

Методология. QWERTY-ЭФФЕКТЫ, PATH DEPENDENCY И ЗАКОН СЕДОВА

Автор: С. В. ЦИРЕЛЬ

Основная идея статьи заключается в близости концепций, перечисленных в ее названии. Концепции *QWERTY-эффектов* и *path dependency* относятся к области институциональной экономики и характеризуют зависимость технических стандартов и институтов от пути (траектории) их развития. В 1985 г. П. Дэвид показал, что общепринятая раскладка клавиатур печатающих устройств (*QWERTY*) стала результатом победы менее эффективного стандарта над более эффективными, причем выбор определялся в первую очередь конкретными, достаточно случайными, обстоятельствами момента выбора, а впоследствии изменение стандарта стало невозможным из-за очень больших затрат [David, 1985]. Дальнейшее изучение *QWERTY-эффектов* (см. например, [Lardner, 1987; Puffert, 2000]) показало их широкое распространение во всех отраслях техники (стандарт видеозаписи, выбор колеи железной дороги и т.д.). Многие экономисты восприняли наличие *QWERTY-эффектов* как опровержение аксиомы классической экономики об обязательном отборе самого эффективного варианта в ходе конкуренции и даже как аргумент в пользу централизованной государственной экономики.

Концепция *path dependency* [Arthur, 1994; Liebowitz, 2002] распространяет зависимость от пути на более широкий класс явлений - экономические институты, понимаемые как правила игры в общества, ограничительные рамки, которые организуют отношения между людьми [Норт, 1997]. Обе концепции (часто их рассматривают как две формы проявления одного и того же эффекта) подчеркивают живучесть неэффективных стандартов и институтов и сложность (подчас невозможность) их изменения. При этом в работах, посвященных стандартам (*QWERTY-эффектам*), подчеркивается случайность одномоментного выбора и высокая стоимость его изменения; в работах, посвященных институтам, внимание исследователей акцентируется на связи нового выбора с историей, национальной идентичностью, взаимозависимостью институтов (*path dependency* и *path determinacy*). В терминах случайных процессов это различие можно сформулировать следующим образом: выбор стандартов имеет черты нестационарного марковского процесса. Точка, в которой производится выбор, определяется всей предшествующей траекторией, но сам выбор меньше зависит от предыдущих состояний, чем от привходящих обстоятельств момента принятия решения. Выбор институтов понимается, скорее, как процесс с длительной памятью - предшествующая история институциональных изменений не только определяет положение в данный момент, но она также оказывает и существенное влияние на каждый следующий выбор.

Закон Седова, или закон иерархических компенсаций, относится не к экономике, а к кибернетике и общей теории систем, сыгравшей немалую роль в становлении концепции *path dependency* [Margolis, Liebowitz, 1998]. Этот закон, предложенный российским

Цирель Сергей Вадимович - доктор технических наук, главный научный сотрудник Государственного научно-исследовательского института горной геомеханики и маркшейдерского дела.

кибернетиком и философом Е. Седовым [Седов, 1988; 1995], развивает и уточняет формулировку известного кибернетического закона Эшби [Эшби, 1959] о необходимом разнообразии (экономические приложения закона Эшби развиты в работах С. Бира [Бир, 1965; 1993]). Идеи Седова активно пропагандирует и развивает А. Назаретян, в формулировке которого вышеупомянутый закон выглядит следующим образом: "В сложной иерархической системе рост разнообразия на верхнем уровне обеспечивается ограничением разнообразия на предыдущих уровнях, и, наоборот, рост разнообразия на нижнем уровне (иерархии) разрушает верхний уровень организации" [Назаретян, 2004, с. 225].

Как мне представляется, сама формулировка закона Седова недвусмысленно указывает на его близость к концепциям *QWERTY-эффектов* и *path dependency*. Разумеется, речь идет о близости, а не о тождестве. *QWERTY-эффекты* и *path dependency* - не частные случаи закона Седова, а сам он охватывает более широкий круг явлений, чем концепции институциональной экономики. Тем не менее область их пересечения, на мой взгляд, столь велика, что возможна содержательная интерпретация *QWERTY-эффектов* и *path dependency* в понятиях, используемых в законе Седова. Из такой интерпретации рассматриваемых концепций институциональной экономики можно вывести два важных следствия:

- унификация стандартов или институтов происходит тогда, когда суммарное разнообразие, как на уровнях, где происходит конкуренция, так и на более высоких, опирающихся на эти стандарты (или институты), становится избыточным;

- разрушение единого стандарта (института), рост разнообразия на нижних уровнях происходит тогда, когда разнообразие верхнего уровня оказывается недостаточным (в соответствии с законом Эшби) для функционирования системы.

Из первого положения вытекает, что стандартизация становится необходимой при достижении высокого уровня разнообразия товаров, стандартов или институтов, использующих данный стандарт. (Рассказ Дэвида о победе раскладки *QWERTY* [David, 1985; 1986] над альтернативными можно прочитать и под этим углом зрения.) При этом стандарт, над которым надстроено максимальное разнообразие стандартов и товаров, его использующих, получает большие шансы вытеснить остальные. Разумеется, нет никаких оснований считать, что это преимущество обязательно получит стандарт, обладающий наилучшими потребительскими свойствами. Немалую роль играют также готовность авторов и сторонников данного стандарта к коммерческому риску, успешность рекламной компании, использование демпинга и, наконец, просто случайное стечение обстоятельств. Причем в бурно развивающихся областях, где быстро растет разнообразие на верхних уровнях, быстрее происходит и выбор стандарта, что увеличивает роль дополнительных факторов. Естественно, вместе с этим растет и вероятность выбора стандарта, не являющегося даже в краткосрочной перспективе наиболее эффективным.

Вполне возможна ситуация, когда первоначально произойдет выбор сразу двух (или, реже, нескольких) стандартов. Однако, опять же в силу закона Седова, это ведет к чрезмерному разнообразию, и подобное состояние оказывается неустойчивым. Наиболее вероятны два выхода из данной ситуации. Один - победа одного из стандартов и маргинализация или полное исчезновение остальных. Другой выход заключается в затухании (в пределе - полном прекращении) конкуренции между стандартами, распаде единого рынка и формировании двух отдельных технологических ниш.

Второе следствие описывает ситуацию разрушения стандарта. Данный процесс имеет несколько аспектов.

Кризис стандарта (института) может принимать одну из двух форм. Во-первых, на определенном этапе (например, в силу изменившихся предпочтений потребителей) выясняется, что он не обеспечивает необходимого разнообразия на верхних уровнях иерархии. Вызванный этим рост разнообразия на нижних уровнях может привести либо к реанимации отброшенных маргинализированных стандартов, либо к расширению (ее-

ли это возможно) действующего стандарта, например к введению новых структур в существующие языки программирования.

Вторая, более катастрофическая, форма кризиса заключается в потере эффективности всех уровней, надстроенных над утвердившимся стандартом. Как и при первой форме (при невозможности расширения стандарта), выходом является перенос разнообразия на нижний уровень. Однако здесь уже речь идет не о дополнении разнообразия, а о перестройке всей системы.

Вполне очевидно, что существуют мощные препятствия к перестройке системы, связанные как с обычаями и привычками людей, так и с высокими затратами. Как правило, перестройки системы происходят лишь при достижении критических ситуаций (хорошим примером служит поведение людей при экологических кризисах [Люри, 1997]). Введенная аналогия с законом Седова позволяет уточнить: сила сопротивления увеличивается при исчезновении разнообразия на нижнем уровне и возрастании его на верхних уровнях. А снижается сопротивление перестройке, когда на нижнем уровне еще сохранились альтернативные стандарты, но разнообразие на верхних уровнях не получило большого развития. В качестве примера можно припомнить относительную легкость выхода из такой институциональной ловушки, как "бартеризация" товарообмена: в России сохранялись денежные формы торговли (в национальной и американской валюте), а сам бартер мало располагает к формированию устойчивых и разнообразных институтов товарообмена.

Весьма интересны вопросы о том, на каком уровне иерархии, ближнем или дальнем, будет происходить рост разнообразия и где будет найден выход из создавшейся коллизии. Наиболее очевиден ответ: оптимальный вариант выхода должен находиться на том уровне, где была сделана ошибка выбора. Однако в большей части случаев этот уровень никому достоверно неизвестен, а единственность эффективного выхода (речь идет именно об эффективном, а не об оптимальном) - скорее исключение, чем правило. Поэтому выбор уровня, на мой взгляд, прежде всего определяют два обстоятельства. Во-первых, как в силу консерватизма, свойственного людям, так и в расчете на минимизацию затрат преимущества получает уровень, наиболее близкий к самому верхнему¹. Во-вторых, естественно, наилучшие шансы имеют те решения, которые наиболее готовы к использованию в критический момент. Конечный результат, таким образом, зависит и от существенных факторов, и от ряда привходящих обстоятельств (как известно, в критические моменты роль случайности особенно велика).

Хотя до этого места слово "институты" и стояло в скобках после слова "стандарты", но все же изложение прежде всего касалось именно стандартов. Постараюсь показать, что сформулированные следствия аналогии с законом Седова имеют не меньшее отношение к *path dependency*, чем к *QWERTY-эффектам*. В качестве примера приведу наиболее общий случай конкуренции централизованной и демократической форм устройства обществ и, естественно, опыт России.

Однако прежде необходимо остановиться на еще одном различии трансформации стандартов и институтов. Стандарты более высоких иерархических уровней в основном развивают и конкретизируют базовый стандарт. В отличие от них вслед за утверждением нового института на верхнем (и даже на том же) уровне иерархии образуются не только институты, восходящие к базовому, но также антиинституты, в той или иной мере восстанавливающие *status quo* или, по крайней мере, ограничивающие сферу действия нового института [Полтерович, 2001; Сухарев, 2004]. Антиинституты препятствуют формированию жесткой иерархической структуры и замедляют дивергенцию институциональных систем. При разрушении базового института разрушение антиинститутов запаздывает и/или происходит не в полной мере. В дальнейшем в разных

¹ На мой взгляд, этому утверждению не противоречит даже российская привычка "сжечь все, чему поклонялся, поклониться всему, что сжигал", ибо *противоположное*, как правило, находится на том же иерархическом уровне; на более далеких уровнях находится не противоположное, а *иное*.

ситуациях антиинституты могут либо разрушиться вслед за базовым институтом, либо стать основой нового выбора.

Возвращаясь к нашему примеру, можно провести весьма смелую, хотя и достаточно очевидную, аналогию между дихотомией централизованной и демократической форм организации в традиционных и современных обществах и дихотомией "племя *versus* вождество" в архаических догосударственных социумах. Как показывают многие исторические и антропологические исследования, в первобытных обществах неоднократно осуществлялись переходы от менее эгалитарных к более эгалитарным формам организации и обратно, например, вследствие изменения условий существования (скажем, климатических изменений) или индивидуальных свойств лидеров [Артемова, 1987; Кабо, 1986; Коротаев, 2000]. Одной из причин легкости подобных переходов, на мой взгляд, является малочисленность и расплывчатость институциональных надстроек (следующих иерархических уровней) над племенными или вождескими институтами. Напротив, с появлением государств и многочисленных институтов традиционных обществ подобные переходы становятся все более затруднительными. Если в Древнем Шумере (по некоторым данным и в Древнем Египте [Прусаков, 1999]) были возможны большие колебания в ту или иную сторону, то в дальнейшем переходы становятся все более редкими. За исключением остернизации Византии и стран Магриба мы не знаем ни одного бесспорного случая перехода. Даже происходящие на наших глазах процессы вестернизации Японии, Турции или Тайваня никак нельзя считать законченными, а социологические и политологические оценки политических и экономических институтов этих стран существенно различаются между собой. Некоторые циклические вариации институциональной системы возможны в странах с плохо сформированной и неустойчивой системой институтов (иначе говоря, в странах и регионах с разреженной институциональной средой [Клейнер, 2004] или в пограничных цивилизациях с доминированием хаоса над порядком [Шемякин, 2001; Шемякин, Шемякина, 2004]). К таким странам относится и Россия.

Способность данного механизма порождать циклы имеет отношение не только к дурной бесконечности неудавшихся российских реформ и контрреформ, но и к более широкому кругу явлений. Как мне представляется, порождение циклов наиболее характерно для тех областей, где меньше всего оснований говорить о развитии, понимаемом в данном случае как надстраивание новых иерархических уровней. Например, китайские династические циклы демонстрируют, как меняющиеся обстоятельства - рост населения, падение авторитета правящей династии, расхождение общественной практики и ранее выбранных институтов и т.д. - вели к неэффективности основной институциональной системы, росту разнообразия институциональных систем на нижнем уровне (полулегитимные и совсем нелегитимные альтернативные системы и антиинституты часто реализовывались в неправовых и коррупционных формах) и разрушению империи. Сходные, хотя и менее ярко выраженные, циклы характерны и для других аграрных империй [Нефедов, 2002]. Другой пример цикличности дают периодические вариации (с периодом около половины века) стилей в европейской музыке и живописи [Маслов, 1983; Петров, Гамбурцев, 1998].

Эти два примера представляют различные типы циклов. В китайских династических циклах преобладающая форма - уничтожение в течение короткого периода смуты условий, препятствующих эффективному функционированию ранее выбранной институциональной системы, разрушение антиинститутов и альтернативных институциональных систем и повторение прежнего выбора. Повторение прежнего выбора нельзя полностью объяснить ни восстановлением условий (ибо выбор в точке бифуркации может зависеть от ничтожно малых факторов, не повторяющихся в точности от цикла к циклу), ни даже богатством и разнообразием уцелевших во время периодов упадка и смуты институтов верхнего уровня; важную роль играет немарковский аспект *path dependency* - зависимость выбора от предпредыдущих состояний и культурных традиций. При смене художественных стилей в начале каждого цикла происходит новый выбор, как прави-

ло, отличный от предыдущего - антиинституты, отталкивание от культурных традиций берут верх над притяжением.

При этом в обоих случаях, хотя и по разным причинам, изменения, как правило, мало затрагивают или не затрагивают вовсе низшие уровни иерархии. Тем не менее следует говорить о препятствиях, а не о полной блокировке возможности перестройки всей системы. С одной стороны, изменения внешних условий и глубина кризиса могут быть столь велики, что изменения лишь верхних уровней иерархии не порождают эффективных стратегий выхода, и альтернативой глубоким переменам выступает не эволюция, а распад. С другой стороны, институты (во многом благодаря смягчающему действию антиинститутов) не обладают такой жесткостью, как технические стандарты и, тем более, генетический механизм наследования в биологии. Изменения на верхних уровнях в той или иной степени передаются вниз и трансформируют институты нижних уровней иерархии. К тому же сама структура иерархии институтов не столь очевидна - можно говорить о консенсусе различных исследователей в отношении существования иерархии институтов, но не в отношении ее конкретной структуры.

В свете данных рассуждений череду неудавшихся российских реформ и контрреформ можно понимать двумя дополняющими друг друга способами. Так, можно полагать, что циклы российской истории занимают промежуточное положение - периоды жесткой централизации и авторитарной власти сменяются периодами относительной демократии, однако первые явно доминируют и при этом демонстрируют разнообразие, более свойственное художественным стилям, чем китайским династиям.

Другое толкование, на мой взгляд, более адекватное, связывает неустойчивость российских институтов и институций с сохранением разнообразия на самых нижних уровнях иерархии. Темы двойственности российской культуры, российского раскола, противостояния западников и славянофилов, локализма и авторитаризма [Ахиезер, 1991], высокой ценности коллективизма (общинности, соборности), атомизации общества и т.д. от П. Чаадаева до наших дней занимают умы российских обществоведов и публицистов. Все формы раскола и противостояний можно толковать как чрезмерное разнообразие на низших уровнях иерархии, препятствующее разнообразию на верхних уровнях и формированию действенных институтов.

Нельзя однозначно утверждать, что данное качество российской культуры имеет только негативные последствия. Неспецифичность, отсутствие жесткой привязки к определенной институциональной системе не только в той или иной мере компенсируют негибкость авторитарной власти, но также дают нам возможность приспосабливаться к крутым поворотам истории (хотя и самыми болезненными способами) и надеяться на грядущее возрождение России вопреки любым обстоятельствам. Тем не менее негативные последствия, по-видимому, перевешивают позитивные. К числу негативных следует отнести не только привычку игнорировать любые законы, но также затяжную модернизацию, конца которой не видно и сегодня, и даже быстрый распад любых демократических институтов, требующих большей близости сложившихся в обществе² систем ценностей. По-видимому, особая слабость демократических институтов в большей мере определяется не отсутствием демократических ценностей³ или привычки к самостоятельному бытию у людей, выросших в условиях жесткой патерналистской

² В представлении не только неграмотных обывателей, но и многих вполне образованных людей отсутствие споров между республиканцами и демократами о базовых ценностях и принципах государственного устройства говорит об убожестве или даже мнимости американской демократии.

³ Какие бы жалкие места ни занимали ценности свободы и демократии в иерархии ценностей, принадлежность к европейской культуре не позволяет им исчезнуть; даже советская власть, не говоря уж о нынешней, была вынуждена прибегать к демократической риторике и имитировать элементы демократии, а не только ссылаться на мандат неба, полученный за счет следования правильной идеологии. Распадающиеся и возникающие вновь протодемократические институты характерны не только для послепетровских времен, но даже для самого "азиатского" периода в истории России (XIV-XVII вв.).

власти (как правило, младшее поколение, выросшее после советской власти, демонстрирует большую самостоятельность, чем старшее). Дело, скорее, в сочетании завышенных ожиданий и (подспудного или добытого собственным опытом) знания о нашей неспособности договариваться друг с другом без помощи властей.

Поэтому, если верить, что закон Седова (закон иерархических компенсаций) действительно применим к общественным процессам, то для демократизации России в числе прочего необходимо последовать совету Ф. Достоевского и сузить широту русского человека. Разумеется, речь не о введении единомыслия в России или восстановлении искусственного единообразия советских времен - такие системы обладают минимальной способностью приспосабливаться к меняющимся обстоятельствам. Тем не менее из постулированной выше аналогии следует, что мы все или, точнее, 80 - 90% из нас должны до такой степени сблизить свои системы ценностей, чтобы коллективные действия органично вытекали из индивидуальных целей и интересов, не требовали от людей "наступать на горло собственной песне" или превращаться в "винтики" единой машины. Столь абстрактная теория, конечно, не определяет тип этой системы ценностей, тем не менее я полагаю, что никаких других вариантов, кроме сближения с западной системой, реально не существует. Причина этого кроется в крайней слабости и неприспособленности к современному миру альтернативных систем ценностей (православной, евразийской, коммунистической и т.д.) и в отсутствии исторического времени для их развития.

Деликатно оставим в стороне трудный вопрос об исполнимости совета, данного Достоевским, и о путях его практической реализации. Это выходит за рамки настоящей статьи. Не будем также обсуждать вопрос и о том, смогут ли "суженные" люди продолжать традиции великой русской культуры XIX в., она и без этого все более напоминает высокочтимый, но редко посещаемый музей. Есть и другой вопрос, более общий и более уместный в данном контексте: нуждается ли Россия не только в демократии, но и в укреплении своих формальных и неформальных институтов, включая ограничение разнообразия на нижних уровнях их иерархии?

Если верить в то, что мир стоит на краю пропасти, что человечество ждет тяжелейшие испытания, что XXI в. - это век катастроф, то, может быть, наоборот, широта русской души - путь спасения, недоступный народам с развитыми и устойчивыми системами институтов. Никто не знает и не может знать ответа, и поэтому читателю остается выбирать, что лучше - стремиться к тому благополучию и той свободе, которые возможны в современном мире, или ждать от нашей неустроенности и несвободы (в сочетании с тайной свободой) спасения от грядущих катастроф.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Артемова О. Ю.* Личность и социальные нормы в раннепервобытной общине. М., 1987.
Ахиезер А. С. Россия: критика исторического опыта. В 3 т. Т. 1, 2. М., 1991.
Бир С. Кибернетика и управление производством. М., 1965.
Бир С. Мозг фирмы. М., 1993.
Клейнер Г. Б. Эволюция институциональных систем. М., 2004.
Коротаев А. В. Объективные социологические законы и субъективный фактор // *Время мира*. Вып. 1. Новосибирск, 2000.
Кабо В. Р. Первобытная доземледельческая община. М., 1986.
Люри Д. И. Развитие ресурсопользования и экологические кризисы. М., 1997.
Назаретян А. П. Цивилизационные кризисы в контексте универсальной истории. М., 2004.
Нефедов С. А. О теории демографических циклов // *Экономическая история. Обзор*. Вып. 8. М., 2002.
Маслов С. Ю. Асимметрия познавательных механизмов и ее следствия // *Семиотика и информатика*. М., 1983.
Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М., 1997.

- Петров В. М., Гамбурцев А. Т.* Стиливая ориентация искусства и социально-политического климата общества // Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. М., 1998.
- Полтерович В. М.* Трансплантация институтов // Экономическая наука современной России. 2001. N 3.
- Прусаков Д. Б.* Природа и человек в Древнем Египте. М, 1999.
- Седов Е. А.* Информационно-энтропийные свойства социальных систем // Общественные науки и современность. 1995. N 3.
- Седов Е. А.* Информационные критерии упорядоченности и сложности организации структуры систем // Системная концепция информационных процессов. М., 1988. N 3.
- Сухарев М. В.* Социальные антиинституты // Экономическая социология. 2004. Т. 5. N 5.
- Шемякин Я. Г.* Европа и Латинская Америка. Взаимодействие цивилизаций в контексте всемирной истории. М., 2001.
- Шемякин Я. Г., Шемякина О.Д.* Россия-Евразия: специфика формообразования в цивилизационном пограничье // Общественные науки и современность. 2004. N 4.
- Эшби У.* Введение в кибернетику. М., 1959.
- Arthur W.B.* Increasing Returns and Path Dependence in the Economy. Ann Arbor, 1994.
- David P.A.* Clio and the Economics of QWERTY // American Economic Review. 1985. Vol. 75. N 2.
- David P.A.* Understanding the Economics of QWERTY: The Necessity of History // Economic History and the Modern Economist. New York, 1986.
- Lardner J.* Fast Forward. New York, 1987.
- Liebowitz S.J.* Rethinking the Network Economy. New Yrok, 2002.
- Margolis S.E., Liebowitz S.J.* Path Dependence // The New Palgrave Dictionary of Economics and Law. London, 1998.
- Puffert D.J.* The Standardization of Track Gauge on North American Railways, 1830 - 1890 // Journal of Economic History. 2000. Vol. 60.