

Д. И. Шульц

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА: АНАЛИЗ УРОВНЕЙ И МЕЖУРОВНЕВЫХ СВЯЗЕЙ

Формулируется информационный критерий для выделения иерархических систем в экономике. На основе анализа асимметрии нисходящих и восходящих связей описано поведение рациональных агентов, проанализированы такие институциональные эффекты, как трагедия общин, проблема безбилетника, феномен рационального неведения. Сформулированы условия эффективности фискальной политики в иерархической экономике.

Ключевые слова: иерархический анализ, межуровневые связи, эффективность экономической политики.

D. Shultz

HIERARCHICAL ECONOMY: AN ANALYSIS OF LEVELS AND INTERLEVEL LINKAGES

The informational criterion for identifying hierarchical systems in economy is formulated. Based on descending and ascending linkages, an analysis of the behavior of rational agents is described as well as such institutional effects as tragedy of communities, free-rider problem and rational ignorance phenomenon. The conditions of fiscal policy efficiency in a hierarchical economy are formulated.

Keywords: hierarchical analysis, interlevel linkages, government economy policy.

Данная работа посвящена анализу различных аспектов экономики как иерархической системы. Прежде всего, мы затронем вопрос формулировки критерия, позволяющего утверждать иерархическое строение экономической системы, и опишем один из способов зарождения иерархического устройства в экономике.

В последующих рассуждениях мы будем опираться на двухуровневое представление

экономики. В ней мы выделяем макроэкономический уровень, который представлен экономикой в целом, а также общественными институтами и субъектами макроэкономического уровня, органами государственной власти. Состояние, ключевые тенденции всего народного хозяйства, а также решения, принимаемые на данном уровне, безусловно, оказывают влияние на формирование ожиданий и принятие реше-

ний элементами нижестоящих уровней относительно их хозяйственной деятельности. Нижестоящие уровни представлены индивидами, домашними хозяйствами, предприятиями, холдингами, рынками и даже регионами. В рамках представленного исследования все это мы будем относить к «нижестоящему» уровню иерархии.

Попробуем вначале сформулировать критерий, позволяющий отделить иерархическую систему от «простой» системы. Под системой будем понимать упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов. Простая совокупность элементов без устойчивых связей называется суммативной. Если же элементы системы функционируют в соответствии с определенной целью, то данная система является организацией, созданной искусственно, или самоорганизовавшейся.

В самой простой социальной организации существует лишь несколько равноправных элементов. В этом случае каждому экономическому агенту известны параметры других агентов и при принятии собственных решений он ориентируется на их модели поведения. Но по мере роста масштаба системы неизбежно возрастает объем информации относительно состояния и активности элементов, которые влияют на результаты деятельности, возрастает объем требуемой информации. Тогда экономические агенты начинают оперировать информацией не о каждом отдельном объекте системы (микроописание), а обо всей системе целиком или об отдельных ее подсистемах; иными словами, вырабатывается определенный уровень абстракции (макроописание).

Таким образом, в процессе своей деятельности экономические агенты после того, как экономика превосходит определенный уровень, переходят от микро- к макроописанию, при котором принимается во внимание не состояние каждого элемента системы в отдельности, а определенные статистические агрегаты, позволяющие аб-

страгироваться от второстепенных деталей, сохранив лишь наиболее значимые черты.

В работе [3] в основу критерия для разделения уровней иерархии были положены модели целеполагания экономических агентов и объемы оперируемой информации. Действительно, для того чтобы определить, к какому из микро-, мезо- или макроуровней принадлежит объект, необходимо знать, со сколькими объектами он связан, состоит ли его сеть контрагентов из нескольких локальных фирм или же из множества организаций, разбросанных по различным странам. Это во многом определяется теми информационными массивами, которыми приходится оперировать в процессе принятия управленческих решений.

Аналогично и с моделью целеполагания: по тому, какая цель регламентирует деятельность субъекта, можно судить об уровне, на котором он находится. Либо эта цель сугубо макроэкономическая (ускорение экономического роста страны и повышение общественного благосостояния), либо критерий функционирования экономического объекта ограничен регионом и т. д. до отдельных хозяйствующих субъектов и индивидов. В значительной мере это все же качественный, а не количественный критерий.

Субъекты принятия решений либо не имеют возможности обозреть состояние каждого отдельного элемента системы и взаимосвязи между ними (микроагенты), либо критерий качества и цели их деятельности задаются в показателях и индикаторах целой системы (макроагенты). В любом случае возникает некий новый агрегат, так называемая внешняя макросреда, куда включаются агрегированные сектора экономики или даже вся экономика. То есть в случае иерархического устройства система характеризуется тем, что экономические агенты выделяют внешнюю микросреду и внешнюю макросреду. Под внешней микросредой понимается множество агентов того же уровня, что и исследуемый объект,

с которыми он непосредственно взаимосвязан и параметры которых принимаются в расчет без какого-либо агрегирования. Соответственно внешняя макросреда представлена теми элементами экономики, о которых данный субъект судит только на основе агрегированных представлений (экономика, рынок, государство).

Опираясь на это, можно сформулировать критерий для выделения собственно иерархической системы из систем, просто характеризующихся большим числом элементов. Иерархические системы — это такие системы, в которых издержки по сбору и обработке информации при микроописании превосходят соответствующие издержки при макроописании. Или, точнее, чистая экономия от макроописания превосходит выгоду от микроописания.

Аналогичная процедура выделения минимально допустимого числа уровней применима не только для хозяйствующих субъектов, вынужденных сужать кругозор с целью снижения издержек на сбор и обработку информации, но и для научной деятельности. Очень часто исследователю или аналитику приходится решать непростую задачу: на каком уровне описания экономического явления или процесса остановиться? Достаточно ли составить только обобщенное представление об объекте или же необходимо исследовать более глубокие процессы и элементы? Можно ли получить достаточно корректный результат, строя макроэкономическую модель, или же необходимо привлекать региональную и отраслевую информацию? Таким образом, возникает задача выбора оптимального уровня описания экономики. В рамках этой задачи сравниваются предельные издержки на сбор и обработку информации о состоянии еще одного уровня иерархии с предельной выгодой, которую может принести эта дополнительная информация.

А теперь от анализа уровней иерархии и их объектов перейдем к анализу взаимо-

связей между ними. В экономике как иерархической системе можно выделить горизонтальные (между элементами одного уровня) и вертикальные связи. Вертикальные — это связи между объектами разных уровней. Нам важно отметить принципиальную неоднородность последних. В работах [3; 4] мы показали, как структура вертикальных связей и их неоднородность влияют на появление в экономике таких явлений, как циклические колебания, эффект перелета на финансовых рынках, как иерархическое строение определяет устойчивость экономической системы и оптимальность государственной экономической политики.

Для целей нашего анализа достаточно лишь отметить существование в рамках вертикальных связей восходящих и нисходящих. Восходящие имеют характер «многие-к-одному»; они, по сути, являются агрегирующим оператором $F : R^n \rightarrow R$. Это может быть расчет макроагрегатов, голосование, налоговые платежи в единый бюджет. Общим для всех восходящих связей является то, что на макроуровне происходит потеря информации о внутренней, микроэкономической структуре и последующий процесс принятия политических решений происходит уже безотносительно данного фактора.

Нисходящие связи идут от макроагента к микро: $W : R \rightarrow R^n$. Характер связей «один-ко-многим». В процессе принятия решений, например, о распределении бюджетных средств, макроагенты руководствуются общими целями, принимают во внимание только итоговую макроэкономическую отдачу.

Таким образом, как правило, обратный (нисходящий) эффект для микроагента не пропорционален исходному (восходящему) «взносу», и обратные иерархические взаимосвязи связаны с восходящими лишь опосредованно. Возникает эффект асимметрии вертикальных связей в иерархии (трагедия общин) [4].

Так, если совокупный результат X есть просто сумма взносов x_i всех n участников

экономики $X = \sum_{i=1}^n x_i$, а распределение общего результата прямо пропорционально весам w_i , то каждый получает $y_i = w_i X$. Таким образом, увеличение вклада i -го участника на Δx_i увеличивает отдачу из общего результата на $w_i \Delta x_i$. А величина $(1 - w_i) \Delta x_i$ будет распределена между остальными участниками.

В случае же большого числа элементов системы (при $n \rightarrow \infty$) вес каждого экономического агента $w_i \rightarrow 0$. На практике субъективная оценка каждого дополнительного взноса «в общий котел очень велика» Δx_i , а обратная отдача от него пренебрежимо мала: $E[w_i \Delta x_i] = E[w_i] \Delta x_i = 0$.

В таком случае рациональный микроэкономический агент, не имеющий какого-либо интереса работать «на идею» даром, будет стремиться сократить свой вклад в общий котел и прожить за чужой счет. Сокращая свой взнос на те же Δx_i , мы теряем лишь $w_i \Delta x_i$. Эта величина ничтожно мала при $w_i \ll 1$. При этом очень важно, постоянно сокращая свой вклад, оставаться «в системе» $x_i > 0$. В этом случае затраты составляют малую величину $x_i \rightarrow 0$, а получаемый доход из общего бюджета остается достаточно большой величиной $y_i = w_i X$. И такой стратегии сокращения своего участия выгодно придерживаться всем экономическим агентам.

То есть в общем случае, когда отдача y_i , получаемая экономическими агентами, не зависит от затрат x_i , их усилия направляются на то, чтобы минимизировать свои затраты, или же, что возможно реже, изменить существующие правила игры. Иными словами, в первом случае мы сталкиваемся с иждивенчеством и проблемой безбилет-

ника, а сама система, как мы только что увидели, сжимается до нуля. Во втором случае мы имеем дело с манипулированием информацией или неформальными отношениями между членами общества и регулятором.

Ситуация меняется, если структура нисходящих связей тождественна структуре восходящих, то есть если доля распределения общего результата X равна вкладу x_i / X . Тогда изменение затрат Δx_i сразу же отражается на отдаче y_i .

Сказанное выше справедливо, если только общественное благосостояние, благосостояние социальной группы или семьи не влияет положительно на полезность самого индивида. Тогда в индивидуальную функцию полезности в качестве фактора входит показатель, отражающий состояние макроуровня $u(Y)$. В этом случае мы сталкиваемся с ситуацией альтруизма [1], и постоянное наращивание расходов x_i , идущих на общее благо, способно положительно отражаться и на благосостоянии отдельных индивидов.

Во многих социально-ориентированных политических и бюджетных системах взаимосвязь между восходящим взносом и нисходящей отдачей находятся вообще в обратной зависимости. Такие системы строятся по принципу: чем больший доход получает агент, тем большими налогами он облагается, вплоть до того, что беднейшие слои населения могут быть вообще избавлены от бремени уплаты налогов. С другой стороны, при распределении бюджетного пирога, если не удастся обосновать социальную значимость объекта финансирования и пролоббировать соответствующие направления расходов, действует обратный принцип: беднейшие и наименее эффективные получают больше. Таким образом, формируют государственный бюджет одни, а получают из него другие. Отсюда вырастают всевозможные проблемы бюджетного процесса: со стороны доходной части

это, прежде всего, собираемость налогов, со стороны расходов — эффективность использования бюджетных средств.

Еще Уильям Петти одним из требований бюджетной системы называл необходимость того, чтобы налогоплательщики четко представляли себе, на какие цели и каким образом расходуются средства. К этому можно добавить, что данные цели должны быть, во-первых, важны для самих плательщиков, а во-вторых, по возможности, должны существовать механизмы, увязывающие платеж в бюджет с получением каких-либо выгод.

Советский плановый механизм является ярким примером асимметрии восходящих и нисходящих связей. Эффективность работы плановых органов напрямую зависит от того, насколько достоверную и своевременную информацию предоставляют хозяйствующие субъекты. Исходя из этих данных, составляются перспективные планы; при этом чем больше ресурсов и чем большую эффективность показывает предприятие сейчас, тем большие обязательства оно получает в качестве плана.

Если агенты знают о механизмах формирования планов, они стремятся к манипулированию восходящими связями, идущими на вход плановым органам. Естественным рациональным поведением экономических агентов в этих условиях является экономия сил и сокрытие от вышестоящих органов истинного положения дел с тем, чтобы, не слишком напрягаясь, слегка недовыполнить план, не боясь при этом карательных санкций и получая на следующий год посильное плановое задание [2]. В целом система является неустойчивой, поскольку взаимоотношения предприятий и государства выстраиваются таким образом, что первые пытаются «выбить» больше ресурсов и получить меньший план, а наказание за невыполнение плана только усиливает стимул микроагентов, не напрягаясь, исполнять «неамбициозные» планы.

Сама идея «от каждого по способностям, каждому по потребностям» жизнеспособна лишь до тех пор, пока каждый экономический агент готов работать на благо всего общества. Если экономический агент, снижающий интенсивность трудовой деятельности, не теряет при этом долю при распределении результатов, то в долгосрочном периоде вся система теряет эффективность. И только в условиях авторитарного режима, при наличии функционирующего репрессивного аппарата и средств массовой агитации, можно избежать коррозии экономической системы.

Таким образом, мы видим, что обратные иерархические связи и их тип могут в значительной степени влиять на поведение экономических агентов, на эффективность функционирования экономики в целом. Аналогичные явления можем наблюдать и в политическом процессе, например явление «рационального неведения».

Влияние каждого голоса обратно пропорционально числу избирателей $1/n$. Вероятность, что отдельный голос перевесит чашу весов в пользу того или иного кандидата $Y = F(X)$, в больших странах достаточно низка. И в случае, если политические системы достаточно стабильны, а программы кандидатов не расходятся по принципиальным вопросам, победа того или иного кандидата практически не отразится на благосостоянии отдельного гражданина $y_i = W(Y)$.

Еще меньше влияние отдельного гражданина на процесс принятия решений уже избранными чиновниками на региональных и федеральных уровнях. То есть обратное, нисходящее воздействие, отдача от участия в выборах практически не заметны при том, что издержки на исследование биографии и сравнение программ различных кандидатов, трата времени на процедуру голосования вполне ощутимы. Поэтому, соизмеряя издержки и потенциальные выгоды, гражданин может принять решение

не участвовать в выборах, и данное решение является рациональным.

Таким образом, анализ восходящих и нисходящих связей в иерархических системах оказывается необходимым средством для анализа эффективности функционирования иерархических систем и позволяет объяснить такие явления, как эффект стадности, проблема безбилетника, сетевых эффектов и феномен моды.

На основе вышеперечисленного можно сделать ряд заключительных замечаний относительно государственных финансов и экономической политики в целом.

Асимметрия восходящих и нисходящих иерархических связей неизбежно порождает проблему безбилетника. При этом доходная часть бюджета будет иметь свойство к снижению, а расходная — к увеличению. И принцип Векселя, гласящий, что расходы государства должны соответствовать доходам, должен быть уточнен: доходы должны быть увеличены для покрытия постоянно возрастающих расходов. Тем более, что, согласно известному закону Вагнера, постиндустриальное общество неизбежно сталкивается с необходимостью увеличения социальных обязательств государства.

Обозначенная проблема усугубляется в случае общественных благ, когда расходная часть бюджета является неотчуждаемой. В этом случае любой индивид может получать доступ к результатам расходования средств, не вкладывая вообще ничего. Тогда государственный бюджет просто превращается в систему перераспределения — от одних средства идут другим, не всегда на четко установленные нужды.

Последнее возможно на добровольных основах только в случае альтруизма, когда индивиды получают положительную полезность от того, что их расходы приносят благосостояние другим. Должен соблюдаться своеобразный парадокс семьи Беккера или христианский принцип, что каждый должен заботиться о других больше,

чем о себе. Но при этом следует отметить, что с точки зрения экономики этот альтруизм является достаточно эгоистичным и рациональным в том смысле, что налогоплательщик увеличивает свое благосостояние, а не теряет его.

В определенном смысле можно сказать, что государство превращается в чисто благотворительную организацию. В этом случае вмешательство государства обосновано только при том условии, что действует с положительным эффектом масштаба. Иначе говоря, государство как институт удовлетворения потребностей альтруистов необходимо в том случае, если эффект от расходов, выраженный в денежной форме или в виде полезности, превосходит суммарные затраты в виде налогов и на содержание государственного аппарата.

Но и без альтруизма налогоплательщики могут получать положительный эффект от уплаты налогов. Он возможен в случае положительных экстерналий от деятельности государства. Деятельность государства по стимулированию отраслей-локомотивов экономического роста обладает значительным мультиплицирующим эффектом на все отрасли экономики. Активность по стимулированию инноваций, фундаментальной науки, развития человеческого капитала и т. д. может способствовать росту эффективности факторов производства во всех секторах. Можно указать и другие примеры, когда объективно существуют предпосылки для финансирования бизнесом государственной деятельности.

Стимулирование экономического развития и обеспечение социального договора между слоями общества и (или) поколениями — это то, что не может быть достигнуто за счет привлечения небольших сумм, то, что ориентировано на будущее и принесет многократную отдачу в долгосрочной перспективе или от больших масштабов вложений. В этом случае государство выступает как своеобразный институт финансового посредничества, в функции

которого входит трансформация масштабов денежных средств.

Оно аккумулирует небольшие по объему средства (в виде налогов и сборов) и предоставляет долгосрочные и крупномасштабные «кредиты» реальному сектору. Конечно, в отличие от кредита, финансы не формируются по принципу возвратности и платности. В действительности же, в качестве принципа возвратности выступает обратная отдача от налогов налогоплательщикам, в качестве платы — расходы на содержание государственного аппарата. Хотя эти элементы являются в значительной степени неявными.

Поэтому государство должно постоянно «проявлять» обратную связь. Необходимо, чтобы налогоплательщики получали информацию, на что были направлены их средства (условие Петти). Только это позволяет в определенной степени сделать легитимным принудительное изъятие денежных средств из экономики.

Если каждый налогоплательщик получает удовлетворение от роста общественного благосостояния, то расходы должны быть направлены на те цели, которые приносят максимальный прирост полезности у

вкладчиков. Поэтому как кредитный посредник правительство должно выбирать расходы таким образом, чтобы обеспечивать максимальный внешний эффект для своих вкладчиков.

До сих пор общераспространенным в экономической науке мнением является утверждение, что экономика находится в разрыве с этикой, принципы справедливости находятся в противоречии с принципами эффективности. Считается, что государственное вмешательство и распределение по принципу справедливости противоречит условиям рыночной эффективности, а условия рынка несправедливы.

Проведенный же выше анализ позволяет заключить, что условием вмешательства государства является не рыночная, но этическая эффективность — государство перераспределяет денежные средства, если это обеспечивает прирост полезности налогоплательщиков в результате прироста полезности реципиентов (обратная связь). Более того, это условие является необходимым условием существования государства (несжимаемости бюджета) и условием деятельности государства (эффект масштаба).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. М.: ГУ ВШЭ, 2003.
2. Гайдар Е. Т. Экономические реформы и иерархические структуры. М.: Евразия, 1997.
3. Перский Ю. К., Шульц Д. Н. Взаимодействие микро- и макроэкономики: иерархический подход. Екатеринбург, 2005.
4. Перский Ю. К., Шульц Д. Н. Асимметрия иерархических связей и эффективность государственной политики // Труды VI Международного российско-китайского симпозиума «Государство и рынок». Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2005. Секция 1.

REFERENCES

1. Bekker G. Chelovecheskoe povedenie: ekonomicheskij podhod. Izbrannye trudy po jekonomicheskoi teorii, M.: GU VSHJE, 2003.
2. Gajdar E. T. Ekonomicheskie reformy i ierarhicheskie struktury. M.: Evrazija, 1997.
3. Perskij Ju. K., Shul'c D. N. Vzaimodejstvie mikro- i makroekonomiki: ierarhicheskij podhod. Ekaterinburg, 2005.
4. Perskij JU. K., SHul'c D. N. Asimetrija ierarhicheskikh svjazej i effektivnost' gosudarstvennoj politiki // Trudy VI Mezhdunarodnogo Rossijsko-Kitajskogo simpoziuma «Gosudarstvo i Rynok». Ekaterinburg: Institut ekonomiki UrO RAN, 2005, Sekcija 1.