



Munich Personal RePEc Archive

Entrepreneurship, wealth accumulation and borrowing constraints: Foreign research experience

Polbin, Andrey and Shumilov, Andrei

Russian Presidential Academy of National Economy and Public
Administration

2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/103675/>
MPRA Paper No. 103675, posted 22 Oct 2020 05:45 UTC

Предпринимательство, накопление богатства и ограничения заимствования: обзор зарубежных исследований

А.В. Полбин¹, А.В. Шумилов²

Аннотация: В статье представлен обзор зарубежных исследований, посвященных анализу роли предпринимателей в накоплении и распределении богатства, а также подходов к моделированию предпринимательства как неотъемлемой сущности экономической системы для оценки последствий альтернативных мер экономической политики. Согласно выводам эмпирических публикаций, предпринимателям принадлежит значительная часть совокупного богатства домохозяйств, и большое число наиболее богатых людей является предпринимателями. Кроме того, предприниматели характеризуются более высокой нормой сбережения, чем наемные работники, и испытывают ограничения внешнего финансирования своих проектов. Анализируются построенные на основе стилизованных фактов о поведении предпринимателей динамические модели общего равновесия, где агенты могут выбирать род деятельности между предпринимательством и наемным трудом. Вследствие наличия в этих моделях ограничений заимствования, издержек финансового посредничества и предпринимательского риска, модельные оценки и фактически наблюдаемое распределение богатства домохозяйств хорошо согласуются друг с другом. Обсуждаются результаты использования моделей с предпринимательским сектором для оценки последствий различного рода налоговых реформ и финансовых шоков, а также возможность построения аналогичной модели для российской экономики.

Ключевые слова: предпринимательство; ограничения заимствования; распределение богатства; сбережения; выбор статуса занятости.

Классификация JEL: D31, E21, J24.

¹ Андрей Владимирович Полбин – к.э.н., РАНХиГС, Москва; Институт Гайдара, Москва; aropolbin@ier.ru.

² Андрей Валерьевич Шумилов – к.ф.-м.н., РАНХиГС, Москва; shumilov-av@ganepa.ru.

Entrepreneurship, wealth accumulation and borrowing constraints: Foreign research experience

A.V. Polbin³, A.V. Shumilov⁴

Abstract: This paper presents a review of foreign studies analyzing the role of entrepreneurs in the accumulation and distribution of wealth and approaches to modeling entrepreneurship as an integral part of the economy for evaluating the consequences of alternative economic policies. According to the main results of the empirical literature, entrepreneurs, first, own a substantial share of total household wealth, and many of the wealthiest people are entrepreneurs. Second, entrepreneurs have higher saving rates than other households, and, third, entrepreneurs face restrictions on borrowing. We survey dynamic general equilibrium models based on stylized facts about the behavior of entrepreneurs, where agents can choose the type of activity between entrepreneurship and wage labor. Mechanisms of encouraging entrepreneurial savings due to borrowing constraints, financial intermediation costs, and uninsured entrepreneurial risk allow calibrated versions of these models to successfully replicate the observed distribution of household wealth. Results of counterfactual experiments to evaluate the effects of various types of tax reforms and financial shocks in models with entrepreneurs are reviewed. The possibility of constructing a similar model for the Russian economy is discussed.

Keywords: entrepreneurship; borrowing constraints; wealth distribution; savings behavior; occupational choice.

JEL Classification: D31, E21, J24.

³ Andrey V. Polbin – Cand. Sc. (Economics), Institute of Applied Economic Studies, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia; Gaidar Institute, Moscow, Russia; apolbin@iep.ru.

⁴ Andrei V. Shumilov – Cand. Sc. (Physics and Mathematics), Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia; shumilov-av@ranepa.ru.

1. Введение

Сектор предпринимательства является одним из важнейших элементов современной экономической системы, будучи источником занятости [Birch, 1987; Mayer et al., 2018], инноваций и экономического роста [Schumpeter, 1934; Banerjee, Newman, 1993; Audretsch, 2007]. По данным американского Управления по делам малого бизнеса, в 2014 г. малое и среднее предпринимательство (МСП) США покрывало 34% ВВП и 40% процентов занятости. В России сфера МСП не такая значительная. Согласно оценкам Росстата, в 2018 г. доля МСП в ВВП составляла 20,2%, в совокупной занятости – 26,7%. Однако важность роли предпринимательства в экономическом развитии нашей страны, пожалуй, никем не оспаривается, и поддержка МСП является одним из приоритетов государственной политики: в 2016 г. была утверждена “Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года”, и в рамках исполнения Указа Президента России от 7 мая 2018 г. № 204 реализуется национальный проект “Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы”. Анализу проблем развития предпринимательства в России посвящены многие работы (см., напр.: [Чепуренко, 2012; Голикова, Кузнецов, 2017; Барина, Земцов, Царева, 2018; Земцов, Царева, 2018; Djankov et al., 2005]).

В этой связи актуальной является задача систематизации опыта моделирования предпринимательского сектора зарубежных экономик с целью дать представление о ключевых детерминантах развития данного сектора, подходах к формулированию функций целеполагания и релевантных ограничений, с которыми сталкиваются предприниматели, а также об актуальной модели для описания предпринимательского сектора в российской экономике, необходимой для аналитической поддержки принятия управленческих решений и реализации реформ в сфере МСП.

Поставленная задача особенно актуальна в свете пандемии коронавируса и экономического кризиса 2020 г., являющегося следствием разного рода ограничительных мер по борьбе с этим заболеванием. Меры по предотвращению коронавируса оказались мощнейшим непредвиденным шоком для сектора МСП, затронувшим как туристический и гостиничный бизнес по причине ограничения путешествий и перелетов, так и сферу услуг в связи с вводом нерабочих дней, что может надолго подорвать развитие сектора МСП из-за ухудшения финансового состояния предприятий.

В настоящем обзоре мы концентрируем свое внимание на важнейшем инструменте проведения количественных исследований различного рода реформ – моделях общего равновесия с эндогенным выбором предпринимательской деятельности и ограничениями

внешнего финансирования проектов. Их появление было мотивировано эмпирическими свидетельствами о том, что 1) предприниматели владеют значительной долей совокупного богатства, и большая часть наиболее богатых людей является предпринимателями; 2) предприниматели имеют более высокую норму сбережения, чем остальные домохозяйства; 3) предприниматели испытывают ограничения по заимствованиям. Встроенные в указанные модели механизмы стимулирования предпринимательских сбережений вследствие наличия ограничений заимствования, издержек финансового посредничества и предпринимательского риска позволяют их калиброванным версиям достаточно точно воспроизводить фактически наблюдаемое распределение богатства домохозяйств [Quadrini, 2000; Cagetti, De Nardi, 2006].

Статья имеет следующую структуру. Во втором разделе обсуждаются результаты основных эмпирических исследований о различиях в принятии решений о сбережениях между предпринимателями и наемными работниками и ограничениях заимствования для предпринимателей. Во третьем – анализируется класс построенных на основе выявленных стилизованных фактов о предпринимателях динамических моделей общего равновесия с предпринимательским сектором. Приводятся результаты использования моделей для оценки последствий разнообразных налоговых реформ и финансовых шоков. В четвертом разделе обсуждаются возможности построения модели с предпринимательским сектором на российских данных. В заключении обобщаются ключевые аспекты проведенного обзора литературы и приводятся гипотезы о последствиях карантинных мер в связи с эпидемией COVID-19 для будущего развития сектора предпринимательства.

2. Обзор эмпирических исследований

Вопрос о влиянии предпринимательства на наблюдаемую в США высокую степень концентрации богатства населения впервые был рассмотрен в работе Квадрини [Quadrini, 1999]. Предприниматели здесь идентифицируются как семьи, владеющие собственным бизнесом, а все остальные домохозяйства считаются работниками.⁵ Как показал статический анализ на данных Панельного обследования динамики доходов населения (Panel Study of Income Dynamics, PSID) 1984–1989 гг., предприниматели, составлявшие в разные годы 15–18% в выборке из 5000 домохозяйств, владели половиной совокупного богатства⁶, и более 50% семей верхнего дециля распределения богатства были предпринимателями. Такая заметная

⁵ Использование в исследовании альтернативного определения предпринимателей как семей, в которых глава является самозанятым, и работников как домохозяйств, где глава — наемный работник, дает аналогичные эмпирические результаты.

⁶ Богатство домохозяйства определяется как сумма чистых активов его членов. Активы включают в себя следующие компоненты: жилая и нежилая недвижимость, транспортные средства, фермы и предприятия, акции, денежные счета и др.

концентрация богатства в руках предпринимателей не является простым следствием их более высоких доходов по сравнению с работниками, поскольку предприниматели также имеют в среднем более высокое отношение богатства к доходу, чем работники.

Динамические аспекты распределения богатства между работниками и предпринимателями (социально-экономическая мобильность) изучались Квадрини с помощью матриц перехода в различные классы богатства в период 1984-1989 гг. для четырех групп домохозяйств: “постоянных работников” (семей, которые не владели бизнесом ни в 1984, ни в 1989 г.), “ставших работниками” (владели бизнесом в 1984, но не в 1989 г.), “ставших предпринимателями” (владели бизнесом в 1989, но не в 1984 г.) и “постоянных предпринимателей” (имевших собственный бизнес и в 1984, и в 1989 г.). Анализ матриц перехода показал, что предприниматели (постоянные и новые) гораздо чаще переходят в более высокий класс богатства, чем семьи постоянных и новых работников. При этом более высокую мобильность предпринимателей в сторону повышения класса богатства нельзя полностью объяснить их более высокими доходами, поскольку эти домохозяйства характеризуются повышательной мобильностью и применительно к отношению богатства к доходу. Эти факты свидетельствуют о том, что более высокое благосостояние предпринимателей по сравнению с работниками является не только следствием существования ограничений заимствования, из-за которых предпринимателями становятся более богатые домохозяйства [Evans, Jovanovic, 1989]⁷, но и результатом их более высокой нормы сбережений.

В динамике распределения богатства важную роль играют предпринимательская устойчивость и выживаемость, ведь чем дольше продолжается управление бизнесом, тем больше богатство, накопленное семьями предпринимателей. Для анализа предпринимательской устойчивости в исследовании [Quadrini, 1999] были оценены пробит-модели зависимости вероятностей входа и выхода из предпринимательской деятельности от различных характеристик домохозяйств⁸. В первой модели значимое положительное влияние на вероятность входа оказывают переменная длительности предпринимательского опыта, отражающая процесс обучения умению управлять бизнесом, а также размер богатства, что

⁷ В ставшей классической статической модели Эванса и Йовановича индивид выбирает род занятости, сравнивая ожидаемый доход от основанной им фирмы и зарплаты, получаемый от работы по найму. При этом максимальный объем внешних заимствований для финансирования капитала собственной фирмы пропорционален размеру активов индивида. Вследствие такого ограничения, агенты с небольшим объемом активов, которые в противном случае были бы предпринимателями, становятся работниками, часть агентов вынуждена руководить фирмами с неоптимальным размером капитала, и основной вывод модели состоит в том, что при наличии ограничений заимствования вероятность стать предпринимателем тем выше, чем больше богатство индивида.

⁸ О наиболее важных индивидуальных факторах предпринимательства речь идет, например, в подробном обзоре [Simoes et al., 2016], где проанализированы семь категорий факторов: (1) базовые характеристики индивида (пол, возраст, семейное положение и дети); (2) семейное происхождение (родители и супруг); (3) личностные характеристики; (4) человеческий капитал (образование и опыт работы); (5) состояние здоровья; (6) гражданство и этническая принадлежность; и (7) доступ к финансовым ресурсам.

интерпретируется как наличие ограничений на заимствования. Эти же факторы значимо влияют и на вероятность выхода из предпринимательства, но уже с отрицательным знаком. Соответственно, автор приходит к выводу, что предпринимательский опыт и размер благосостояния определяют устойчивую группу предпринимателей, последовательно накапливающих богатство более высокими темпами, чем работники, что, в свою очередь, приводит к еще большей концентрации богатства.

Роль предпринимательства в накоплении богатства домохозяйств США эмпирически изучалась и в работе [Gentry, Hubbard, 2004] на основе данных Обследования потребительских финансов (Survey of Consumer Finances, SCF) для выборки около 3 тыс. семей в 1983 г. и 1989 г. Авторы получили эмпирические результаты, во многом сходные с выводами [Quadrini, 1999]. Во-первых, семьи предпринимателей владеют значительной долей совокупного богатства и доходов домохозяйств, и при переходе от нижних децилей распределений богатства и доходов к верхним предпринимательская доля только возрастает. Во-вторых, портфели активов предпринимателей, даже наиболее богатых, характеризуются низкой степенью диверсификации, и основная часть активов предпринимателей вложена в собственный бизнес. В-третьих, как показывает анализ социальной мобильности, постоянные и новые предприниматели имеют более высокие отношение богатства к доходу и норму сбережения, чем постоянные и новые работники, как в парных сопоставлениях, так и после учета влияния демографических характеристик домохозяйств. Хотя данные SCF не позволяют однозначно определить причины выявленных в исследовании особенностей поведения предпринимателей, авторы отмечают, что все полученные результаты хорошо согласуются с гипотезой о наличии высоких издержек внешнего финансирования проектов.

Мнение о негативном влиянии ограничений ликвидности (тракуемых как неспособность домохозяйств заимствовать достаточные средства для финансирования своих проектов) на предпринимательскую деятельность в части старта бизнеса было эмпирически оспорено в исследовании [Hurst, Lusardi, 2004]. Оценивание авторами на данных PSID за период 1984-1994 гг. пробит-модели зависимости входа в предпринимательскую деятельность от размера богатства и других социально-демографических характеристик домохозяйств показало, что: 1) на большей части распределения семей по богатству вероятность начала бизнеса неизменна; 2) значимая положительная взаимосвязь начала бизнеса и размера благосостояния наблюдается только для домохозяйств из верхних 5% распределения богатства. Таким образом, для подавляющего большинства домохозяйств базовая модель Херста и Лусарди не выявила положительной связи между богатством и входом в бизнес, часто упоминаемой как свидетельство существования ограничений ликвидности.

Для дальнейшей проверки тезиса о значимости ограничений ликвидности авторы сегментировали отрасли по размеру капитала, необходимого для начала бизнеса. При наличии ограничений ликвидности богатство должно иметь большее значение для открытия бизнеса, требующего значительных первоначальных вложений. Анализ пробит-моделей входа в разные отрасли, однако, показал, что это не так: графики зависимости оцененных вероятностей начала бизнеса от размера богатства мало отличаются между отраслями с высоким и низким размером стартового капитала.

Дополнительно Херст и Лусарди предприняли попытку учесть возможную проблему эндогенности (богатство – прокси-переменная не только ликвидности, но и других факторов), используя в качестве альтернативных инструментов богатства размер полученного наследства и прирост жилищного капитала. Оценивание соответствующих модификаций базовой модели не привело к изменению полученных ранее результатов.

Авторы объяснили отсутствие для большей части домохозяйств связи между размером богатства и входом в бизнес тем, что, во-первых, объем капитала, необходимый для старта большинства бизнес-проектов, относительно низок. Во-вторых, даже когда первоначальные затраты на открытие бизнеса велики, организации кредитного рынка США, по всей видимости, достаточно эффективно работают в части направления ресурсов потенциальным предпринимателям. Причины же положительной зависимости между богатством и входом в бизнес для домохозяйств с очень высоким размером богатства таковы. Во-первых, богатые домохозяйства характеризуются более высокой склонностью к риску, чем другие семьи, и при прочих равных они с большей вероятностью открывают новый бизнес, априори являющийся высокорискованным предприятием. Кроме того, домохозяйства с высоким уровнем благосостояния гораздо чаще начинают профессиональный бизнес (юриспруденция, медицина, аудит и т.п.), чем остальные, вследствие накопления ими человеческого капитала и особенностей организационной структуры профессиональных фирм (успешные сотрудники со временем обычно получают долю собственности). Наконец, популярность владения собственным бизнесом среди состоятельных людей объясняется еще и тем, что предпринимательство является предметом роскоши: чем домохозяйства становятся богаче, тем выше они ценят такие выгоды от владения бизнесом как контроль над принятием решений, гибкий рабочий график и т. п.

В заключение Херст и Лусарди отмечают, что результаты исследования касаются только решения начать бизнес, и ограничения заимствования могут негативно влиять на другие аспекты предпринимательской деятельности. В частности, неспособность заимствовать средства может помешать домохозяйствам реализовывать бизнес-проекты в оптимальных масштабах.

Основной вывод Херста и Лусарди, в свою очередь, подвергся критике в работе [Fairlie, Krashinsky, 2012]. Авторы, исходя из положений модели выбора рода деятельности Эванса и Йовановича, предложили рассматривать индивидов, ранее потерявших работу, и остальные домохозяйства отдельно друг от друга, поскольку первые имеют более низкую потенциальную зарплату в качестве наемного работника, что увеличивает вероятность стать предпринимателем. Результаты отдельного анализа этих двух групп (данные PSID США) показали, что ограничения заимствования важны для начала бизнеса: в каждой из выборок доля людей, ставших предпринимателями, увеличивается с ростом личного богатства.

Отметим также, что свидетельства о значимости финансовых ограничений для предпринимателей были получены и для целого ряда других стран. Так, в работе [Paulson, Townsend, 2004] показано, что в сельских районах Таиланда более богатые домохозяйства с большей вероятностью открывают собственный бизнес, вкладывают в него больше средств и менее ограничены в заимствованиях. В исследовании шведских домохозяйств [Nykqvist, 2008] с использованием эмпирической методологии Херста и Лусарди была выявлена значимая положительная взаимосвязь между богатством и предпринимательством на большей части распределения семей по богатству. [Schäfer et al., 2011], основываясь на панельных данных по домохозяйствам Германии, показали, что вероятность стать предпринимателем положительно связана с получением неожиданного дохода (выигрыша в лотерею, наследства, пожертвований).

3. Модели общего равновесия с предпринимательским сектором

Опираясь на массив эмпирических результатов о различиях между предпринимателями и работниками в принятии решений о сбережениях, Квадрини построил динамическую модель общего равновесия, где агенты могут выбирать, заниматься им предпринимательской деятельностью или нет [Quadrini, 2000]. Поскольку модель Квадрини в разных вариантах используется во многих количественных исследованиях, стоит представить здесь ее краткое описание.

Экономика состоит из континуума бесконечно долго живущих домохозяйств, производственного сектора, выпускающего один товар, и сектора финансовых посредников. Домохозяйства максимизируют ожидаемую жизненную полезность:

$$E(\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \cdot u(c_t)),$$

где β – ставка дисконтирования, c_t – потребление товара, $u(c_t) = c_t^{1-\sigma}/(1-\sigma)$.

В каждый период домохозяйства обладают трудовыми способностями, выраженными в поставляющихся на рынок по ставке зарплаты w единицах труда $\varepsilon \in \{\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_{N_\varepsilon}\}$.

Способности ε наблюдаются в конце периода и следуют марковскому процессу первого порядка с вероятностью перехода $\Gamma(\varepsilon', \varepsilon)$. В дополнение к трудовой деятельности агент может управлять собственным бизнесом, реализуя получаемую в конце каждого периода предпринимательскую идею (количество капитала проекта) k из набора значений $K = \{0, k_1, \dots, k_{N_k}\}$. Новая предпринимательская идея вместе с проектом, реализованным в текущем периоде, образуют набор проектов, которые могут быть осуществлены домохозяйством в следующем периоде. Предпринимательская идея – случайная величина с вероятностным распределением $P_k(k)$, где k – проект текущего периода. Зависимость этой вероятности от k формализует гипотезу о процессе обучения умению управлять бизнесом: вероятность получить лучшую идею возрастает, если агент управляет хорошим проектом.

Производство в модели разделено на два сектора – корпоративный и предпринимательский, чтобы учесть отличительные особенности малого бизнеса – наличие нестрахуемого предпринимательского риска и жесткость бюджетных ограничений. Технология корпораций задается функцией Кобба–Дугласа с постоянной отдачей на масштаб от труда и капитала. Для предпринимателей же производственная функция проекта с капиталом k имеет вид:

$$y = \eta^v \cdot k^v \cdot n^{1-v},$$

где $v \in (0,1)$, y – выпуск, n – количество нанимаемых единиц труда, $\eta \in N_k = \{\eta_1, \dots, \eta_{N_k}\}$ – технологический шок, наблюдаемый в начале текущего периода и следующий марковскому процессу первого порядка с вероятностью перехода $Q_k(\eta', \eta)$. Множество значений η а также его вероятностное распределение зависят от реализуемого проекта k . Первый элемент N_k является “плохим” устойчивым шоком ($Q_k(\eta'_1, \eta_1) = 1$), и если предприниматель его испытывает, то он выходит из предпринимательской деятельности.

Производственный процесс в предпринимательском секторе делится на два этапа: (1) в конце периода предприниматель определяет, какой проект из набора имеющихся идей следует осуществлять; (2) в начале следующего периода предприниматель, узнав значение технологического шока, принимает решение о количестве нанимаемого труда.

Банковский сектор моделируемой экономики привлекает средства домохозяйств, выплачивая депозитный процент r_D , и предоставляет кредиты домохозяйствам и корпорациям. Мониторинговые издержки по корпоративным кредитам равны нулю, в то время как на мониторинг единицы частного кредита банки тратят ее фиксированную долю φ . Банки работают в условиях совершенной конкуренции, и поэтому r_D – кредитная ставка для корпораций, $r_L = r_D + \varphi$ – кредитная ставка для населения.

Финансовые посредники выдают кредиты только такого размера, который заемщик сможет точно погасить в конце следующего периода. Если η_{\min} – наихудшая реализация технологического шока, и k – инвестированный в проект капитал, то минимальный объем ресурсов, которым будет обладать предприниматель в конце периода до погашения долга, равен

$$DR_{\min} = \max_n \{ \eta_{\min}^v \cdot k^v \cdot n^{1-v} - n \cdot w \} + \varepsilon \cdot w.$$

Если считать, что $k > a$, где a – размер активов предпринимателя, т.е. предприниматель – чистый заемщик, то сумма, подлежащая выплате банку, равна $(k - a) \cdot (1 + r_L)$. Она не должна превышать DR_{\min} . Соответственно, ограничение заимствования, налагаемое на размер активов, имеет вид:

$$a \geq k - DR_{\min} / (1 + r_L). \quad (1)$$

Предприниматели действуют в условиях совершенной конкуренции. Инвестировав в прошлом периоде k единиц капитала и узнав значение технологического шока η , в начале текущего периода предприниматель принимает решение о количестве нанимаемого труда n , максимизируя прибыль

$$\pi(a, k, \eta) = \max_n \{ \eta^v \cdot k^v \cdot n^{1-v} - n \cdot w - (1 + r) \cdot k \}$$

при условии

$$r = \begin{cases} r_D, & k \leq a, \\ r_D + \varphi \cdot (k - a) / k, & k > a. \end{cases}$$

где переменная r – стоимость капитала из внутренних и внешних источников финансирования, а прибыль определяется с учетом альтернативной стоимости капитала. Если $k \leq a$, то проект полностью финансируется собственными средствами, а стоимость капитала задается альтернативной стоимостью r_D . Если $k > a$, то часть инвестируемого капитала финансируется за счет долга, а стоимость капитала является возрастающей функцией отношения долга к капиталу. Из решения оптимизационной задачи следует, что прибыль рассчитывается как

$$\pi(a, k, \eta) = v \cdot k \cdot \eta \cdot ((1 - v) / w)^{(1-v)/v} - (1 + r) \cdot k.$$

Учитывая зависимость стоимости капитала от доли капитала, финансируемой за счет долга, прибыль является возрастающей функцией от отношения активов предпринимателя к капиталу бизнеса (a/k).

Последовательность принятия решений домохозяйствами в модели такова.

Начало периода. Если агент управляет бизнесом, то он наблюдает технологический шок η и, учитывая инвестированный капитал k , определяет количество нанимаемого труда.

Конец периода. Домохозяйство получает предпринимательскую идею k и трудовые способности ε' . Затем, зная возможные проекты (k, k) и ε' , оно решает, во-первых,

инвестировать ли капитал в предпринимательскую деятельность и, во-вторых, сколько средств сберечь.

Если обозначить через $v(\varepsilon, a, k, \eta)$ целевую функцию в начале периода для агента, решившего ранее управлять проектом k , а через $\bar{v}(\varepsilon, a, k, \eta, \kappa, \varepsilon')$ – целевую функцию этого агента в конце периода, когда стали известны значения κ и ε' , то задача домохозяйства в конце периода имеет вид

$$\bar{v}(\varepsilon, a, k, \eta, \kappa, \varepsilon') = \max_{a', k' \in \{k, \kappa\}} \left\{ u(c) + \beta \cdot \sum_{\eta'} v(\varepsilon', a', k', \eta') \cdot Q_k(\eta', \eta) \right\}$$

при бюджетном ограничении

$$c = a \cdot (1 + r_D) + \pi(a, k, \eta) + \varepsilon \cdot w - a'$$

и ограничении заимствования (1) (для a' , k' и ε'). Решением этой задачи являются функции $a'(\varepsilon, a, k, \eta, \kappa, \varepsilon')$ и $k'(\varepsilon, a, k, \eta, \kappa, \varepsilon')$.

Целевая функция агента в начале периода затем определяется как условное ожидаемое значение целевой функции конца периода относительно информации, доступной на начало текущего периода:

$$v(\varepsilon, a, k, \eta) = \sum_{\kappa, \varepsilon'} \bar{v}(\varepsilon, a, k, \eta, \kappa, \varepsilon') \cdot P_k(\kappa) \cdot \Gamma(\varepsilon', \varepsilon).$$

Стационарное равновесие модели, где w и r_D равны предельным производительностям труда и капитала в корпоративном секторе, а спрос и предложение факторов производства в экономике сбалансированы, рассчитывается численно. Параметры модели, характеризующие предпочтения домохозяйств, процесс изменения трудовых способностей, технологии корпоративного, предпринимательского и посреднического секторов, калибруются так, чтобы модель воспроизводила ряд макропоказателей (отношения капитала и инвестиций к ВВП) и других эмпирических статистик США. В частности, для калибровки технологических параметров предпринимательского сектора используются статистики распределения бизнес-активов предпринимателей, доли вошедших и выбывших из рядов предпринимателей, доля доходов предпринимателей в экономике, доля предпринимателей среди населения, рассчитываемые по PSID и SCF. Параметры марковского процесса изменения трудовых способностей (значения способностей и переходные вероятности) рассчитываются с помощью авторегрессионного анализа панельных данных по трудовым доходам домохозяйств PSID.

Квадрини сопоставил генерируемые калиброванной моделью распределения богатства работников, предпринимателей и населения в целом и матрицы перехода в различные классы богатства для предпринимателей и работников с соответствующими распределениями и матрицами, построенными по данным PSID (табл. 1). Оказалось, что модельные оценки и

фактически наблюдаемые значения хорошо согласуются друг с другом. Это важный результат, учитывая, что модели общего равновесия без предпринимателей с индивидуальными шоками трудового дохода и ограничениями заимствования (см., напр.: [Aiyagari, 1994]) дают сильно заниженные оценки степени неравенства богатства.

Таблица 1. Распределение богатства: фактические данные и модель Квадрини

	Верхний перцентиль					Индекс Джини
	1%	5%	10%	20%	30%	
Данные США (PSID, 1984-1994)	26	47	60,6	76,5	86,2	0,76
Модель с предпринимателями	24,9	45,8	57,1	73,2	84	0,74
Модель без предпринимателей	4,2	15,3	26,2	44,5	58,3	0,55

Источник: [Quadrini, 2000].

В модели имеются три ключевых фактора, объясняющие высокий уровень концентрации богатства. Первый фактор – стремление домохозяйств к накоплению средств, необходимых для начала предпринимательской деятельности или реализации более крупных предпринимательских проектов при наличии ограничений заимствования. Второй фактор – издержки внешнего финансирования для предпринимателей. Высокая процентная ставка по займам увеличивает предельную отдачу от сбережений для тех предпринимателей, размер богатства которых ниже стоимости капитала, вложенного в бизнес. Третий фактор – нестрахуемый предпринимательский риск. По сравнению с работниками, предприниматели сталкиваются с более высокой неопределенностью доходов, что побуждает их сберегать больше из соображений предосторожности. В подтверждение тезиса о важности этих факторов дополнительные модельные эксперименты в работе Квадрини показали, что, если снизить издержки посредничества до нуля, уменьшить предпринимательский риск или вообще убрать предпринимательский сектор, то моделируемое неравенство богатства существенно снижается.

В работе [Meh, 2005] модель общего равновесия Квадрини, учитывающая предпринимательские решения, была дополнена агентом-государством. Оно собирает с домохозяйств прогрессивный подоходный налог (так что эффективная ставка налога возрастает с ростом дохода) и направляет весь налоговый доход на собственное потребление товара (бюджет государства сбалансирован). Модифицированный вариант модели Квадрини калибруется аналогично оригинальному варианту и хорошо объясняет наблюдаемое в США неравенство богатства.

Чтобы изучить роль предпринимательства в количественном оценивании распределительных последствий перехода от прогрессивного подоходного налога к пропорциональному, Мех сравнил стационарные результаты налоговой реформы (при неизменных доходах государства) в моделях с предпринимателями и без них. Основное отличие этих результатов состоит в том, что в модели с предпринимателями переход от прогрессивного к пропорциональному подоходному налогу оказывает незначительное влияние на неравенство богатства, в то время как в модели без предпринимателей неравенство богатства существенно увеличивается. Это объясняется тем, что в модели с предпринимателями действуют два разнонаправленных эффекта.

Первый эффект, традиционный для исследований по оценке налоговых реформ, где предпринимательство явно не моделируется, заключается в следующем. Переход на пропорциональный подоходный налог снижает предельную ставку налога для богатых домохозяйств, но повышает ее для бедных и тем самым стимулирует богатых сберегать больше, а бедных – меньше. В итоге усиливается неравенство богатства. Вторым эффектом, в котором решающую роль играет наличие финансовых ограничений для предпринимателей, наоборот, ведет к уменьшению неравенства богатства после налоговой реформы. Снижение предельных ставок подоходного налога, уплачиваемого предпринимателями, ослабляет ограничения заимствования и способствует увеличению предпринимательских инвестиций и сбережений. Увеличение инвестиций в бизнес повышает спрос на рабочую силу, что, в свою очередь, приводит к росту уровня заработной платы, снижая доходность предпринимательской деятельности и увеличивая доходы работников. В итоге сужается разрыв в доходах и сбережениях между работниками и предпринимателями. В модели без предпринимателей этот эффект отсутствует, а в модельной экономике с предпринимателями два рассмотренных эффекта приблизительно компенсируют друг друга, и общее неравенство богатства увеличивается лишь незначительно. Мех, соответственно, заключает, что при проведении количественной оценки последствий реформ налоговой политики предпринимательскую деятельность важно учитывать.

Вариант модели Квадрини с государственным сектором был рассмотрен также в работе [Li, 2002]. В нем государство собирает по одной и той же ставке пропорциональный подоходный налог, налог на прибыль предприятий и налог на проценты по депозитам и за счет налоговых доходов финансирует программу кредитного субсидирования домохозяйств. Эта программа заключается в том, что государство, определив потенциальных получателей помощи среди населения, берет на себя обязательство по выплате финансовым посредникам определенной доли полной стоимости беззалоговых кредитов, которые участники программы возьмут в случае осуществления ими предпринимательской деятельности. Предполагается,

что выборка участников программы обладает теми же свойствами, что и население в целом. Вторым отличием от оригинальной модели Квадрини является то, что описание производственного сектора упрощено. Корпорации отсутствуют, и предприниматели владеют всеми фирмами в экономике. Предпринимательские способности индивидов моделируются шоками производственной функции⁹, тогда как ранее сюда включался еще и процесс предварительного получения предпринимательских идей.

Откалибровав модель по аналогии с предыдущими версиями, Ли на ее основе оценила последствия политики кредитного субсидирования в США в зависимости от ставки субсидии. Изменение этой ставки может сулить как экономические выгоды, так и потери. Рост ставки субсидии, с одной стороны, увеличивает спрос на капитал, смягчает ограничения заимствования. С ростом процентной ставки, вызванным ростом спроса на капитал, альтернативные издержки хранения активов снижаются, и домохозяйства могут более эффективно использовать свои активы для сглаживания потребления. Вместе с тем, в ожидании получения выгоды от увеличения ставки кредитного субсидирования предприниматели-участники программы могут уменьшить свои сбережения. Это ведет к вымыванию капитала и увеличению процентной ставки. Повышение процентной ставки делает заимствования более дорогостоящими и снижает предпринимательскую активность. Как показывают расчеты, равновесные совокупный выпуск, инвестиции в основной капитал, доля предпринимателей среди населения и общественное благосостояние растут при увеличении ставки субсидии от 0 до 0,02, затем эти показатели переходят к падению. Действующая на момент проведения исследования ставка субсидии (равная 0,07) неэффективна. При ней достигается высокий уровень предпринимательской активности в группе участников программы, однако доля предпринимателей среди населения в целом и выпуск не только существенно меньше своих максимальных значений, но и даже ниже, чем при нулевой ставке.

В работе [Kitao, 2008] с помощью аналогичного рода модели (с включением корпоративного сектора), откалиброванной на данных экономики США, были изучены последствия реформирования налогообложения доходов от капитала, разделяемых на процентный доход по безрисковым сбережениям и доход от предпринимательской деятельности. В модельных экспериментах снижение налога на доход по сбережениям увеличивает совокупные инвестиции и выпуск, но предпринимательские инвестиции сокращаются из-за трех эффектов общего равновесия. Во-первых, рост зарплаты повышает производственные издержки предпринимательских фирм, т.к. этот сектор является более

⁹ Во всех рассмотренных далее работах предпринимательские способности моделируются аналогичным образом.

трудоемким, чем корпоративный, из-за несовершенства рынка капитала для предпринимателей (ограничения заимствования и премия по кредиту). Во-вторых, увеличение доходности сбережений повышает альтернативные издержки предпринимательской деятельности, что ведет к оттоку ресурсов из предпринимательского сектора. Наконец, государство для поддержания своих расходов на заданном уровне повышает налоги на доходы населения из других источников, включая доходы от предпринимательской деятельности, что препятствует инвестициям в нее.

Реформа налогообложения доходов от капитала более эффективна, когда происходит снижение налога на доход от предпринимательской деятельности, смягчающее ограничения заимствования и стимулирующее предпринимательскую активность. Так, если полная отмена налога на доход по сбережениям дает в моделируемой экономике лишь 5%-й рост совокупного капитала, то снижение ставки налога на доход от предпринимательства до 10% повышает капитал на 10%. Хотя в долгосрочной перспективе благосостояние агентов повысится, потребление в течение переходного периода будет снижаться, зарплата будет увеличиваться медленно, и для большинства работников переходные потери превысят их долгосрочный выигрыш. Такой реформе будет сложно получить политическую поддержку, если государство не примет меры по компенсации потерь переходного периода.

Работа [Boháček, 2006], где была построена сходная с предшествующими вариантами модель с профессиональным выбором, примечательна тем, что в ней выведены зависимости равновесного типа агента (работник, предприниматель со связывающими ограничениями заимствования и без них) от его предпринимательской способности и размера богатства, охарактеризованы стратегии оптимального найма работников разными предпринимателями. Показано, что вследствие монотонности марковского процесса шоков предпринимательской способности некоторые агенты будут жертвовать текущим потреблением ради возможности начать свою бизнес-карьеру, дающую высокий доход только в будущем. Они инвестируют большую долю своего дохода и богатства, чтобы ослабить кредитные ограничения и управлять фирмой оптимального размера. Для таких агентов текущий доход от бизнеса может быть ниже текущей возможной зарплаты в течение нескольких периодов.

Модель Богачека, дополненная государством и корпоративным сектором, была использована в работе [Boháček, Zubrický, 2012] для оценки последствий замены прогрессивного подоходного налога пропорциональным и отмены налога на доходы от капитала (при неизменных государственных доходах) в экономике США. Эти реформы отличаются от уже изученных в [Meh, 2005; Kitao, 2008] тем, что авторы рассматривают различные варианты объема дохода индивида, вычитаемого из базы пропорционального подоходного налога: 0%, 20%, 40% и 60% от среднего дохода в экономике. Расчеты

показывают, что при переходе на пропорциональный налог, как и в исследовании [Meh, 2005], число предпринимателей в экономике уменьшается, средний размер фирмы растет, неравенство богатства несколько увеличивается. Реформа с низким размером налогового вычета (0-20%) в долгосрочной перспективе ведет к росту ВВП и благосостояния на 5% и 3% соответственно. С увеличением размера вычета ставка подоходного налога повышается, число предпринимателей увеличивается за счет небогатых и малопроизводительных индивидов, и экономика становится более неэффективной: для вычета, составляющего 60% от среднего дохода, ВВП в новом стационарном равновесии уже не превышает базовый уровень, а благосостояние как работников, так и предпринимателей, ухудшается.

Когда реформа подоходного налога сопровождается отменой налога на доходы от капитала, налоговое бремя переносится на работников, и равновесные капитал и выпуск получают дополнительный прирост. Качественные выводы об изменении благосостояния агентов при этом не меняются. Основной практический вывод исследования состоит в том, что переход на пропорциональный подоходный налог эффективен только в том случае, когда размер налогового вычета невелик.

В работе [Buera, 2009] построен вариант динамической модели профессионального выбора с ограничениями заимствования в непрерывном времени, позволяющий аналитически охарактеризовать сберегательное поведение агентов. Выбор рода занятий агентами, различающимися предпринимательскими способностями e и богатством a , в этой модели статичен (т. е. сравниваются выгоды от предпринимательской и трудовой деятельности на текущий момент времени). Вследствие этого модель сводится к стандартной задаче накопления капитала с составной производственной функцией, в которой при малых значениях богатства используется “технология работника”, а при больших – “технология предпринимателя”. Доказано, что существует порог богатства, $a_s(e)$, такой, что агенты с $a < a_s(e)$, в пространстве потребление (c)-богатство (a) движутся по траектории, сходящейся к стационарному состоянию с нулевым богатством, где эти агенты являются работниками. Агенты с богатством выше $a_s(e)$ увеличивают сбережения, чтобы стать предпринимателями в будущем, и движутся по траектории, сходящейся к предпринимательскому стационарному состоянию с высоким размером богатства. Динамика потребления и богатства агентов (со средними способностями) проиллюстрирована на рис. 1 ($a(e)$ – граница между состояниями “предприниматель” и “работник”).

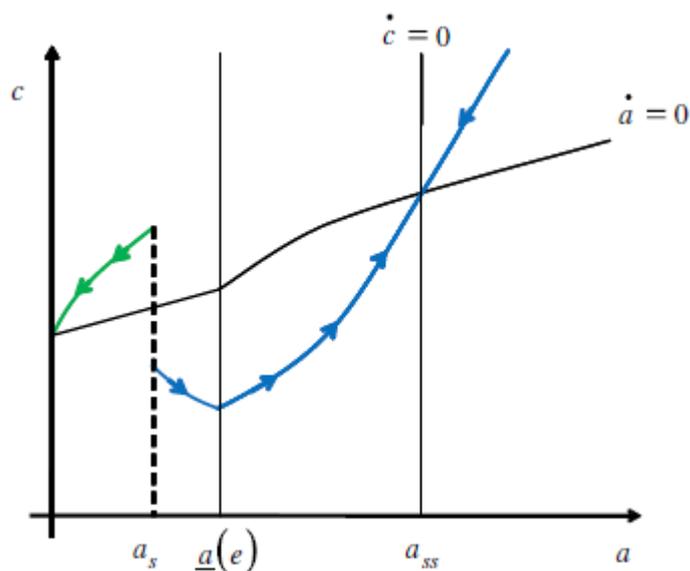


Рис. 1. Оптимальные траектории потребления (c) и богатства (a) агентов

Примечание: Линии со стрелками представляют собой устойчивые фазовые траектории в пространстве богатство-потребление. Стрелки показывают направление перемещения точки с течением времени.

Источник: [Buera, 2009].

Относительно входа в предпринимательскую деятельность модель предсказывает, что: (1) индивиды, которые в будущем становятся предпринимателями, имеют более высокий уровень сбережений, чем люди, остающиеся работниками; (2) темпы роста потребления новых предпринимателей выше, чем у опытных работников и предпринимателей; (3) вероятность стать предпринимателем как функция богатства возрастает, когда размер богатства мал, и убывает при высоких размерах богатства. Все эти выводы находят свое эмпирическое подтверждение в регрессионном анализе данных PSID 1984–1995 гг. и Обследования потребительских расходов (Consumer Expenditure Survey, CEX) 1984–1999 гг.

Откалиброванная по данным PSID и CEX модель далее была использована для количественной оценки потерь в благосостоянии из-за наличия ограничений заимствования. Эти издержки оказались значительными: если бы рынок капитала стал совершенным, то агенты смогли бы увеличить свое потребление в среднем на 6%. Наибольшие потери от ограничений заимствования несут предприниматели, чьи фирмы испытывают нехватку капитала для выхода на оптимальный уровень производства (интенсивная составляющая). В гораздо меньшей степени от кредитных ограничений страдают способные индивиды, которым необходимо накопить средства для начала бизнеса (экстенсивная составляющая).

В работе [Cagetti, De Nardi, 2006] в модель общего равновесия с профессиональным выбором были введены перекрывающиеся поколения агентов и альтруистичное отношение к

потомкам как дополнительный канал воздействия на сберегательное поведение домохозяйств. Основные отличия от модели Квадрини заключаются в следующем.

В экономике существуют два типа индивидов – молодые и пожилые. В каждый период молодой индивид может с заданной вероятностью стать пожилым, а пожилой человек – умереть. Когда человек умирает, в модели появляется его потомок, наследующий все активы умершего. Ожидаемая полезность наследника входит в целевую функцию пожилого человека. Наблюдая свои трудовые и предпринимательские способности (марковские процессы первого порядка), молодые люди делают выбор между предпринимательством и наемным трудом в текущем периоде. Пожилой предприниматель в текущем периоде может либо продолжить предпринимательскую деятельность, либо выйти на пенсию.

Ограничения заимствования для предпринимателей возникают в модели вследствие несовершенного исполнения контрактов. В частности, предполагается, что предприниматель, взявший кредит, может либо вложить деньги в бизнес и погасить свой долг в конце периода, либо скрыться от кредитора, ничего не инвестируя, и быть работником в течение одного периода. Во втором случае он сохранит определенную долю f своего капитала k (который включает его собственные активы и заемные средства), а кредитор получит оставшуюся часть. Соответственно, рациональный кредитор одолжит предпринимателю только ту сумму, при которой последний будет ценить вариант вложения денег в бизнес не ниже, чем сокрытие средств и работу по найму.

Большая часть параметров модели рассчитывается без ее использования по различным статистическим данным (например, вероятности взросления и смерти) или заимствуется из других исследований (например, коэффициент неприятия риска в функции полезности агентов). Предпринимательские параметры (характеризующие процесс изменения способностей, технологию и ограничения заимствования) подбираются так, чтобы модель воспроизводила ряд показателей экономики США: фондоемкость, долю предпринимателей в общей численности населения, доли вошедших и выбывших из рядов предпринимателей в течение каждого периода, отношение медианного богатства предпринимателей к медианному богатству работников, коэффициент Джини по богатству населения.

Генерируемое так откалиброванной моделью распределение богатства населения хорошо согласуется с распределением богатства, построенным по данным мониторинга SCF (табл. 2). Модельные зависимости доходности предпринимательской деятельности и вероятности начала собственного бизнеса от размера богатства также аналогичны наблюдаемым.

Таблица 2. Распределение богатства: фактические данные и модель Кагетти и Де Нарди

	Верхний перцентиль				Индекс Джини
	1%	5%	20%	40%	
Данные США (SCF, 1989)	30	54	81	94	0,8
Модель с предпринимателями	31	60	83	94	0,8
Модель без предпринимателей	4	20	58	95	0,6

Источник: [Cagetti, De Nardi, 2006].

Отличия в поведении предпринимателей и работников в модели Кагетти и Де Нарди проиллюстрированы на рис. 2, где представлены зависимости нормы сбережения (разность между активами текущего и предыдущего периодов, деленная на доход текущего периода) от богатства индивидов, имеющих самые высокие трудовые способности. Индивиды с низкими предпринимательскими способностями (т.е. работники) делают только буферные сбережения (“на черный день”), и при росте богатства их норма сбережения достаточно быстро снижается и становится отрицательной. Индивиды с высокими предпринимательскими способностями становятся предпринимателями только при достижении определенного уровня богатства, отмеченного вертикальной линией. В области слева от порога они получают тот же трудовой доход, что и индивиды без предпринимательских способностей, но имеют более высокую норму сбережения с целью начала более доходного собственного бизнеса в будущем. Индивиды, накопившие достаточно средств и ставшие предпринимателями, также имеют положительную и более высокую норму сбережения, чем индивиды без предпринимательских способностей. Высокая доходность бизнеса побуждает предпринимателя расширять его за счет заемного капитала. Однако ограничения заимствования сдерживают рост фирмы, и предприниматель вынужден частично финансировать дополнительные инвестиции за счет собственных средств. Таким образом, сочетание высокой доходности бизнеса и бюджетных ограничений генерирует высокую норму сбережений предпринимателя. При существенном увеличении размера бизнеса его доходность и, как следствие, норма сбережения предпринимателя начинают постепенно уменьшаться.

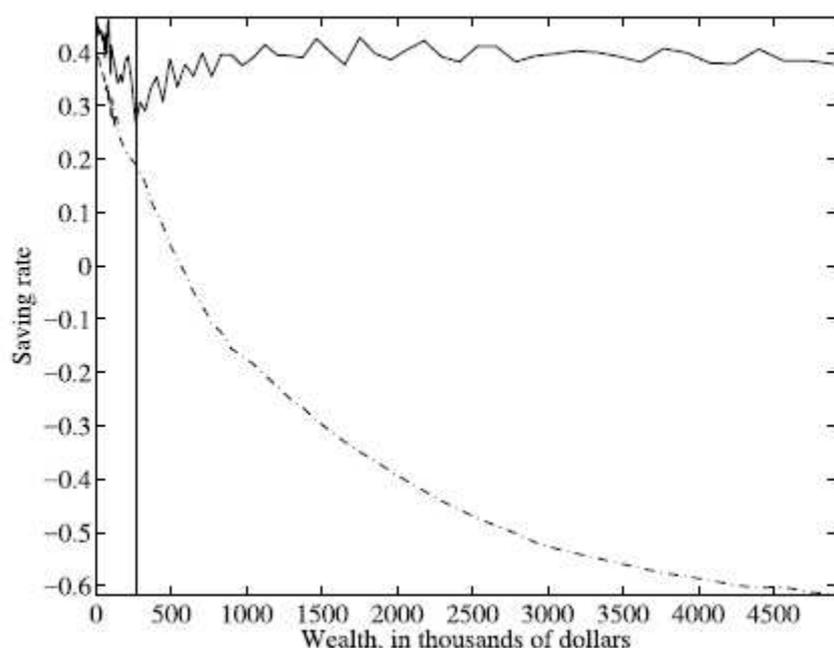


Рис. 2. Норма сбережения индивидов с наибольшими трудовыми способностями

Примечание: сплошной линией показана зависимость нормы сбережения от богатства для индивидов с высокими предпринимательскими способностями в текущем периоде, пунктирной – для индивидов с низкими предпринимательскими способностями.

Источник: [Cagetti, De Nardi, 2006].

Важную роль в моделируемой экономике играют кредитные ограничения и забота о потомстве. Кагетти и Де Нарди показывают, что ужесточение кредитных ограничений (увеличение доли f капитала, с которой предприниматели могут скрыться от кредиторов), заставляя предпринимателей, особенно богатых, заимствовать меньшие объемы средств и уменьшать размер бизнеса, ведет в новом равновесии к снижению совокупного объема капитала и неравенства богатства. В другом эксперименте, при изменении степени альтруизма по отношению к наследникам η с 1 до 0, пожилые индивиды, не имея стимулов к передаче накоплений наследникам, будут менее склонны к продолжению и расширению предпринимательской деятельности, а у молодых будет меньше ресурсов для начала и расширения бизнеса. В итоге количество и размер крупных фирм падает, что влечет за собой значительное уменьшение неравенства богатства.

В следующей совместной работе [Cagetti, De Nardi, 2009] Кагетти и Де Нарди использовали модифицированный вариант своей модели общего равновесия для изучения влияния на экономику США налога на наследование имущества (estate tax), дебаты о целесообразности которого не прекращаются с момента его введения в 1916 г. Противники налога называют его “налогом на смерть”, утверждая, что он вредит деловой активности и созданию рабочих мест, и его негативные последствия ощущаются всеми домохозяйствами.

Сторонники, напротив, рассматривают налог на наследование как эффективный способ сбора и перераспределения средств богатых семей.

В новой версии модели Кагетти и Де Нарди в экономику добавлен государственный сектор, собирающий с домохозяйств прогрессивный подоходный налог (по разным схемам с предпринимателей и работников), прогрессивный налог на наследование активов и пропорциональный налог на потребление. Расходную часть государственного бюджета составляют собственное потребление товара, пенсии домохозяйствам и проценты по обслуживанию собственного долга. В каждый период расходы государства равны текущим налоговым сборам. Еще одно нововведение в модели заключается в том, что предприниматели теперь могут нанимать работников, т.е. в предпринимательскую производственную функцию как фактор к капиталу добавлен труд. Откалиброванная аналогично своему оригинальному варианту модель хорошо воспроизводит не только наблюдаемое распределение богатства населения США, но и мобильность богатства (матрицы перехода в различные классы богатства для предпринимателей и работников из предыдущих эмпирических исследований [Quadrini, 1999]).

Авторы рассмотрели три альтернативных варианта отмены налога на наследование, когда государство компенсирует изменение своих доходов либо 1) уменьшением госпотребления относительно совокупного выпуска, либо 2) увеличением налога на потребление, либо 3) повышением подоходного налога, и оценили их последствия, рассчитав траектории перехода от начального к конечному стационарному равновесию.

В первом случае отмена искажающего налога, сопровождаемая уменьшением государственных закупок товара (бесполезных для агентов), предсказуемо приводит к увеличению совокупного выпуска и капитала. Достаточно неожиданным для такого благоприятного сценария является то, что благосостояние части населения уменьшается. Дело в том, что увеличение инвестиций предпринимателями приводит к снижению процентной ставки, и поэтому в проигрыше оказываются семьи среднего достатка, чья основная часть доходов приходится на капитал, а не на рабочую силу.

Отмена налога на наследование с подстройкой налога на потребление также ведет к увеличению выпуска и капитала в долгосрочном периоде. Хотя самые богатые семьи в итоге значительно улучшают свое благосостояние, большинство домохозяйств при такой реформе оказывается в проигрыше: эти семьи недостаточно богаты, чтобы извлечь выгоду от отмены налога на наследование, и должны платить более высокий налог на потребление.

Последствия отмены налога на наследование и повышения подоходного налога наиболее неблагоприятны. Рост подоходного налога оказывает существенное негативное влияние на предпринимательские сбережения и инвестиции, и при переходе от начального к

конечному равновесию наблюдается лишь весьма незначительное увеличение производства и капитала. Количество проигравших от налоговой реформы здесь примерно такое же, как и в случае повышения налога на потребление.

Отметим также, что ни один из рассмотренных вариантов налоговой реформы не приводит к сколь-нибудь значимому изменению неравенства богатства или потребления. Результаты проведенных в исследовании экспериментов опровергают мнение о том, что подавляющее большинство домохозяйств выиграет от отмены налога на наследование.

С целью изучения последствий различных финансовых шоков в экономике модель Кагетти и Де Нарди [Cagetti, De Nardi, 2006; 2009] подверглась дальнейшему усовершенствованию в работе [Bassetto et al., 2015]. Отличия от предыдущих версий состоят в следующем. В банковском секторе, занимающем средства у домохозяйств и выдающем кредиты предпринимателям и корпорациям, на производство единицы капитала требуется φ единиц товара. Банки работают в условиях совершенной конкуренции (не могут повлиять на кредитную ставку r и ставку по вкладам i), и в равновесии $r = i + \varphi$. Предполагается, что корпоративный сектор должен финансировать фиксированную долю ξ своего капитала за счет внешних заимствований.

В базовом эксперименте оцениваются последствия временного увеличения удельных издержек финансового посредничества φ , повышающего стоимость заимствования и в общем равновесии снижающего доходность вкладов. Этот шок может быть следствием либо негативного шока производительности в банковском секторе, либо разрушения капитала (по причине, например, падения цены ипотечных ценных бумаг). Как показывают расчеты, в период действия шока добавленная стоимость предпринимательского сектора падает сильнее по сравнению с корпоративным сегментом вследствие большей начальной зависимости предпринимателей от внешнего финансирования. Когда издержки посредничества возвращаются к стационарному уровню, происходит отскок экономики вверх, но дальнейший переход к полному восстановлению очень продолжителен. Если корпорации быстро возвращаются на первоначальные позиции, так как для них дополнительные издержки заимствования практически исчезают, то предпринимательские фирмы растут медленно вследствие кредитных ограничений. С начала воздействия шока капитал распределяется между корпоративным и предпринимательскими секторами нерационально, что еще больше снижает скорость восстановления экономики.

В модели увеличение издержек посредничества сопровождается эндогенным ужесточением кредитных ограничений, поскольку предпринимательская деятельность становится менее прибыльной, а вариант прекращения бизнеса и сокрытия части капитала – более привлекательным. Сопоставление базового сценария с экспериментом с

фиксированными на стационарном уровне ограничениями заимствования показало, что на канал ужесточения этих ограничений приходится около 50% падения размера предпринимательской фирмы.

Бассетто и соавторы изучили два аспекта государственной политики в условиях кредитного кризиса. Во-первых, если для балансировки государственного бюджета при падающих доходах временно повышается подоходный налог, то денежные потоки предпринимателей, критически важные для роста бизнеса, еще более истощаются, что приводит к еще более длительному восстановлению экономики. Во-вторых, были проанализированы последствия шока издержек посредничества φ , когда государство нейтрализует его влияние на корпоративный сектор (ξ меняется так, что величина $\xi \cdot \varphi$ постоянна во времени). Государственная поддержка корпораций позволяет уменьшить глубину рецессии по сравнению с базовым случаем, но не содействует ускорению восстановления экономики, поскольку все бремя шока несет медленно восстанавливающийся предпринимательский сектор.

Дополнительно в исследовании [Bassetto et al., 2015] были оценены экономические последствия временного негативного залогового шока (увеличение доли оборотного капитала, с которой предприниматели могут скрыться от кредиторов в случае своего дефолта) и временного негативного шока совокупной факторной производительности во всех производственных секторах. Поскольку эти шоки и шок издержек посредничества воздействуют на богатство предпринимателей аналогичным образом, соответствующие траектории восстановления экономики во многом схожи с траекториями базового случая.

4. Данные для калибровки моделей с предпринимательством для России

Как следует из проведенного обзора литературы, модели общего равновесия с предпринимательским сектором могут выступать в качестве эффективного инструмента анализа последствий широкого круга экономических шоков и реформ. Возможно ли построение аналогичной модели для российской экономики? Определенным препятствием к этому является то, что разработка моделей данного класса подразумевает использование достаточно сложных алгоритмов для получения численного решения. Однако, авторы ряда рассмотренных моделей предоставляют свободный доступ к своим расчетным программам (см., например, приложение к работе [Bassetto et al., 2015]¹⁰), которые могут быть взяты в качестве шаблона для кода модели российской экономики.

¹⁰ <https://ideas.repec.org/c/red/ccodes/14-53.html>

Параметры марковского процесса изменения трудовых способностей во времени могут быть оценены по панельным данным о доходах домохозяйств Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ¹¹ (РМЭЗ). Для калибровки параметров предпринимательской технологии и марковского процесса изменения предпринимательских способностей обычно используются статистики доли предпринимателей в численности населения, долей вошедших и выбывших из числа предпринимателей, а также такие характеристики распределения богатства, как коэффициент Джини по богатству населения, отношение медианного богатства предпринимателей к медианному богатству работников (конкретный набор статистик зависит от спецификации модели).

Показатели динамики численного состава предпринимателей доступны в отчетах Глобального мониторинга предпринимательства¹² (уровень активности нарождающихся предпринимателей, уровень выхода из бизнеса, общий уровень предпринимательской активности) и могут быть также рассчитаны по данным РМЭЗ. Что касается характеристик распределения богатства, то основная проблема здесь состоит в том, что обследований домохозяйств, в которых учитывались бы не только их доходы, но и активы (как в PSID и SCF), для России не существует. Однако для калибровки могут быть использованы не основанные на микрообследованиях оценки индекса Джини по богатству для России ([Davies et al., 2019]; Всемирная база данных неравенства¹³). Часто используемый показатель отношения медианного богатства предпринимателей к медианному богатству работников необходимо заменить какой-то другой характеристикой. Например, на основе проводимого Росстатом Выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах 2014-2019 гг.¹⁴ можно рассчитать отношение доходов предпринимателей к доходам работников и таргетировать его значение при калибровке структурных параметров модели.

С учетом вышеизложенного задача построения модели с предпринимательским сектором для России нам представляется вполне реалистичной. Для оценки макроэкономических эффектов от карантинных мер в связи с эпидемией коронавируса в модели данного класса возможно ввести ограничение на объем продаж в течение заданного периода времени, а также те или иные трансферты со стороны государства и послабления в условиях кредитования, направленные на смягчение последствий от экономического кризиса. При построении модели представляется целесообразным учитывать гетерогенность в ущербе по отдельным секторам, поскольку в результате ограничительных мер оказываются как

¹¹ <https://www.hse.ru/rims/>

¹² <https://www.hse.ru/rims/>

¹³ <https://wid.world/>

¹⁴ https://www.gks.ru/free_doc/new_site/vndn-2019/index.html

выигравшие, так и понесшие ущерб сферы деятельности. Например, в выигрыше может оказаться интернет-торговля. Таким образом, актуальным является построение модели с несколькими секторами и продуктами, причем с неабсолютной мобильностью капитала между секторами. Иначе, при стандартном подходе к построению модели с абсолютной мобильностью капитала возможно было бы без каких-либо дополнительных издержек переместить капитал из пострадавшего сектора в выигравший (например, фитнес-центр переоборудовать в складское помещение для интернет-торговли). Это вносило бы искажение как в динамику показателей объемов производства, так и в показатели стоимости капитала в отдельных секторах экономики, в значительной мере определяющие финансовое состояние предпринимателей. Историческая статистика по субъектам МСП в отдельных секторах доступна в сборниках Росстата “Малое и среднее предпринимательство в России”. Оценки сокращения спроса в отдельных секторах можно составить на основе индексов Сбербанка¹⁵. Подобный анализ оценки потерь сектора МСП проводился в работе [Земцов, Царева, 2020].

5. Заключение

Моделированию функционирования сектора предпринимателей в экономической литературе уделяется большое внимание. Эмпирические исследования показывают, что предприниматели сталкиваются с ограничением заимствований и при принятии решений о размере бизнеса, объеме капитала в значительной степени опираются на объем собственных средств. Согласно данным микроэкономических обследований домохозяйств, наблюдается заметная концентрация богатства в руках предпринимателей, предприниматели также имеют в среднем более высокое соотношение богатства к доходу, чем работники. Предложенные в литературе модели общего равновесия с эндогенным выбором профессии и наличием неопределенности в успешности реализации предпринимательского проекта, а также неопределенности в производительности труда, способны хорошо воспроизводить наблюдаемые эмпирические факты о распределении доходов и богатства между предпринимателями и работниками. В качестве основных детерминант высокой концентрации богатства в руках у предпринимателей выделяются ограничения на заимствования, для ведения бизнеса индивид должен накопить существенный объем средств, а также мотив предосторожности – из-за ограниченных возможностей по диверсификации рисков предприниматели дополнительно сберегают для некоторой подушки безопасности.

¹⁵ <https://www.sberindex.ru>

В литературе представлено достаточно много альтернативных спецификаций моделей общего равновесия с предпринимательским сектором (при этом в настоящей работе рассмотрено только небольшое число исследований), предназначенных для решения практических задач. Такие модели применялись для оценки макроэкономических эффектов от изменения налогообложения доходов от капитала, перехода с плоской шкалы налогообложения доходов на прогрессивную, изменения правил взимания налогов с наследства, реализации негативных шоков в финансовом секторе и др. Численный имитационный анализ на основе таких моделей может давать весьма неочевидные результаты. Например, при снижении налогообложения доходов капитала экономическая активность в секторе предпринимательства может упасть: данная мера экономической политики стимулирует накопление капитала в корпоративном секторе, рост зарплат работников и, соответственно, увеличение альтернативных издержек быть предпринимателем. Также экономические показатели предпринимательского сектора достаточно медленно подстраиваются к равновесию после тех или иных изменений макроэкономических условий. Результаты проведенного обзора могут быть полезны как для академических исследователей, так и для сектора государственного управления, с точки зрения формирования целостного представления об эмпирических закономерностях в секторе предпринимательства и о существующих подходах модельного описания рассматриваемого сектора, что представляет ценность для всестороннего анализа последствий от возможных управленческих изменений и для выработки эффективных мер экономической политики, а также для балансирования рисков. Также систематизированные подходы моделирования могут оказаться интересными для бизнеса для прогнозирования изменений в макро- и микроэкономическом окружении при изменении в проводимой экономической политике, а также из-за внешних шоков.

При анализе ситуации в условиях пандемии коронавируса 2020 г. представляется, что последствия для экономического развития сектора предпринимательства будут крайне негативными. Меры по предотвращению коронавируса оказались мощнейшим непредвиденным шоком для сектора МСП, затронув как туристический и гостиничный бизнес в связи с ограничением путешествий и перелетов, так и множество фирм сферы услуг в связи с вводом нерабочих дней, что может надолго подорвать развитие сектора МСП в связи с ухудшением финансового состояния предприятий. Как показало проведенное исследование, при осуществлении экономической деятельности предприниматели в значительной степени опираются на собственные средства, доступ на кредитные рынки для них ограничен. Отсутствие или катастрофическое снижение выручки во время карантинных мер при необходимости осуществления выплаты заработных плат и прочих платежей сильно ударит по уровню богатства предпринимателей, что может надолго затормозить развитие данного

сектора. При этом само распространение вируса и введение ограничительных мер приведет к переоценке рисков ведения бизнеса. При принятии решений о том, становиться предпринимателем или работником, экономические агенты будут учитывать возможные риски периодического закрытия бизнеса в будущем, что снизит как стимулы выбора данного рода деятельности, так и оптимальные размеры бизнеса.

Список литературы

Баринова В.А., Земцов С.П., Царева Ю.В. 2018. Предпринимательство и институты: есть ли связь на региональном уровне в России. *Вопросы экономики* (6): 92-116.

Голикова В., Кузнецов Б. 2017. Субоптимальный масштаб: факторы, препятствующие росту российских малых и средних компаний. *Форсайт* **11** (3): 83-93.

Земцов С.П., Царева Ю.В. 2018. Предпринимательская активность в регионах России: насколько пространственные и временные эффекты детерминируют развитие малого бизнеса. *Журнал Новой экономической ассоциации* **37** (1): 145-165.

Земцов С.П., Царева Ю.В. 2020. Тенденции развития сектора малых и средних предприятий в условиях пандемии и кризиса. *Экономическое развитие России* **27** (5): 71-82.

Чепуренко А.Ю. 2012. Что такое предпринимательство и какая политика в отношении предпринимательства нужна России? (Заметки на полях работ современных зарубежных классиков) *Журнал Новой экономической ассоциации* **14** (2): 102-124.

Aiyagari S.R. 1994. Uninsured Idiosyncratic Risk, and Aggregate Saving. *Quarterly Journal of Economics* **109** (3): 659-684.

Audretsch D.B., Grilo I., Thurik A.R. (eds.) 2007. *Handbook of Research on Entrepreneurship Policy*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Banerjee A.V., Newman A.F. 1993. Occupational Choice and the Process of Development. *Journal of Political Economy* **101** (2): 274-298.

- Bassetto M., Cagetti M., De Nardi M. 2015. Credit Crunches and Credit Allocation in a Model of Entrepreneurship. *Review of Economic Dynamics* **18** (1): 53-76.
- Birch D. 1987. *Job Creation in America: How our Smallest Companies Put the Most People to Work*. New York: The Free Press.
- Boháček R. 2006. Financial Constraints and Entrepreneurial Investment. *Journal of Monetary Economics* **53**: 2195-2212.
- Boháček R., Zubrický J. 2012. A Flat Tax Reform in an Economy with Occupational Choice and Financial Frictions. *The Economic Journal* **122** (565): 1313-1345.
- Buera F.J. 2009. A Dynamic Model of Entrepreneurship with Borrowing Constraints: Theory and Evidence. *Annals of Finance* **5**: 443-464.
- Cagetti M., De Nardi M. 2006. Entrepreneurship, Frictions, and Wealth. *Journal of Political Economy* **114** (5): 835-870.
- Cagetti M., De Nardi M. 2009. Estate Taxation, Entrepreneurship, and Wealth. *The American Economic Review* **99** (1): 85-111.
- Davies J., Lluberias R., Shorrocks A. 2019. *Global Wealth Report*. Credit Suisse Research Institute.
- Djankov S., Miguel E., Qian Y., Roland G., Zhuravskaya E. 2005. Who are Russia's Entrepreneurs? *Journal of the European Economic Association* **3** (2-3): 587-597.
- Evans D.S., Jovanovic B. 1989. An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints. *Journal of Political Economy* **97**: 808-827.
- Fairlie R.W., Krashinsky H.A. 2012. Liquidity Constraints, Household Wealth, and Entrepreneurship Revisited. *Review of Income and Wealth* **58** (2): 279-306.
- Gentry W.M., Hubbard R.G. 2004. Entrepreneurship and Household Saving. *Advances in Economic Analysis and Policy* **4** (1): 1-55.

Hurst E., Lusardi A. 2004. Liquidity Constraints, Household Wealth and Entrepreneurship. *Journal of Political Economy* **112** (2): 319-347.

Kitao S. 2008. Entrepreneurship, Taxation and Capital Investment. *Review of Economic Dynamics* **11** (1): 44-69.

Li W. 2002. Entrepreneurship and Government Subsidies: A General Equilibrium Analysis. *Journal of Economic Dynamics and Control* **26** (11): 1815-1844.

Mayer C., Siegel D.S., Wright M. 2018. Entrepreneurship: An Assessment. *Oxford Review of Economic Policy* **34** (4): 517-539.

Meh C. 2005. Entrepreneurship, Wealth Inequality, and Taxation. *Review of Economic Dynamics* **8** (3): 688-719.

Nykvist J. 2008. Entrepreneurship and Liquidity Constraints: Evidence from Sweden. *Scandinavian Journal of Economics* **110** (1): 23-43.

Paulson A.L., Townsend R. (2004) Entrepreneurship and Financial Constraints in Thailand. *Journal of Corporate Finance* **10** (2): 229-262.

Quadrini V. 1999. The Importance of Entrepreneurship for Wealth Concentration and Mobility. *Review of Income and Wealth* **45** (1): 1-19.

Quadrini V. 2000. Entrepreneurship, Saving, and Social Mobility. *Review of Economic Dynamics* **3**: 1-40.

Schäfer D., Talavera O., Weir C. 2011. Entrepreneurship, Windfall Gains and Financial Constraints: Evidence from Germany. *Economic Modelling* **28** (5): 2174-2180.

Schumpeter J. 1934. *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press: Cambridge, Mass.

Simoes N., Crespo N., Moreira S.B. 2016. Individual Determinants of Self-employment Entry: What Do We Really Know? *Journal of Economic Surveys* **30** (4): 783-806.