

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ДИНАМИКА РОССИЙСКОГО РЫНКА АКЦИЙ¹

Марченко Т.Е., аспирантка кафедры Математических методов анализа экономики Экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, ассистент кафедры

Статья содержит исследование, цель которого – объяснение динамики структурных показателей сектора эмитентов России с помощью модели, учитывающей влияние и макроэкономических факторов и внутренних процессов, вызывающих изменение структуры и связанных со стадией эволюции рынка акций. На основе сравнительного анализа современных моделей и методов исследования динамики отраслевых показателей сформулирован вывод и обоснована теоретическая и практическая необходимость учета фактора стадии развития при моделировании динамики структуры сектора эмитентов. В работе предложена модель – система эконометрических уравнений, объясняющая динамику изменений показателей отраслевой структуры и учитывающая изменение характера связи между структурными переменными в зависимости от стадии развития рынка акций. В рамках данной работы выделены стадии развития рынка акций и определены различия в динамике структурных показателей на каждой ступени эволюции. Приведена схема выделения группы факторов, значимых при анализе показателей деятельности эмитентов и проведения подробного эконометрического анализа формальной структуры данных. Предложенный подход, учитывающий знание общих законов развития рынков, позволяет более точно анализировать не только краткосрочную динамику показателей сектора эмитентов, но также дает возможность исследовать сектор эмитентов в долгосрочном периоде – от зарождения рынка до его зрелости и угасания.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о взаимосвязи финансового и экономического развития до сих пор остается открытым, несмотря на огромное количество исследований как теоретического, так и прикладного характера. Важность этой проблемы объясняется тем, что, влияя на параметры финансового сектора, государство в состоянии оказывать ощутимое воздействие и на ход экономического развития страны в целом. В данной работе, для более детального анализа, сужается угол зрения: рассматривается не вся финансовая сфера, а сектор эмитентов и рынок листингуемых акций.

Эволюционная теория смело может быть отнесена к числу молодых наук, хотя начало ей положила работа Т. Веблена «Почему экономика не эволюционная наука» еще в 1898 году. В качестве самостоятельной науки эволюционная экономика стала складываться только в 60-70-х годах. За последние 20 лет наблюдается огромный интерес к эволюционному анализу и эволюционным моделям. В данной работе эволюционное моделирование используется для рассмотрения вопроса о взаимосвязи экономического и финансового развития страны.

Многие из существующих моделей изучают сектор эмитентов как репрезентативную фирму, в качестве критерия развития рассматривая рост его совокупных финансовых показателей. Однако сектор эмитентов обладает внутренней неоднородностью структуры, проявляющейся в изменении *структурных* показателей: общего числа эмитентов, распределении эмитентов по размерам, показателей отраслевой концентрации. Изменение структуры, наряду с изменением финансовых показателей, отражает реакцию эмитента на воздействие макроэкономической конъюнктуры, поскольку результатом адаптации является решение эмитента покинуть сектор или остаться в системе.

Несмотря на различные сценарии экономической политики на протяжении нескольких последних лет и на отмеченную повышенную чувствительность балансовых показателей эмитентов к макроэкономическим факторам, до сих пор не удавалось достаточно хорошо объяснить изменение его структурных показателей. Даже рост компонентов спроса на ценные бумаги полностью не объясняли развитие сектора эмитентов в течение последнего десятилетия.

В то же время, основные изменения отраслевой структуры в долгосрочном периоде хорошо объясняются теорией эволюционной динамики, которая находит общие закономерности в процессе развития любого рынка и отрасли.

Нечувствительность структурных показателей к ряду макроэкономических факторов, как реальных, так и связанных с финансовым сектором (монетарной сферой), может свидетельствовать о том, что они порождаются нелинейными самоорганизующимися процессами, развивающимися по своим естественным законам и реагирующими на внешнее возмущение как на случайные шоки.

Сектор эмитентов обладает такими специфическими чертами как: нелинейность динамики системы; неравновесный характер структуры эмитентов, в которой, как и в любой отрасли, наблюдаются процессы изменения концентрации; возникновение явлений, разрушительных для всей системы одновременно, существование кумулятивных эффектов; конечность срока жизни рынка ценных бумаг, зависимость от стадий продуктового цикла; быстрая динамика жизненного цикла эмитентов.

Эти особенности позволяют рассматривать сектор эмитентов с точки зрения эволюционного подхода, как нелинейную самоорганизующуюся систему.

Знание не только факторов, влияющих на динамику сектора эмитентов, но и пути, по которому естественным образом развивается отрасль, внутренних законов ее развития, позволит лучше предсказывать динамику изменения показателей деятельности эмитентов и эффект от макроэкономического регулирования в долгосрочном плане.

Цель данного исследования – разработка модели, объясняющей динамику структурных показателей совокупности эмитентов России, и учитывающей влияние стадии эволюции сектора эмитентов.

В рамках данной работы идет поиск к решению следующих задач теоретического и практического характера: выделение стадий развития российского рынка ценных бумаг и определение различий в динамике структурных показателей на каждой ступени эволюции; исследование факторов, значимых для анализа показателей деятельности эмитентов; проверка гипотезы о стохастических факторах, влияющих на изменение числа эмитентов и распределение эмитентов в отрасли по размерам; построение адаптационной модели развития сектора эмитентов и проверка гипотезы о детерминированных факторах, определяющих развитие сектора эмитентов; рассмотрение альтернативных методов анализа процессов развития, связанных с механизмом селекции, адаптации и естественного отбора.

1. ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ. ФАКТОРЫ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ

1.1. Классический и неоклассический подходы к выделению факторов развития финансовых рынков

Существует несколько подходов к изучению развития отрасли. Классический и неоклассический подход предполагает, что вся динамика объекта может быть объяснена влиянием экзогенных факторов, причем сами исследуемые объекты остаются неизменными в рамках описываемых процессов. Применительно к проблеме, исследуемой в данной работе, такой подход означает описание динамики реальных показателей деятельности эмитентов факторами 2-х типов: макроэкономическими факторами, внешними по отношению к сектору эмитентов, и факторами, связанными с особенностями рынка ценных бумаг.

Взгляды на проблему регулирования и надзора над сектором эмитентов также различаются. В классической трактовке регулирования Пигу (1938)², полагающего, что монополярная власть, внешние эффекты и информационная асимметрия создают предпосылки для конструктивной роли государства как сильной помогающей руки

¹ Статья поступила в редакцию 01.06.2006 г.

² А. Пигу «Экономика благосостояния», 1938 г.

(«helping hand»), вмешательство государства способствует преодолению провалов рынка и увеличивает общественное благосостояние. В применении к сектору эмитентов эта позиция рассматривает барьеры для входа.

Конкурирующая теория³ полагает, что государственное вмешательство часто не смягчает провалы, а проводит регулирование в т.н. манере «грабщей руки» («grabbing-hand»), которая в большей степени поддерживает избранный порядок. С этой точки зрения, преодоление государственных провалов столь же важно, как и преодоление провалов рынка, и страны со строгим официальным надзором часто имеют более высокий уровень коррупции, никак не связанный с улучшением функционирования и повышением стабильности сектора эмитентов.

Регулирование входа как внешнего, так и внутреннего, способствует уменьшению конкуренции.

Регулирование достаточности капитала. Традиционная точка зрения подчеркивает позитивную роль такого регулирования, поскольку капитал служит буфером, смягчающим потери и предотвращающим банкротство. Кроме того, низкие требования к минимальному размеру капитала и ограничения создают слишком много эмитентов-«однодневок», чувствительных к шокам на локальных рынках.

Однако с точки зрения теории «неблагоприятного отбора» (adverse selection) повышение требований к минимальному размеру капитала (как и страхование депозитов) повышает рискованность действий и способствует росту неустойчивости.

Не меньшее влияние на сектор эмитентов, наряду с регулированием, оказывает экономическая конъюнктура, причем вопрос о причинно-следственной связи между экономическим и финансовым развитием до сих пор остается открытым.

В одних работах полагается, что *хорошо развитые финансовые системы обладают большей способностью поглощать экономические шоки* и уменьшают циклические колебания.

Другая точка зрения связывает *колебания выпуска с несовершенством финансового рынка и асимметричной информацией*. Например, группа экономистов (Bernanke and Gertler, 1989, 1990; Greenwald and Stiglitz, 1993; Kiyotaki and Moore, 1997) [17] разработали ряд динамических моделей общего равновесия, где асимметричная информация обостряет колебания выпуска.

Третья точка зрения основывается на *роли финансового развития в долгосрочном экономическом развитии*. Согласно этим работам, финансовые посредники снижают издержки приобретения информации (транзакционные) (Gertler, 1998, Levine [30]). Они помогают снизить информационную асимметрию, улучшают корпоративное управление, ведут к лучшему распределению ресурсов и ускоряют экономический рост (Fisher, 1993, Goldsmith, 1969, Greenwood and Jovanovic, 1990, King and Levine, 1993) [29]. Раджан и Цингалес (Rajan and Zingales [36]) нашли, что в странах с развитыми финансовыми рынками отрасли, нуждающиеся в большей степени во внешнем финансировании, имеют тенденцию расти быстрее, и, наоборот. Аналогичные результаты были получены и на уровне фирм (A. Demircuc-Kunt and Detragiache E., [18]). В ряде исследований (T. Beck. A. Demircuc-Kunt,

R. Levine, V. Maksimovic [17]) были получены аналогичные доказательства того, что общий уровень финансового развития и правовые условия определяют экономическое развитие: экономики развиваются быстрее, новые фирмы растут с большими темпами в странах с более высоким уровнем развития финансового сектора, и в странах, где правовая система лучше защищает права внешних инвесторов.

В панельном исследовании 70 стран за 1956-1998 гг. (Denizer C., Iyigun M.F., Owen A.L [19]) было найдено, что страны с более развитой финансовой системой испытывают меньшие колебания в реальном выпуске на душу населения, потреблении и росте инвестиционной активности.

Особенно часто исследуются причинные зависимости финансового и экономического развития в статьях Мирового Банка. В частности, Кинг и Левин (R.G. King, R. Levine [29]) на основании данных по 80 странам с 1960 по 1989 год исследовали зависимость между финансовым и экономическим развитием и показали, что финансовое развитие не является всего лишь следствием развития экономического. Многие работы посвящены негативному воздействию инфляции, приводящему к уменьшению спроса на деньги, снижению темпов роста ВВП, сжатию денежной массы и т.д.⁴

1.2. Эволюционный подход к выделению факторов развития отраслевой структуры

Исследуя динамику показателей, связанных с каким-либо объектом, эволюционная теория предполагает неустойчивость и изменчивость самого объекта, существование процесса обучения (learning-by-doing, watching и т.д.) и зависимости от прошлого состояния (path-dependence). Если сравнивать неоклассическую и эволюционную теорию, то неоклассическая предполагает рациональность субъектов и принятие решения исходя из максимизации полезности. Эволюционная теория отказывается от рациональности и предполагает множественность равновесия, так как изменяются социальные ценности и институты, влияющие на возможность выбора.

Можно кратко сформулировать основные определения и принципы эволюционной экономики. «Эволюционными» называются теории и модели, обладающие следующими свойствами: дают динамический анализ явления или изменения состояния объекта; предполагают наличие случайных элементов, генерирующих или воспроизводящих отклонения значений рассматриваемых переменных и проводящих систематический отсев соответствующих отклонений (случайные изменения и отбор).

Исходя из результатов исследований в области эволюции технологий и истории фирм, можно предположить, что некоторые типичные эволюционные схемы проявляются и на уровне отраслей. Применение эволюционных схем заключается в выделении определенных стадий, которые проходит каждая отрасль в своем развитии. При этом происходит изменение как числен-

³ Например, Шлейфер и Вишней (Shleifer and Vishny, 1998 г.

⁴ Fisher S., Sahay R., Vegh C. Stabilization and Growth in Transition Economies: The Early Experience/ Journal of Economic Perspectives – 1996 vol. 10.

Choudhry T. High inflation Rates and the Long-Run Money Demand Function: Evidence from Cointegration Tests./Journal of Macroeconomics – 1995 vol 17 No.1.

ности фирм и отраслевой концентрации, так и показателя выживаемости (вероятности для фирмы, образованной в базовом году, дожить до текущего года).

С движением рынка от зарождения до «зрелого» состояния меняются показатели роста спроса и минимального эффективного размера фирмы. Источники технических изменений смещаются от уже существующих на рынке фирм к аутсайдерам. Это изменяет связь между темпом технических изменений и характеристиками рынка.

Стадия развития рынка может влиять на выживание двояко:

во-первых, она может оказывать систематическое влияние на значения объясняющих переменных (рыночную или индивидуальную характеристику фирмы);

во-вторых, она может изменять параметры связи этих объясняющих переменных с динамикой входа и выхода фирм из отрасли.

С развитием рынка может уменьшиться важность накопленного опыта, поскольку появляется организованный рынок труда специалистов и менеджеров. Кроме того, уменьшается информационная асимметрия – возникают новые источники информации (например, профессиональные и торговые журналы). В этом случае будет снижаться влияние возраста фирмы на ожидаемую продолжительность предстоящего срока жизни.

В группу исследований, посвященных связи структуры сектора, его количественных показателей и функции выживаемости со стадией отраслевой эволюции, входят статьи М. Горты и С. Клеппера (M. Gort and S. Klepper [26]), а также М. Горты и Р. Агарвала (R. Agarwal and M. Gort [26]). В этих работах выделяются стадии эволюции рынка, определяются характеристики каждой стадии, а также изменение показателя выживаемости фирм в зависимости от возраста фирм и характеристик рынка. Так, цикл развития любой отрасли схематично делится на 5 ступеней, каждая из которых характеризуется определенным сочетанием структурных.

Так, в зависимости от показателя «чистого входа»⁵ выделена начальная ступень 1, характеризующаяся небольшим количеством фирм. Ступень 2 – развитие, характеризующееся высоким показателем «чистого входа», подразделяющееся, в свою очередь, на первоначальную стадию усиления чистого входа (2А) и последующую фазу снижения темпов роста чистого входа (2В). Стадия 3 – редко встречающееся переходное «плато», когда количество фирм в отрасли меняется не сильно, и стадия 4 – период отрицательного «чистого входа», подразделяющийся на фазу нарастания и снижения «чистого входа». Стадия 5 в этой классификации соответствует зрелости рынка. Исследования зависимости функции выживания от применяемой технологии и наличия в отрасли эффекта возрастающей отдачи от масштаба проведены в работах Г. Фотопулоса и Н. Спенса (G. Fotopoulos and N. Spence [24]) и Э. Сантарелли (E. Santarelli, [37]).

Основными структурными показателями, меняющимися на протяжении жизненного цикла отрасли являются показатели *входа* и *выхода*, связанные с изменением численности фирм в отрасли. Существуют различные объяснения связи между входом и выходом фирм с рынка. С одной стороны, увеличение входа имеет место тогда, когда сверхнормальная прибыль положительна, а выхода – когда отрицательна. Отсю-

да следует, что связь между входом и выходом должна быть отрицательная.

С другой стороны, часто барьеры для входа одновременно являются и барьерами для выхода из-за специфики долгосрочных капиталовложений, увеличивающих необратимые издержки. Объяснить это можно и лаговой моделью замещения: не только новые фирмы вытесняют часть старых, но и выход части фирм из отрасли создает пространство для новых (тем более, если рынок – не насыщен). Тогда логично предположить, что вход и выход не только положительно коррелируют, но и симметричны.

Вход и выход, являясь частями эволюционного процесса, в долгосрочном периоде могут сильно изменять структуру рынка. В литературе распространено несколько точек зрения, объясняющих эволюцию отрасли. Первая – аналогия с «лесом», где молодые деревья стремятся вверх, чтобы вытеснить своих более старых соперников. В этом случае вход определяет выход старых фирм в средне- и долгосрочном периоде, а выход создает т.н. «эффект вакуума», обеспечивая приток новых фирм. В этом случае «отраслевые барьеры», скорее, являются барьерами для выживания, чем для входа.

Вторая идея заключается в том, что существуют внутриотраслевые изменения, связанные с мобильностью закрепившихся фирм (incumbents), поскольку, если новая фирма относительно небольшого размера, то ей потребуется время для достижения оптимального состояния, в котором она смогла бы предпринять попытки для вытеснения некоторых фирм из отрасли. В этом случае не отклоняется возможность замещения даже крупной старой фирмы сильной новой, прошедшей селективный отбор. Д. Одрич (Audretsch D [14]) сравнивает этот процесс с «вращающейся дверью» (revolving door), когда часть новых фирм в результате возрастающего напряжения в краткосрочном периоде выходит с рынка. Другими словами, фирма, покидающая сегодня рынок, скорее всего, является вчерашним новичком. Селективный процесс в отрасли Одрич рассматривает и как «коническую вращающуюся дверь» (conical revolving door), когда замещение фирм-лидеров происходит относительно медленно, а малые фирмы приходят и уходят быстро. Проверить это можно, сравнив изменения в группе лидеров и мелких фирм. Эта теория предполагает, что связь между входом и выходом определяется неоднородностью издержек, которая дает преимущество некоторым входящим фирмам над некоторыми зрелыми из числа мелких.

Вообще говоря, даже при отсутствии неоднородности издержек, у старых фирм может быть т.н. «преимущество первого» благодаря заранее сделанным инвестициям в долгосрочные или специфические активы. Такие инвестиции определяют наличие необратимых издержек, что приводит к возникновению барьеров для выхода. Такими барьерами могут быть уже произведенные затраты на рекламу, наличие неликвидных активов, высокая продуктовая специализация. В этом случае можно говорить о симметрии между входом и выходом. В секторе эмитентов в качестве необратимых издержек можно рассматривать необходимость обеспечения выкупа всех акций эмитента до формальной ликвидации.

В динамике отраслевой структуры существуют и другие закономерности: продолжительность жизни фирмы

⁵ Разница между входом и выходом фирм из отрасли

связана со стадией эволюции отрасли. Так, чем выше темпы роста количества эмитентов (что может быть связано с возможностью легко догнать зрелые фирмы, catching-up process), тем легче новым фирмам выжить и ниже будет доля фирм, покидающих сектор (exit-rate).

С гипотезой о симметрии барьеров для входа и выхода связано понятие «напряженности» (turbulence), определенное как сумма входа и выхода из отрасли. Возможно, этот показатель наилучшим образом характеризует взаимосвязь входа, выхода и ступени развития отрасли. Считается, что максимальный показатель напряженности приходится на расцвет инновационной деятельности и рискованных вложений. Одрич и Акс (Audretsch and Acs [14]) привели доказательства того, что *изменение показателя напряженности связано с источником знаний, производящих инновации*. Напряженность зависит от того, характеризуется ли отрасль интерпренерским порядком, когда более активны новые фирмы, или «рутинным» порядком, когда большая часть нововведений производится зрелыми фирмами (incumbents). В последнем случае, фирмы не предпринимают попыток войти в отрасль, что ведет к низкому выходу и низкому показателю напряженности.

Со стадией развития отрасли связано и понятие *функции выживания* (survival function), определяемое как ожидаемая продолжительность предстоящей жизни. *Показатель выживаемости* (survival rate), как доля действующих фирм, возникших в базовом году, также различается в зависимости от отраслевой специфики – наличия эффекта масштаба, интенсивности использования капитала и рыночной концентрации. Кроме того, исходя из характера инновационных возможностей новых фирм и степени значимости инноваций со стороны и внутренней, различаются показатели долгосрочной и краткосрочной выживаемости.

Что касается связи между вероятностью выжить, размером фирмы и отраслевой концентрацией, то в ряде исследований были установлены следующие факты:

- Филлипс и Киршхофф (Phillips and Kirchhoff [34]) подтвердили факт, что вероятность выжить для фирмы имеет тенденцию увеличиваться с возрастом фирмы.
- Аналогичный результат получил Дюнн (Dunne [23]): вероятность выхода уменьшается с ростом размера предприятия и его возрастом.
- В статье М. Горты и С. Клеппера «Временные промежутки в распространении нововведений» [26] была высказана гипотеза о том, что технологические условия и накопленные специальные знания определяют сравнительную легкость, с которой новые фирмы способны производить инновации. Инновации здесь понимаются, скорее, как действия, предпринимаемые фирмами, для того, чтобы дольше держаться «на плаву».
- В моделях «learning-by-doing» (Audretsch, Acs [14]) предполагается, что фирмы могут войти на рынок, будучи неоптимальными по размеру, но у них есть возможность учиться и расширять свое производство в случае успеха. Если в отрасли существует значительный эффект масштаба в сочетании с интенсивным использованием капитала, то те фирмы, которые не в состоянии адаптироваться будут вынуждены покинуть рынок. Эти эффекты, при прочих равных, уменьшают вероятность выживания.

Необходимость учитывать влияние стадии эволюции рынка ценных бумаг вызвана тем фактом, что *только* макроэкономические факторы недостаточно хорошо объясняют динамику количества эмитентов и изменение концентрации сектора в долгосрочном периоде.

В то же время динамика входа и выхода эмитентов из сектора не противоречит гипотезе о взаимосвязи

количественных показателей на разных стадиях развития. Увязывание развития и изменения структуры сектора эмитентов с изменением технологии на каждой стадии эволюции дает возможность найти периоды относительной однородности, на каждом из которых динамика количества эмитентов хорошо объясняется уже не только структурными переменными, но частично другими макроэкономическими факторами. При этом причины изменения характера связи между структурными показателями, как правило, остаются за рамками объяснений традиционными факторами.

Можно предположить, что влияние макроэкономических факторов на общее число эмитентов – опосредованное, через микроэкономические финансовые показатели балансов эмитентов, которые, в свою очередь, сигнализируют о состоянии сектора эмитентов и могут влиять на динамику количества эмитентов, входящих в сектор и покидающих его.

1.3. Стохастический подход. Гипотеза пропорционального роста Жибра

Существует еще одна точка зрения на проблему отраслевой динамики. В ряде исследований, посвященных, главным образом, анализу изменения концентрации и распределения фирм в отрасли, проверяется гипотеза о случайных факторах, формирующих отраслевую структуру.

В основе предположения о существовании стохастических факторов лежит гипотеза пропорционального роста Жибра (R.Gibrat, 1931) [25]. В соответствии с этой гипотезой процесс увеличения концентрации может начаться и в отсутствие систематических различий между фирмами, а вследствие лишь работы случая. Тогда темпы роста не зависят от размера эмитента, так как факторы, влияющие на рост эмитента – увеличение спроса со стороны фирм и населения, инновационная деятельность, эффективное управление и организационная структура распределены между эмитентами случайным образом. С течением времени этот процесс будет генерировать распределение с положительным наклоном: небольшое количество крупных эмитентов, большее число средних и огромное количество малых эмитентов. В ряде исследований было найдено, что данное распределение совпадает с действительным распределением фирм в некоторых отраслях.⁶

После подробного рассмотрения альтернативных теорий и подходов к исследуемой проблеме в работе сформулирован ряд вопросов и гипотез, проверке которых посвящена большая часть исследования.

- Стохастические или детерминированные факторы определяют изменение структуры отрасли?
- Насколько значимо влияние государственного регулирования и макроэкономических переменных на динамику развития совокупности эмитентов?
- Возможно ли объяснить динамику развития сектора эмитентов только макроэкономическими или только эволюционными факторами?
- Обладают ли наилучшими объясняющими свойствами модели, учитывающие как влияние внешних факторов и параметров регулирования, так и стадию эволюции сектора эмитентов?

⁶ Квандт (Quandt, 1966), Зильберманн (Silbermann, 1967), Кларк (Clark, 1979) [140] и Квока (Kwoka) тестировали, насколько хорошо действительное распределение подчиняется семейству асимметричных распределений, включая логнормальное, Юла и Парето.

2. ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ О ПРИРОДЕ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РАЗВИТИЕ СЕКТОРА ЭМИТЕНТОВ

2.1. Стохастические факторы. Моделирование распределения эмитентов по размерам активов и уставного капитала

Для проверки гипотезы о вероятностном характере факторов, формирующих структуру сектора эмитентов, необходимо смоделировать распределение размеров эмитентов в отрасли. Предлагаемая множественная дискретная стохастическая модель позволяет построить распределение размеров эмитентов в условиях ограниченной информации о факторах, влияющих на их размеры. Предполагается, что все эмитенты, независимо от их размеров, сталкиваются с одним и тем же распределением вероятности темпов роста. Таким образом, на выходе получаем количество эмитентов, принадлежащих группе эмитентов с заданным средним размером активов, при условии, что отсутствует влияние каких бы то ни было факторов – как стадии развития отрасли, времени, эффекта масштаба, накопленного опыта, так и государственной политики и макроэкономической ситуации.

Хотя уровень производства эмитента (текущая стоимость эмиссионных ценных бумаг) определяется максимизирующим прибыль поведением, на распределение размеров эмитентов влияют как детерминированные, так и стохастические факторы.

При анализе структуры сектора эмитентов, как правило, предполагается, что она определяется в существенной степени детерминированными факторами и характеристиками отрасли: влиянием опыта; эффектом масштаба; кредитно-денежной и бюджетной политикой; внешнеэкономическими факторами.

Как альтернативную, можно рассмотреть гипотезу, что эмитенты сталкиваются с одинаковым распределением темпов роста независимо от их индивидуальных характеристик. Пусть размер эмитента определяется 2-мя параметрами – объемом потребляемых ресурсов (капитал) и показателем выпуска (рыночная стоимость выпущенных ценных бумаг). Тогда количество эмитентов в каждой группе и параметры этого распределения будут зависеть только от количества эмитентов в отрасли и веса данной группы в совокупном потреблении ресурсов.

Описание модели

Модели, относящиеся к теории распределения размеров фирм, обладают рядом общих черт:

- во всех моделях переменные производства и выпуска определены как дискретные;
- размер фирмы определяется одновременно двумя переменными (например, выпуском и затраченными ресурсами);
- в модель введены как физические, так и экономические ограничения;
- технология не определена заранее, но может быть выведена из самой модели (из эмпирического распределения размеров). Зная параметры и вид распределения размеров, можно определить, существует ли в данной отрасли постоянная, возрастающая или убывающая отдача от масштаба;
- из модели можно получить связь между темпами роста и распределением.

Подробное описание модели, использованной в данной работе для построения распределения эмитентов по размеру активов, можно найти в статье Амоса Го-

лана «Стохастическая теория распределения размеров» (A. Golan « A multivariable stochastic theory of size distribution» [88]).

Каждая переменная будет выражена в т.н. «экономических единицах». В качестве такой экономической единицы может быть взят размер собственных средств, размер активов и т.д. В качестве экономической единицы был выбран размер уставного капитала эмитента (или активы или объем эмиссии) (млн. руб.).

Аналитическая техника базируется на подходе «максимума энтропии», когда максимизируется вероятность нахождения фирмы с конкретными заданными характеристиками (объем ресурсов – объем выпуска). Одновременно вводятся ограничения, отражающие предварительную информацию о возможных комбинациях параметров. В этом смысле статистический подход, позволяющий найти наиболее вероятное состояние системы, основываясь только на данных, когда первоначальные условия неизвестны, имеет отношение к байесовскому правилу. «Энтропия» может быть интерпретирована как мера недостатка информации или неопределенность. Этот показатель, наряду с коэффициентами концентрации и Герфиндаля, используется при анализе концентрации рынка.

Для проверки гипотезы о модельном виде закона распределения исследуемой величины можно использовать и другие методы: различные критерии согласия (например, когда параметры модельного закона распределения неизвестны, подходит критерий согласия χ^2 Пирсона). Но в этом случае придется предположить, что моделируемое распределение будет нормальным или логарифмически нормальным (являющимся результатом естественного развития отрасли).

Каждый эмитент обладает собственным капиталом, активами, может быть охарактеризован объемом эмиссии, и т.д. Если взять за экономическую единицу какие-либо независимые характеристики эмитента, то решением модели будет определение наиболее вероятного количества эмитентов, принадлежащих группе, обладающей заданными характеристиками.

В общем виде модель выглядит следующим образом:

N – общее количество эмитентов;

R – совокупный капитал сектора эмитентов;

n – количество групп по объему активов;

k – количество групп эмитентов по среднему размеру капитала;

\bar{y} – средний размер капитала эмитента в секторе эмитентов;

x_n, y_k – средний капитал и средний объем активов эмитента, принадлежащие некоторой группе ранжированных эмитентов.

Для нахождения q_{nk} – количества эмитентов в данной группе, максимизируется следующая функция правдоподобия:

$$L = \Delta \cdot \prod_n \prod_k \left(\frac{q_{nk}}{N} \right)^{q_{nk}},$$

где

$$\Delta = \left(q_{11} \dots q_{n1} \dots q_{nk} \right) = \frac{N!}{\prod_n \prod_k q_{nk}!}.$$

Используя приближенную формулу Стирлинга для факториалов, перепишем Δ следующим образом:

$$H = N \cdot \sum_k \left(\frac{q_{nk}}{N} \right) \log \left(\frac{q_{nk}}{N} \right).$$

Тогда результатом максимизации по q_{nk} будет количество эмитентов в каждой группе, максимизирующее функцию правдоподобия:

$$\hat{q}_{nk} = \frac{N \cdot e^{-ax_n} e^{-by_k}}{\sum_n \sum_k e^{-ax_n} e^{-by_k}},$$

где a и b – множители Лагранжа, которые можно определить из следующих ограничений:

$$\sum_n \sum_k q_{nk} = N,$$

$$\sum_n \sum_k q_{nk} \cdot x_n = R,$$

$$\sum_n \sum_k q_{nk} \cdot y_k = N \cdot \bar{y}.$$

Для упрощения расчетов рассмотрим задачу в однопараметрической постановке, когда эмитенты группируются только по размеру активов. В этом случае нужно рассчитать только один множитель Лагранжа (b) для одного ресурсного ограничения.

В качестве данных можно использовать группировки эмитентов, ранжированных по величине активов (по убыванию) по состоянию на 01.01.02 (источник – ММВБ) b 01.01.01. Ранжированные эмитенты группируются следующим образом:

- 1-я группа: первые самый крупный эмитент,
- 2-я группа: следующие 2 крупнейших эмитента,
- 3-я группа: следующие 4 эмитента,
- 4-я группа: следующие 7 эмитентов,
- 5-я группа: оставшиеся эмитенты.

Далее можно составить систему уравнений, где на первом шаге из уравнения 1.2 рассчитывается множитель Лагранжа, а на втором подстановкой в уравнение 1.3 соответствующих значений среднего размера активов эмитента (1.1) получается расчетное значение числа эмитентов данной размерной группы.

Проведя эту операцию для каждой группы эмитентов и для каждого года (или месяца), можно получить равновесное распределение эмитентов в динамике и сравнить его с эмпирическим. Для проверки гипотезы о совпадении законов распределения, построим соответствующий статистический критерий – критерий однородности Смирнова для двух выборок.

Расчеты проводились в программе Mathcad. Приведенный ниже пример – уравнения из программы для 4-й группы (эмитенты со средним размером капитала) на 01.01.2001 со средним размером капитала одного эмитента более 700 тыс. дол. Средний размер капитала по всему сектору эмитентов составляет 1.7 млрд. \$, N (общее число эмитентов, чьи акции находятся в котировальных листах РТС и/или ММВБ) – 25.

$$y = \begin{pmatrix} 5.546108111 \\ 1.328616463 \\ 0.56288574 \\ 0.118114557 \\ 0.019170444 \end{pmatrix};$$

$$x = \text{root} \left[\sum_{j=0}^4 [(y_j - 0.707501632) \exp(-b \cdot y_j), b] \right];$$

$$x = 0.292;$$

$$\text{root} \left\{ \left[\left(\frac{16 \exp(-x, y_3)}{\sum_{j=0}^4 \exp(-x, y_j)} \right) - q, q \right] \right\} = 4.196.$$

Сравним модельные значения количества эмитентов в каждой группе по размеру капитала с реальным распределением на 01.01.02 и 01.01.01.

Таблица 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ЭМИТЕНТОВ, СГРУППИРОВАННЫХ ПО РАЗМЕРУ КАПИТАЛА⁷

Группа	Фактическое число	Модельное число			
		01.01.2001		01.01.2002	
		округленное	(точное)	округленное	(точное)
1: первый самый крупный эмитент	1	1	0.664	0	0.209
2: следующие 2 крупнейших эмитента	2	3	2.974	2	2.283
3: следующие 4 эмитента	4	4	4.355	4	4.491
4: следующие 7 эмитентов	7	6	5.814	8	7.73
5: оставшиеся эмитенты	N-14	6	6.192	6	6.285
Общее фактическое число эмитентов	N	20	20	21	21

На диаграммах 1 и 2 показаны доли каждой группы эмитентов в совокупном капитале для разных лет. В отличие от распределения количества эмитентов, данный показатель учитывает концентрацию ресурсов у различных групп эмитентов.

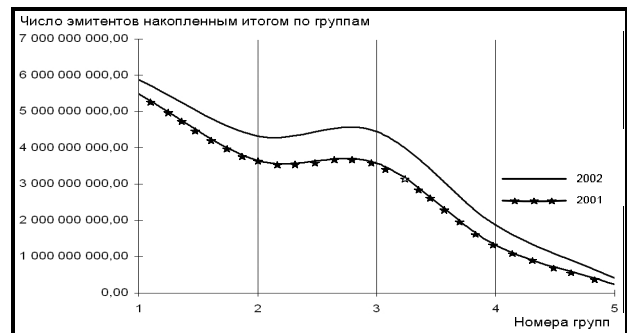


Диаграмма 1. Фактическая доля эмитентов, относящихся к группе с заданным объемом капитала, в совокупном капитале

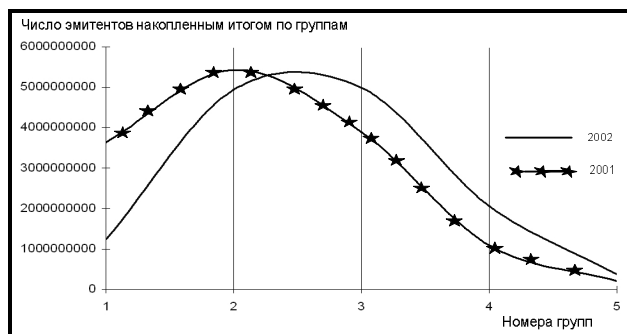


Диаграмма 2. Модельная доля эмитентов, относящихся к группе с заданным объемом капитала, в совокупном капитале.

⁷ По данным ММВБ.

Сравнение эмпирического и теоретического распределений размеров эмитентов показывает, что при данном фиксированном объеме совокупного капитала и количестве эмитентов, учитывая влияние только случайных факторов, распределение должно было быть другим. А именно: доля группы эмитентов с заданным средним размером капитала в совокупном капитале сектора эмитентов должна быть больше для эмитентов среднего размера, и меньше для эмитентов большого размера. Фактическое распределение показывает большую концентрацию капитала у нескольких крупнейших эмитентов, что опровергает гипотезу о случайном и естественном развитии. Если сравнивать распределения количества эмитентов, то фактическое оказывается несколько смещено в сторону мелких эмитентов, то есть отличается от логарифмически нормального.

Таким образом, гипотеза о случайной природе факторов, определяющих структуру сектора, отклоняется.

2.2. Детерминированные факторы динамики сектора эмитентов

Следующий шаг предполагает рассмотрение всех детерминированных факторов, оказывающих влияние на динамику структурных показателей сектора эмитентов. В общем виде эти факторы были перечислены в первой части.

К макроэкономическим факторам относятся показатели, связанные с регулированием деятельности эмитентов (например, указанные ФКЦБ в качестве обязательных для включения акции в котировальные листы: *требования к минимальному размеру чистых активов, среднему за 6 месяцев месячному объему торгов, возраст фирм, количеству акционеров, собственному капиталу (до 1998 года), валютный курс, показатели роста цен*, а также показатели, связанные со спросом на ценные бумаги: *реальные денежные доходы населения, показатели выпуска и экспорт*.

К эволюционным показателям относится стадия развития сектора эмитентов, определяющая взаимодействие структурных показателей – *входа, выхода и общего числа эмитентов*.

В качестве объекта для данного исследования российский сектор эмитентов был выбран как динамично развивающийся рынок: за десятилетие многие российские эмитенты успели пройти весь свой жизненный цикл.

Цикл развития такого специфического продукта как ценные бумаги (акции) по аналогии с выделением стадий развития отрасли в статье Р.Агарвала и М.Горта «Эволюция рынка, вход, выход и выживаемость фирм» [91] был схематично разделен на несколько ступеней, каждая из которых характеризовалась определенным сочетанием структурных показателей. Предположительно с момента возникновения первых котировальных листов (2квартал 1997 года на РТС) в 1997 до июня 2002 г сектор эмитентов прошел все ступени эволюции:

- первую – 2 квартал 1997 года;
- вторую А – 3-4 кварталы 1997;
- вторую Б – 1-2 кварталы 1998;
- третью – 3:1998 – 2:1999;
- четвертую А – 3 квартал 1999 г
- четвертую Б – 4:1999-2:2000;
- пятую – с 3:2000.

Интересно дальнейшее поведение эволюционных показателей. Обратите внимание на рис. 1.

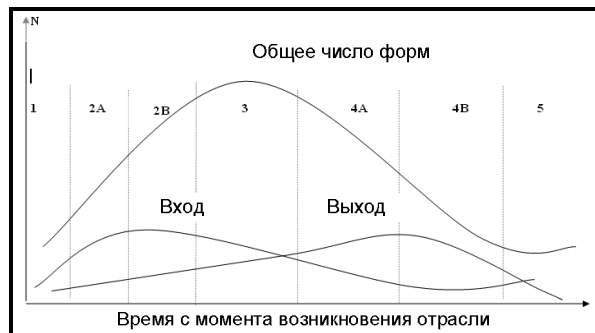


Рис. 1. Вход, выход и общее число фирм на протяжении жизненного цикла отрасли. Теоретическое разбиение на стадии развития отрасли.



Диаграмма 3. Эмпирическое разбиение на стадии развития отрасли (по данным ММВБ 1997-2004 г.г.)

Форма трендов поведения показателей входа и выхода после достижения 5 стадии эволюции может быть проинтерпретирована двояко. С одной стороны, эти показатели стабилизируются, нет таких ярких всплесков, как в 1997-2000 годах. Т.е. идет постоянный рост числа эмитентов, чьи акции включаются в котировальные листы. С другой стороны, особенно если приглядеться к графикам данных (не тренд), начиная со второй половины 2002 года, прорисовывается график аналогичный описанному выше продуктово-циклу (с пиком на начало 2004 года). Подобное поведение показателей, на мой взгляд, логично, поскольку рынок ценных бумаг 1997 года и рынок ценных бумаг 2004 года кардинально различаются. Иными словами, возможно индикаторы описывают новый скачок в развитии.

Однако, существует и другая, на мой взгляд более правдоподобная, точка зрения. Объяснение полученных графиков динамики развития отрасли состоит в том, что рынок находится на первой стадии и наблюдается постоянный рост числа эмитентов. Всплески же в 1998 (яркие) связаны с кризисом, а не с переходом к новой ступни развития.

Для определения степени чувствительности количества эмитентов к изменениям основных макроэкономических индикаторов, необходимо провести анализ динамики рядов данных с 01.1997 по 03.2003; рассмотреть таблицы коэффициентов парной корреляции анализируемых структурных показателей (вошедшие в

листинг, вышедшие и общее число листингуемых акций) с основными макроэкономическими переменными, связанными со спросом со стороны населения и промышленности на ценные бумаги (акции) и государственным регулированием сектора эмитентов (требованиями к минимальному размеру уставного капитала)

Таблица 2

ПАРНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИИ

Переменные	Вход	Выход	Всего
Потребление	-0.091590	0.157306	0.229590
Экспорт	0.136527	-0.270512	0.113702
Курс рубля	-0.099965	0.191280	0.240343
ВВП	-0.034907	0.067077	0.371306
ИЦПр	0.220101	-0.036905	-0.072943
Доля промышленности в ВВП, %	0.173734	-0.327259	-0.039292
Доля промышленности в ВВП, млрд. \$	-0.195921	-0.233769	-0.324594
ИПЦ	-0.199434	0.061723	0.209831
Доходы домохозяйств	0.275617	-0.231380	.068686

Как видно из представленной выше таблицы, парные коэффициенты корреляции довольно низки. Это говорит об отсутствии значимой связи макропеременных с эволюционными факторами.

Конечно, на основе приведенного анализа вряд ли можно будет утверждать, что структурные показатели сектора эмитентов представляют собой самовоспроизводящиеся процессы. Достаточно обратить внимание на отмечаемую исследователями тесную взаимосвязь структурных показателей и переменных, связанных с государственным регулированием. Но при анализе, например, числа эмитентов, покидающих сектор, необходимо учитывать, как этот процесс связан с общим числом эмитентов в секторе на данном этапе развития, или как он зависит от темпов прироста (или падения) числа эмитентов.

При моделировании динамики структурных показателей возможно применение микроэкономического подхода: наряду со структурными и макроэкономическими переменными рассматривать показатели баланса эмитентов как промежуточное звено между внешними шоками и решением эмитентов покинуть сектор.

Таким образом, переменные, характеризующие ресурсы и выпуск сектора эмитентов (активы, капитал, соотношение собственных и заемных средств), являясь одновременно эндогенными и экзогенными переменными в системе, описывающей динамику развития сектора эмитентов – эндогенными по отношению к макроэкономическим параметрам и экзогенными по отношению к структурным переменным.

3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕКТОРА ЭМИТЕНТОВ

Как было показано выше, помимо случайных факторов, влияющих на распределение эмитентов в отрасли, сектор эмитентов подвержен воздействию значительного числа детерминированных факторов, как внешнеэкономических и связанных с государственным регулированием, так и определенных общими законами развития любого рынка.

При этом исключение из рассмотрения какой-либо группы факторов приводит к искажению реальных свя-

зей между рассматриваемыми переменными. Исключение влияния фактора стадии развития рынка делает невозможным моделирование долгосрочной динамики, а исключение внешнего воздействия невозможно в силу специфики сектора эмитентов: чувствительности к изменению экономической конъюнктуры.

Исследования, проведенные в 3-й главе, будут посвящены оцениванию системы одновременных эконометрических уравнений, связывающей основные показатели сектора эмитентов и внешние, по отношению к сектору эмитентов, переменные.

3.1. Описание переменных и методология исследования

Динамику структуры сектора эмитентов, отражают следующие его показатели: количество действующих эмитентов, количество эмитентов, чьи акции включены (на данный момент у эмитента нет других листингуемых акций) и исключены (все акции) из котировальных листов, размеры и рыночная концентрация.

Учитывая специфику конкретной задачи, для моделирования причинно-следственных связей выбраны следующие переменные:

- *структура сектора*: количество эмитентов, чьи акции включены в котировальные листы; количество эмитентов, чьи акции включены и чьи исключены из котировальных листов; доля эмитентов, выживших к 01.2003, из существовавших в базовом году;
- *финансовые данные и показатели баланса*: все основные статьи баланса и квартальный объем торговли;
- *требования регулирующих органов и нормативы указанные ФКЦБ* в качестве обязательных для включения акции в котировальные листы: требования к минимальному размеру чистых активов, среднему за 6 месяцев месячному объему торгов, возрасту фирмы, количеству акционеров, собственному капиталу (до 1998 года);
- *макроэкономические индикаторы* – реальный объем промышленного производства; реальный ВВП, реальные денежные доходы населения; доля потребления ВВП; экспорт; валютный курс, ставки процента по депозитам, кредитам, ставка рефинансирования, индекс потребительских цен и индекс цен производителей.

Появление котировальных листов на биржах относится к 1997 году, при проведении эмпирического исследования предполагается анализ промежутка времени: 10.1996 – 12.2006. Указанный промежуток вмещает в себя несколько неоднородных периодов, определяемых в зависимости от сочетания различных параметров государственной политики и макроэкономических условий: период дезинфляции за счет поддержания валютного курса; период девальвации и высоких темпов роста цен. На данный момент произведен предварительный анализ данных и осуществлено пробное моделирование по данным до 3 квартала 2003 года включительно.

3.1.1. Адаптационная модель

В модели, описывающей динамику структурных показателей сектора эмитентов и адаптацию российских эмитентов к изменениям макроэкономической конъюнктуры, в качестве эндогенных переменных рассматриваются такие структурные показатели, как общее количество эмитентов, чьи акции входят в котировальные листы (либо показатель чистого входа – изменение общего числа эмитентов с котирующимися акциями), количество эмитентов, покидающих сектор (число эмитентов, чьи акции исключены из котировальных

листов). В формулировке линейной регрессионной модели (или других стандартных эконометрических моделей) задача выглядит следующим образом:

количество эмитентов = f (время, фактор 1, фактор 2, фактор 3, фактор 4),

где

фактор 1 – макроэкономические переменные (кроме тех, что связаны с государственным регулированием);

фактор 2 – переменные, связанные с государственным регулированием сектора эмитентов;

фактор 3 – микроэкономические переменные (показатели баланса);

фактор 4 – переменные, характеризующие структуру сектора (связанные со стадией развития сектора).

Данная постановка обеспечивает легкость интерпретации полученных результатов. Так, соответствующие коэффициенты у значимых переменных показывают влияние этих переменных на структурную динамику.

Исследования формальной структуры данных должно включать в себя тест на стационарность, тест структурных изменений Перрона, тест Грейнджера и другие. После этого для каждой из анализируемых переменных должны быть оценены отдельные уравнения, наиболее полно описывающие ее динамику. Принимая во внимание то, что значимыми в уравнениях могут оказаться одни и те же экзогенные переменные, и, учитывая корреляцию ошибок между уравнениями, возможен переход от отдельных уравнений к системе одновременных уравнений.

Так может быть оценено 5 уравнений; для 2-х показателей структуры (прирост числа эмитентов⁸, количество эмитентов, чьи ценные бумаги исключены из листинга) и 3 финансовых показателя (чистая прибыль по сектору, выручка и объем торговли ценными бумагами на бирже за квартал).

3.1.2. Системы уравнений (seemingly unrelated regressions and system of simultaneous equations)

Наличие дополнительных связей между переменными, определяемыми из других уравнений, требует корректировки метода наименьших квадратов для оценивания параметров модели. Для этого исходные уравнения были представлены сначала в виде простейшей системы, т.е. системы внешне не связанных между собой уравнений (seemingly unrelated regression, Zellner's method⁹). Метод Цельнера применяется к системам уравнений, в которых каждое уравнение имеет только эндогенные переменные слева и только экзогенные переменные справа. Каждое уравнение системы может быть оценено отдельно, однако, если регрессионные остатки коррелируют между собой, оценки по методу Цельнера становятся более эффективными, так как принимают во внимание корреляционную матрицу остатков всей системы.

При условии, что некоторые из уравнений в качестве объясняющих переменных будут иметь одни и те же факторы, а иногда лаговые зависимые переменные,

может быть исследована более общая система регрессионных уравнений – система одновременных уравнений (simultaneous equations). После сравнения полученных оценок будет принято решение как вывести конечную спецификацию модели: из внешне не связанных уравнений или именно из системы одновременных уравнений, как дающей более эффективные оценки.

3.1.3. Анализ структуры данных

Исследование на стационарность

До того, как перейти к проблемам идентификации моделей, отбору эндогенных и экзогенных показателей, необходимо провести формальный анализ структуры исходных статистических рядов. Исследовать глобальные статистические свойства всех рядов – стационарность, наличие детерминированного и/или стохастического тренда и другие. Необходимость подобного анализа объясняется рядом причин: значения временного ряда не всегда формируются только под воздействием каких-либо факторов, его развитие может быть обусловлено внутренними закономерностями, а отклонения от детерминированного процесса вызываться ошибками или случайными флуктуациями.

Расширенный тест Дики-Фуллера (Dickey, Fuller [21]) на стационарность определил принадлежность каждого ряда к одному из классов: классу рядов, стационарных относительно детерминированного тренда (или просто стационарных рядов), или к классу рядов, имеющих стохастический тренд и приводящихся к стационарному ряду только путем однократного или кратного дифференцирования ряда.

Проверка гипотезы единичного корня проводилась с помощью многовариантной процедуры, предложенной Доладо (подробнее см. Носко В.П. «Эконометрика. Введение в регрессионный анализ временных рядов» [10]). В процессе исследования проводилась оценка трех статистических моделей:

$$\Delta x_t = \alpha + \beta * t + \varphi * x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \theta_j * \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t ;$$

$$\Delta x_t = \alpha + \varphi * x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \theta_j * \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t ;$$

$$\Delta x_t = \varphi * x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \theta_j * \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t .$$

Для стационарности необходимо, чтобы коэффициент φ при x_{t-1} был статистически значимо отличен от нуля (что проверяется с помощью t -статистики расширенного критерия Дики-Фуллера или статистики Филлипса-Перрона, которая сравнивается с критическим значением). При этом модель 1 – стационарна относительно тренда, модели 2 и 3 – стационарны. Если исследуемый ряд не описывается ни одной из моделей, то этот ряд можно считать нестационарным.

Нестационарные ряды преобразуются в ряды первых разностей (либо в ряды темпов приростов) с низким коэффициентом автокорреляции первого порядка.

При оценивании некоторых моделей с высокой автокорреляцией применяется процедура Кохрейна-Оркатта (для того, чтобы сравнивать модели по величине коэффициента Дарбина-Ватсона).

Предварительный анализ сокращенной выборки дал показатели, представленные в табл. 3 с результатами обследования 32 переменных на выявление стационарности и наличие автокорреляции данных).

⁸ Поскольку ряд «число действующих банков» является нестационарным, вместо него исследовался стационарный ряд приростов.

⁹ Более подробно см. Pindyck and Rubinfeld, pp.308-310 [35] или Arnold Zellner «An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias» Journal of the American Statistical Association, 57, 1962, pp. 348-368 [38].

ИССЛЕДОВАНИЕ РЯДОВ ДАННЫХ НА СТАЦИОНАРНОСТЬ

Показатель	Статистика расширенного теста Дики-Фуллера	Статистика теста Филлипса-Перрона	10% Критический уровень	Стационарность	Порядок авторегрессии
Потребление, доля ВВП	-2.058400	-4.368689	-2.6381	Стац	Нет
Экспорт, млрд. долл.	-1.245219	-2.021925	-2.6381	НЕстац	Нет
Курс, руб/долл	-1.824678	-1.333864	-2.6381	НЕстац	Выше 1-го
ВВП, млрд. руб.	-0.117032	-3.677036	-2.6381	Стац	Выше 1-го
Индекс цен производителей, %	-4.722261	-5.179462	-2.6381	Стац	Нет
Промышленное пр-во, % ВВП	-1.815486	-2.061344	-2.6381	НЕстац	Выше 1-го
Промышленное производство, млрд. долл.	-3.342117	-4.574278	-2.6381	Стац	Нет
ИПЦ	-2.557701	-3.209018	-2.6381	Стац	Нет
Доходы населения, млрд. долл.	-1.344070	-1.743620	-2.6381		Выше 1-го
Вход	-3.878882	-3.293084	-2.6318	Стац	Выше 1-го
Выход	-3.763246	-4.489335	-2.6318	Стац	Нет
Число эмитентов	-1.975306	-1.242171	-2.6318	НЕстац	выше 1
Число эмитентов, выживших к 2003	0.045590	0.388349	-2.6381	НЕстац	выше 1
Собственный капитал	-1.373880	-1.047445	-3.2369	НЕстац	выше 1
Прибыль, дол.	-4.995567	-4.04933	-3.2367	Стац/тренд	Выше 1-го
Выручка, дол.	-5.097612	-5.187803	-3.2370	Стац/тренд	Нет
Внеоборотные активы, млрд. руб.	-1.091429	-1.040614	-3.2364	НЕстац	выше 1
Оборотные активы, млрд. руб.	-1.528143	-1.371777	-3.2365	НЕстац	выше 1
Активы, млрд. руб.	-1.363594	-1.059505	-3.2366	НЕстац	выше 1
Капитал и резервы, млрд. руб.	-1.987413	-1.136258	-3.2367	НЕстац	выше 1
Долгосрочные обязательства, млрд. руб.	-2.266599	-2.542660	-3.2370	НЕстац	выше 1
Краткосрочные обязательства, млрд. руб.	-1.746512	-4.018203	-3.2371	Стац/тренд	выше 1
Пассивы, млрд. руб.	-1.363525	-1.059437	-3.2372	НЕстац	выше 1
Убытки, млрд. руб.	-1.435477	-1.919815	-1.6228	Стац/тренд	выше 1
Балансовая прибыль, руб.	-4.003729	-3.564876	-3.2368	Стац/тренд	выше 1
Чистая прибыль, млрд. руб.	-5.067165	-4.060402	-3.2369	Стац/тренд	выше 1
Чистая выручка, млрд. руб.	-5.481101	-5.542673	-3.2371	Стац/тренд	выше 1
Объем торговли, млрд. долл.	-2.867316	-2.533721	-3.2371	НЕстац	выше 1
Норматив ЧА для листа 1ур	-1.678102	-1.618088	-2.6381	НЕстац	выше 1
Норматив ЧА для листа 2ур	-1.678102	-1.618088	-2.6382	НЕстац	выше 1
Норматив торгового оборота, 1ур	-1.762218	-2.022631	-3.2474	НЕстац	выше 1
Норматив торгового оборота, 2ур	-1.261402	-1.365088	-3.2475	НЕстац	выше 1
Норматив возраста эмитента, 2 ур	-1.507557	-1.434827	-2.6348	НЕстац	выше 1

Критерий Перрона¹⁰ наличия структурных сдвигов

Результаты теста Чоу на наличие точек разрыва (Chow breakpoint test) показали, что практически для всех макроэкономических переменных кризис 1998 года является переломным моментом в динамике. В то же время, этот момент практически не отразился на переменных, характеризующих структуру сектора эмитентов (число отозванных лицензий и доля доживших эмитентов). Результаты теста Чоу (по сокращенной выборке):

наличие разрыва обнаружили следующие переменные:

- потребление:
 - доля ВВП;
 - экспорт, млрд. долл.;
 - курс, руб/долл.;
 - ВВП, млрд. руб.;
- промышленное производство:
 - % ВВП;
 - доходы населения, млрд. долл.;
 - число эмитентов, выживших к 2003;
- собственный капитал:

- прибыль, дол.;
- выручка, дол.;
- внеоборотные активы, млрд. руб.;
- оборотные активы, млрд. руб.;
- активы, млрд. руб.;
- капитал и резервы, млрд. руб.;
- долгосрочные обязательства, млрд. руб.;
- краткосрочные обязательства, млрд. руб.;
- пассивы, млрд. руб.;
- чистая прибыль, млрд. руб.;
- чистая выручка, млрд. руб.;
- объем торговли, млрд. долл.;
- норматив **ЧА** для листа 1 уровня;
- норматив **ЧА** для листа 2 уровня;
- норматив торгового оборота, 1 ур.;
- норматив торгового оборота, 2 ур.;
- норматив возраста эмитента, 2 ур.;
- потребление,
- доля ВВП; экспорт, млрд. долл.:
- курс, руб/долл.;
- ВВП, млрд. руб.;
- промышленное производство:
 - % ВВП;
- доходы населения, млрд. долл.;
- число эмитентов, выживших к 2003;
- собственный капитал;
- прибыль, дол.;
- выручка, дол.;
- внеоборотные активы, млрд. руб.;

¹⁰ Подробнее – в С.Дробышевский, В.Носко, Р.Энтов, А.Юдин «Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей»//ИЭПП 2001 [5]

- оборотные активы, млрд. руб.;
- активы, млрд. руб.;
- капитал и резервы, млрд. руб.;
- долгосрочные обязательства, млрд. руб.;
- краткосрочные обязательства, млрд. руб.;
- пассивы, млрд. руб.;
- чистая прибыль, млрд. руб.;
- чистая выручка, млрд. руб.;
- объем торговли, млрд. долл.;
- норматив **ЧА** для листа 1 ур.;
- норматив **ЧА** для листа 2 ур.;
- норматив торгового оборота, 1 ур.;
- норматив торгового оборота, 2 ур.;
- норматив возраста эмитента, 2 ур.

Отсутствие разрыва:

- индекс цен производителей, %;
- промышленное производство, млрд. долл.;
- **ИПЦ**;
- вход;
- выход;
- число эмитентов;
- убытки, млрд. руб.;
- балансовая прибыль, руб.

В ситуации, когда на периоде наблюдений имеются структурные изменения модели в некоторый момент времени T_B либо в форме сдвига уровня, либо в форме изменения наклона тренда, либо в форме сочетания этих 2-х элементов, такие структурные сдвиги позволяет установить *критерий Перрона*.

В зависимости от характера масштабных изменений экономической обстановки, строятся 3 варианта модели: модель «краха»

$$x_t = c + v \cdot DMU_t + \beta \cdot t + d \cdot DTB_t + \alpha \cdot x_{t-1} + \varepsilon_t;$$

модель «изменения роста»

$$x_t = c + v \cdot DMU_t + \beta \cdot t + \gamma \cdot DTS_t + \alpha \cdot x_{t-1} + \varepsilon_t;$$

модель с 2-мя эффектами

$$x_t = c + v \cdot DMU_t + \beta \cdot t + d \cdot DTB_t + \delta \cdot DT_t + \alpha \cdot x_{t-1} + \varepsilon_t,$$

где c – константа;

$$DTB_t = 1, \text{ для } t = T_B + 1;$$

$$DTB_t = 0 \text{ в противном случае.}$$

В модели 1

$$DMU_t = 1, \text{ для } t > T_B;$$

$$DMU_t = 0, \text{ для } t \leq T_B.$$

В модели 2

$$DTS_t = t - T_B, \text{ для } t > T_B;$$

$$DTS_t = 0, \text{ для } t \leq T_B.$$

В модели 3

$$DT_t = t, \text{ для } t > T_B;$$

$$DT_t = 0, \text{ для } t \leq T_B.$$

Тест Перрона показывает, что для таких переменных, как индекс цен производителей, индекс потребительских цен, имел место эффект «краха». На темпы инфляции, частное потребление, реальный процент, темпы прироста валютного курса повлияли 2 эффекта – «краха» и «изменения роста». На экспорте, доходах населения, объеме промышленного производства отразился эффект изменения роста. Для ряда переменных – номинальный процент, индекс промышленного производства эффекта влияния кризиса 08.1998 года в долгосрочном периоде не установлено (имел место кратковременный шок).

Опять таки, большинство переменных обнаружили оба эффекта (Потребление, доля ВВП; Курс, руб./долл.; ВВП, млрд. руб.; Ставка рефинансирования, %; Краткосрочные обязательства, млрд. руб.; Норматив ЧА для листа 1 ур.; Норматив ЧА для листа 2 ур.; Норматив торгового оборота, 1 ур.; Норматив торгового оборота, 2 ур.; Норматив возраста эмитента, 2 ур.); также отмечены переменные, выявившие модель роста (Экспорт, млрд. долл.; Промышленное производство, % ВВП; Доходы населения, млрд. долл.; Ставка по депозитам, %), модель краха (Индекс цен производителей, %; Ставка по кредитам, %; Число эмитентов, выживших к 2003; Собственный капитал; Прибыль, дол; Выручка, дол; Внеоборотные активы, млрд. руб.; Оборотные активы, млрд. руб.; Активы, млрд. руб.; Капитал и резервы, млрд. руб.; Долгосрочные обязательства, млрд. руб.; Пассивы, млрд. руб.; Чистая прибыль, млрд. руб.; Чистая выручка, млрд. руб.), и не обнаружили никаких моделей роста (Убытки, млрд. руб.; Балансовая прибыль, руб.; Вход; Выход; Промышленное производство, млрд. долл.; ИПЦ; Число эмитентов).

Тест причинно-следственной связи Грейнджера и отбор переменных для регрессионного анализа

Еще до формулирования основных гипотез, для каждой модели производится предварительный отбор экзогенных переменных на основании только формального анализа данных. Отбор происходит с помощью следующей процедуры присоединения-удаления: на первом шаге из исходного набора объясняющих переменных выбирается переменная, имеющая наибольший по модулю коэффициент корреляции с зависимой переменной. На втором шаге исключается влияние ранее выбранного регрессора, корреляционная матрица пересчитывается и в число регрессоров включается переменная с наибольшим по модулю частным коэффициентом корреляции с объясняемой переменной (подробнее см. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. [1]).

В результате все переменные будут объединены в группы взаимосвязанных переменных. Для того, чтобы установить причинно-следственные связи между высоко коррелированными переменными, для всех переменных были проведены тесты Грейнджера¹¹ (Granger causality test) с лагами 2 и 3. В число регрессоров были включены переменные не только тесно связанные с объясняемой переменной, но одновременно не являющиеся ее следствием. Результаты представлены в табл. 4.

Следующий этап статистического исследования – построение эконометрических моделей и исключение из спецификации моделей незначимых переменных.

¹¹ Высокий коэффициент корреляции не обязательно означает наличие причинно-следственной связи между анализируемыми переменными. Поскольку экзогенные переменные объясняют поведение эндогенной переменной, то предполагается, что они являются по отношению к ней причиной. Тест Грейнджера показывает, в какой степени поведение зависимой переменной Y может быть объяснено прошлыми значениями Y , и может ли подобная модель быть улучшена, если к лаговому Y добавить прошлые значения независимых переменных X . Если коэффициенты у лаговых X значимы, то мы не можем отклонить гипотезу о существовании причинно-следственной связи между Y и X .

Таблица 4

ИССЛЕДОВАНИЕ РЯДОВ ДАННЫХ НА ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННУЮ СВЯЗЬ

Возможные регрессоры	Исследуемая переменная	Переменные НЕ являющиеся причиной по Грэнжеру
внеоборотные активы	выручка	
оборотные активы		
капитал и резервы		
долгосрочные обязательства		
краткосрочные обязательства		
пассивы		
прибыль		
балансовая прибыль		
чистая прибыль		
доход населения		
Выжившие		
норматив торгового оборота (лист1)		
Внеоборотные активы	Чистая прибыль сектора (Прибыль всех эмитентов – убытки всех эмитентов)	Чистая выручка
оборотные активы		
активы		
капитал и резервы		
краткосрочные обязательства		
долгосрочные обязательства		
пассивы		
ВВП		
кредитная ставка		
норматив ЧА (лист2)		
Выжившие		
норматив торгового оборота (лист2)		
Балансовая прибыль	Прирост объема рыночных торгов	Экспорт
ИПЦ		Курс
		Депозитная ставка
		Выход
		все виды нормативов
собственный капитал, млрд. долл.	Выход	Выжившие – число эмитентов, выживших к 2003 году
потребление в долларах		
Курс		
Депозитная ставка		
ИПЦ		
норматив ЧА (лист2)		
норматив ЧА (лист1)		
Убытки	Прирост числа эмитентов	Промышленное производство
Потребление		
ИЦПР		
Экспорт		
Нормативы ЧА		

Анализ корреляционных матриц

Для того, чтобы исключить влияние линейного тренда, наряду с корреляционной матрицей исходных данных рассматривается матрица частных корреляций данных без тренда. Сравнение двух матриц показывает, в каком случае высокий коэффициент свидетельствует о

наличии корреляционной связи, а в каких возникает из-за влияния временного тренда в обоих рядах. Кроме того, матрица корреляций данных без тренда иногда является более информативной и лучше интерпретируется с точки зрения экономического смысла.

3.1.4. Гипотезы

Последовательное отклонение гипотез о природе факторов, формирующих структуру отрасли, в пользу гипотезы о необходимости синтеза неоклассического и эволюционного подхода позволяет сформулировать ряд более точных гипотез и специальных вопросов, проверка которых осуществляется в основной части работы. Некоторые из проверяемых гипотез о связях исследуемых переменных вывелись из постулатов макроэкономической теории (или являлись тождествами, что допустимо при составлении системы одновременных уравнений), другая группа гипотез была связана с особенностями функционирования российского сектора эмитентов. Проверка третьей группы гипотез – о различиях в динамике и взаимосвязи структурных показателей на каждой стадии развития сектора, и составляет одну из основных задач настоящей работы.

Гипотеза 1

Основными факторами, определяющими структуру сектора, являются сами структурные переменные, фактор спроса на акции (реальный среднедушевой доход, реальный объем промышленного производства, экспорт), а также инструменты государственного регулирования (требования к размеру чистых активов, торговому обороту и т.д.).

Гипотеза 2

Существует значительный лаг между изменениями экономической ситуации и структурными переменными, больший, чем лаг между изменениями конъюнктуры и балансовых переменных. Балансовые переменные (показатели деятельности эмитентов) формируются независимо от структурных и определяются адаптационными возможностями эмитентов.

Гипотеза 3

В соответствии с принципом классической дихотомии в долгосрочном периоде реальные показатели (реальная ставка%, реальные доходы населения, реальный объем промышленного производства, индекс физического объема производства, балансовые показатели) должны определяться независимо от номинальных переменных и темпа инфляции.

Гипотеза 4

Как следствие гипотез 1-3, обменный курс, номинальный и реальный процент, нормативы и обязательные требования являются строго экзогенными для данной модели.

Финансовые переменные: объем торговли акциями на бирже, чистая прибыль сектора и выручка эмитентов являются экзогенными по отношению к переменным, характеризующим структуру, и эндогенными по отношению к строго экзогенным переменным.

3.2. Эконометрическое оценивание уравнений

Данный параграф посвящен построению моделей, наилучшим образом описывающих динамику ряда переменных сектора эмитентов на протяжении 1996-2003 гг.

На начальном этапе каждая из моделей была построена отдельно в предположении, что не учитывает

ся дополнительная информация о связи переменных в системе, содержащаяся в других уравнениях регрессий. Всего было оценено 5 уравнений: для 2-х показателей структуры (прирост числа эмитентов, число делистингованных эмитентов) и 3-х финансовых показателей (прибыль, выручка торговый оборот). Выбор переменных определялся гипотезами 1-5, принимая во внимание установленные связи между переменными из таблицы 4 (тест Грэнжера). В конечной спецификации были оставлены только значимые переменные.

Прирост общего числа эмитентов тесно взаимосвязан с показателями нормативов на торговый оборот, с темпом роста числа фирм в секторе.

$$\begin{aligned} \text{Прирост эмитентов} &= \\ &= 16.34 \cdot \text{темп роста сектора} + \\ &+ 3.46e-05 \cdot \text{изменение норматива ТО} + 0.114. \end{aligned}$$

Уравнение значимо, все коэффициенты значимы, *DW* показывает отсутствие автокорреляции, *p*-квадрат с поправкой на число переменных составляет 97.7%.

Увеличение темпа роста числа фирм в секторе на 1% ведет к увеличению числа фирм в секторе на 16. Переменная изменения норматива *ТО* имеет отрицательный знак почти на всем промежутке исследования (т.к. переменная представлена в номинальном выражении, в долларах), потому положительных коэффициент при ней: снижение нормативов торгового оборота несколько увеличивает число фирм.

Альтернативным способом моделирования прироста числа эмитентов в секторе является построение регрессии по макропеременным и финансовым факторам. С одной стороны, такое объяснение более качественно: более ощутимые факторы, чем темп роста числа, обуславливают динамику показателя прироста числа эмитентов. С другой стороны, перебор всевозможных переменных (в соответствие с тестом Грэнжера и экономической логикой) не позволяет объяснить динамику показателя более, чем на 50%.

$$\begin{aligned} \text{Прирост числа эмитентов} &= -11.15 - \\ &- 0.19 \cdot \text{депозитная ставка}(-1) + 0.10 \cdot \text{ИЦПР} + \\ &+ 0.0015 \cdot \text{Объем пром. пр-ва} - 3.45e-06 \cdot \text{пассивы}(-1). \end{aligned}$$

Соответственно: увеличение депозитной ставки и задолженности эмитентов ведет к снижению прироста числа эмитентов в секторе, рост промышленного производства (отражает благоприятные условия функционирования) и ИЦПР (рост отпускных цен для производителей способствует финансовой стабилизации) – к увеличению прироста числа фирм.

Показатель выхода зависит от изменения нормативов на чистые активы и нормативов торгового оборота, а так же ярко выражена модель краха кризиса 1998г. Заметим, что, чем выше установлен норматив на торговый оборот или на ЧА – тем большее число фирм выбывает с рынка.

$$\begin{aligned} \text{Выход} &= -0.83 + 7.56 \cdot \text{DMU} - 0.27 \cdot \text{DTS} + 2.72e-07 \cdot \\ &\cdot \text{норматив ЧА}(-2) + 4.84e-05 \cdot \text{норматив ТО}. \end{aligned}$$

Различные вариации уравнений давали значимый показатель чистого входа: вход-выход, однако в таких моделях становились не значимыми фиктивные переменные кризиса. Поскольку тест Перрона выявляет кризис 1998 г (модель краха) и наглядное представление переменной также свидетельствует о кризисе, приведенная модель предпочтительнее других.

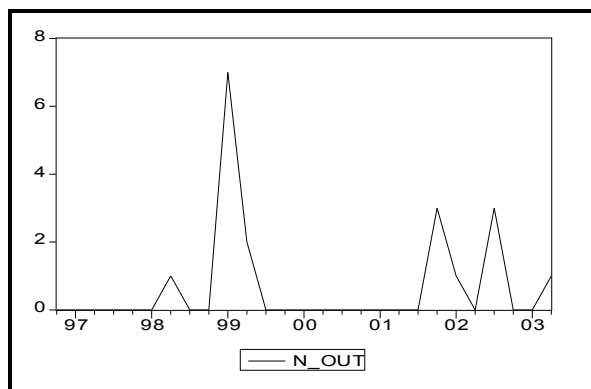


Диаграмма № 4

Показатель прибыли: по мере роста активов сектора эмитентов и экспорта страны растет прибыль эмитентов:

$$\begin{aligned} \text{Прибыль} &= -161\,093.35 + 0.08 \cdot \text{Активы} + \\ &+ 4\,838.30 \cdot \text{Экспорт}(-1). \end{aligned}$$

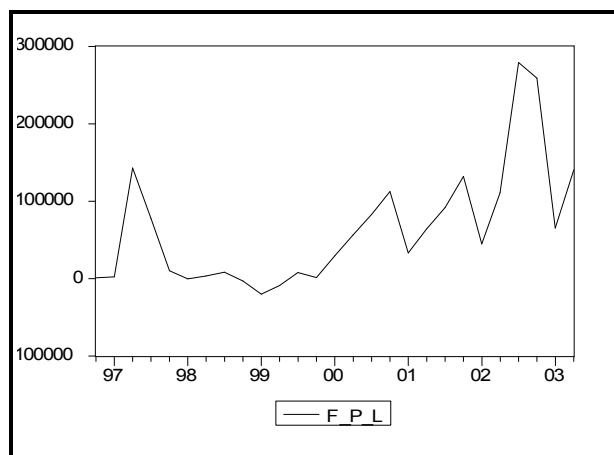


Диаграмма № 5

Кризис не повлиял сильно на прибыль сектора эмитентов. Модель построена без фиктивных переменных кризиса. Показатель прибыли хорошо объясняется относительно благоприятностью внешних и внутренних условий сектора: соответственно увеличение экспорта – как признак благоприятности внешних условий, и увеличение активов сектора – рост сектора, финансовый фактор, способствующий получению прибыли.

Вместо увеличения экспорта улучшение экономических условий в стране, конечно, могут отражать и другие переменные, но одновременный их ввод в уравнение не дает улучшения (т.к. они сильно коррелируют между собой), а замена на них фактора роста экспорта приводит к худшим по качеству оценкам (появляется автокорреляция, уменьшается доля объясненной дисперсии)

Показатель объема торговли: прирост торгового оборота лагировано зависит от прибыли эмитента, также ярко выражена модель краха.

$$\begin{aligned} \text{Прирост объема} &= 2\,055.91 - 425.62 \cdot \text{T} + \\ &+ 2\,092.73 \cdot \text{DMU} + 345.7537911 \cdot \text{DTS} + \\ &+ 0.005 \cdot \text{Прибыль}(-1) \text{ торговли}. \end{aligned}$$

Не только тест Перрона, но и диаграмма переменной прироста торгового оборота говорит о существенном влиянии кризиса 1998 года на динамику прироста торгового оборота. Этот факт подтверждают и экономические обзоры фондового рынка 1998 года.

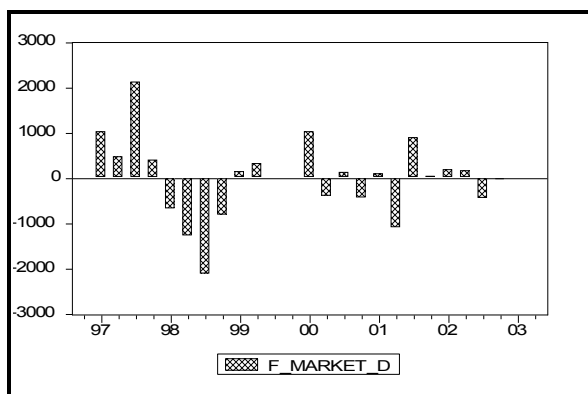


Диаграмма 6: Динамика объема торговли 1997-2003 г.г. (по данным ММВБ и РТС)

Показатель прибыли эмитентов отражает финансовое состояние фирм. Естественна взаимосвязь: чем лучше финансовое состояние фирмы, тем выше портфельные инвестиции в ее акции.

Показатель выручки: зависит от экспорта и индекса цен производителя.

$$\text{Выручка} = 660.17 * \text{Экспорт} - 56\,882.23 + 349.0 * \text{ИЦПР} + 517.20 * T.$$

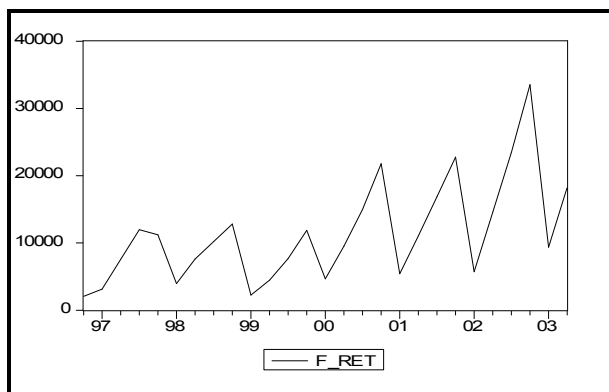


Диаграмма 7. Динамика объема выручки 1997-2003 г.г. (по данным ММВБ и РТС)

На показатель выручки кризис 1998 года не сказался. Однако, характерной особенностью этого показателя является рост в течении года, и во времени в целом.

Введение сезонных фиктивных переменных для модели с 25 точками наблюдений означало бы отказ от введения иных качественных переменных (попытка вставить показатели в уравнение показала их значимость – пример – вставляем фиктивную переменную 4 квартала). Поэтому в модели присутствует только переменная тренда.

Взаимосвязь с качественными переменными логична: увеличение экспорта отражает улучшение экономической обстановки в стране, в благоприятных условиях растет выручка эмитентов. С другой стороны, увеличение цен на промышленную продукцию ведет к увеличению выручки производителей. Поскольку большинство эмитентов относятся к производителям промышленной продукции, то рост выручки при росте ИЦПр логичен.

3.3. Система одновременных эконометрических уравнений и метод 2МНК

Если проанализировав полученные уравнения, можно заметить, что помимо того, что ошибки уравнений коррелируют (очевидно, что переменные взаимосвязаны и существуют в единой экономической среде), одни и те же переменные являются факторами в разных уравнениях, то это дает основания для рассмотрения отдельных уравнений как *системы одновременных уравнений*. Однако, временной ряд короток: 24 точки. Поэтому один из наиболее приемлемых способов решения является 2-х шаговый метод наименьших квадратов.

В качестве инструментальных переменных для получения не только несмещенных оценок, но и состоятельных должны быть взяты переменные хорошо коррелированные с независимыми переменными каждого уравнения, но не с остатками.

В качестве инструментальных переменных взяты следующие переменные: убытки, фиктивные переменные сдвига в модели краха, ВВП (-1), показатель нормативов ТО (2 лист).

В результате оценивания качественная интерпретация уравнений остается той же: знаки при переменных не сменились, значения изменились не существенно, улучшилось качество оценок (сами значения стали несмещенными и состоятельными).

Таблица 5

КОРРЕЛЯЦИЯ ОСТАТКОВ ИССЛЕДУЕМЫХ УРАВНЕНИЙ

Показатель	Остатки уравнения «прибыль»	Остатки уравнения «прирост числа эмитентов»	Остатки уравнения «объем торговли»	Остатки уравнения «выручка»	Остатки уравнения «число выбывших эмитентов»
Остатки уравнения «прибыль»	1.000000	-0.263561	-0.438868	0.238640	0.229405
Остатки уравнения «прирост числа эмитентов»	-0.263561	1.000000	0.573996	0.003100	-0.319424
Остатки уравнения «объем торговли»	-0.438868	0.573996	1.000000	-0.091458	-0.008959
Остатки уравнения «выручка»	0.238640	0.003100	-0.091458	1.000000	0.181901
Остатки уравнения «число выбывших эмитентов»	0.229405	-0.319424	-0.008959	0.181901	1.000000

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель исследования – объяснение динамики структурных показателей сектора эмитентов России с помощью модели, учитывающей влияние как макроэкономических факторов, так и внутренних процессов, вызывающих изменение структуры и связанных со стадией эволюции рынка акций.

На основе сравнительного анализа современных моделей и методов исследования динамики отраслевых показателей был сформулирован вывод и обоснована теоретическая и практическая необходимость учета фактора стадии развития при моделировании динамики структуры сектора эмитентов.

В работе была предложена модель – оценка отдельных уравнений системы с помощью 2МНК.

В рамках данной работы были выделены стадии развития рынка акций и определены различия в динамике структурных показателей на каждой ступени эволюции.

В целях статистической проверки гипотез о природе факторов, влияющих на изменение числа кредитных организаций и распределение эмитентов в отрасли по размерам, предлагается оценить вероятностную модель распределения эмитентов. Модель показывает какие факторы кроме случайных влияют на динамику структуры сектора эмитентов: ряд детерминированных факторов, внешних по отношению к сектору эмитентов, и/или связанных с внутренними законами развития отрасли.

Выведенные гипотезы были проверены на укороченной выборке и нашли свое подтверждение не полностью. В большей степени показатели динамики сектора определяются именно изменениями нормативов, регулирующих вход в сектор, а также показателями стадии эволюции (т.е. иными показателями динамики). Принцип классической дихотомии находит подтверждение во всех уравнениях, кроме уравнения дохода: здесь существенное влияние оказывает показатель ИЦПр -, отражающий уровень инфляции в промышленном секторе. Подтверждаются гипотезы о лагах: изменение макропоказателей обуславливает изменение финансовых показателей, а затем уже происходят изменения в динамике структурных показателей сектора.

Предложенный подход, учитывающий знание общих законов развития рынков, позволяет более точно анализировать не только краткосрочную динамику показателей сектора эмитентов, но также дает возможность исследовать сектор эмитентов в долгосрочном периоде – от зарождения рынка до его зрелости и угасания.

Литература

1. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. (1985), Прикладная статистика. Исследование зависимостей / М. Финансы и статистика.
2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. «Прикладная статистика и основы эконометрики» / М.: «ЮНИТИ» 1998.
3. Бэстенс Д.-Э., Ван Ден Берг В.-М., Вуд Д. «Нейронные сети и финансовые рынки»./ М.: ТВП 1997.
4. Дробышевский С., Носко В., Энтов Р., Юдин А., « Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей»/ М.2001 ИЭПП.
5. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс/ Дело, М.2001.
6. Маевский В. «Введение в эволюционную экономику»// М.: Япония сегодня, 1997.
7. Маевский В. «Эволюционная теория и макроэкономика» //Вопросы экономики, №3, 1997.

8. Носко В.П. «Эконометрика. Введение в регрессионный анализ временных рядов»/ Курс лекций, прочитанный в ИЭПП (www.iet.ru).
9. Проблемы моделирования финансовых показателей., под рук. Энтон Р.М.// М.ИЭПП, 1999.
10. Эволюционный подход и проблемы переходной экономики // М.Институт экономики РАН, 1995.
11. Agarwal Rajshree, Gort Michael « The Evolution of Markets and Entry, Exit and Survival of Firms»// Review of Economics and Statistics, #3 August 1996.
12. Audretsch D.B., Acs Z.J. «The Entrepreneurial Regime: Learning and Industry Turbulence»// Small Business Economics 2, 119-128.
13. Audretsch D.B., Mahmood Talat «New Firm Survival: New Results Using a Hazard.
14. Beck T., Demircug-Kunt A., Levine R., Maksimovic V., «Financial structure and economic development: firm, industry, and country evidence»// WB Working papers, June 2000.
15. Demircug-Kunt A., Detragiache E. «Financial Liberalization and Financial Fragility» // IMF Working Papers №836 1998
16. Denizer C., Iyigun M.F., Owen A.L., «Finance and macroeconomic volatility».
17. Dhrymes P.J. «Full Information Estimation of Dynamic Simultaneous Equations Models with Autoregressive Errors»// Discussion Paper #8, University of Pennsylvania.
18. Dickey, D.A., Fuller W.A. «Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root»// Journal of the American Statistical Association, 74, (1979), 427-431.
19. Dunne Timothy, Robert Mark J. and Samuelson Larry «The Growth and Failure of U.S. Manufacturing Plants»// Quaterly Journal of Economics 104 (Nov. 1989) 671-698.
20. Fotopoulos Georgios, Spence Nigel « Entry and Exit from Manufacturing Industries: Symmetry, Turbulence..»// Applied Economics, 1998 # 30.
21. Golan Amos «A Multivariable Stochastic Theory of Size Distribution of Firms with Empirical Evidence»// Simulating and Analyzing Industrial Structure. Advances in Econometrics, Vol.10, 1998.
22. Gort Michael, Klepper Steven «Time Paths in the Diffusion of product Innovations»// Economic Journal 92(367) 1992, 630-653
23. Greene W.H. «Econometric analysis»// Prentice Hill, Fourth edition.
24. Jaynes E.T. «Where Do We Stand on Maximum Entropy?»// The Maximum Entropy Formalism. Cambridge, MA:MIT Press 1979.
25. King R.G. and Levine R. Finance and Growth: Schumpeter might be right// The Quaterly Journal of Economics – 1993, August.
26. Levine R., Zervos S., «Stock markets, banks, and economic growth»//WB Policy research working papers, December 1996.
27. Nelson R., Winter S. «An Evolutionary Theory of Economic Change»// Belknap Press, Cambridge, 1982.
28. Phillips Bruce D., Kirchoff Bruce A. «Formation, Growth and Survival: Small Firm Dynamics in the U.S. Economy»// Small Business Economics 1 (1989), 65-74.
29. Pindyck R.S., Rubinfeld Daniel L., Econometric Models and Economic Forecasts, third edition //McGraw-Hill, 1991.
30. Rajan R.G., Zingales L., «The great reversals: the politics of financial development in the 20th century»// OECD Economic department working papers #265, 2000.
31. Zellner A., «An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias» Journal of the American Statistical Association 57:348-368, 1962, and P&R, pp. 308-310.
32. Zellner A., «Bayesian Methods and Entropy in Economics and Econometrics»// Working paper, Graduate School of Business, Chicago, 1990.

Марченко Татьяна Евгеньевна