А. Ю. Юданов

д.э.н., профессор Финансовой академии

при Правительстве РФ

«БЫСТРЫЕ» ФИРМЫ КАК НОСИТЕЛИ НАПРАВЛЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ

В 2003-2006 г.г. в Финансовой академии при Правительстве РФ было проведено эмпирическое исследование конкуренции в России. На первом этапе в ходе изучения нескольких отраслей были грубо выделены «типовые черты успеха» на сегодняшнем рынке страны. На втором этапе была проанализирована деятельность соответствующих этим чертам успешных фирм из разных отраслей экономики[1].

1. Феномен экспоненциального роста

Положение большинства российских фирм, попавших в поле зрения исследования, остается весьма сложным. Наряду с этим выявилась группа «быстрых» компаний, нашедших нестандартные пути к процветанию. Пример банка «Русский стандарт», фактически создавшего в России суб-рынок экспресс-кредитования населения, примечателен наличием характерных черт, если и не полностью, то хотя бы частично повторяющихся в опыте других российских предприятий, добившихся наибольших успехов в последние годы.

1. Феноменально быстрый рост, тяготеющий к экспоненциальному закону. На рис. 1 график роста активов банка «Русский стандарт» представлен одновременно в обычном и в полулогарифмическом масштабе. На левой панели (обычный масштаб) особенно заметен динамизм «Русского стандарта». Всего за пять лет он, практически с нуля смог превратиться в заметного даже по мировым стандартам игрока с активами более 4 млрд. долл. (2005 г.).

Полулогарифмическая шкала (правая панель) наглядно демонстрирует, что это лавинообразное увеличение к тому же соответствует практически идеальной экспоненте[2]. Ведь в таком масштабе экспоненты выглядят как прямые линии. А, как видно на графике, динамика активов «Русского стандарта» без малейших отклонений укладывается именно на прямую, словно отчетные данные за каждый год специально «подгонялись» под эту функцию. Точнее, совокупные активы банка практически сливаются с экспоненциальным трендом $y = 818{,}54e^{0{,}9865x}$. Величина достоверности аппроксимации и вовсе неправдоподобно велика $R^2 = 0{,}9997$ (три девятки после запятой!!!).

---

[1] Полностью исследование будет опубликовано в книге: «Опыт конкуренции в России. Причины успехов и неудач», под ред. А.Ю. Юданова, М.: КноРус, февраль 2007. Основными членами авторского коллектива кроме автора настоящей статьи являются Н.Н. Думная, Г.В. Колодняя, В.В. Разумов, В.Е. Корольков. Серьезную помощь в выработке концепции оказали М.М. Дубовиков и В.А. Успенский.

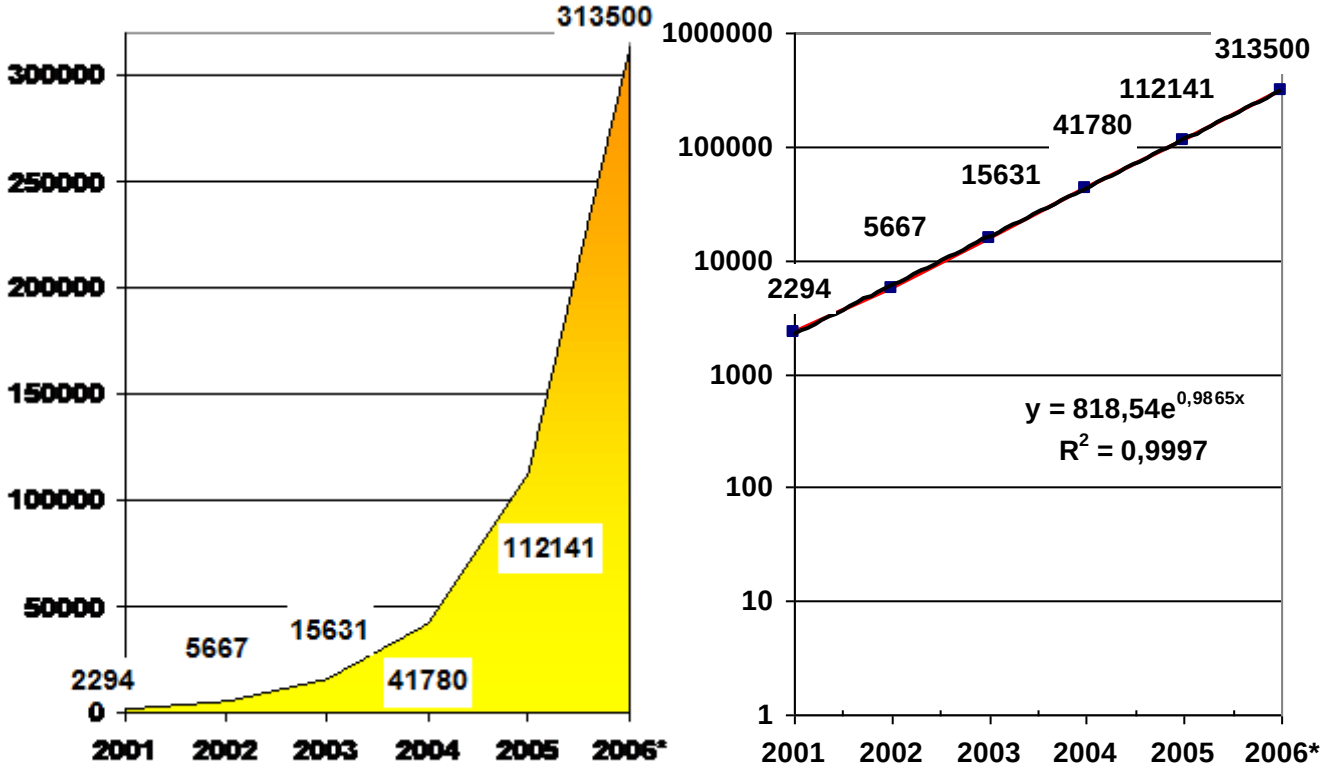
[2] Здесь и в дальнейшем мы имеем в виду широкую трактовку этого термина: $y = ae^{bx}$, а не $y = e^x$.

Факт этот имеет, на наш взгляд, важное эвристическое значение. Даже учитывая очень короткую длину ряда (всего шесть точек), трудно поверить в случайное появление этого феномена (далее будут приведены аналогичные примеры по другим фирмам). Дело в том, что обычно объемы реализации (для банка – активы) отдельной фирмы – это величина, подверженная исключительно сильным флуктуациям[3]. На нее влияют колебания общенациональной и отраслевой конъюнктуры, изменения цен, проведение рекламных акций, динамика изменения сбытовой сети, действия конкурентов и многое другое.

Рисунок 1.

ДИНАМИКА СОВОКУПНЫХ АКТИВОВ БАНКА «РУССКИЙ СТАНДАРТ»

(млн. руб., на конец года)



** Пересчет данных за 1 полугодие на весь 2006 г.*
Источник: Официальная информация банка «Русский стандарт».

В нормальном случае подобрать регрессионное уравнение, описывающее динамику продаж со столь немыслимой точностью, невозможно не только с использованием простой экспоненциальной функции, но и при помощи сложных многофакторных моделей. Попросту говоря, реальные объемы продаж постоянно отклоняются от теоретических величин под влиянием значимых, но неучтенных моделью факторов. Но коль скоро «точная» экспонента в развитии фирмы все-таки появилась, гораздо правдоподобнее считать ее не результатом

случайности, а продуктом неких особых условий существования фирмы. Как известно, экспоненты часто появляются при лавинообразных процессах, вроде размножения кроликов в Австралии, когда самоускоряющееся развитие не испытывает нехватки в подпитывающих его ресурсах. Похоже, для «Русского стандарта» роль такого «безграничного» ресурса сыграл гигантский неудовлетворенный спрос на потребительские кредиты.

2. Удовлетворение назревшей потребности (честный бизнес). До появления «Русского стандарта» потребительские кредиты в экспресс-режиме фактически получить было нельзя (крайне сложные и бюрократизированные процедуры «Сбербанка» скорее закрывали, чем дозволяли доступ к ним). Иными словами, успех «Русского стандарта» не был результатом махинаций, как это было с не менее стремительным возвышением многих олигархических группировок, а прямо следовал из рыночного успеха предложенных им услуг. В этом смысле, можно говорить о «честной», «белой» основе его бизнеса[4], связанного с удовлетворением реальной потребности потребителей.

3. Планирование успеха и упреждающее развитие компетенций. Следующая достойная упоминания черта опыта «Русского стандарта» состоит в осознанном стремлении занять новую нишу на рынке. Успех в данном случае никак нельзя списать на случайность. Основатель фирмы, Р. Тарико – чужак в банковском деле. Создание им с нуля узкоспециализированного банка, занимающегося только потребительским кредитованием – бесспорный результат определенного *видения* (*Vision*) общеэкономической ситуации в России. В стране еще не существовало экспресс-кредитования, а банк «Русский стандарт» сразу создавался как крупный оператор соответствующего рынка. Заранее готовились компетенции, необходимые для «конвейерной» обработки заявок на кредитование. В частности, была проведена весьма трудоемкая русификации технологии скоринга (метода оценки платежеспособности клиента по неподтвержденной документами анкете, выявляющей его социальный статус).

4. Устойчивость к конкуренции. Приход на наш рынок транснациональных гигантов – предмет тревог и даже страхов большинства российских предприятий и, в частности, банков. По этому поводу говорится об опасности утраты суверенитета банковской системой страны. Тем более примечательно, что «быстрые» фирмы, если и не совсем защищены от угроз иностранного вторжения, то явно имеют преимущества, которые заметно снижают риски. «Русский стандарт» скорее сам представляет витальную опасность для любого нового

---

[3] Этим, кстати, ситуация на уровне отдельной фирмы радикально отличается от макроэкономической, где экспоненты в силу значительной инерционности народнохозяйственного комплекса широко распространены.

[4] Говоря о «белой» основе бизнеса подобных фирм мы имеем в виду именно позитивный для общества «сухой остаток» от их деятельности, что, разумеется, не исключает использования завышения цен (в том числе и скрытого), «оптимизации» налогов и других «маленьких хитростей».

игрока на рынке экспресс-кредитования, чем боится кого-либо из потенциальных конкурентов. В частности, «Хоум Кредит энд Финанс», дочернее общество крупного чешского банка, попытавшееся догнать «Русский стандарт», не рассчитало свои силы и испытало в 2005-2006 г.г. крупные трудности (из-за раздувания объемов кредитования качество кредитов резко ухудшилось), заставившие резко затормозить рост.

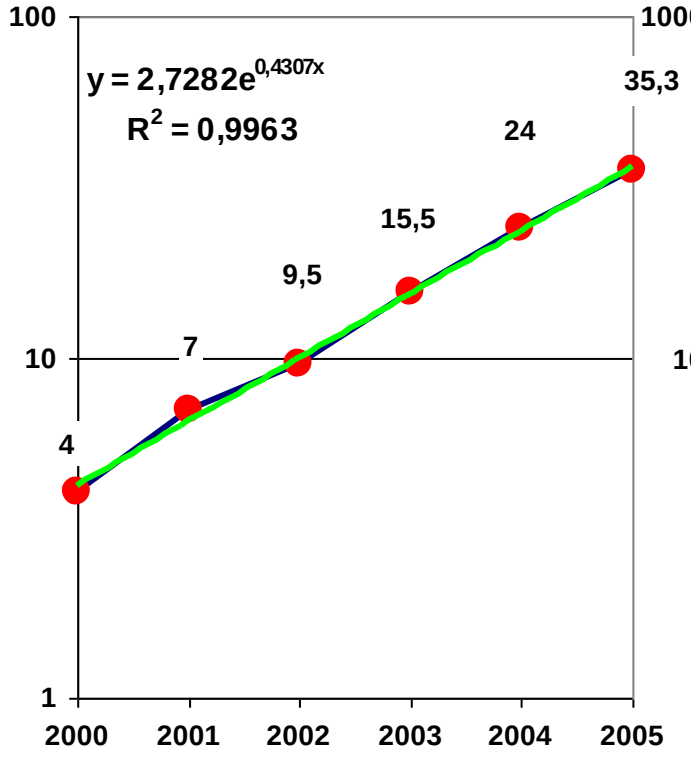
В той или иной степени все четыре черты рыночного успеха «Русского стандарта» проявились и у других «быстрых» компаний в отраслях, подвергнутых углубленному изучению. Так, наиболее успешным «асимметричным ответом» на вторжение на кондитерский рынок могущественной швейцарской ТНК «Нестле», купившей самарскую фабрику «Россия», явилась стратегия компании «Коркунов». Создав сегмент рынка высококачественных конфет, соответствующих нашим национальным кулинарным предпочтениям, «Коркунов» обеспечил себе 11-кратный рост продаж (с 10 млн. долл. в 2000 г. до 110 млн. долл. в 2005 г.). Встречаются схожие «истории успеха» и на других рынках, за пределами подробно рассмотренных отраслей: в сегодняшней российской экономике существуют целые «кусты» фирм, стремительно растущих по закону, близкому к экспоненциальному.

На рис. 2. представлены типичные примеры «быстрых» компаний, выявленных в рамках исследования (все панели даны в полулогарифмическом масштабе). Фирма «Диэлектрические кабельные системы» («ДКС») обнаружила неудовлетворенную потребность компаний в нормальном оборудовании офисных помещений, конкретнее в современных коллекторах для многочисленных проводов, соединяющих офисную технику. Их импорт был вопиюще неэффективен из-за транспортных расходов (по существу, приходилось возить «воздух» – полые пластмассовые трубки). Результатом верного выбора ниши стали почти полное вытеснение импорта с рынка и 10-кратный рост продаж за 2000-2005 г.г.

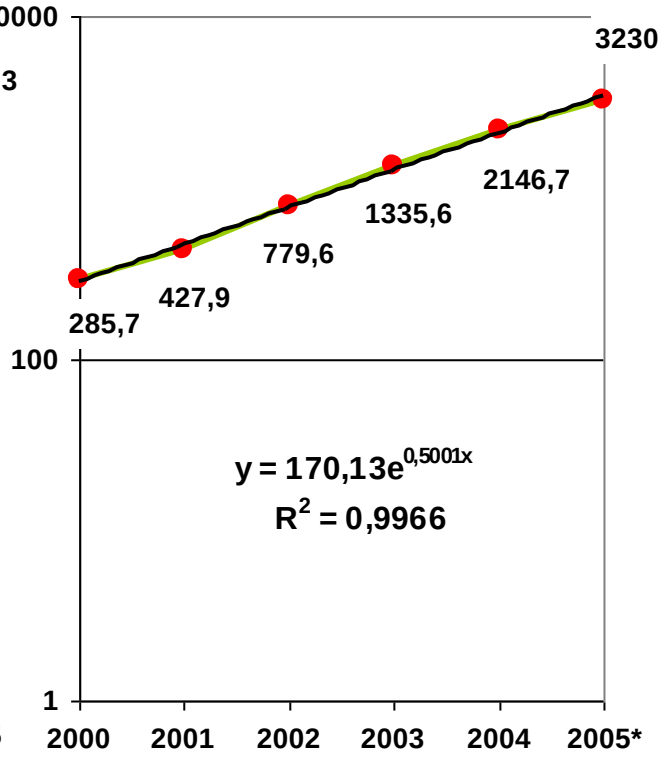
Об успехах этого небольшого предприятия, производящего далеко не жизненно важную продукцию, вряд ли стоило бы говорить, если бы оно не было типичным для целой группы компаний, обслуживающих потребности нормального ведения бизнеса. Фирма «СПСР-Экспресс» выросла в национального лидера экспресс-почты (10-кратный рост всего за три года!) потому, что стала возить ценные отправления даже в маленькие поселки (чего мощные иностранные конкуренты не делали). Компания «Прагматик-ЭКСПРЕСС» увеличилась в 46 раз за 2000-2004 г.г. благодаря тому, что освоила торговлю канцелярскими принадлежностями по каталогам, что очень удобно для офисов. А рост знаменитой «1 С» (программные продукты для управления предприятием) в 1999-2005 г.г. был восьмикратным.

Рисунок 2

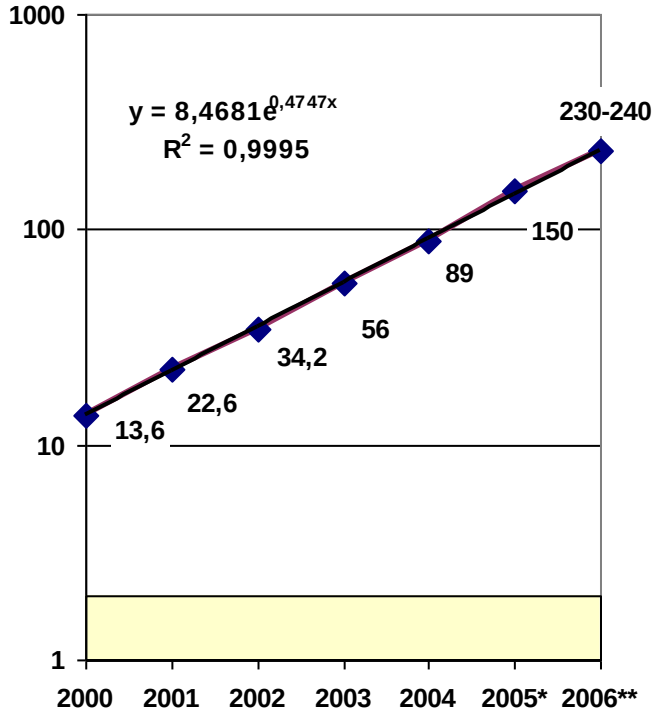
ПРИМЕРЫ РОСТА “БЫСТРЫХ” КОМПАНИЙ



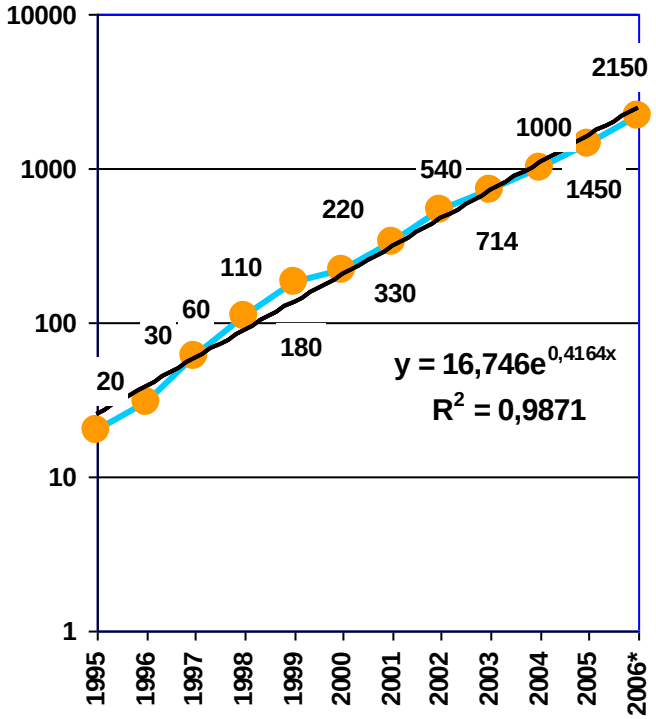
А) “ДКС” (продажи, млн. долл.)



Б) “Вымпелком” (продажи, млн. долл.)



В) «Топ-Книга» (продажи, млн. долл.)



Г) «Ralf Ringer” (реализация, млн. пар)

Примером другой группы «быстрых» компаний может служить производитель обуви «Ralf Ringer». Он нацелил свою продукцию на небогатых, но и не нищих россиян (нижняя часть «среднего класса» и примыкающие к ней более бедные слои) и обеспечил для них оптимальное соотношение цена-качество, быстрое обновление ассортимента и т.п. Итогом стало 100-кратное расширение выпуска обуви за 1995-2006 г.г. И произошло это на фоне умирающей, буквально раздавленной импортом отечественной обувной отрасли! Дорогого стоит и 11-кратный рост продаж «Глория джинс» в столь же гибнущей швейной отрасли. В общем же списке «быстрых» фирм, ориентированных на россиян, вырвавшихся из нищеты, значатся отечественные производители соков, пельменей, мороженого, мягкой мебели, организаторы аттракционов для детей и многие другие.

Наконец, третья группа выявленных «быстрых» фирм работает одновременно на обе вышеназванные группы клиентов: обслуживает собственные нужды бизнеса и, одновременно, обеспечивает товарами и/или услугами «подшерсток» формирующегося среднего класса. В самом деле, успехи сотовых операторов (на рис. 2 показан 11-кратный рост «Вымпелкома» в 2000-2005 г.г.) явно опирались на две ноги: частных и корпоративных клиентов. Розничные сети также являются «слугами двух господ». В качестве их примера (с тем же успехом это место могли бы занять и «Пятерочка», и «Евросеть», и аптечная сеть «36,6») приведена оптово-розничная книготорговая фирма «Топ-Книга» с ее немыслимо точной экспонентой 23-кратного роста за 6 лет. Сети выигрывают и за счет покупателей, и за счет поставщиков, для которых создают крайне привлекательный канал сбыта. Обратим внимание на то, что экспоненциальный рост «сотовиков» начался после кризиса 1998 года, который «встряхнул» их и заставил перейти от продажи своих услуг втридорога «новым русским» к работе на массовый рынок по демократичным ценам. А успех розничных сетей состоялся не раньше, чем появились сетевые магазины с доступными для массовых клиентов ценами. То есть в обоих случаях налицо прямая связь «выхода на экспоненту» с нахождением масштабной неудовлетворенной потребности.

Всего в наше поле зрения попали более 50 компаний, обеспечивших за последние 6 лет как минимум 5-кратное увеличению продаж, но достаточно много примеров 10, 20 и даже 80-кратного роста. Если учесть выборочный характер проведенного поиска, то становится очевидно, что невыявленных «быстрых» фирм куда больше, чем выявленных.

Зададимся теперь вопросом: чем российская банковская система образца 2005 г. принципиально отличается от нее же образца 1999 г.? Если отвлечься от деталей, то ответ очевиден: главное отличие состоит в становлении целой индустрии потребительского кредитования. Поставим тот же вопрос применительно к розничной торговле. И ответ будет состоять в том, что за прошедшие годы на рынке утвердилось господство сетевых магазинов (су-

пермаркетов, гипермаркетов и т.п.). В сфере связи главное новшество – превращение сотовой телефонии в массовое явление.

Легко заметить, что в эпицентре отраслевых эволюционных сдвигов каждый раз оказывались «быстрые» компании. Рискнем сделать и более широкое обобщение. Что вообще качественно улучшилось на микроуровне российской экономики за период, истекший с памятного дефолта 1998 г.? На наш взгляд, позитивные сдвиги наблюдаются в основном в тех двух сферах, где сосредоточена основная масса «быстрых» фирм. А именно, улучшилась инфраструктура ведения бизнеса и появилось производство, ориентированное на «суб-средний класс», т.е. фактически на социальный слой в котором сосредоточены непривилегированные носители реформ, их «тягловая сила».

В самом деле, в 90-ые годы рыночная экономика России являла собой странное зрелище. Нормальное обеспечение бизнеса, та его инфраструктура, которая существует во всем мире, у нас полностью отсутствовала. Лизинга – нет, факторинга – нет, средств автоматизации и управления фирмой – нет, рекрутинга – нет и т.д. Да что там рекрутинг,– нормальных каналов сбыта, и тех не было! И одновременно не было собственного производства товаров и услуг для ключевых работников нижнего и среднего звена, для костяка занятых на фирмах. Такую экономику невольно хочется уподобить живому существу без пищеварительного тракта, с горем пополам способному заглотить, но не переварить пищу. Именно так, не переваривая, и заглатывала страна, скажем, импортную продукцию, оплаченную нефтяными деньгами и проданную из грязного вагончика на рынке.

Вклад «быстрых» компаний в устранении этого нетерпимого состояния исключительно велик. За очень короткий срок страна получила пусть не развитую, но, несомненно, существующую инфраструктуру ведения бизнеса и освоила хотя бы по части позиций выпуск потребительских товаров для россиян со средним уровнем достатка.

2. «Быстрые» фирмы и целенаправленная эволюция

Почему столь велик[5] вклад «быстрых» фирм в общий поток эволюционных изменений в России? На наш взгляд, центральную роль играет *сознательный* характер выбора «быстрыми» фирмами поприща для своей деятельности. Будущая ниша целенаправленно ищется по принципу перспективности и незанятости конкурентами. И нет ничего удивительного, что, когда расчет компании оправдывается, то начинается взрывной рост, причем зна-

[5] Легко заметить, что в общетеоретическом плане признание исключительной роли «быстрых» компаний в экономической эволюции является лишь конкретизацией известного положения, что «деление экономических субъектов на новаторов и консерваторов – исходный пункт эволюционной теории». См. В. Маевский Эволюционная теория и технологический прогресс.//Вопросы экономики, №11, 2001 г.

чимый не только для самой фирмы, но и меняющий структуру отрасли. Как-никак на рынок выводится остро востребованная новинка!

Но дело не только в целенаправленном поведении самих «быстрых» компаний. Не менее важно то, что появление таких игроков на рынке вызывает волну сознательных адаптационных изменений у прочих фирм. В частности, на российском рынке нами зафиксированы следующие механизмы распространения благоприятных изменений внутри отраслей и в смежных секторах деятельности: (1) подражание, (2) соперничество, (3) синергия.

1. Очень хорошо наблюдаем, в частности, первый из этих механизмов. «Быстрые» фирмы в России имеют явную тенденцию пристраиваться «в хвост» за удачливым первопроходцем, в результате чего формируется целый куст бурно развивающихся предприятий. Рынок экспресс-кредитования населения, дорогу к практической реализации которого в нашей стране проложил «Русский стандарт», немедленно заполнили подражатели (сейчас не менее 25 банков). А «Глория Джинс» стала образцом для целой группы пока еще небольших отечественных производителей джинсов. *Осознанность* изменений не вызывает во всех этих случаях сомнений. Подражатели пристально следят за новатором. Убеждаются в том, что успех действительно достигнут (что бывает не всегда). И бросаются вдогонку за ним.

2. Второй механизм распространения благоприятных изменений – соперничество с прямыми конкурентами – фактически равносилен принуждению к внедрению новшеств. Действительно, рост конкурентоспособности инициатора перемен означает для его соперников угрозу вытеснения с рынка. Они вынуждены копировать новинку или искать асимметричные ответы.

Такое «принуждение к инновации» реально наблюдается внутри уже описанных «кустов» быстрорастущих российских фирм. «Вимм-Билль-Данн», например, расплатился лидерством на соковом рынке за то, что недооценил важность совершенствования упаковки и ассортимента, которым занялись его конкуренты. «ВБД», в 2000 г. с трехкратным отрывом опережавший ближайшего преследователя, в 2005 г. уже почти вдвое уступал новому лидеру. Легко понять, какие титанические усилия должны предпринимать «неудачники», чтобы вернуться на траекторию подъема. «ВБД», например, в итоге скопировал и наиболее удачную форму пакета, и крышечку на нем, и основные ассортиментные новации.

3. Синергетический механизм распространения позитивных изменений связан со включением в процесс эволюции фирм, расположенных вверх, вниз и «вбок» по технологической цепочке от новаторов. И состоит он в том, что взаимодействующие фирмы обнаруживают куда более мощную и устойчивую тенденцию к росту, чем те же фирмы, будь они изолированы.

Простейшим примером такого рода может служить взаимодействие банков и торговли. Введение экспресс-кредитования населения в широкую российскую практику пошло на пользу магазинам и розничным сетям, торгующим бытовой техникой. В свою очередь, усилия торговых сетей по продвижению бытовой техники явно увеличивают спрос на экспресс-кредиты. И процесс опять-таки идет вполне *сознательно*. Чтобы склонить торговлю к сотрудничеству, «Русский стандарт» провел пилотный проект с сетью магазинов бытовой техники «М-Видео» и доказал, что благодаря экспресс-кредитам объемы розничных продаж выросли на 40%[6].

Итак, представляется, что *в той степени, в которой эволюционные изменения в российской экономике связаны с деятельностью «быстрых» фирм, их сознательный характер может считаться документально зафиксированным*. Вывод этот, как сознает автор, если и не является совсем еретическим, то не вполне совпадает с господствующими в эволюционной экономической теории взглядами.

Обычно предполагается, что изменения в экономике носят *случайный* характер. Недаром, Р. Нельсон (Nelson, 1995), один из отцов экономического эволюционизма, назвал признание принципа случайности *ключевым* признаком любой эволюционной теории[7]. В более позднее время такой авторитет как Дж. Ходжсон (Hodgson, 2002) отмечал[8], что «адекватная эволюционная экономическая теория должна быть дарвинистской». То есть она должна исходить из того, что прогресс достигается в ходе естественного отбора случайных изменений, сохраняющего лишь те из них, которые являются целесообразными.

Наличие дарвиновских механизмов экономической эволюции действительно невозможно отрицать. Тысячи решений, принимаемых на самых разных этажах иерархической пирамиды фирмы в качестве спонтанного ответа на изменения внешней и внутренней среды, равносильны граду случайных мутаций. Понятно, что часть из них приживается, доказав свою целесообразность. А часть отбрасывается как вредная. Феномен «быстрых» компаний, однако, указывает на существование наряду с дарвиновскими и других, целенаправленных эволюционных механизмов. Благодаря им фирма «скачком» создает новую модель бизнеса.

Подчеркнем: и при целенаправленной разновидности экономической эволюции дарвиновские механизмы продолжают действовать. Каждой бизнес-новации предстоит пройти окончательную проверку реальным рынком. И все же есть принципиальная разница между естественным отбором благоприятных вариантов из числа совершенно случайных мутаций и

---

[6] См. «Секрет фирмы», №23, 20.06.2005

[7] Nelson R. Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change // Journal of Economic Literature. 1995. Vol. XXXIII. March. P. 63.

[8] Hodgson G. M. Darwinism in economics: from analogy to ontology // Journal of Evolutionary Economics, 2002, vol. 12, issue 3, pages 259-281

таким же отбором, но уже среди продуманных попыток вывести фирму в перспективную нишу. В частности, неизбежна большая разница в производительности: генерация благоприятных изменений вследствие сознательных усилий идет значительно эффективнее, чем в результате случайного процесса. Мы должны ожидать, следовательно, что направленная эволюция куда быстрее дарвиновской.

Факт обнаружения заметного числа «быстрых» фирм с экспоненциальными параметрами роста кажется нам в этом плане примечательным. При отсутствии ограничений по ресурсам живые существа тоже размножаются по стремительной экспоненте. Но в реальном биоценозе эти экспоненты обычно не наблюдаются потому, что незанятых ниш с изобилием ресурсов давно не осталось. А создание принципиально новых ниш происходит в ходе случайных изменений столь редко, что вероятность выделить их не в теории, а в природе (застать момент формирования) крайне низка.

Наоборот, в экономике сознательный поиск новых ниш весьма продуктивен. Поэтому в каждый момент времени кто-то из предпринимателей находит новую нишу и экспоненциальные участки роста фирм можно реально наблюдать. Очевидно также, что особенно много свободных ниш можно обнаружить в молодой рыночной экономике, вроде российской. Ведь в нашей экономике зияют огромные пустоты затребованных потребителями, но отсутствующих в продаже товаров и услуг. *Именно в России и подобных ей странах сознательный поиск неудовлетворенных потребностей имеет наибольшие шансы на успех, а «быстрые» фирмы становятся мотором эволюционных изменений.*

В чисто научном плане четкое следование динамики роста многих «быстрых» фирм почти совершенной экспоненте вселяет надежду на успех моделирования соответствующего процесса. Это один из случаев, когда математическая форма анализа не навязывается экономике извне, а прямо следует из фактических данных. Приводимые ниже соображения не претендуют на решение столь амбициозной задачи, но лишь намечают возможный путь[9] движения в данном направлении. Исходным пунктом, вероятно, целесообразно взять классическую модель Лотки-Вольтерры (Lotka, 1925; Volterra, 1926)[10]. Для случая конкуренции двух видов она складывается из двух уравнений (1а) и (1в):

$$\frac{dN_1}{dt} = r_1 \times N_1 \frac{K_1 - N_1 - a_{12} \times N_2}{K_1} \qquad (1а)$$

[9] Более того, описываемый ниже подход не является единственным. К решению проблемы, как показал известный эконофизик М.Ю. Романовский, можно применить аналитический аппарат каталитической химии.

[10] Lotka A. J. Elements of Physical Biology. Williams and Wilkins, Baltimor, 1925; Volterra V. Variations and Fluctuations of the Number of Individuals in Animal Species Living Together. (Reprinted in: Chapman R. N. Animal Ecology, McGraw-Hill, N.Y., 1931).

и

$$\frac{dN_2}{dt} = r_2 \times N_2 \frac{K_2 - N_2 - a_{21} \times N_1}{K_2} \qquad (1в),$$ где:

N - число особей;

t - время;

r - естественный темп размножения;

К – предельное число особей, существование которых возможно при данных объемах ресурсов.

Индексы при переменных отражают их принадлежность к первому или второму виду, а коэффициенты a_{12} и a_{21} отражают в первом случае силу конкурентного давления каждой особи второго вида на первый, а во втором случае, наоборот, особи первого вида на второй.

Представляется, что модель Лотки-Вольтерры естественным образом подходит для моделирования развития «быстрых» фирм и связанных с их деятельностью целенаправленных эволюционных процессов, поскольку: (1) исходно предназначена для описания экспоненциального роста, (2) объясняет процесс его затухания, (3) имеет простой алгоритм учета влияния конкурентов (других претендентов на ресурсы).

Специально оговорим: приложения модели Лотки-Вольтерры к использованию в экономике не являются новинкой. На русском языке их подробное описание, критику и развитие можно найти в работах А. В. Прасолова (Прасолов, 2000, 2001, 2007)[11]. Вместе с тем, способность модели Лотки-Вольтерры описывать закономерности траекторий экспоненциального роста, а также процесс схода с них на плато, по нашим данным, не вызывала интереса. Для восполнения этого пробела, прежде всего, необходима содержательная экономическая интерпретация данной модели применительно к «быстрым» фирмам, а также ее модификация с целью учета тех реалий, которые в биологии не встречаются. Именно этими задачами пред-моделирования автор и предполагает ограничиться в настоящей статье.

Прежде всего, представляется, что в качестве ресурсов в микроэкономической версии модели должен фигурировать спрос. Не отрицая значимости материальных ресурсов, следует помнить, что рыночная экономика относится к типу спросоограниченных экономических систем. Само устройство рынка таково, что, имея деньги, в обычном случае (исключения, ра-

---

[11] Прасолов А.В. Математические модели динамики в экономике. - СПб.: Изд-во ун-та экономики и финансов, 2000, глава 2.; Прасолов А.В. Анализ уравнений Лотки-Вольтерра с запаздыванием и их применение к экономическим задачам // Труды V симпозиума ИФАК по нелинейным системам управления. СПб., 2001. С. 1650-1654.; Прасолов А.В. Экономическая динамика, 2007 (готовится к печати). Автор признателен Александру Витальевичу Прасолову за оказанную помощь.

зумеется, есть) можно приобрести любые материальные ресурсы. Источником же денежных средств для компаний является спрос на их продукцию.

Далее, модель корректно применить к отдельной фирме, а не ко всей «популяции» фирм отрасли. Это в биологии один кролик не может так разрастись по размерам, что индивидуальное поедание им травы станет сопоставимым с общим объемом данного ресурса. Фирма же в состоянии собственным производством покрыть весь совокупный спрос.

Таким образом, N разумно интерпретировать как объем реализации отдельной фирмы. Соответственно, параметр K понимается как максимальный объем продукции, на который существует спрос. Замедление роста «быстрой» фирмы в этом случае вполне в традициях экономтеории объясняется тем, что объем производства наткнулся на границы спроса.

Очень важно и содержательное истолкование параметра r, определяющего скорость роста фирмы, крутизну ее экспоненты. Обратим внимание на то, что он не зависит от размеров спроса. Даже, если спрос многократно превышает объем предложения, фирма не может расти сколь угодно быстро. Неизбежно возникнут трудности со вводом в строй производственных мощностей, подбором кадров и т.п. Представляется, что в экономике r отражает предельно возможный темп расширения производственного потенциала фирмы.

Мы выходим, таким образом, на экономически внятное объяснение наиболее парадоксального факта: ИДЕАЛЬНОГО совпадения динамики реализации продукции многими «быстрыми» фирмами с математически точной экспонентой. Здравый смысл экономиста не желает мириться с тем, что объем реализации, т.е. неустойчивая величина, зависящая от множества факторов, без малейших отклонений подчиняется простому математическому правилу. Между тем, парадокс объясняется просто: большинство факторов, обычно влияющих на объем реализации, в данном случае не являются лимитирующими[12].

Действительно, когда речь идет об экспоненциальном участке роста ($N \ll K$), спрос неограничен, он «переваривает» любое увеличение предложения. Компания в состоянии продать все, что сможет произвести. Соответственно, рост продаж зависит от единственного фактора – от того предельного темпа, с которым фирма способна расширять свои мощности. Скажем, банк без снижения качества персонала и потери управляемости способен ежегодно увеличивать численность своих сотрудников не более, чем на 70%. Если производительность труда не меняется, то и ежегодный прирост объема предлагаемых услуг составит примерно 70%, что и выразится точной экспонентой.

Что касается дополнительных эффектов, которые возможны в экономике, но не в биологии, то следует, во-первых, учитывать возможность фирмы влиять на объем спроса на

[12] Процесс как бы утрачивает «лишние» степени свободы. Мысль о том, что именно это должно происходить со сложной системой при целенаправленной эволюции, высказал известный эконофизик М.М. Дубовиков.

свою продукцию. Это бактерия никакими усилиями не может увеличить запас питательного бульона в чашке Петри, а компания способна подстегивать спрос за счет улучшения качества, усиления рекламы и т.п. Поэтому в дроби $\frac{K-N}{K}$ кроме компонента N, показывающего неудержимое приближение выпуска продукции к пределу спроса, должны быть учтены и индуцированные фирмой «добавки» к этому максимальному размеру спроса. То же самое можно сказать и об описанных выше синергетических эффектах внутри кластеров фирм. Взаимодействие быстрорастущих фирм увеличивает спрос на продукцию каждой из них и, следовательно, поддерживает их рост, поскольку увеличивает притягательность для потребителя всего комплекса товаров и услуг, производством разных компонентов которого они заняты.

Очевидно, что в этих условиях полный потенциал спроса (обозначим его M) уже не будет сводиться к первоначальному максимальному размеру K, но расширится на два названных компонента, то есть:

$$M = K + A + B \qquad (2),$$ где:

A – положительное воздействие фирмы на объем спроса;

B – положительное воздействие синергии с фирмами других отраслей;

M – полный потенциал спроса.

Именно M должен в дальнейшем фигурировать вместо K в модификации модели Лотки-Вольтерры. В целом принципиальный вид уравнения, описывающего темпы роста каждой из фирм, преобразуется в:

$$\frac{dN}{dt} = r \times N \frac{M - N - C}{M} = r \times N \frac{(K + A + B) - N - C}{(K + A + B)} \qquad (3),$$

где:

C – отрицательное воздействие конкурентов на объем спроса.

Переменная A очевидным образом положительно связана с «мощью» фирмы и, следовательно, с объемом реализации N. Чем крупнее фирма, тем больше у нее возможностей с помощью рекламы, стимулирования сбыта и т.п. способствовать росту спроса на свою продукцию. Переменная B, вероятно, окажется разной для разных участников кластера взаимодействующих фирм. Логично ожидать формирование ядра кластера из компаний, на которых сконцентрируется наибольшая часть положительных синергетических эффектов.

Обратим внимание на то, что в отличие от исходных уравнений модели Лотки-Вольтерры, формула (3) содержит механизмы самоподдержания экспоненциального роста. До тех пор, пока процесс генерации дополнительного потенциала спроса в результате действий самой фирмы и ее синергетического взаимодействия с другими компаниями, будет, по

меньшей мере, столь же динамичным, как и процесс его удовлетворения готовой продукцией, экспонента может длиться и длиться.

Не эти ли механизмы вызвали когда-то к жизни германское, японское, корейское и т.п. «экономическое чудо»? И не на первые ли ростки того же самого процесса в России указывает появление «быстрых» фирм? Не затоптать бы!