

Макаров В.Л., Данков А.Н.

Межтерриториальная и электоральная конкуренция:
сравнительный анализ влияния политических институтов

Препринт # WP/2002/031

Данная статья была выполнена в рамках исследовательского проекта "Конкуренция между юрисдикциями в России", являющейся частью исследовательской программы «Российские экономические и политические институты в процессе реформ» при поддержке фонда Форда и фонда Джона и Кэтрин МакАртуров

Москва

2002

Макаров В.Л., Данков А.Н. Межтерриториальная и электоральная конкуренция: сравнительный анализ влияния политических институтов. WP/2002/032. - М.: Российская экономическая школа, 2002. -22 с.(Рус.)

В работе исследуется влияние политических институтов на предоставление общественных благ. Основной метод анализа состоит в применении компьютерной модели, имитирующей политический процесс выборов и принятия решений в области предоставления общественных благ. Этот метод все шире используется при анализе политических процессов, ибо в силу сложности объекта аналитические модели оказываются технически слишком сложными для исследования.

Используя динамическую численную модель межтерриториальной и электоральной конкуренции с различным числом политических партий, сравниваются результаты политики сформированной в условиях президентского и парламентского правления, по результатам общенародного референдума, а также при отсутствии политической системы.

В качестве критериев формирования политических платформ рассматриваются максимизация средней душевой полезности жителей и количество голосов, получаемых на выборах.

Полученные результаты свидетельствуют об определяющем влиянии политических институтов, а также критериев формирования политики.

Makarov V.L., Dankov A.N. Regional and Electoral Competition: a comparative analysis of the influence of political institutions. WP/2002/032.- Moscow, New Economic School, 2002.- 22 p.(Rus.)

We investigate the impact of political institutions on the provision of public goods. By using computational a model of electoral competition and competition among jurisdictions with adaptive politicians and rational inhabitants into direct and representative democracy (presidential and parliamentary regime), we test two possible guidelines of politicians: (1) maximization of average utility of inhabitants and (2) maximization of political support. Our results confirm the determining role of political institutions and a politician's guideline on provision of public goods.

© В.Л. Макаров, А.Н. Данков, 2002 г.

© Российская экономическая школа, 2002 г.

МАКАРОВ ВАЛЕРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ

Профессия: экономист и математик.

Сфера научных интересов: математическая экономика, компьютерное моделирование социально-экономических процессов, экономика публичного сектора, экономика науки и образования.

Текущие административные должности: директор ЦЭМИ РАН, ректор Российской экономической школы (РЭШ).

Звания, степени, премии: академик **Российской Академии Наук** (1990 г.), профессор математической экономики (1970), кандидат экономических наук (1965), доктор физико-математических наук (1968), fellow of Econometric Society (1978), лауреат Премии Совета Министров СССР (1980), лауреат премии им.Л.В.Канторовича (1995), член исполкома Международной экономической ассоциации (1995). Почетный профессор Московского Государственного университета (1999).



Научно-административная деятельность: заведующий кафедрой прикладных проблем экономико-математического моделирования экономического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, главный редактор журнала "Экономика и математические методы", член редколлегии или редакционного совета журналов: "Economics of Planning", "Economics of Transition", "Economic Systems Research", "Кибернетика и системный анализ", "Экономическая наука современной России", "Науковедение", "Оптимизация", и др. Член многих комиссий и комитетов (по присуждению Государственных премий России, Пленума ВАК, совета ректоров экономических ВУЗов, Совета РФФИ и РГНФ и т. д.)

Награды: Орден Дружбы народов, два ордена Трудового Красного знамени (1978, 1987), Орден "За заслуги перед отечеством IV степени" (1997).

АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ ДАНКОВ

В 1998 году получил ученую степень кандидата экономических наук, защитив в Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук диссертацию «Местное самоуправление: финансово-экономические проблемы». В настоящее время работает Заведующим лабораторией Моделирования экономико-политических процессов Центрального экономико-математического института РАН.



Выступал руководителем и ключевым консультантом по финансам местных органов власти и бюджетным процедурам в российских и международных исследовательских и консалтинговых проектах.

Начиная с 1995 года деятельность преимущественно связана с оценкой финансово-экономических, политических и правовых аспектов бюджетного устройства и бюджетного процесса в органах власти, вопросами взаимодействия субнациональных бюджетов, проблемой разграничения текущих и капитальных расходов местных бюджетов, эмиссией муниципальных ценных бумаг и управлением долгом.

С 2000 года входит в состав редакционной коллегии журнала «Финансы городов и регионов», издаваемого Комитетом муниципальных займов города Москвы и журналом «Рынок ценных бумаг».

В 1995-1999 годах принимал участие в работе Экспертного совета при Комитете по бюджету, налогам, финансам и банкам Государственной Думы ФС РФ. Участвовал в рабочих группах по подготовке проектов ряда федеральных законов, в том числе «О финансовых основах местного самоуправления», «Об особенностях эмиссии и обращения муниципальных ценных бумаг», «О переводном и простом векселе».

Исследовательские интересы включают моделирование политических процессов, взаимосвязь электорального и бюджетного процесса, влияние политических институтов на экономику

Введение

Проблема межтерриториальной конкуренции является одной из наиболее значимых в исследовании экономики общественного сектора с децентрализованным принятием решений. Принято считать, что правительства конкурируют за привлечение под свою юрисдикцию мобильных факторов – инвестиций, предприятий, жителей, а мобильные факторы перемещаются в территории, правительства которых создают наиболее благоприятные условия.

При этом одним из постулатов, который в явной или неявной форме лежит в основе подобного анализа, является предположение о характере институтов власти.

В ряде работ предполагается, что деятельность органов государственной и муниципальной власти направлена на увеличение общественного благосостояния. В явной форме это положение используется в теориях плановой экономики, где органы власти напрямую регулируют экономические процессы с целью увеличения общественного благосостояния. Тот же постулат присутствует, хотя и в более завуалированной форме, в теориях рыночной экономики, где задача органов власти сводится к обеспечению условий для экономического роста, который, в свою очередь, должен способствовать увеличению общественного благосостояния. Например, Бьюли (Bewley, 1981) выделяет правительства демократического типа и антрепренерского типа в зависимости от того, какую цель правительства стараются реализовать. По его классификации правительство демократического типа стремится к повышению благосостояния граждан, находящихся под его юрисдикцией, а правительства антрепренерского типа максимизируют иные функции, например, количество жителей, правительственный бюджет, внешние инвестиции и тому подобное.

Указанный подход, однако, игнорирует политический характер органов государственного и муниципального управления, которые обладают властными полномочиями и формируются выборным путем, и деятельность которых отчуждена от избиравшего их населения, что проявляется как в невозможности населению влиять на состав и характер принимаемых решений, так и значительной бесконтрольности деятельности органов власти. Значимость перечисленных обстоятельств при формировании экономической политики в последние годы подчеркивается экономистами принадлежащими к различным научным школам. Как отмечает Д. Норт, «современная макроэкономическая теория никогда не сможет решить стоящие перед ней проблемы, пока ее представители не признают, что решения, принимаемые в рамках политического процесса, оказывают критически важное влияние на формирование экономики. Хотя применительно к конкретным ситуациям мы уже стали признавать это обстоятельство, все же требуется гораздо более интеграция политических и экономических наук. Это можно сделать только путем создания модели политико-экономического процесса, составными частями которого станут конкретные институты, связанные с этим процессом, и опирающаяся на них структура политического и экономического взаимодействия» (Норт, 1997). Дж. Стиглиц также свидетельствует, что «политические процессы серьезно влияют на выбор направлений экономического развития» (Стиглиц, 1998). Сходную позицию в данном вопросе занимают некоторые российские исследователи. Так, В. Мау полагает, что

«экономические процессы неотделимы от вопросов организации институтов государственной власти, принципов их формирования, взаимоотношений между органами власти, их роли в регулировании экономической жизни» (May, 1998).

С учетом изложенного в данной работе межтерриториальная конкуренция рассматривается с учетом политического характера власти, причем в центре анализа находятся как различные типы политических институтов современной демократии, в рамках которых происходит принятие решений – референдум, президентское и парламентское правление, так и мотивация политических агентов – альтруистическая и эгоистическая.

Настоящая работа имеет следующую структуру. В первом разделе приводится обзор литературы по проблеме межтерриториальной конкуренции и свойствам политических институтов. Во втором разделе формулируется модель электоральной и межтерриториальной конкуренции, являющаяся модификацией модели из Кольман, Миллер и Пейдж (Kollman, Miller and Page 1996; 1997). В третьем разделе приведены результаты экспериментов с использованием численной модели. В Заключении формулируются общие выводы и направление дальнейших исследований.

1. Вводные замечания и литература.

В последние годы наблюдается новая волна интереса к проблеме децентрализованного принятия решений местными правительствами и возникающей в результате этого конкуренции между юрисдикциями внутри государства.

Этот интерес базируется на уверенности, что местные правительства, конкурируя друг с другом, обеспечивают общественные блага, более соответствующие предпочтениям проживающих в юрисдикции жителей, чем при обеспечении общественных благ централизованно на уровне государства. В свою очередь, жители имеют возможность выбирать между юрисдикциями, перемещаясь в ту, которая наиболее полно соответствует структуре их предпочтений.

Указанное нашло отражение в модели Тибу (Tiebout, 1956), которая предусматривает, что полностью мобильные жители имеют возможность «голосовать ногами».

Работа Тибу породила обширную литературу. Было показано, что не все предположения абсолютно верны (Bewley, 1981). Так, мобильность жителей ограничена, как из-за наличия прямых издержек на физическое перемещение, так и из-за косвенных издержек связанных с выбором новой юрисдикции, а также заниженной стоимости недвижимости (Rhode and Strumpf, 1999, Caplan, 1999).

За этими несколькими примерами скрывается разнообразие и оригинальность результатов, полученных целой армией экономистов, которые расширили, уточнили и модифицировали каждое из положений гипотезы Тибу, что бы извлечь из них еще больше выводов.

Часть этих результатов получена в результате объединения экономических и политологических подходов. Методологическую базу последних составляет работа Энтони Доунса «Экономическая теория демократии», которая, возможно, является первым развернутым

Межтерриториальная конкуренция: анализ влияния политических институтов

экономическим исследованием влияния политического характера власти и политических процессов на функционирование экономики (Downs, 1957).

В «Экономической теории демократии» вынесена на первый план эгоистическая мотивация правительств, главной составляющей которой является стремление получить власть за счет победы на демократических выборах. Вопросы повышения общественного благосостояния, которые традиционно рассматривались экономистами как приоритет в деятельности правительства, в этом контексте рассматривается лишь как средство достижения главной цели в конкурентной борьбе за голоса избирателей.

Этот смещение приоритета укрепило сомнение, что отношения между жителями (избирателями) и политическими агентами (политиками) описываются узкими отношениями между принципалом и агентом. Д. Норт замечает, что «многие отмечают, что поведение законодателей невозможно объяснить в узких рамках модели «принципал-агент», в которой агент (законодатель) честно отстаивает интересы принципала (избирателей). Собственная функция полезности агента - его суждение о том, каким должен быть мир - играет роль в том, каковы будут результаты его деятельности». И далее, «теория агентской деятельности содержит множество доводов (хотя и не всегда бесспорных) о том, что законодатель в известной степени действует независимо от интересов избирателей» (Норт, 1997).

В этой связи более сложная модель, учитывающая как электоральную конкуренцию в духе Доунса, так и конкуренцию юрисдикций за жителей имеющих возможность голосовать ногами согласно концепции Тибу, должна помочь более точно понять сущность реальных процессов. Попытка такого исследования предпринята Кольманом, Миллером и Пейджем (Kollman, Miller and Page, 1997), где на основе компьютерной имитационной модели исследуются влияние различных политических институтов на условия межтерриториальной конкуренции.

В рамках простой поведенческой модели с полной информацией жители голосуют за политических агентов и мигрируют в другие юрисдикции согласно своим фиксированным предпочтениям. При этом они стремятся максимизировать личную выгоду, не принимая в расчет групповые ценности, неэкономические факторы, включая личностные и ситуативные, характерные для более сложных моделей (напр.: Margolis, 1982; Kollman, Miller and Page, 1995; Егорова и Минтусов, 1999). Поведение жителей в данной модели характеризуется наличием амнезии (игнорирование опыта принятия решений в прошедших периодах при принятии решений в текущем периоде) и близорукости (игнорирование при принятии решений в текущем периоде их последствий в будущих периодах), не является стратегическим и не предусматривает возможности рационального отказа от участия в выборах, которые характерны для развитых политологических моделей.

Совокупный результат модели поведения жителей и их предпочтений формирует электоральный ландшафт – сложившейся на период выборов совокупности электоральных предпочтений индивидов, который, в сочетании с моделью поведения политических агентов и

Межтерриториальная конкуренция: анализ влияния политических институтов

политическими институтами детерминирует политические платформы конкурирующих политических агентов.

В отношении модели поведения политических агентов справедливы все замечания сделанные выше относительно модели поведения жителей, за исключением свойства амнезии, которое проявляется в модели Колмана, Миллера и Пейджа частично.

Политические институты – референдум, президентское и парламентское правление – представлены в модели в духе О. Ульямсона, в том смысле, что они обладают набором отличительных качеств институтов - устанавливают правила игры, ограничивая число возможных альтернатив (Ульямсон, 1996). Это отличается от взгляда на политические органы и учреждения, ассоциируемого с именем Д. Норта. Согласно последнему, представленные в модели политические органы и учреждения, такие как политические партии, Сенат, городской совет, являются «организациями» - группами людей, стремящимися достичь какой-либо цели. (Норт, 1997) и должны рассматриваться с учетом их моделей поведения и предпочтений, иначе говоря, не только как «правила игры», но и как самостоятельные «игроки». Подобный подход, однако, потребовал бы значительно более сложной модели.

Полученные Колманом, Миллером и Пейджем результаты подтвердили, что политические институты в различной степени влияют на результаты предоставления общественных благ за счет эффективного перераспределения жителей между конкурирующими юрисдикциями. Однако вопрос о мотивации политических агентов проработан недостаточно.

В литературе имеется несколько подходов к обоснованию мотивации политических агентов. Согласно первому, как уже отмечалось, наиболее распространенному среди экономистов, деятельность политических организаций нацелена на максимизацию совокупной полезности. Беря свое начало в неоклассической теории, этот подход предполагает, что политические агенты действуют рационально и открыто, демонстрируют полный альтруизм – применительно к формированию экономической политики это означает, что политические агенты максимизируют совокупную полезность индивидов, которых они представляют. Соответственно, предполагается, что исходные предпосылки будут ex-ante полностью и честно раскрыты, а представительство будет обеспечено нерушимыми обязательствами, так что невозможны никакие сюрпризы.

Другой подход, более распространенный в политологии, предполагает, что политика, формируемая политическими агентами, конкурирующими за политическую власть, используется как инструмент получения и сохранения власти. Здесь также предполагается, что политические агенты действуют рационально и открыто, но демонстрируют полный эгоизм – максимизируют число голосов в свою поддержку и рассматривают индивидов, которых они представляют, только как ресурс для переизбрания. Здесь также, предполагается, что исходные предпосылки будут раскрыты ex-ante.

В обоих случаях, по мнению, Норта «мы исходим из допущения, что принципал имеет власть, достаточную для подчинения себе агента и тем самым соблюдения условий соглашения» (Норт,

1997). В реальной политической практике это реализуется через механизм периодических выборов и процедуру импичмента и другие процедуры, реализованные в схеме разделения властей.

Наряду с представленными, нельзя не упомянуть о существовании еще двух подходов к мотивации политических агентов. Первый в настоящее время ассоциируется с именами Т. Перссона, Д. Роланда и Д. Табеллини и предполагает, что экономическая политика формируется политическими агентами, стремящимися максимизировать получаемую ими ренту от обладания политической властью. Индивиды в данном случае не имеют никакого влияния на формирование политики и могут только наказывать политиков, не переизбирая их на очередной срок (Persson, Roland and Tabellini, 1999). Подобный подход отражает совершенно иную концепцию, в которой нет места электоральной конкуренции, поэтому в настоящей работе он не анализируется.

Второй подход предполагает, что политические агенты имеют собственные неизменные предпочтения относительно имеющихся проблем и стремятся получить власть, чтобы реализовать их на практике. Этот подход, впервые высказанный Дональдом Уитменом (Wittman, 1973), полностью противоположен взглядам Доунса, который утверждал, что политические агенты подстраивают свои предпочтения под предпочтения индивидов, чтобы получить или удержать власть.

Недавно вновь использованный и расширенный Джоном Ромером (Roemer, 2001), этот подход базируется на утверждениях, что политические агенты (1) формируются имеющими собственные предпочтения группами интересов и (2) максимизируют функцию полезности, основанную на этих предпочтениях. Разумеется, и это неявно признается автором, подобный полностью экзогенный от электората характер предпочтений политических агентов (1) исключает политику из арсенал средств борьбы за власть и (2) подменяет использование власти простым влиянием, чем стираются различия между политическими партиями и группами интересов. В этой связи автор постепенно вводит элементы эндогенности предпочтений политических агентов от предпочтений индивидов и, тем самым, встает на позицию Доунса, хотя и наложив ряд ограничений на «электоральный эгоизм» политических агентов - стремление получить власть любыми законными средствами. В этой связи отдельно рассматривать подход Уитмена/Ромера в контексте нашего исследования представляется нецелесообразным.

2. Модель.

Модель электоральной конкуренции рассматривает предвыборную борьбу политических агентов (индивидуальных или коллективных) за голоса жителей (избирателей) на всеобщих выборах. Политические агенты ищут экономическую платформу, которая позволит им победить на выборах и получить контроль над политическим институтом, который определяет экономическую политику в юрисдикции.

Имеется N_a жителей, каждый из которых проживает в одной из N_j юрисдикций и имеет право голоса на выборах. Жители заинтересованы в N_i решений относительно экономической политики, причем каждый житель имеет независимые предпочтения относительно каждого вопроса

экономической политики v_{ai} . Предпочтения v_{ai} равномерно распределены на интервале $\left[-\frac{400}{N_i}, \frac{400}{N_i}\right]$. Предполагается, что множества N_a, N_j, N_i являются конечными, и, поскольку это не

вызывает путаницы, можно считать для удобства $N_k = \{1, 2, \dots, N_k\}$, где $k = a, j, i$ соответственно.

Жители не ведут себя стратегически, в том смысле, что не учитывают последствия принимаемых решений, являются полностью информированными и рациональными, используют одинаковые поведенческие модели, а также обладают свойствами амнезии и близорукости. Последнее означает, что жители не принимают во внимание предыдущий опыт (амнезия) и не прогнозируют последствия принимаемых решений на будущие периоды (близорукость).

В каждой юрисдикции имеется:

- N_p обладающих неограниченной рациональностью конкурирующих политических агентов, каждый из которых перед выборами предлагает жителям юрисдикции свою экономическую платформу P_p , состоящую из позиций p_p по N_i вопросам экономической политики. Для упрощения каждый элемент экономической платформы политического агента принимается бинарным $p_{pi} \in \{Да, Нет\}$. Это означает, например, что в юрисдикции может действовать или не действовать запрет на курение в общественных местах, может взиматься или не взиматься налог с продаж, может финансироваться или нет муниципальный театр и тому подобное;
- политический институт, который определяет экономическую политику P , размерность которой равна N_i . Каждый элемент экономической политики является бинарным $p_i \in \{Да, Нет\}$, так что экономическая политика в юрисдикции задается вектором $P \in \{Да, Нет\}^{N_i}$.

Кроме этого, каждый житель юрисдикции имеет полезность u_{ap} от предлагаемой каждым политическим агентом в юрисдикции экономической платформы P_p , такую что

$$u_{ap}(P_p) = \sum_{i=1}^{N_i} v_{ai} \cdot \delta(p_{pi}), \text{ где } \delta(Да)=1 \text{ и } \delta(Нет)=0$$

и голосует на выборах за политического агента, предложившего экономическую платформу, которая обеспечивает максимальное значение u_{ap} . Каждый индивид имеет один голос.

Каждый житель имеет полезность u_a от определенной политическим институтом экономической политики P , которая равна

$$u_a(P) = \sum_{i=1}^{N_i} v_{ai} \cdot \delta(p_i), \text{ где } \delta(Да)=1 \text{ и } \delta(Нет)=0.$$

Средняя душевая полезность всех жителей в юрисдикции равна

$$U(P) = \frac{\sum_{a=1}^{N_a} u_a}{N_a}$$

Политические институты

Современное демократическое государство представляет собой сложную систему сдержек и противовесов, что делает его непростым объектом для моделирования. Это обусловлено принятой практикой горизонтального разделения трех ветвей власти: законодательной, исполнительной и судебной, и вертикального разделения власти между несколькими уровнями (в федеративных государствах, как правило, это федеративный, региональный и муниципальный). Формализация такой структуры является трудной задачей, учитывая многообразие прав, обязанностей и ответственностей у различных ветвей и уровней власти, а также наличие наряду с формальными отношениями негласных обязательств, обусловленные действием или поведением сторон.

Вместо этого представляется целесообразным рассматривать доминирующие при принятии экономических решений политические институты, которые могут быть представлены тремя упрощенными типами: референдум, прямая конкуренция и пропорциональное представительство, которые отражают основные существующие формы прямой и представительной демократии, а также четвертый тип политического института – централизованное планирование. Последний, как будет видно дальше, используется для сравнения.

Указанные политические институты различаются процедурами формирования и принятия решений, а также прекращения полномочий (для форм представительной демократии). Полная формализация данных процедур является чрезвычайно сложной задачей, а учитывая что влияние большинства из них проявляется только в исключительных случаях, как правило, являющихся предметом самостоятельного исследования, то при исследовании критериев формирования экономической политики представляется возможным ограничиться только фундаментальными принципами, лежащими в основе соответствующих институтов. Так, для режима прямой конкуренции всеобщие выборы осуществляются по мажоритарной системе, а для режима пропорционального представительства - по пропорциональной системе. В первом случае победителем признается политический агент набравший простое большинство голосов. Во втором случае каждый политический агент получает число голосов при принятии решений пропорциональное доли полученных им голосов. При этом в модели не учитываются избирательные цензы, ограничивающие участие индивидов в выборах, равно как и избирательные барьеры, превышение которых необходимо для признания выборов состоявшимися и для победы политических агентов на выборах.

Межтерриториальная конкуренция: анализ влияния политических институтов

Демократический референдум

Референдум является формой прямой демократии и в модели реализуется как непосредственное голосование индивидов по каждому вопросу экономической политики. На практике этот институт нередко используется при решении вопросов местного значения простым большинством голосов жителей, проживающих в юрисдикции, независимо по каждому вопросу.

Результатом референдума является экономическая политика $P \in \{Да, Нем\}^{N_i}$, где $p_i = \{Да\}$, если число жителей с $v_{ai} > 0$ превышает число жителей с $v_{ai} < 0$. В противном случае $p_i = \{Нем\}$.

Прямая конкуренция

Прямая конкуренция представляет форму представительной демократии, соответствующую президентскому правлению, которая в наиболее простом случае обеспечивает формирование экономической политики по принципу «победитель получает все».

Избранный из числа политических агентов большинством голосов жителей в результате всеобщих и равных выборов политический агент получает возможность самостоятельно сформировать экономическую политику на основании своей экономической платформы, такую, что для любого $i \in [0, N_i]$ $p_i = p_{pi}$.

Пропорциональное представительство

Пропорциональное представительство представляет форму представительной демократии, соответствующую парламентскому правлению, при котором экономическая политика определяется балансом сил политических агентов представленных в парламенте.

По результатам выборов политические агенты получают влиять на формирование экономической политики пропорционально числу жителей, которые проголосовали за их экономические платформы. По каждому вопросу экономической политики $p_i = \{Да\}$, если суммарное влияние политических агентов имеющих $p_{pi} = \{Да\}$, превышает 0,5. В противном случае $p_i = \{Нем\}$.

Централизованное планирование

Централизованное планирование представляет несуществующий политический институт, точнее говоря, является некоей формой отсутствия политической системы, когда политику формирует в интересах жителей орган власти без конкуренции между политическими агентами на основе перебора всех возможных вариантов экономической политики. Принимая политику, дающую максимальную среднюю душевую полезность орган власти не имеет собственных интересов и не избирается населением.

Хотя предположение об отсутствии собственных интересов представляется явно нереалистичным, подобный «институт» обычно подразумевается экономистами, рассматривающими вопросы формирования экономической политики без учета политического характера органов власти в рамках поведенческой модели описанной Альфредом Лои: «можно представить себе крайний

Межтерриториальная конкуренция: анализ влияния политических институтов

случай монолитного коллективизма, когда задания генерального плана выполняется функционерами, которые полностью идентифицируют себя с поставленными перед ними глобальными задачами» (Lowe, 1965).

Использование данного института в модели обусловлено необходимостью численного определения максимального значения $U(P)$.

Оптимизация политики

Поведение политических агентов базируется на выводах из пространственной теории (spatial party competition), в соответствии с которой агенты стремятся минимизировать свою идеологическую дистанцию от жителей, и подчиняется двум основным принципам: 1) для поддержания своего имиджа и сохранения приверженности своих сторонников политические агенты постепенно изменяют свои платформы; 2) политические агенты последовательно увеличивают эффективность своих платформ, используя один из критериев оптимизации: максимизация средней душевой полезности всех жителей $U(P)$ или максимизация электоральной базы.

Оптимизация является итеративным процессом, в ходе которого политические агенты изменяют свою текущую экономическую платформу и сравнивают эффективность текущей платформы и измененной. Если эффективность измененной платформы превышает эффективность текущей, то в качестве текущей принимается измененная платформа. В противном случае текущая экономическая платформа остается неизменной.

Такие последовательные небольшие изменения являются неплохой стратегией, хотя динамичность такой системы весьма низка и она не может эффективно реагировать на значительные изменения.

Максимизация средней душевой полезности

Для максимизации средней душевой полезности политические агенты проводят фокус-группы, в ходе которых каждый житель раскрывает свои предпочтения.

Политические агенты агрегируют полученные данные, оценивая $u_{ap}(P_p)$ для измененной экономической платформы, и принимают решения об изменении своей экономической платформы: если значение $U(P_p)$ измененной экономической платформы превышает значение $U(P_p)$ текущей экономической платформы, то в качестве текущей принимается измененная экономическая платформа. В противном случае текущая платформа остается неизменной.

Очевидно, что указанная процедура, основанная на совершенной информации, неограниченной рациональности политических агентов и открытости предпочтений жителей является сильным упрощением реальной практики. В реальной практике данные о предпочтениях, получаемые посредством фокус-групп, отражают взгляды только небольшой части жителей. Это с необходимостью ставит вопрос о модификации модели как модели с неполной информацией. Этот вопрос обсуждается в Заключении.

Максимизация электоральной базы

Для максимизации электоральной базы все политические агенты предлагают жителям измененную экономическую платформу и проводят опрос общественного мнения, в ходе которого все жители высказываются по традиционному для электоральных опросов вопросу «За какого вы проголосовали бы, если бы выборы были сегодня?».

На основании полученных результатов политические агенты принимают решение об изменении своей экономической платформы: если число голосов, которое обеспечивает политическому агенту измененная экономическая платформа превышает число голосов которое обеспечивает текущая платформа, то в качестве текущей принимается измененная экономическая платформа. В противном случае текущая платформа остается неизменной.

Как и с предыдущим критерием оптимизации, в данном случае предполагается наличие совершенной информации у политических агентов, что является упрощением реальной практики, хотя и более правдоподобным. Однако здесь дополнительно возникает проблема информированности жителей о платформах политических агентов, и хотя политические агенты в период избирательных компаний ведут активную рекламу своих платформ, вопрос о реальном наличии информации у жителей остается открытым.

Алгоритм оптимизации

В численных экспериментах тестировались три типа алгоритмов оптимизации, которые позволяют политическим агентам максимизировать эффективность своих экономических платформ.

Первый алгоритм является параллельным, в котором в каждом электоральном периоде в окрестности текущей платформы для каждого политического агента одновременно генерируется N_c измененных экономических платформ, посредством изменения N_r случайно выбранных позиций текущей политической платформы на противоположные. Из текущей и множества измененных платформ политический агент выбирает максимально эффективную. Данный алгоритм обеспечивает высокую вероятность нахождения глобального экстремума, однако, с весьма малой скоростью.

Второй алгоритм являлся последовательным. В каждом электоральном периоде каждым политическим агентом в качестве текущей платформы принимается его последняя платформа в предыдущем электоральном периоде. Затем каждый политический агент изменяет N_r случайно выбранных позиций текущей политической платформы на противоположенные, после чего выбирает между текущей и измененной платформой более эффективную. Эта процедура повторяется N_c раз каждым агентом в течение каждого электорального периода. Данный алгоритм, несмотря на ограниченное количество изменяемых позиций экономических платформ, за счет последовательного повторения позволяет значительно увеличить скорость поиска экстремума. Однако использование данного алгоритма не гарантирует нахождения глобального экстремума, поскольку возможно заикливание на локальных максимумах.

Третий алгоритм, основанный на предыдущем, содержит ряд дополнительных правил адаптации, позволяющих учитывать экономические платформы других политических агентов. Это позволяет снизить вероятность заикливания на локальных экстремумах.

Указанные алгоритмы в различной степени эффективны при различном электоральном ландшафте. Так, второй алгоритм на скалистом ландшафте может заиклиться на локальном максимуме и вообще не найти глобального экстремума. В той же ситуации первый алгоритм будет двигаться гораздо медленнее, но на каждом шаге гораздо больше вероятность получить лучший результат. Разумеется, сказанное относится к первым электоральным периодам, после прохождения которых оба алгоритма будут сохранять прежние платформы. Дополнительно отметим, что более сложный третий алгоритм, учитывающий платформы других политических агентов, не обязательно обеспечивает лучший результат, в сравнении с независимой адаптацией. Это связано с тем, что адаптация платформ может идти разными темпами, поэтому платформы некоторых политических агентов могут доминировать другие, даже если первые в долгосрочной перспективе менее эффективные или даже тупиковые.

Результаты тестирования алгоритмов выявили различия по двум базовым показателям (скорости поиска и вероятности нахождения глобального экстремума). Однако при различных количественных значениях, которые дают алгоритмы, качественные закономерности сохраняются неизменными. В этой связи в работе приводятся результаты, полученные с использованием алгоритма подобного второму из описанных.

3. Результаты численных экспериментов.

Численная модель реализована следующим образом.

В каждом из испытаний (**Trial**) экспериментов:

1. формируются предпочтения жителей, их распределение между юрисдикциями и начальные платформы политических агентов с помощью равномерного генератора случайных чисел;
2. оптимизируются платформы политических агентов на основании опросов общественного мнения;
3. формируется на основании выборов политический институт, который формирует экономическую политику в юрисдикции;
4. перераспределяются жители между юрисдикциями.

Пункты 2–4 повторяются в течение эксперимента **Step** раз.

После проведения *Trial* экспериментов полученные в каждом эксперименте результаты усредняются.

При расчетах численной модели использованы следующие значения переменных:

Используемые переменные

Переменная	Описание	Значение
Trial	Количество экспериментов	200
N_i (issue)	Размерность экономической политики	11
Step	Число электоральных периодов в эксперименте	20
N_a (agent)	Число жителей	1000
N_l (location)	Количество территорий	1, 3, 7 и 11
N_p (party)	Число политических агентов	2, 3 и 7
N_c (cycle)	Число циклов адаптации политики	40
N_r (revision)	Число степеней свободы на каждом цикле адаптации	3

Единая юрисдикция

Полученные с использованием численной модели результаты (Таблица 2) согласуются с результатами представленными Колманом, Миллером и Пейджем для случая одной юрисдикции (Kollman, Miller and Page, 1997). Совокупная полезность убывает с увеличением числа партий для президентского правления и возрастает для парламентского правления.

Таблица 2
Средняя душевая полезность
(после 10 электоральных периодов)

Политическая система	11 проблем					
	2 партии		3 партии		7 партий	
	с.п.	скв.о.	с.п.	с.п.	скв.о.	с.п.
Отсутствие политической системы	2,85	0,02	2,87	0,10	2,85	0,13
Демократический референдум	2,46	0,03	2,48	0,08	2,47	0,15
Президентское правление (средняя душевая полезность)	2,85	0,02	2,87	0,10	2,85	0,13
Президентское правление (электоральная база)	1,53	0,03	0,71	0,09	0,56	0,08
Парламентское правление (средняя душевая полезность)	2,85	0,02	2,87	0,10	2,85	0,13
Парламентское правление (электоральная база)	1,52	0,05	0,31	0,08	0,35	0,02

с.п. – средняя душевая полезность; *скв.о.* –среднеквадратическая ошибка

Анализ представленных в Таблице 2 результатов позволяет выявить следующие закономерности:

Межтерриториальная конкуренция: анализ влияния политических институтов

1. В двухпартийной системе нет разницы между президентским и парламентским правлением.
2. Отсутствие разницы между президентским и парламентским правлением в двухпартийной системе верно как для максимизации средней душевой полезности, так и для максимизации электоральной базы.
3. Максимизация политическими партиями средней душевой полезности жителей нивелирует различия между представительными политическими системами.
4. Увеличение числа партий (при $N_p > 2$) при максимизации политическими агентами электоральной базы при президентском правлении приводит к снижению средней душевой полезности, и, напротив, росту этого показателя при парламентском правлении.

Полученные выгоды могут показаться неожиданными в том смысле, что средняя душевая полезность в режиме отсутствия политической системы превышает аналогичный показатель в остальных режимах, а значит, напрашивается вывод, формирование экономической политики должно осуществляться организацией такого рода. Корень этого заблуждения находится в предположении об использовании полной информации, сущность которого мы поясним ниже.

Основным самостоятельным выводом из данной части исследования является тот факт, что различные критерии формирования экономической политики, даже в рамках одних и тех же политических организаций, способны привести к различным результатам. Говоря точнее, игнорирование политического характера органов власти при анализе формирования политики в единственной юрисдикции дает завышенные оценки средней душевой полезности.

Множественные юрисдикции

Результаты экспериментов для трех, семи и одиннадцати юрисдикций представлены в Таблице 3.

Полученные здесь результаты также согласуются с результатами, представленными Колманом, Миллером и Пейджем (Kollman, Miller and Page, 1996). С увеличением числа юрисдикций средняя душевая полезность кардинально увеличивается для всех типов политических институтов.

Наиболее неожиданным выглядит большая эффективность при максимизации политическими агентами электоральной базы в сравнении с максимизацией средней душевой полезности. Говоря точнее, игнорирование политического характера органов власти при развитой межтерриториальной конкуренции дает заниженные оценки средней душевой полезности.

Анализ данных представленных в Таблице 3 также показывает, что для достижения равновесия при максимизации электоральной базы требуется большее число электоральных периодов, чем при максимизации средней душевой полезности.

Таблица 3

Средняя душевая полезность
(после 20 электоральных периодов)

Политическая система		11 проблем					
		3 юрисдикции		7 юрисдикций		11 юрисдикций	
		с.п. (скв.о.)	с.ч.п.	с.п. (скв.о.)	с.ч.п.	с.п. (скв.о.)	с.ч.п.
2 партии	Отсутствие политической системы	34,21 (0,03)	0	48,52 (0,09)	0	55,85 (0,25)	0
	Демократический референдум	34,05 (0,05)	0	48,49 (0,13)	0	55,87 (0,18)	0
	Президентское правление (средняя душевая полезность)	34,24 (0,01)	0	48,39 (0,08)	0	55,73 (0,22)	0
	Президентское правление (электоральная база)	34,20 (0,08)	6	49,15 (0,02)	0	56,08 (0,16)	0
	Парламентское правление (средняя душевая полезность)	34,23 (0,39)	0	48,43 (0,07)	0	55,74 (0,13)	0
	Парламентское правление (электоральная база)	34,31 (0,09)	5	49,12 (0,07)	1	56,18 (0,14)	1
3 партии	Отсутствие политической системы	34,29 (0,01)	0	48,70 (0,03)	0	55,76 (0,11)	0
	Демократический референдум	33,83 (0,08)	0	48,60 (0,07)	0	55,81 (0,04)	0
	Президентское правление (средняя душевая полезность)	34,42 (0,07)	0	48,60 (0,07)	0	55,78 (0,08)	0
	Президентское правление (электоральная база)	34,23 (0,25)	25	50,09 (0,03)	7	56,82 (0,12)	6
	Парламентское правление (средняя душевая полезность)	34,19 (0,36)	0	48,62 (0,03)	0	55,72 (0,09)	0
	Парламентское правление (электоральная база)	33,48 (0,01)	61	50,19 (0,05)	13	56,84 (0,15)	7
7 партий	Отсутствие политической системы	34,20 (0,03)	0	48,61 (0,06)	0	55,63 (0,01)	0
	Демократический референдум	33,94 (0,05)	0	48,66 (0,05)	0	55,66 (0,08)	0
	Президентское правление (средняя душевая полезность)	34,64 (0,08)	0	49,14 (0,08)	0	56,03 (0,01)	0
	Президентское правление (электоральная база)	32,90 (0,10)	108	49,99 (0,07)	96	57,22 (0,04)	98
	Парламентское правление (средняя душевая полезность)	34,15 (0,10)	0	48,54 (0,10)	0	55,65 (0,08)	0
	Парламентское правление (электоральная база)	34,05 (0,05)	34	49,90 (0,13)	6	56,83 (0,03)	4

Межтерриториальная конкуренция: анализ влияния политических институтов

с.п. – средняя душевая полезность; *скв.о* – среднеквадратическая ошибка;

с.ч.п. – среднее число перемещений жителей

Кроме этого, отметим, что перераспределение жителей между юрисдикциями изменяет электоральный ландшафт, причем заранее трудно определить каким именно образом. В результате, политика, дающая максимальное общественное благосостояние в каждом электоральном периоде (при формировании политики в отсутствие политической системы) не обязательно приводит к лучшему перераспределению жителей, даже при использовании полной информации.

Дополнительный вывод, который не относится напрямую к теме исследования, но представляет определенный интерес, состоит в том, что меньшая заинтересованность (амплитуда предпочтений) жителей затрудняет поиск эффективной платформы, повышает стабильность системы и требует большего числа электоральных периодов для приведения системы в состояние относительного равновесия. Напротив, большая амплитуда обеспечивает более быстрое нахождение экстремума и позволяет политическим агентам избегать зацикливаний на локальных экстремумах.

Это перекликается с проблемой неполной информации, которая оказалась тесно связана с проблемой электорального ландшафта. «Крутые склоны» электорального ландшафта легко распознаются и при значительной «скалистости» политические агенты имеют тенденцию быстро двигаться в правильном направлении. Напротив, при «пологих склонах» движение замедляется, причем, как показали эксперименты с неполной информацией, даже небольшая нехватка информации может увести политических агентов в неправильном направлении, а при формировании политики вне политической системы – к резкому снижению средней душевой полезности.

При этом неважно, имеет место ограниченная рациональность жителей или политических агентов (их неспособность воспринять информацию в полном объеме), оппортунистическое поведение жителей (предоставление заведомо недостоверных сведений при опросах общественного мнения и на фокус-группах), оппортунистическое поведение политических агентов (сообщение недостоверных сведений о своих платформах), либо неполная информация (нерепрезентативная выборка жителей при проведении опросов общественного мнения и фокус-групп). Во всех случаях, достижение относительного равновесия требует большего числа электоральных периодов, а достигнутое равновесие не является стабильным.

Другим дополнительным выводом исследования, который был получен в ходе компьютерных экспериментов, является устойчивость результатов при изменении размерности политики N_i . Результаты экспериментов для случая одной юрисдикции, при размерности политики равной 7, представлены в Таблице 4.

Таблица 4

**Средняя душевая полезность
(после 10 электоральных периодов)**

Политическая система	7 проблем					
	2 партии		3 партии		7 партий	
	с.п.	скв.о.	с.п.	с.п.	скв.о.	с.п.
Отсутствие политической системы	3,07	0,13	2,96	0,29	2,96	0,03
Демократический референдум	2,65	0,08	2,57	0,25	2,51	0,00
Президентское правление (средняя душевая полезность)	3,07	0,13	2,96	0,29	2,96	0,03
Президентское правление (электоральная база)	2,01	0,09	0,67	0,28	0,53	0,09
Парламентское правление (средняя душевая полезность)	3,07	0,13	2,96	0,29	2,96	0,03
Парламентское правление (электоральная база)	2,06	0,00	0,49	0,22	0,72	0,03

с.п. – средняя душевая полезность;
скв.о. – среднеквадратическая ошибка

Сопоставление данных таблиц 2 и 4 показывает, что при некоторых численных различиях, выявленные при $N_i = 11$ закономерности сохраняются при $N_i = 7$. Более того, при данных параметрах численной модели подтверждается вывод Кольмана, Миллера и Пейджа о том, что в случае одной юрисдикции совокупная полезность для парламентского правления выше, чем аналогичный показатель для президентского правления. Тем самым, наши результаты также подтверждают вывод Т. Перссона, Д. Роланда и Д. Табеллини, что парламентский режим лучше с точки зрения обеспечения общественных благ (Persson, Roland and Tabellini, 1999).

4. Заключение

Выдвинув в центр исследования вопрос о мотивации политических агентов при формировании экономической политики, на основании численной модели удалось показать, что при межтерриториальной и электоральной конкуренции уровень средней душевой полезности значительно отличается не только для различных политических институтах, но и зависит от используемых критериев формирования политики:

- в отсутствие межтерриториальной конкуренции игнорирование политического характера политических агентов дает в основном завышенные оценки средней душевой полезности;
- при развитой межтерриториальной конкуренции игнорирование политического характера политических агентов дает в основном заниженные оценки средней душевой полезности.

Эти выводы позволяют в дальнейшем перенести акцент на более реалистичное описание стимулов поведения экономических агентов, а не пренебрегать политическим характером организаций, формирующих экономическую политику.

Дальнейшие исследования, с использованием инструментария численного моделирования, видится во введении динамического компонента в предпочтения жителей. Действуя в реальных условиях, жители обучаются, перерабатывая информацию о внешнем мире, подобно тому, как в нашей модели это делают политические агенты. Это позволит понять реальную динамику при принятии экономических решений в рамках политической системы.

Другим перспективным направлением представляется систематизированное исследование влияния неполной информации, ограниченной рациональности и оппортунистического поведения жителей и политических агентов. При этом следует большое внимание уделить инкорпорированию в модель выводов полученных в социологии и психологии, что даст возможность исключить из рассмотрения заведомо нереалистичные альтернативы.

На наш взгляд интеграция экономических и политических подходов обещает большой эффект, причем такая интеграция не только возможна, но и необходима, поскольку понимание механизмов принятия политических решений является необходимым этапом для совершенствования институциональной структуры экономики и демократической системы в целом.

Литература

1. Alesina, Alberto and Eliana La Ferrara, 1999, Participation in Heterogeneous Communities. NBER working paper 7155.
2. Bewley, Truman, 1981, A Critique of Tiebout's Theory of Local Expenditure. *Econometrica*. 49: 713-741.
3. Buchanan J. and G. Tullock, 1962, *The Calculus of Consent*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
4. Caplan, Bryan, 1999, Standing Tiebout on His Head: Tax Capitalization and the Monopoly Power of Local Governments. Independent Institute Working Paper #6.
5. Coates, Dennis, 1993, Tax Competition among Jurisdictions With Public And Private Employment. *National Tax Journal* Vol. 46, no. 2, pp. 177-89.
6. Conleey, John and Hideo Konishiz, 2000, Migration-Proof Tiebout Equilibrium: Existence and Asymptotic Efficiency.
7. Dowding, Keith, Peter John and Stephen Biggs, 1994, Tiebout: A Survey of the Empirical Literature. *Urban Studies*. 31: 767-797.
8. Downs A., 1957, *An Economic Theory of Democracy* N.Y.: Harper and Row.
9. Epple, Dennis and Allan Zelenitz, 1981, The Implications of Competition Among Jurisdictions Does Tiebout Need Politics, *Journal of Political Economy* 89 (6) pp. 1197- 12 17.
10. Glomm, Gerhard and Roger Lagunoff, 1997, A Tiebout Theory of Public vs Private Provision of Collective Goods.
11. Glomm, Gerhard and Roger Lagunoff, 1998, A Dynamic Tiebout Theory of Voluntary versus Involuntary Provision of Public Goods.
12. Hanushek, Eric, John Kain and Steven Rivkin, 2001, Disruption versus Tiebout Improvement: The Costs and Benefits of Switching Schools, NBER Working Paper W8479.
13. Henderson, J., 1991, Separating Tiebout Equilibria, *Journal of Urban Economics* 29, 128-152.
14. Hulten, Charles and Robert Schwab, 1991, A Haig-Simons-Tiebout Comprehensive Income Tax. *National Tax Journal*, Vol. 44, no. 1, pp. 67-78
15. Kollman K., Miller J. and S. Page, 1995, Policy Position-Taking in Two-Party Elections.
16. Kollman K., Miller J. and S. Page, 1995a, Political Parties and Electoral Landscape.
17. Kollman, Ken, John H. Miller and Scott E. Page, 1997, Political Institutions and Sorting in a Tiebout Model. *American Economic Review*. 87: 977-992.
18. Margolis H., 1982, *Selfishness, Altruism and Rationality: A Theory of Social Choice*. Cambridge: Cambridge University Press.
19. Mieszkowski, P. and G. Zodrow, 1989, Taxation and the Tiebout Model: the Differential Effects of Head Taxes, Taxes on Land Rents, and Property Taxes, *Journal of Economic Literature*, 27, 1098-1146.
20. Nechyba, T., 1996, Public School Finance in a General Equilibrium Tiebout World: Equalization Programs, Peer Effects, and Private School Vouchers, NBER WP # 5642.
21. Nechyba, T., 1997, Local Property and State Income Taxes: The Role of Interjurisdictional Competition and Collusion, , *Journal of Political Economy*, 105, 361-84.
22. Nechyba, Thomas, 1997, Existence of Equilibrium and Stratification in Local and Hierarchical Tiebout Economies with Property Taxes and Voting. *Economic Theory* 10, pp. 277-304.
23. Nordhaus W. D., 1975, The Political Business Cycle. *Review of Economic Studies* 42: pp. 169-190

24. Oates, W., 1994, Fiscal Federalism in Modern Public Finance (Quigley, J, and E. Smolensky, Eds.), Cambridge: Harward University Press.
25. Perroni Carlo and Kimberly Scharf, 1996, Tiebout with Politics: Capital Tax Competition and Constitutional Choices.
26. Persson T., Roland G. and G. Tabellini, 1999, Comparative Politics and Public Finance.
27. Persson, Joakim, 1994, Convergence in per Capita Income and Migration Across the Swedish Counties 1906-1990.
28. Political Economics in Respect: Essay in Memory of Adolph Lowe / Ed. by Hagemann H., Kurz H.D. – Cheltenham; Northampton (MA) : Elgar, 1998. – 333 p.
29. Porto A. and N. Porto, 2000, Fiscal Decentralization and Voter's Choices as Control // Journal of Applied Economics. Vol. III, No. 1, p. 135 – 167.
30. Prat A., 1998, Campaign Spending with Office-Seeking Politicians, Rational Votes and Multiple Lobbies.
31. Rawls J., 1993, Political Liberalism, N.Y., p.29 – 35.
32. Rhode, Paul and Koleman Strumpf, 1999, A Historical Test of the Tiebout Equilibrium: County-Level Stratification from 1850 to 1990.
33. Roemer J., 2001, Political Competition: Theory and Applications. Harvard University Press. 335 p.
34. Rose-Ackerman, S., 1983, Tiebout Models and the Competitive Ideal: an Essay on the Political Economy of Local Government, in «Perspectives on Local Public Finance and Public Policy,» vol.1 (J. Quigley, Ed.), JAI Press, Greenwich
35. Simon H. A., 1957, Models of Man Social and Rational. Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting. – N.Y.: John Wiley & Sons, Inc. – 287 p.
36. Tiebout, C., 1956, A Pure Theory of Local Expenditures, Journal of Political Economy 64, pp. 416-424.
37. Wittman, Donald, 1973, Parties as Utility Maximizers. American Political Science Review, 77.
38. Zodrow, G., Ed., 1983, Local Provision of Public Services: The Tiebout Model After Twenty-Five Years, Academic Press, New York.
39. Zodrow, George and Peter Mieszkowski, 1986, Pigou, Tiebout, Property Taxation, and the Under-Provision of Local Public Goods. Journal of Urban Economics 19 pp. 356-70.
40. Мау В., Экономика и право. Конституционные проблемы экономической реформы в России (научные труды №9Р) -М.:ИЭППП, 1998. - 185 с.
41. Норт Д., Институты, институциональные изменения и функционирование экономики \ Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. –М.:Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
42. Политическое консультирование. -М.: Центр политического консультирования “Николло М”, 1999. - 471 с.
43. Стиглиц Д., Многообразные инструменты, шире цели: движение к пост-вашигтонскому консенсусу // Вопросы экономики, №8, 1998. с. 4-34.
44. Ульямсон О.И., Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая контрактация». –СПб. Лениздат, CEV Press, 1996.. – 702с.