
w	1,668	2,684	0,016
\hat{c}	1,183	1,179	-0,004
U (предприниматель 1)	1,644	1,655	0,011
U (предприниматель 2)	1,534	1,548	0,014
U (рабочий)	1,510	1,526	0,016

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Построенная в данной работе модель, являясь по форме своей практически односекторной моделью с CES предпочтениями в том смысле, что все полезности от отдельных товаров, потребляемых индивидом, входят в совокупную функцию полезности аддитивно-сепарабельно, и при этом локальные функции полезности – степенные, тем не менее, позволяет описать различие экономик по структуре рынка труда и уровню неравенства в зависимости от численности населения.

Особенностью построенной модели является двумерная неоднородность индивидов, отличающихся не только способностью к предпринимательству, но и той разновидностью дифференцированного блага, которую они могут выпускать, если выберут предпринимательскую деятельность.

Показано, что по мере увеличения рынка происходит сокращение традиционного сектора в пользу предпринимательского с одновременным увеличением уровня цен и ставки заработной платы.

Таким образом, следствием увеличения численности населения в одной локации (городе, регионе или стране) становится, с одной стороны, увеличение числа производимых разновидностей дифференцированного блага, что приводит к увеличению полезности каждого индивида (эффект расширяющейся линейки доступных для потребления благ превосходит эффект возросшей цены, поскольку доходы также увеличились). Увеличившаяся полезность каждого индивида наряду с увеличением численности населения означает увеличение и уровня общественного благосостояния. Однако, с другой стороны, это сопровождается возрастающим разрывом как в номинальных доходах, так и в реальных, между более способными индивидами и менее способными.

Поэтому при проведении экономической политики, нацеленной на облегчение предпринимательской деятельности, необходимо иметь в виду, что это будет способствовать возрастающему расслоению в обществе. Напротив, социальные меры, призванные снизить уровень неравенства в экономике, могут привести к сжатию сектора дифференцированного блага, что скажется негативно на величине общественного благосостояния.

В качестве одного из возможных направлений исследований в данной области можно выделить эмпирический анализ выявления детерминантов соотношения между численностью самозанятых (как прокси для предпринимателей) и наемных рабочих среди экономических показателей региона рассмотрения: уровня развития региона, социальных и демографических показателей, эффективности и направлений проведения местной экономической политики.

Однако более важным представляется следующее соображение. Из полученных результатов вытекает вопрос, ответ на который следует искать как эмпирически, так и построением более глубоких теоретических моделей: какова «допустимая» или «приемлемая» величина расслоения в обществе, ориентированном на повышение общественного благосостояния? Где тот баланс между развитостью в смысле разнообразия производимых товаров и удовлетворенностью потребителей и уровнем возникающего неравенства между индивидами одного региона или между разными регионами, отличающимися размерами своих внутренних рынков? Поиск ответов на эти вопросы представляется актуальной задачей в данной области для ближайшего будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Покровский Д.А.* Способность к предпринимательству: структура занятости и неравенство доходов // *Пространственная экономика.* 2014. № 2. С. 9–39. DOI: 10.14530/se.2014.2.009-039.

2. Покровский Д.А., Шаповал А.Б. Распределение предпринимательских способностей и миграция: структура занятости, неравенство доходов и благосостояние // Журнал Новой экономической ассоциации. 2015. № 2. С. 36–62.
3. Behrens K., Duranton G., Robert-Nicoud F. Productive Cities: Sorting, Selection, and Agglomeration // Journal of Political Economy. 2014. Vol. 122. No. 3. Pp. 507–553. DOI: 10.1086/675534.
4. Behrens K., Pokrovsky D., Zhelobodko E. Market Size, Entrepreneurship, and Income Inequality // CEPR Discussion Papers. No. DP9831. 2014.
5. Brakman S., Heijdra B.J. (ed.). The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect // Cambridge University Press, 2004. DOI: 10.1017/CBO9780511492273.
6. 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.
7. Dixit A.K., Stiglitz J.E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // The American Economic Review. 1977. Vol. 67. No. 3. Pp. 297–308.
8. Eeckhout J., Pinheiro R., Schimdtneiny K. Spatial Sorting // Journal of Political Economy. 2014. Vol. 122. No. 3. С. 554–620.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Kukharskyy B. Trade, Superstars, and Welfare // BGPE Discussion Paper. 2012. No. 120. 23 p.
13. Lazear E.P. Entrepreneurship // Journal of Labor Economics. 2005. Vol. 23. No. 5. Pp. 640–680.
14. Lucas Jr.R.E. On the Size Distribution of Business Firms // The Bell Journal of Economics. 1978. Pp. 508–523. DOI: 10.2307/3003596.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.

THE MARKET SIZE EFFECT ON FORMATION OF BUSINESS SECTOR AND INEQUALITY LEVEL AMONG INDIVIDUALS UNDER INELASTIC PRODUCTION OF EACH FIRM

D.A. Pokrovskiy

Pokrovskiy Dmitriy Aleksandrovich – Research Fellow, National Research University Higher School of Economics, 16 Soyuzna Pechatnikov Street, Saint-Petersburg, Russia, 190068. E-mail: dm.pokrovsky@gmail.com.

This paper is addressed to explanation of impact of market size on selection into entrepreneurship and inequality within two-sector economy with secluded good, populated by individuals with additively-separable preferences, defined by power specification of utility function. Individuals are differentiated by two characteristics: productivity and type of variety, which can be potentially produced by given individual if he or she chooses entrepreneurial activity instead of salaried work. Each entrepreneur can produce only one unit of given individual characteristics specific variety. The specific variety are produced not unique producer, but for any type of entrepreneurial ability there are individuals with given ability, who produce the same variety. Number of such producers is defined by distribution of entrepreneurial abilities. Anyone of entrepreneurs producing the given type of variety has no market power and sells the variety by market price. From the other side, under given type of entrepreneurial ability whole range of varieties are produced by different entrepreneurs with given entrepreneurial ability. As far cost of production depends on entrepreneurial ability, the prices charged by entrepreneurs with the same ability are equal. Such specification of market structure allows consider symmetric equilibrium in terms of prices. The main result of the model is nontrivial impact of market size on outcome: the bigger number of population, the less share of salaried workers, the hire prices and the economy is more unequal.

Keywords: entrepreneurship, distribution of abilities, two-dimensional heterogeneity of individuals, inelastic production, income inequality, effect of market size.

REFERENCES

1. Pokrovsky D.A. Entrepreneurial Abilities: Structure of Labor Market and Income Inequality. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2014, no. 2, pp. 9–39. DOI: 10.14530/se.2014.2.009-039. (In Russian).
2. Pokrovsky D.A., Shapoval A.B. The Distribution of Entrepreneurial Abilities and Migration: Employment Structure, Income Inequality and Welfare. *Zhurnal Novoy Ekonomicheskoy Assotsiatsii – The Journal of the New Economic Association*, 2015, no. 2, pp. 36–62. (In Russian).
3. Behrens K., Duranton G., Robert-Nicoud F. Productive Cities: Sorting, Selection, and Agglomeration. *Journal of Political Economy*, 2014, vol. 122, no. 3, pp. 507–553. DOI: 10.1086/675534.
4. Behrens K., Pokrovsky D., Zhelobodko E. Market Size, Entrepreneurship, and Income Inequality. *CEPR Discussion Papers No. DP9831*, 2014.
5. Brakman S., Heijdra B.J. *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect*. Cambridge University Press, 2004. DOI: 10.1017/CBO9780511492273.
6. Di Addario S., Vuri D. Entrepreneurship and Market Size: The Case of Young

This study was financially supported by the RFFR project No. 13-06-00914a, the EERC grant No. 120401 and the grant of the Government of the Russian Federation No. 11.G34.31.0059.

- College Graduates in Italy. *Labour Economics*, 2010, vol. 17, no. 5, pp. 848–858. DOI: 10.1016/j.labeco.2010.04.011.
7. Dixit A.K., Stiglitz J.E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 3, pp. 297–308.
8. Eeckhout J., Pinheiro R., Schimidheiny K. Spatial Sorting. *Journal of Political Economy*, 2014, vol. 122, no. 3, pp. 554–620.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Kukharsky B. Trade, Superstars, and Welfare. *BGPE Discussion Paper*, 2012, no. 120, 23 p.
13. Lazear E.P. Entrepreneurship. *Journal of Labor Economics*, 2005, vol. 23, no. 5, pp. 640–680.
14. Lucas Jr.R.E. On the Size Distribution of Business Firms. *The Bell Journal of Economics*, 1978, pp. 508–523. DOI: 10.2307/3003596.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. Zhelobodko E. Monopolistic Competition: Beyond the Constant Elasticity of Substitution. *Econometrica*, 2012, vol. 80, no. 6, pp. 2765–2784. DOI: 10.3982/ECTA9986.