

## ГОСУДАРСТВО И ЭКОНОМИКА: ИГРА С НЕНУЛЕВОЙ СУММОЙ

**Н.М. РОЗАНОВА,**

доктор экономических наук, профессор,  
Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики», г. Москва,  
e-mail: nrozanova@hse.ru;

**В.С. КОКОРИН,**

студент Высшей школы бизнес-информатики,  
Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики», г. Москва,  
e-mail: kokorin.hse@mail.ru

*Адекватное взаимодействие государства и экономики – ключевая проблема современных стран. Каким образом улучшить функционирование государства в условиях системного и не устранимого по своей природе конфликта интересов? Что лучше: больше государства – и больше ограничений для бизнеса; или меньше регулирования (больше деловой свободы) – и меньше экономической стабильности? Хотя приемлемый выбор зависит от конкретной ситуации в той или иной стране в тот или иной период, правильный ответ может быть найден только при использовании эффективного инструментария анализа. В статье приводятся аргументы в поддержку теории игр как оптимального метода анализа взаимодействия государства и экономики на современном этапе развития. Даются примеры из области монетарной политики.*

**Ключевые слова:** государство; монетарная политика; теория игр; экономические взаимодействия; экономические прогнозы.

## GOVERNMENT AND ECONOMY: A NON-ZERO SUM GAME

**N.M. ROZANOVA,**

Doctor of Economics (DSc), Professor,  
National Research University «Higher School of Economics», Moscow,  
e-mail: nrozanova@hse.ru;

**V.S. KOKORIN,**

Student of Higher School of Business Informatics,  
National Research University «Higher School of Economics», Moscow,  
e-mail: kokorin.hse@mail.ru

*An adequate interaction between government and economy is the key problem of modern countries. How can we improve the functioning of the government if this conflict of interests would be systematic and unavoidable by its nature? What would be better: to have more government – and more limitations for business; or less regulation (with more freedom for business) – and less economic stability? Although an admissible solution depends on many factors, including a concrete situation in a country in a certain period, the right answer could be found only if we use the right instrument of analysis. The article provides a series of arguments for the game theory as an optimal method of analyzing interactions between government and economy at this stage of economic development. Examples from the area of monetary policy are given.*

**Keywords:** government; monetary policy; game theory; economic interactions; economic forecasting.

**JEL classification:** B4; B40; E0; E37; E42; E50; E52; E58; E61.

Проблема эффективного взаимодействия государства и экономики является одной из основных для любой современной страны. Интересы обеих сторон настолько переплетены, что порой сложно отличить одну от другой.

Ведение успешной политики в отношении экономики своей страны является весьма сложной задачей для государства, вне зависимости от его экономической системы. Принимаемые решения носят стратегический характер, из-за чего цена ошибки при их принятии многократно возрастает, особенно в условиях современной глобальной экономики.

Каким образом можно улучшить функционирование государства?

Подобная задача стояла перед исследователями, практиками и политиками во все времена. С одной стороны, мы видим идущую от Адама Смита тенденцию к уменьшению роли государства в экономике, к стремлению сократить до минимального уровня размер государства, как в общественных доходах, так и в общественных расходах. С другой стороны, начиная с Дж. Кейнса, экономисты призывают усилить государственное регулирование, поскольку только государство, в качестве независимого арбитра, может держать в узде противоречивые интересы хозяйствующих субъектов.

Любая страна сталкивается с ключевой дилеммой современности: больше государства означает и больше ограничений для бизнеса; меньше регулирования (больше деловой свободы) может сопровождаться и меньшей степенью экономической стабильности. Хотя приемлемый выбор зависит от конкретной ситуации в той или иной стране в тот или иной период времени, правильный ответ может быть найден только при использовании эффективного инструментария анализа.

#### Подходы к данной проблеме в литературе

Различные представления о роли государства в экономике в разное время находили свое отражение в экономических теориях<sup>1</sup>:

- Классическая теория существовала в начале XX в., подразумевавшая, что государство лишь обеспечивает социальные потребности граждан, предоставляет полную экономическую свободу субъектам хозяйственной деятельности и не осуществляет никакого вмешательства в саму экономику.
- Кейнсианская теория, появившаяся после 1930 г., когда классическая теория показала свою несостоятельность, являлась теорией, в которой проводилась мысль об активном вмешательстве государства в экономику с целью стимулирования спроса. Теория подразумевает проведение государством активной бюджетно-финансовой политики при неэффективности кредитно-денежной. Однако в 1970-х, когда темпы воспроизводства падали, эта теория показала, что устойчива только при высоких темпах роста.
- Неоклассическая теория также предполагала вмешательство государства в экономику путем проведения бюджетно-финансовой политики, однако внимание сосредотачивается на факторах совокупного предложения. Вместо воздействия на потенциальный выпуск, предлагается проведение политики стимулирования инвестиций и повышения производительности труда путем проведения адекватной налоговой политики.
- Монетаристская теория берет за основу действенной экономической политики исключительно монетарную политику, а именно явно регулируемое предложение денег Центральным банком, которое является катализатором привлечения инвестиций в экономику.
- Неокейнсианская теория являет собой симбиоз монетарной и фискальной политик представлением в краткосрочном и долгосрочном периодах. Методом воздействия, как и в кейнсианской теории, остается совокупный спрос.

Как мы знаем, экономика постоянно находится в циклическом движении. Экономический подъем сменяется кризисом, потом наступает оживление, которое может сменяться следующей повышательной тенденцией и следующим спадом.

Ввиду цикличности экономики и постоянных поисков оптимального роста доминирующей экономической политикой становилась то одна, то другая версия экономической теории. Смена курса экономических реформ следовала за очередным кризисом, итогом которого было избрание новых путей развития экономики или переосмысления идей старых теорий (*Reed, Ghossoub, 2012*). Даже при анализе названия экономических теорий прослеживается цикличность в выборе идей следования тем или иным принципам, заложенным десятки лет назад, разница заметна лишь в аспектах взаимодействия государства и экономики, а именно во вмешательстве государства в экономику.

<sup>1</sup> См. подробнее в: (*Розанова, 2013. Гл.18*).

В целом, до 1980-1990-х гг. в макроэкономических исследованиях преобладали линейные модели. Такие авторы, как Ахмед (*Ahmed, 1986*), Марлоу (*Marlow, 1986*); Ханссон и Хенрексон (*Hansson, Henrekson, 1994*), Каррас (*Karras, 1996*), Байрам (*Bairam, 1990*), Саундерс (*Saunders, 1985*), Левин и Ринелт (*Levine, Renelt, 1992*), Андрес (*Andres et al., 1996*), пытались показать положительное или отрицательное влияние государства на экономику. По большей части их результаты оказывались неоднозначными.

С начала 2000-х гг. экономисты начинают активно применять нелинейные модели. Путем сопоставления плюсов (*benefits*) государства, к которым относятся обеспечение финансирования общественных благ, смягчение проблемы внешних эффектов, достижение социальной справедливости, защита потребителей; и его минусов (*costs*) в виде высокого налогового бремени, непроизводительного использования ресурсов, рентоориентированного поведения госчиновников, бюрократии и коррупции, – исследователи стремятся дать количественную оценку оптимального размера государства в современной экономике.

Нелинейное моделирование, представленное в работах Факкини и Мелки (*Facchini, Melki, 2013*); Кристи (*Christie, 2012*); Форте и Магаццино (*Forte, Magazzino, 2011*); Де Витте и Мёзена (*De Witte, Moesen, 2010*); Миттник и Нойманна (*Mittnik, Neumann, 2003*); Дэвиса (*Davies, 2009*), Чен и Ли (*Chen, Lee, 2005*), анализирующих ситуацию как в развитых, так и в развивающихся странах, показывает, что эффективный размер госрасходов, видимо, находится в пределах 30-35% валового внутреннего продукта страны.

Применение нелинейных моделей показывает более сложную картину взаимодействий государства и экономики, чем считалось до сих пор. Важную роль здесь играют политический деловой цикл (*Belo et al., 2013*) и уровень администрации, принимающей решение (федеральный, региональный или местный) (*Firth et al., 2013*).

Традиционный метод теоретического исследования базируется на использовании математического моделирования поведенческих функций экономических агентов. Как правило, в случае монетарной политики, поведение домохозяйств моделируется в рамках функции полезности, функционирование фирм оценивает вариант производственной функции Кобба-Дугласа, активность Центрального банка описывается правилом Тейлора (*Ben Aissa, Revei, 2012; Bodenstein et al., 2012*) либо функцией потерь (*loss function*) с различными модификациями (*Bohn, 2013; Demirel, 2012; Berger, Kissmer, 2013*).

Стремление учесть экономическую неопределенность и вероятностные исходы экономической политики привело к появлению отдельного класса экономических моделей стохастического характера, известных под общим наименованием «динамическая стохастическая модель общего равновесия» (*dynamic stochastic general equilibrium model – DSGE model*) (*Tovar, 2008; Kara, 2010; Gertler, Karadi, 2011; Poiry, 2010*). Этот класс моделей пытается преодолеть статичность и определенность анализа, доминирующие в рамках Вальрасовской модели общего равновесия. Вместе с тем, даже добавление оператора ожиданий в поведенческие функции экономических агентов (*Bartolomeo, Giuli, 2011*) не дает достаточную гибкость модели, позволяющую оценивать различные варианты выбора государственной политики и реакции экономики.

Таким образом, мы видим, что методы исследования того, каким образом государство воздействует на экономику, многочисленны и разносторонни. Каждый из них, безусловно, показывает те или иные особенности взаимодействия государства и экономики. Однако на современном этапе развития, в условиях мировой финансовой турбулентности, высокой степени информационной прозрачности и практически мгновенной коммуникационной реактивности со стороны всех участников экономического процесса, именно теория игр является адекватным и оптимальным инструментом подобного анализа, который раскрывает такие характеристики данного взаимодействия, которые позволяют лучше понять его природу и соответственно принять лучшее решение государственной политики.

Еще в 2003 г. канадский экономист Руж-Мурсиа (*Ruge-Murcia, 2003*) поставил под сомнение целесообразность объяснения многих экономических явлений, связанных с результатами взаимодействия государства и экономики (например, инфляции), на основе общепринятой модели Барро-Гордона (*Barro, Gordon, 1983*), доминирующей в макроэкономике, и предположил, что теория игр могла бы предложить лучшую интерпретацию событий экономической жизни.

Мировой финансовый кризис 2008-2010 гг. привел к осознанию малой перспективности традиционных подходов к анализу взаимодействия государства и экономики. Когда сложные математические и эконометрические модели не смогли выявить принципиальную ущербность государствен-

ной политики поощрения чрезмерно рискованных операций экономических агентов в развитых странах, стали появляться работы, где активно используется теория игр для объяснения возникшей ситуации (*Carfi, Musolino, 2012; Haan et al., 2011; Cason et al., 2012*).

Применимость теории игр в макроэкономическом анализе наилучшим образом демонстрирует монетарная политика. Почему так?

Во многих странах одну из важнейших функций по взаимоотношению государства и экономики путем осуществления контроля над экономическими агентами и установления определенных «правил игры» осуществляют Центральные банки. Продуманная и выверенная монетарная политика этих регуляторов играет в жизни своих государств одну из важнейших ролей в решении стратегических задач по обеспечению как устойчивого экономического роста, так и выхода из свойственных нынешнему времени кризисов.

Поскольку сложное взаимодействие государства с позиции Центрального банка и экономики, представленной частными агентами (домохозяйствами, фирмами, коммерческими и инвестиционными банками), оказывает первостепенное влияние на динамику экономической жизни любой страны и уровень благосостояния ее граждан, изучение того, каким образом осуществляются эти контакты и к чему они могут привести при разных вариантах действий ЦБ и ответной реакции экономики, представляет собой важную часть современной экономической теории. А именно подобный тип взаимодействий, как будет показано ниже, лучше всего исследуется на основе теории игр.

#### **Государство и экономика: неизбежный дуализм**

Проблема дуализма «общество – государство», как и «общество – рынок», являются вечными и всегда актуальными. Именно через общество проходит связь между государством и экономикой. Как справедливо отмечает философ и экономист П. Козловски (*Козловски, 1998. С. 3*): «Совершенно деполитизированное (рыночное, экономическое) общество – это фикция». Государство и общество – это всегда компромисс интересов, достигаемых политическими средствами, при этом, по возможности, эти средства не должны переходить критическую черту принуждения со стороны государства. Однако еще Кант признал справедливость «принуждения» индивидов к жизни в государстве на его (государства) условиях во имя достижения обществом правового состояния.

Дуализм государства и экономики можно трактовать с позиции взаимодействия рынка и общества, где результаты рыночной экономики оцениваются с точки зрения общества в целом, даже если индивидуальные решения отдельного потребителя отличаются от того, что решило бы общество.

Компромисс интересов государства и экономики можно сравнить с взаимным достижением выгоды, что, в свою очередь, можно рассматривать как форму скрытого консенсуса. Если обе стороны выигрывают от какого-либо действия, то можно предположить, что эта активность была одобрена ими. Говоря более обобщенно, какое-либо изменение, улучшающее положение и государства и экономики, должно осуществляться с их взаимного согласия. Этот критерий – использование узкого круга благоприятных для себя изменений только при условии неухудшения положения контрагента, – который носит название «эффективности по Парето», используется в экономике для оценки эффективности тех или иных мероприятий государства.

Государство является весьма сложным механизмом для управления, требующим профессионального знания во всех областях деятельности его политических институтов, цель которого – сохранение целостности общества. Государственное управление осуществляется органами исполнительной власти в лице государственных чиновников, у которых могут существовать свои личные интересы, в том числе коррупционного толка, что само по себе оказывает значительное влияние на остальных субъектов хозяйственной и политической жизни и, как следствие, на экономическую ситуацию современного государства.

Так, в цикле теоретических работ, опубликованных в 2008 г. Асемоглу, Голосовым и Цивински (*Acemoglu, Golosov, Tsyvinski, 2008a; 2008b; 2008c*), целевая функция политика (по выражению авторов «политическая полезность») зависит от размеров его личного потребления, определяемого присваиваемой политической рентой. Доля политической ренты в общей сумме доходов зависит от политических характеристик общества и от его исторических традиций. Дополнительные усилия «политиков» могут способствовать некоторому сглаживанию колебаний в сфере личного потребления. Вместе с тем неизбежно усиливается перераспределение доходов в пользу тех участников, которые могут присваивать политическую ренту.

Если же рассматривать государство как агента во взаимовыгодном сотрудничестве с экономикой, то его интересы будут напрямую следовать из целей по сохранению целостности общества, а

также из очевидной необходимости поддержания своей легитимности как субъекта политической власти. Для достижения своих интересов государство в лице Центрального банка и Правительства будет проводить одну из политик воздействия на экономику: стимулирующую, сдерживающую, стабилизационную, антиинфляционную. Причем политика государства не всегда может соответствовать адекватным и очевидным потребностям экономики ввиду внутривнутриполитических проблем. Такая политика зачастую проводится во время «предвыборных гонок» с целью привлечения наибольшего электората.

В свою очередь интересы экономики состоят из интересов входящих в нее частных агентов. Интересы частных банков заключаются в получении прибыли за счет дешевых кредитов от ЦБ. Интересы частных предприятий связаны с получением большей прибыли за счет налоговых послаблений, с увеличением спроса на внутреннем рынке, с возможностью нанимать рабочую силу. Интересы домохозяйств возникают из реализации ожиданий по заработной плате, готовности быть нанятыми на работу, желания инвестировать средства в банковские продукты.

Каждый из частных агентов, как и государство, в случае возникновения внутривнутриполитических проблем, стремится, с одной стороны, держаться условий «взаимовыгодного сотрудничества» со своим контрагентом и в то же время ищет пути «обойти» эти условия. Из этого сложного переплетения действий, противодействий, реакций и контрреакций, ожиданий и предсказаний, и складывается причудливая картина экономической действительности, которую мы видим перед собой.

#### **Игра как способ взаимодействия государства и экономики**

Государство и экономика осуществляют взаимодействие для достижения своей основной задачи – максимально отстоять собственные интересы. Ключевая проблема заключается в поиске оптимальных путей взаимовыгодной активности государства и экономики.

Для эффективного решения подобных задач необходимо обратиться к специальному инструментарию изучения оптимальных стратегий – теории игр<sup>2</sup>.

Под игрой понимается процесс, в котором участвуют две и более стороны, ведущие борьбу за реализацию своих интересов. Каждая из сторон имеет свою цель и использует некоторую стратегию, которая может вести к выигрышу или проигрышу – в зависимости от поведения других игроков. Теория игр помогает выбрать лучшие стратегии с учётом представлений о других участниках, их ресурсах и их возможных поступках.

Стратегическое взаимодействие государства и экономики не предполагает неперенный «проигрыш» одного при «победе» другого. Результатом взаимодействия субъектов может стать как обоюдная польза, так и взаимный вред. Подобные исходы, где участники игры могут обоюдно получать выгоду или, наоборот, вред, в теории игр рассматриваются как игры с суммой большей или меньшей нуля и составляют особый класс игр – игры с ненулевой суммой.

Именно использование инструментариума теории игр с ненулевой суммой позволяет выявить более широкий круг проблем и возможных вариантов их решения, чем любые другие инструментариумы современной экономической теории. Так, к примеру, теория игр позволяет моделировать трансмиссионный механизм монетарной политики ЦБ.

#### **Государственная политика и ее результаты для экономики**

Государственную экономическую политику можно разделить на два вида по инструментам воздействия – на монетарную (кредитно-финансовую) и фискальную (бюджетно-налоговую). Монетарная политика эффективна в краткосрочном периоде ввиду своей немедленной отдачи для экономики. Фискальная же политика более эффективна в долгосрочном периоде как за счет бюрократизации ее проведения (согласования на различных уровнях государственной власти), так и за счет длительного результата отдачи для экономики. Воздействие фискальной политики в долгосрочном периоде более предсказуемо, именно поэтому представляет наименьший интерес по сравнению с монетарной политикой с точки зрения моделирования в теории игр.

Субъектом проведения монетарной политики в отношении экономики является Центральный банк страны. Для решения основных задач ЦБ необходимо проводить выверенную кредитно-денежную политику через контроль величины ставки рефинансирования и денежного предложения.

<sup>2</sup> Используемый в работе инструментариум теории игр базируется на таких работах, как: Gibbons R. A Primer in game theory. L., 1992; Binmore K. Game theory and the social contract. L., 1994; Fudenberg D. Game theory. 1996; Оуэн Г. Теория игр. 5-е изд. М., 2010.

Рассматривая различные каналы действия монетарной политики, следует обратиться к трансмиссионному (передаточному) механизму монетарной политики, который показывает, каким образом изменение величины денежной массы влияет на совокупные расходы, уровень выпуска и темпы инфляции в экономике.

Виды денежной трансмиссии описываются несколькими теориями.

#### *Теория портфеля*

В первой теории портфель рассматривается как набор активов: деньги, ценные бумаги, депозиты, реальные активы. Характеристиками активов являются доходность, риск и ликвидность. Деньги служат фактором безопасности и удобства, а также основным платежным средством. Предпосылками относительно предпочтений держателей активов являются убывающая предельная доходность активов, различная степень заменимости и пополняемости активов, а также различные риски активов.

Кейнсианская версия подразумевает, что изменение денежной массы влечет за собой изменение процентной ставки, это сопровождается ростом или падением совокупных расходов. В механизме участвуют два актива: деньги и государственные облигации. При неэластичном спросе на деньги по проценту (кривая *LM* крутая) снижение ставок приводит к увеличению совокупных расходов. В свою очередь, при эластичности совокупных расходов по проценту (кривая *IS* пологая) совокупный выпуск также растет.

Модель Тобина подразумевает использование большего числа активов (деньги, акции, депозиты, государственные облигации, производство оборудования, потребительские товары длительного пользования). При росте предложения денег их цена снижается, и держатели активов последовательно заменяют их другими активами вплоть до реальных активов. При падении ставки процента падает и доходность ценных бумаг, при этом цена ценных бумаг растет, что облегчает фирмам финансирование инвестиций путем эмиссии акций. А это сопровождается увеличением инвестиций.

Подход монетаристов заключается в том, что деньги и прочие активы, хотя и не идеально, но являются субститутами по отношению к другим активам. Увеличение предложения денег влечет за собой прямой обмен денег на реальные активы. Если рассматривать влияние предложения денег на ставку процента, то увеличение предложения денег в краткосрочном периоде увеличивает спрос на облигации, что поднимает их цену и становится причиной снижения ставки процента (эффект ликвидности). В долгосрочном периоде, за счет увеличения инвестиций и роста ВВП, ставка процента вырастает из-за возросшего спроса на деньги (эффект дохода). При увеличении совокупного спроса, цены в долгосрочном периоде возрастают, как и номинальный спрос на деньги, что снова увеличивает ставку процента (эффект цены).

#### *Теория богатства*

Во второй теории деньги рассматриваются как часть богатства. Прямой эффект – увеличение предложения денег непосредственно увеличивает благосостояние потребителей и производителей, что приводит к росту совокупного спроса. Обратный эффект заключается в том, что за увеличением предложения денег следует корректировка портфеля активов, а это приводит к падению доходности других активов и повышению их цены, что влечет за собой прирост капитала и рост благосостояния экономических агентов.

#### *Кредитный механизм*

Данный механизм предполагает, что при росте предложения денег:

- депозиты банков растут, что влечет за собой накопление избыточных резервов, растут кредиты, инвестиции и, как итог, совокупный спрос;
- спрос на ценные бумаги и их цена растут, больше возможности открывается для развития и получения кредитов, как следствие, больше инвестиций, что приводит к росту совокупного спроса;
- процентные ставки падают, поэтому капитальные затраты фирм падают, их ликвидность растет, больше возможности появляется для развития и получения кредитов, как следствие, больше инвестиций, что приводит к росту совокупного спроса;
- растут цены, долги фирм в реальном выражении снижаются, что способствует росту прибыли, больше возможности для развития и получения кредитов, как следствие, больше инвестиций, что приводит к росту совокупного спроса;
- стоимость ценных бумаг растет, как и благосостояние домохозяйств, растет спрос на товары длительного пользования, что приводит к росту совокупного спроса.

#### *Механизм ожиданий*

Теория ожиданий показывает, что повышение предложения денег, сопровождаемое ожиданием роста цен и доверием бизнеса, приводит к увеличению совокупного спроса. Таким образом, через

механизм ожиданий реализуется монетарная политика ЦБ. Если экономические агенты доверяют Центральному банку, они действуют в русле того, что хочет от них ЦБ. Если доверие мало либо отсутствует – население начинает противодействовать замыслам государства.

#### *Механизм валютного курса*

Рост предложения денег повышает спрос на иностранные активы, иностранную валюту, что влечет за собой увеличение предложения национальной валюты. Рост предложения национальной валюты сопровождается падением ее курса, что стимулирует увеличение экспорта. Также за счет падения импорта увеличивается чистый экспорт и совокупный спрос.

Таким образом, мы видим, что изменение денежной массы и последствия, описанные во всех теориях трансмиссионного механизма, обязательно затрагивают каждого из экономических агентов в лице предприятий, банков и фирм. Хотя та или иная версия механизма монетарного воздействия по-разному трактует характер подобного влияния, субъекты экономики в любом случае будут ощущать это воздействие, в том или ином виде, в большей или меньшей степени, в более длительном или краткосрочном периодах.

Анализ особенностей трансмиссионного механизма воздействия Центрального банка показывает сложность прямолинейного восприятия монетарной политики и демонстрирует необходимость использования более гибкого инструментария моделирования, каким является теория игр.

Итак, если рассматривать политику воздействия ЦБ через трансмиссионный механизм на частных экономических агентов, оптимальным способом такого исследования будет представление этого влияния в виде игры.

#### **Игра как основа монетарного прогнозирования**

Представим взаимодействие государства и экономики в виде игры. Для этого рассмотрим платежную матрицу двух игроков – ЦБ с одной стороны, и экономического агента (домохозяйство, предприятие, банк), с другой. Результаты каждого типа взаимодействия (события) будут обозначены как  $(A_i; B_j)$ ; где  $A_i$  – то, что получает в итоге ЦБ;  $B_j$  – то, что достается другому игроку (частному экономическому агенту).

Цель анализа игры – найти равновесие по Нэшу. Равновесие по Нэшу предполагает достижение такого исхода, когда ни один из игроков не может извлечь выгоду, изменив своё решение в одностороннем порядке, при постоянстве решений других участников.

Любая игра выявляет два вида исходов. Один из них – равновесие по Нэшу, в большинстве игр экономической направленности он соответствует естественному ходу игры. Второй вариант – эффективность по Парето, такой исход, который мы бы хотели получить от данного взаимодействия. Не всегда эти два исхода совпадают. Задача аналитика заключается в том, чтобы понять, при каких условиях это совпадение возможно и желательно.

Взаимодействие Центрального банка и экономики можно, для удобства, представить в виде трех самостоятельных игр: (1) ЦБ и частные банки; (2) ЦБ и частные предприятия; (3) ЦБ и домашние хозяйства. Каждый формат характеризует какую-либо свою сторону воздействия монетарной политики. После того как будут проанализированы особенности этих взаимосвязей, мы предложим обобщенный вариант данной игры.

#### **Игра ЦБ – частные банки**

Рассмотрим вариант игры ЦБ с частными банками. Возможные стратегии игроков и их достижения представлены в матрице результатов табл. 1.

Таблица 1

**Игра ЦБ – частные банки**

Политика ЦБ	Частные банки			
	Дешевые кредиты	Дорогие кредиты	Выгодные депозиты	Невыгодные депозиты
Стимулирующая	A1;B1	A1;B2	A1;B3	A1;B4
Сдерживающая	A2;B1	A2;B2	A2;B3	A2;B4
Стабилизационная	A3;B1	A3;B2	A3;B3	A3;B4
Антиинфляционная	A4;B1	A4;B2	A4;B3	A4;B4

Частные банки заинтересованы в низких процентных ставках ЦБ, это дает им возможность больше заработать за счет увеличения притока денежных средств от вкладчиков и заемщиков.

Очевидно, что ситуация стимулирования экономики явится отражением кредитного механизма трансмиссионной политики и будет сопровождаться ростом денежной массы, что в свою очередь будет подталкивать частные банки снижать ставки по кредитам. Поэтому наиболее вероятное событие (A1;B1), в случаях с депозитами – ставки будут следовать движению ставки ЦБ, т. е. на понижение.

Влияние сдерживающей политики скажется на удорожании кредитов из-за сокращения денежной массы, что вынудит банки делать депозиты более выгодными, с целью привлечения денежных средств и минимизации потерь в секторе кредитования. Наиболее вероятным будет событие (A2;B2), следом за ним будет идти вариант (A2;B3), так как первоочередным будет удорожание кредитов.

Стабилизационная политика характеризуется подпиткой экономики деньгами, стимулированием экспорта путем контроля курса национальной валюты, что влечет за собой положительные колебания на рынке кредитования ввиду повышающегося предложения фирм на производство экспортных товаров. Наиболее вероятным исходом окажется (A3;B1).

Антиинфляционная политика ЦБ выражается в жестком сокращении темпов прироста денежной базы, что непосредственно скажется на банковском секторе, где будет наблюдаться удорожание кредитов и стремление банков привлечь инвестиции в виде депозитов. Наиболее вероятным исходом будет (A4;B2), чуть менее вероятным – вариант (A4;B3).

#### Игра ЦБ – частные предприятия

Теперь рассмотрим вариант игры ЦБ с частными предприятиями. Возможные стратегии игроков и результаты их действий представлены в матрице результатов табл. 2.

Таблица 2

Игра ЦБ – частные предприятия

Политика ЦБ	Частные предприятия			
	Увеличение предложения	Сокращение предложения	Наем рабочих	Увольнение рабочих
Стимулирующая	A1;B1	A1;B2	A1;B3	A1;B4
Сдерживающая	A2;B1	A2;B2	A2;B3	A2;B4
Стабилизационная	A3;B1	A3;B2	A3;B3	A3;B4
Антиинфляционная	A4;B1	A4;B2	A4;B3	A4;B4

Частные предприятия в большинстве своем напрямую зависят от кредитных продуктов частных банков, так что своей политикой в отношении банков ЦБ воздействует и на кредитующие предприятия.

Стимулирующая политика и рост денежной массы в совокупности с удешевлением кредитных продуктов приведут к дополнительному привлечению рабочей силы и увеличению предложения частными предприятиями. Наиболее вероятными исходами будут (A1;B1) и (A1;B3).

Сдерживающая политика в первую очередь отражается на предложении банковских услуг по кредитованию, что способствует сокращению предложения фирм, и, как следствие, сокращению рабочих мест на предприятиях. Таким образом, наиболее вероятными событиями будут (A2;B2) и (A2;B4).

Предотвращение сокращения ВВП путем проведения стабилизационной политики сопровождается стимулированием экспорта, и, как следствие, производство частных предприятий увеличивается, востребованность рабочей силы возрастает. Наиболее вероятны будут исходы (A3;B1) и (A3;B3).

Антиинфляционная политика помимо удорожания кредитов и сокращения производительности фирм может вызвать как притоки рабочей силы на предприятия, так и оттоки, ввиду фактора доверия населения действиям ЦБ. Наиболее вероятным исходом будет (A4;B2), события по найму рабочих в данном случае можно считать равновероятными.



**Игра ЦБ – домохозяйства**

В завершение рассмотрим вариант игры ЦБ с домохозяйствами. Стратегии игроков и их результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Игра ЦБ – домохозяйства**

Политика ЦБ	Домохозяйства			
	Готов работать	Не готов работать	Готов инвестировать	Не готов инвестировать
Стимулирующая	A1;B1	A1;B2	A1;B3	A1;B4
Сдерживающая	A2;B1	A2;B2	A2;B3	A2;B4
Стабилизационная	A3;B1	A3;B2	A3;B3	A3;B4
Антиинфляционная	A4;B1	A4;B2	A4;B3	A4;B4

Домохозяйства считаются наиболее сложным субъектом экономики для моделирования, так как тенденции их поведения в значительной степени зависят от таких побочных факторов как ожидания, политическая ситуация в государстве и т. п.

Стимулирующая политика и рост денежной массы приводят к появлению у домохозяйств свободных денежных средств, пригодных для инвестирования в банковские продукты. Расширяющиеся производства частных предприятий создают возможности для трудоустройства. Наиболее вероятными исходами будут (A1;B1) и (A1;B3).

Сдерживающая политика стимулирует частные банки привлекать инвестиции домохозяйств. Безработица поддерживается на естественном уровне. Таким образом, наиболее вероятным событием будет (A2;B3). По безработице события можно считать равновероятными на протяжении данного этапа.

Проведение стабилизационной политики увеличивает востребованность рабочей силы, однако, ввиду возможных негативных ожиданий по дальнейшему росту ВВП, инвестиционные продукты домохозяйствами будут приобретаться с остороженностью. Наиболее вероятным исходом будет (A3;B1). По инвестициям события можно считать равновероятными.

Антиинфляционная политика ЦБ очень зависима от ожиданий домохозяйств и политической стабильности. В случае доверия населения, наиболее вероятными исходами будут (A4;B1) и (A4;B3). В случае недоверия – наоборот, варианты (A4;B2) и (A4;B4).

Рассмотренные модели представляют комбинацию событий, где наиболее вероятными событиями признаются точки, где достигается равновесие по Нэшу (стандартное взаимодействие экономических агентов по своим законам). Равновероятные события являются точками, где условие оптимальности по Парето (наиболее выгодное нахождение точки в таблице) достигается в зависимости от особенностей конкретных исходных данных.

**ЦБ и экономика: «Дилемма заключенных»**

Разнообразие видов взаимодействия между государством в лице Центрального банка и экономикой можно объединить в рамках общей теории в контексте стратегической игры «Дилемма заключенных».

Мы видим, что в целом и у государства, и у экономических агентов имеются две полярные стратегии поведения – сотрудничество (С) или конфронтация (К).

Формы сотрудничества, так же как и формы конфронтации, могут различаться в зависимости от ситуации. Под сотрудничеством можно понимать все виды поведения, направленные на поиски взаимоприемлемых вариантов взаимодействия, а под конфронтацией – любые действия, имеющие целью получение односторонней выгоды в ущерб интересам другой стороны.

Исход игры будет определяться, по крайней мере, двумя параметрами системы: экономическим и социологическим. Первый параметр отражается в величинах матрицы результатов; второй – в значении фактора дисконтирования (при динамической игре).

Представим матрицу результатов игры в виде табл. 4.

Таблица 4

## Игра «Дилемма заключенных»

ЦБ	Экономика (экономические агенты)	
	Конфликтовать (К)	Сотрудничать (С)
Конфликтовать (К)	$a_1; a_1$	$a_3; a_2$
Сотрудничать (С)	$a_2; a_3$	$a_4; a_4$

Параметры ( $a_1; a_2; a_3; a_4$ ), как и прежде, показывают выигрыши и проигрыши сторон при выборе той или иной стратегии поведения.

Традиционная версия игры «Дилемма заключенных» предусматривает такое соотношение результатов, при котором:  $a_3 > a_4 > a_2 > a_1$ . Стратегия конфликта одной из сторон при условии, что другая сторона стремится к сотрудничеству, вне всякого сомнения, усиливает агрессивное давление игрока, что и отражается в более значимом для него результате.

И хотя исход (К; К) – двухстороннего конфликта – не выгоден ни одной из сторон, именно он и будет реализован в данной игре (составит равновесие по Нэшу) в ее статичной версии. Исход (С; С) – Парето-оптимальный для сторон – представляет собой более слабый, нестабильный результат, поскольку каждая сторона имеет сильный стимул его нарушить, отклонившись от поведения сотрудничества.

От чего же зависит исход игры?

Простая статическая версия игры показывает, что Парето-оптимальный исход может стать равновесием по Нэшу через трансформацию результатов для каждого из игроков. Например, при соотношении параметров:  $a_4 > a_2 > a_3 > a_1$ , – стратегия сотрудничества становится доминирующей для обеих сторон. Это означает, что выбор конфликтной стратегии не должен приносить большого «дивиденда» (если вообще приносить выигрыш) стороне, при условии сотрудничества другого игрока.

Возможность бесконфликтного исхода кажется проблематичной в статичной игре, так как недальновидная политика сторон имеет больше шансов на реализацию при их одноразовом взаимодействии: если игроки знают, что более они не встретятся, возрастает их склонность к агрессивности.

Таким был бы типичный результат взаимодействия на микроуровне. Однако когда речь идет о макроэкономических событиях, маловероятно, чтобы частные экономические агенты (домохозяйства и фирмы) и государство (в лице Центрального банка) не продолжали бы встречаться в более длительных периодах.

Если взаимодействие сторон продолжается многократно, то у каждой стороны появляется возможность маневрировать стратегиями. Например, при первоначальном соотношении параметров результатов игры, каждая сторона может выбрать следующий вариант своего поведения: выбрать стратегию сотрудничества в данный период, если другая сторона выбирала сотрудничество в предыдущем периоде; выбрать стратегию наказания (конфликта), если другая сторона в предыдущем периоде конфликтовала.

Выбор стратегии сотрудничества или конфликта будет зависеть от соотношения дисконтированной суммы выигрышей за все время взаимодействия игроков при различных формах их поведения.

Стратегия долгосрочного сотрудничества окажется преобладающей во взаимоотношениях сторон тогда, когда стороны от этого выигрывают:

Сотрудничать всегда	Конфликтовать
$a_4 + a_4\delta + a_4\delta^2 + \dots = \frac{a_4}{1-\delta}$	$a_3 + a_1\delta + a_1\delta^2 + \dots = a_3 + \frac{a_1\delta}{1-\delta}$

где  $\delta$  – фактор дисконтирования.

Предположим, что в случае двухстороннего конфликта, его результат для обеих сторон равен нулю ( $a_1=0$ ). Тогда получим пограничное значение фактора дисконтирования для выбора стратегии сотрудничества в динамической игре:  $\delta > \frac{a_3 - a_4}{a_3}$ .

При определенном значении фактора дисконтирования взаимодействия сторон приобретают характер долгосрочного сотрудничества.

Величина фактора дисконтирования зависит от того, что именно выигрывают стороны в случае сотрудничества ( $a_4$ ), а также от величины их относительного выигрыша при агрессивном поведении ( $a_3$ ). Чем больше показатель  $a_4$  и чем меньше показатель  $a_3$ , тем более стабильными и склонными к поиску гибких форм взаимодействия оказываются отношения сторон.

Таким образом, теория игр позволяет более гибко и разнообразно моделировать сложные ситуации взаимодействия государства и экономики, характерные для современных стран. Особый класс игр – игры с ненулевой суммой – служат адекватным и оптимальным инструментарием изучения стратегических решений, которые принимают частные агенты и/или государство, что позволяет лучше понять природу таких взаимодействий и более точно оценить их результаты.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Козловски П. (1998). Общество и государство: неизбежный дуализм. М.: Республика.
- Оуен Г. (2010). Теория игр. М.: ИД ВШЭ.
- Розанова Н.М. (2013). Макроэкономика. Учебник для магистров. М.: Юрайт.
- Acemoglu D., Golosov M., Tsyvinski A. (2008a). Markets versus Governments // *Journal of Monetary Economics*, vol. 55, pp. 159–189.
- Acemoglu D., Golosov M., Tsyvinski A. (2008b). Political Economy of Mechanisms // *Econometrica*, vol. 76, no. 3, pp. 619–641.
- Acemoglu D., Tsyvinski A., Golosov M. (2008c). Political Economy of Intermediate Goods Taxation // *Journal of the European Economic Association*, vol. 6, no. 2/3, pp. 353–366.
- Ahmed S. (1986). Temporary and permanent government spending in an open economy // *Journal of Monetary Economics*, vol. 17, pp. 197–224.
- Andres J., Domenech R., Molinas C. (1996). Macroeconomic performance and convergence in OECD countries // *European Economic Review*, vol. 40, pp. 1683–1704.
- Bairam E. (1990). Government size and economic growth: the African experience, 1960-85 // *Applied Economics*, vol. 22, pp. 1427–1435.
- Barro R., Gordon D. (1983). A positive theory of monetary policy in a natural rate model // *Journal of Political Economy*, vol. 91, pp. 589–610.
- Bartolomeo G., Giuli F. (2011). Fiscal and monetary interaction under monetary policy uncertainty // *European Journal of Political Economy*, vol. 27, pp. 369–375.
- Belo F., Gala V., Jun Li. (2013). Government spending, political cycles, and the cross section of stock returns // *Journal of Financial Economics*, vol. 107, pp. 305–324.
- Ben Aissa M.S., Rebei N. (2012). Price subsidies and the conduct of monetary policy // *Journal of Macroeconomics*, vol. 34, pp. 769–787.
- Berger W., Kissmer F. (2013). Central bank independence and financial stability: a tale of perfect harmony? // *European Journal of Political Economy*, vol. 31, pp. 109–118.
- Binmore K. (1994). Game theory and the social contract. L.
- Bodenstein M., Hebden J., Nunes R. (2012). Imperfect credibility and the zero lower bound // *Journal of Monetary Economics*, vol. 59, pp. 135–149.
- Bohn F. (2013). Grand corruption instead of commitment? Reconsidering time-inconsistency of monetary policy // *Journal of International Money and Finance*, vol. 32, pp. 478–490.
- Carfi D., Musolino F. (2012). Game theory and speculation on government bonds // *Economic Modelling*, vol. 29, pp. 2417–2426.
- Cason T., Sheremeta R., Zhang J. (2012). Communication and efficiency in competitive coordination games // *Games and Economic Behavior*, vol. 76, pp. 26–43.
- Chen S., Lee C. (2005). Government size and economic growth in Taiwan: a threshold regression approach // *Journal of Policy Modeling*, vol. 27, pp. 1051–1066.
- Christie T. (2012). The effect of government spending on economic growth: testing the non-linear hypothesis // *Bulletin of Economic Research*. Available at: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8586.2021.00438x/>.
- Davies A. (2009). Human development and the optimal size of government // *Journal of Socio-Economics*, vol. 38, pp. 326–340.
- De Witte K., Moesen W. (2010). Sizing the government // *Public Choice*, vol. 145, pp. 39–55.

- Demirel U.D. (2012). The value of monetary policy commitment under imperfect fiscal credibility // *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 36, pp. 813–829.
- Facchini F., Melki M. (2013). Efficient government size: France in the 20th century // *European Journal of Political Economy*, vol. 31, pp. 1–14.
- Firth M., Gong S., Shan L. (2013). Cost of government and firm value // *Journal of Corporate Finance*, vol. 21, pp. 136–152.
- Forte F., Magazzino C. (2011). Optimal size of government and economic growth in EU countries // *Journal of Analytical and Institutional Economics*, vol. 28, pp. 295–322.
- Fudenberg D. (1996). *Game theory*. NY.
- Gertler M., Karadi P. (2011). A model of unconventional monetary policy // *Journal of Monetary Economics*, vol. 58, pp. 17–34.
- Gibbons R. (1992). *A Primer in game theory*. L.
- Haan T., Offerman T., Sloof R. (2011). Noisy signaling: theory and experiment // *Games and Economic Behavior*, vol. 73, pp. 402–428.
- Hansson P., Henrekson M. (1994). A new framework for testing the effect of government spending on growth and productivity // *Public Choice*, vol. 81, pp. 381–401.
- Kara E. (2010). Optimal monetary policy in the generalized Taylor economy // *Journal of Economic Dynamics & Control*, vol. 34, pp. 2023–2037.
- Karras G. (1996). The optimal government size: further international evidence on the productivity of government services // *Economic Inquiry*, vol. 34, pp. 193–203.
- Levine R., Renelt D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions // *The American Economic Review*, vol. 82, pp. 942–963.
- Marlow M.L. (1986). Private sector shrinkage and the growth of industrialized economies // *Public Choice*, vol. 49, pp. 143–154.
- Mittnik S., Neumann T. (2003). Time-series evidence on the nonlinearity hypothesis for public spending // *Economic Inquiry*, vol. 41, pp. 565–573.
- Poilly C. (2010). Does money matter for the identification of monetary policy shocks: a DSGE perspective // *Journal of Economic Dynamic & Control*, vol. 34, pp. 2159–2178.
- Reed R., Ghossoub E. (2012). The effects of monetary policy at different stages of economic development // *Economic Letters*, vol. 117, pp. 138–141.
- Ruge-Murcia F.J. (2003). Does the Barro-Gordon model explain the behavior of US inflation? A reexamination of the empirical evidence // *Journal of Monetary Economics*, vol. 50, pp. 1375–1390.
- Sunders P. (1985). Public expenditures and economic performance in OECD countries // *Journal of Public Policy*, vol. 5, pp. 1–21.
- Tovar C. (2008). DSGE model and central banks. Bank for International Settlements Working Paper #258. September. Available at: [www.bis.org/publ/work258.htm/](http://www.bis.org/publ/work258.htm/).

## REFERENCES

- Kozlovsky P. (1998). *Society and state: inevitable duality*. Moscow: Resoublika Publ. (In Russian.)
- Ouen G. (2010). *Game theory*. Moscow: Higher School of Economics Publ. (In Russian.)
- Rozanova N.M. (2013). *Maceoeconomics. Textbook for the magistrates*. Moscow: Yurait Publ. (In Russian.)
- Acemoglu D., Golosov M., Tsyvinski A. (2008a). Markets versus Governments. *Journal of Monetary Economics*, vol. 55, pp. 159–189.
- Acemoglu D., Golosov M., Tsyvinski A. (2008b). Political Economy of Mechanisms. *Econometrica*, vol. 76, no. 3, pp. 619–641.
- Acemoglu D., Tsyvinski A., Golosov M. (2008c). Political Economy of Intermediate Goods Taxation. *Journal of the European Economic Association*, vol. 6, no. 2/3, pp. 353–366.
- Ahmed S. (1986). Temporary and permanent government spending in an open economy. *Journal of Monetary Economics*, vol. 17, pp. 197–224.
- Andres J., Domenech R., Molinas C. (1996). Macroeconomic performance and convergence in OECD countries. *European Economic Review*, vol. 40, pp. 1683–1704.
- Bairam E. (1990). Government size and economic growth: the African experience, 1960-85. *Applied Economics*, vol. 22, pp. 1427–1435.
- Barro R., Gordon D. (1983). A positive theory of monetary policy in a natural rate model. *Journal of Political Economy*, vol. 91, pp. 589–610.

- Bartolomeo G., Giuli F. (2011). Fiscal and monetary interaction under monetary policy uncertainty. *European Journal of Political Economy*, vol. 27, pp. 369–375.
- Belo F., Gala V., Jun Li. (2013). Government spending, political cycles, and the cross section of stock returns. *Journal of Financial Economics*, vol. 107, pp. 305–324.
- Ben Aissa M.S., Rebei N. (2012). Price subsidies and the conduct of monetary policy. *Journal of Macroeconomics*, vol. 34, pp. 769–787.
- Berger W., Kissmer F. (2013). Central bank independence and financial stability: a tale of perfect harmony? *European Journal of Political Economy*, vol. 31, pp. 109–118.
- Binmore K. (1994). Game theory and the social contract. L.
- Bodenstein M., Hebden J., Nunes R. (2012). Imperfect credibility and the zero lower bound. *Journal of Monetary Economics*, vol. 59, pp. 135–149.
- Bohn F. (2013). Grand corruption instead of commitment? Reconsidering time-inconsistency of monetary policy. *Journal of International Money and Finance*, vol. 32, pp. 478–490.
- Carfi D., Musolino F. (2012). Game theory and speculation on government bonds. *Economic Modeling*, vol. 29, pp. 2417–2426.
- Cason T., Sheremeta R., Zhang J. (2012). Communication and efficiency in competitive coordination games. *Games and Economic Behavior*, vol. 76, pp. 26–43.
- Chen S., Lee C. (2005). Government size and economic growth in Taiwan: a threshold regression approach. *Journal of Policy Modeling*, vol. 27, pp. 1051–1066.
- Christie T. (2012). The effect of government spending on economic growth: testing the non-linear hypothesis. *Bulletin of Economic Research*. Available at: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8586.2021.00438x/>.
- Davies A. (2009). Human development and the optimal size of government. *Journal of Socio-Economics*, vol. 38, pp. 326–340.
- De Witte K., Moesen W. (2010). Sizing the government. *Public Choice*, vol. 145, pp. 39–55.
- Demirel U.D. (2012). The value of monetary policy commitment under imperfect fiscal credibility. *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 36, pp. 813–829.
- Facchini F., Melki M. (2013). Efficient government size: France in the 20th century. *European Journal of Political Economy*, vol. 31, pp. 1–14.
- Firth M., Gong S., Shan L. (2013). Cost of government and firm value. *Journal of Corporate Finance*, vol. 21, pp. 136–152.
- Forte F., Magazzino C. (2011). Optimal size of government and economic growth in EU countries. *Journal of Analytical and Institutional Economics*, vol. 28, pp. 295–322.
- Fudenberg D. (1996). Game theory. NY.
- Gertler M., Karadi P. (2011). A model of unconventional monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, vol. 58, pp. 17–34.
- Gibbons R. (1992). A Primer in game theory. L.
- Haan T., Offerman T., Sloof R. (2011). Noisy signaling: theory and experiment. *Games and Economic Behavior*, vol. 73, pp. 402–428.
- Hansson P., Henrekson M. (1994). A new framework for testing the effect of government spending on growth and productivity. *Public Choice*, vol. 81, pp. 381–401.
- Kara E. (2010). Optimal monetary policy in the generalized Taylor economy. *Journal of Economic Dynamics & Control*, vol. 34, pp. 2023–2037.
- Karras G. (1996). The optimal government size: further international evidence on the productivity of government services. *Economic Inquiry*, vol. 34, pp. 193–203.
- Levine R., Renelt D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *The American Economic Review*, vol. 82, pp. 942–963.
- Marlow M.L. (1986). Private sector shrinkage and the growth of industrialized economies. *Public Choice*, vol. 49, pp. 143–154.
- Mittnik S., Neumann T. (2003). Time-series evidence on the nonlinearity hypothesis for public spending. *Economic Inquiry*, vol. 41, pp. 565–573.
- Poilly C. (2010). Does money matter for the identification of monetary policy shocks: a DSGE perspective. *Journal of Economic Dynamic & Control*, vol. 34, pp. 2159–2178.
- Reed R., Ghossoub E. (2012). The effects of monetary policy at different stages of economic development. *Economic Letters*, vol. 117, pp. 138–141.

*Ruge-Murcia F.J.* (2003). Does the Barro-Gordon model explain the behavior of US inflation? A reexamination of the empirical evidence. *Journal of Monetary Economics*, vol. 50, pp. 1375–1390.

*Sunders P.* (1985). Public expenditures and economic performance in OECD countries. *Journal of Public Policy*, vol. 5, pp. 1–21.

*Tovar C.* (2008). DSGE model and central banks. Bank for International Settlements Working Paper #258. September. Available at: [www.bis.org/publ/work258.htm/](http://www.bis.org/publ/work258.htm/).