

*АКТУАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ТЕОРИИ*

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ
НАХОЖДЕНИЯ КОМПАНИЙ
В СПИСКАХ БИРЖЕВЫХ
ИНДЕКСОВ ДОУ–ДЖОНСА (DJA)
И РОССИЙСКОЙ ТОРГОВОЙ
СИСТЕМЫ (RTSI)

П.Ф. Андрукович

В статье изучаются распределения длительностей нахождения компаний в списках одного из индексов Нью-Йоркской фондовой биржи (DJA) и Российской торговой системы (RTSI), или, говоря более образно, времени жизни компаний в этих списках. Построены модели распределения этих длительностей по характеристикам распределений интервалов между изменениями списков этих индексов и распределений интенсивности этих изменений. Выявляется наличие двух видов компаний – типичных и особых – «долгожителей», отличающихся принципиально различными сроками «жизни» в списках индексов.

Ключевые слова: компания, индекс Доу–Джонса, индекс РТС, длительности жизни компаний, модели.

ВВЕДЕНИЕ

Анализ деятельности предприятий, среды их «обитания» и стратегий выживания в этой среде имеет давнюю историю и обширную научно-исследовательскую литературу – от общетеоретических (Гэлбрейт, 1979, Шумпетер, 1982) до работ, посвященных анализу общих проблем предприятий в процессе выживания и развития в конкурентной внешней среде (Клейнер, 2008), а также исследований процессов реорганизации компаний в кон-

© Андрукович П.Ф., 2012 г.

кредный исторический период в конкретной стране (Паппэ, Галухина, 2009). И такой интерес вполне понятен, так как предприятия являются основным «каркасом» экономики любой страны, и состояние этого каркаса, его целостность и динамика изменений определяют как успехи, так и проблемы ее экономического развития. Так, Г.Б. Клейнер во введении к своей книге «Стратегия предприятия» пишет: «...предприятия в их классическом виде как самостоятельные и обособленные экономические агенты имеют давнюю историю, играют определяющую роль в современной экономике и сохраняют эту роль в обозримом будущем» (Клейнер, 2008).

Внутри этой парадигмы исследований наряду с анализом деятельности средних и малых предприятий наибольший интерес представляет деятельность крупных компаний, так как именно они в наибольшей степени определяют уровень и динамику развития экономики той или иной страны. Из всего многообразия показателей, описывающих общие свойства и характерные особенности такого типа компаний, одной из важных и наиболее общих характеристик является скорее всего время жизни компаний, которое можно рассматривать в качестве результирующего показателя, характеризующего потенциальные возможности компании и ее устойчивость во времени как реального экономического агента.

Одним из важных свидетельств, подчеркивающих устойчивость и динамику развития той или иной крупной компании, является включение акций этой компании в список того или иного биржевого индекса, особенно в список хорошо известных и авторитетных биржевых индексов, какими являются, например, DJIA в США, DAX в Германии, FTSE в Великобритании, Nikkei в Японии, индексы РТС и ММВБ в России. Именно по котировкам акций и выплачиваемым владельцам этих акций дивидендам определяется уровень успешности данной компании и эффективность выбранной ее руководством стратегии развития. При этом исключение компании из списков индекса свидетельствует о значитель-

ных проблемах в ее развитии. Учитывая, что сами биржевые индексы являются индикатором – хотя и не всегда однозначным – общего состояния экономики данной страны, их динамика, а также устойчивость или неустойчивость списка составляющих их компаний, т.е. время их жизни в списках индекса, играет важную роль в общей оценке экономического положения любой страны. Темой данной статьи является анализ времени жизни компаний именно в списках биржевых индексов, с некоторой «проекцией» этой характеристики на длительность существования компании в целом.

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ОБ ОЦЕНКЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ КОМПАНИЙ

Оценка длительности жизни даже крупных компаний на всей протяженности их функционирования достаточно сложна, если вообще осуществима. При этом возникают три основные проблемы, решение которых далеко не всегда можно найти однозначно. Первая из них – это проблема определения самого понятия крупной компании с точки зрения выбора порогового критерия для отнесения той или иной компании к этой категории. Это пороговое значение трудно корректно определить даже для компаний одной страны, тем более для компаний, действующих в экономиках разного уровня и в разные периоды времени. Так, например, Я. Паппэ (Паппэ, Галухина, 2009) предлагает относить к крупным российским компаниям в период до 2000 г. компании с годовым объемом продаж от 500 млн долл. и выше, а в последующий период – более 1 млрд долл. В то же время, например, в списках журнала «Fortune» на середину 1990-х гг. у 500-й (по объему годовой выручки) американской компании этот показатель составлял примерно 2,2 млрд долл., а на середину первого десятилетия этого века – около 4 млрд долл. (http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500_

archive/full). Следует также иметь в виду, что многие компании могут переходить такой порог в обе стороны многократно. В этом случае просто невозможно однозначно определить, с какого момента следует рассчитывать возраст такой компании. Ну и, наконец, такой порог может быть установлен для разных по сути показателей. Так, например, ЦБ России относит российские кредитные организации к крупным, исходя из размера их собственного капитала, в то время как в самом банковском сообществе более принятой оценкой размера банка является размер его активов.

Вторая и, пожалуй, главная проблема – изменение институциональной структуры компании. Эти изменения во многих случаях не позволяют полностью корректно оценить время жизни компании из-за невозможности правильно выбрать как момент рождения компании, так и момент прекращения ее деятельности. В частности, вследствие происшедших в предыдущие периоды слияний данной компании с другими, или ее дробления на отдельные компании, или ее частичного поглощения другой компанией далеко не всегда понятно, правильно ли считать момент возникновения компании моментом возникновения «результатирующей» компании.

Приведем два прямо противоположных примера из истории американских компаний. Так, из входящих в настоящее время в индекс Доу–Джонса компаний наиболее «древней», иначе трудно даже сказать, является DuPont, основанная в 1802 г. (включена в индекс в 1935 г.) (<http://en.wikipedia.org/wiki/DuPont>). Жизнь этой компании, начавшаяся с основания предприятия по производству пороха, была с институциональной точки зрения достаточно однообразной, за исключением недолговременного включения в свой состав – с 1981 по 1995 г. – компании Conoco Holdings, крупнейшей американской нефтяной и газовой компании того времени. Таким образом, продолжительность жизни этой компании определяется вполне однозначно и равна 209 годам.

Приведем теперь противоположный пример истории. Компания входит в индекс

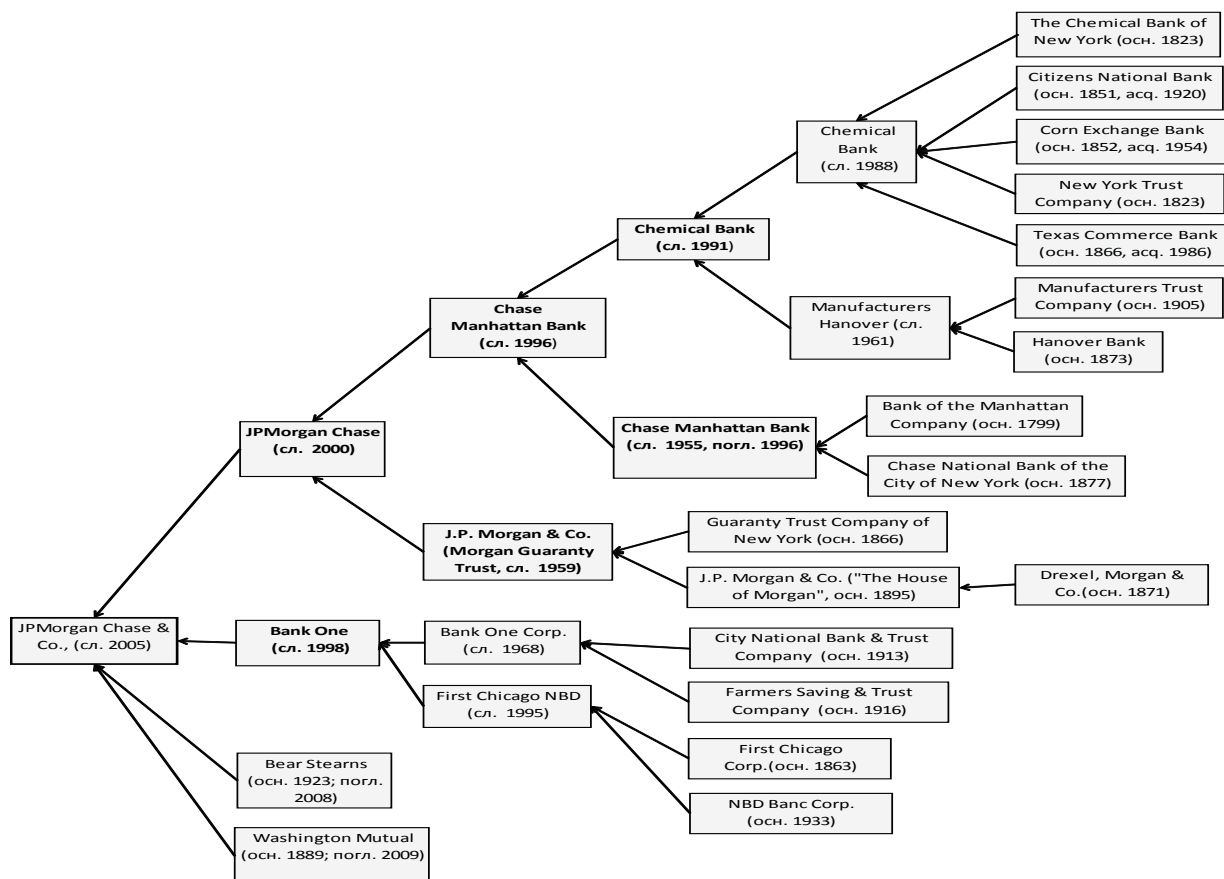
Доу–Джонса с 1991 г. – сначала под именем J.P. Morgan & Company, а в настоящее время – под названием J.P. Morgan Chase & Company (http://en.wikipedia.org/wiki/JPMorgan_Chase) (рис. 1). Эта компания, в отличие от компании DuPont, возникла в результате сложного процесса поглощения и слияния четырех крупных компаний – Chemical Bank, Chase Manhattan Bank, J.P. Morgan & Company и Bank One, каждая из которых также имела до этого свою непростую историю. Первая из этих трех компаний была основана в 1823 г. (под названием The Chemical Bank of New York), постепенно расширяясь за счет включения в свою структуру других банков. В 1991 г. после объединения с компанией Manufacturers Hanover она получила название Chemical Bank. В 1996 г. эта компания поглотила компанию Chase Manhattan Bank, испытывавшую в то время большие трудности в связи с крахом в сфере недвижимости, произошедшим в начале 1990-х гг., и стала называться поглощенной компанией, учитывая известность в мире финансов. «Поглощенная» компания Chase Manhattan Bank была создана в 1955 г. после слияния компаний Bank of Manhattan Company и Chase National Bank of the City of New York, основанных в свою очередь, в 1799 и 1877 гг., соответственно. В 2000 г. «новый» Chase Manhattan Bank объединился с компанией J.P. Morgan & Company и стал называться J.P. Morgan Chase. Далее эта компания в 2004 г. включила в свой состав крупный банк Bank One, «корни» которого также далеко уходят в прошлое, и стала называться J.P. Morgan Chase & Company. Последние приобретения этой компании – разорившиеся во время кризиса 2008 г. компании Bear Stearns и Washington Mutual.

Возникает вопрос, с какого года правильно исчислять возраст компании J.P. Morgan Chase & Company? Брать ли за начало отчета время основания компании Drexel, Morgan & Co. (1871 г.), или компании Chemical Bank of New York (1823 г.), или компании Chemical Bank после ее объединения с Manufacturers Hanover (1991 г.), или вообще – с момента образования, в сущности, совершенно новой

компании J.P. Morgan Chase, т.е. с 2000 г.? В первом случае этот возраст к настоящему времени составит 140 лет, во втором – 188, в третьем – 20 лет, а для последней компании он равен всего 11 годам. Непонятно также, с какого момента все эти компании, включая, кстати, и компанию DuPont, следует относить к крупным. Аналогичных примеров можно привести еще очень много.

Достаточно ярким примером, характеризующим эти проблемы, является также история российских компаний «ЮКОС» и «Роснефть». В частности, непонятно, с какой даты следует рассчитывать длительность жи-

зни такой компании, как «Роснефть»? Действительно, с одной стороны, после поглощения «ЮКОСа» этой компанией изменилось как ее институциональное положение, так и весь ее менеджмент, и с этой точки зрения «Роснефть» стала другой компанией, т.е. длительность ее жизни следовало бы отсчитывать с 2006 г. Но, с другой стороны, большая часть производственных мощностей «Роснефти» – мощности «Юганскнефтегаза» и других активов «ЮКОСа». И в этом смысле можно считать, что это как бы одна и та же компания, поменявшая свое название и менеджмент, и длительность ее жизни, следовательно, следует



Обозначения: осн. – основание компании, сл. – слияние двух или более компаний, погл. – поглощение одной компании другой.

Рис. 1. Структура и история создания компании J.P. Morgan Chase & Company

отсчитывать от 1995 г., тем более что и сама «Роснефть» в это время уже существовала. Многие такие примеры слияния, поглощения и дробления российских компаний в рамках современной российской экономической истории подробно описаны в (Паппэ, Галухина, 2009).

И наконец, третья проблема, которая возникает в такого рода исследованиях, – невозможность оценить время жизни компаний, активно работающих в данный момент времени. Действительно, даже в том случае, когда можно с достаточной точностью определить момент «рождения» компании, время прекращения ее деятельности остается неизвестным, и, следовательно, невозможно дать правильную оценку общего времени существования любой такой компании. И хотя эта проблема не является столь же существенной, как первые две, так как всегда можно найти компании, уже закончившие к данному моменту свою деятельность, однако это может значительно затруднить формирование представительной статистической выборки для получения корректных оценок средней продолжительности жизни компаний. Кроме того, эти длительности будут оценены для каких-то предыдущих периодов времени и могут оказаться неадекватными текущему моменту. Заметим в заключение, что для компаний, действующих в настоящее время, в качестве вполне естественной оценки длительности жизни может быть использована такая широко известная в демографии характеристика, как средняя продолжительность предстоящей жизни. Однако это тема отдельного исследования, выходящего за рамки данной статьи.

ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Как отмечалось во введении, в данной статье рассматривается локальная по сравнению с общим масштабом изучения времени жизни компании задача, а именно

анализируются длительности их пребывания в списках биржевых индексов. Такой выбор определяет, во-первых, тип компании – рассматриваются только крупные компании с вполне понятным критерием отбора, и, во-вторых, выделяется некоторый конкретный период деятельности компании, в частности однозначно определяются начало и конец соответствующего интервала времени. Этот критерий отбора избавляет от решения всех указанных выше проблем, так как попадание в списки биржевого индекса, особенно если это хорошо известный и «почитаемый» в бизнес-сообществе индекс, означает, что данная компания достигла определенного и достаточно высокого уровня развития. Исключение же ее из списков индекса означает, что «зенит» деятельности этой компании остался позади и на ее место пришла другая, более успешная на данный момент компания в данной сфере деятельности.

Понятно, что длительность жизни компании зависит от огромного числа факторов, как внутренних, так и характеризующих ее среду обитания. В силу множественности этих факторов рассчитывать на сколько-нибудь серьезный анализ степени их влияния на устойчивость предприятия в изменяющейся внешней среде было бы опрометчиво. В то же время именно их масса и многообразные и разнонаправленные воздействия на срок жизни предприятий указывают на целесообразность исследования этого показателя со статистической точки зрения. А именно попытаться, например, оценить, какая доля предприятий «проживает» достаточно долгую жизнь, какая – исчезает с экономической сцены через короткий промежуток времени, а какая доля относится к среднему типу по времени своего существования.

В статье рассматриваются длительности нахождения компаний в списках двух биржевых индексов: основного индекса Нью-Йоркской фондовой биржи – Dow Jones Industrial Average (далее – индекс Доу–Джонса), имеющего 115-летнюю историю существования, и одного из главных индек-

сов Российской торговой системы¹ – RTSI (далее – индекс РТС), имеющего 16-летнюю историю. Имеются полные данные о составе этих индексов за весь период их исчисления. В статье приводятся распределения продолжительности жизни компаний в списках этих индексов и анализируется зависимость этой характеристики от календарного момента времени включения компании в соответствующие списки. Предложены и рассчитаны также три модели, восстанавливающие распределения длительностей жизни компаний в списках индекса Доу–Джонса и индекса РТС через распределения частоты замен компаний в списках индексов, т.е. интервалов между изменениями списков, и интенсивности этих замен, т.е. от числа (или доли) компаний, замененных в списках в этот момент времени. Результаты, изложенные в данной статье, в значительной степени опираются на результаты, полученные в (Андрукович, 2011).

В заключение введем чисто терминологическое уточнение, а именно: говоря далее о списке компаний, входящих в индекс, мы будем иметь в виду, конечно, список акций, эмитированных данной компанией. В большинстве случаев эти понятия тождественны, однако иногда в списках индексов могут присутствовать два вида акций одной и той же компании – привилегированные и обычные. Такие случаи, однако, встречаются относительно редко и не меняют смысла и сути сделанных выводов. В использованных в данной статье данных привилегированные акции имеются только в списках индекса РТС.

ДЛИТЕЛЬНОСТИ НАХОЖДЕНИЯ КОМПАНИЙ В ИНДЕКСЕ ДОУ–ДЖОНСА

Собственно индекс Доу–Джонса, каким мы знаем его теперь, как индекс Dow Jones Industrial Average (ДИА), впервые был скон-

струирован и рассчитан в мае 1896 г. Длина его списка, т.е. число компаний, по которым вычисляется его значение, менялась до настоящего времени всего два раза – с 12 компаний в начале его истории до 20 компаний в октябре 1916 г. и 30 компаний в октябре 1928 г. Всего за 115 лет исчисления индекса Доу–Джонса через его списки прошли и находятся в них сейчас 137 компаний (http://en.wikipedia.org/wiki/Historical_components_of_the_Dow_Jones_Industrial_Average). Понятно, что с точки зрения анализа времени нахождения компаний в списках этого индекса все эти компании необходимо разделить на две совокупности – компании, которые уже завершили свою жизнь в этом индексе (107 компаний), и компании, которые находятся в списках этого индекса в настоящее время, и время «жизни» которых в нем нам сейчас неизвестно (30 компаний). Гистограммы распределения длительностей жизни этих двух совокупностей компаний приведены на рис. 2. На рис. 2,а показано распределение длительностей нахождения в индексе компаний из первой совокупности, а на рис. 2,б – распределение времени нахождения в индексе тех компаний, которые входили в котировальный список индекса Доу–Джонса в конце 2011 г.

Как видно из диаграммы на рис. 2,а, все компании из первой совокупности делятся по этой характеристике на две группы, левая из которых состоит из 85 компаний (почти 80%), просуществовавших в этом индексе не более 35 лет, а в правую совокупность входят 22 компании, находившиеся в списках индекса свыше 45 лет (20,6%). Эти две группы компаний, как видно из приведенных гистограмм, отличаются друг от друга не только возрастом вошедших в них компаний, но и видом распределений этой характеристики. Так, для левой группы компаний на рис. 2,а, которые дальше будем называть типичными, имеет место показательное распределение с параметром $\lambda = 0,0985$. Достоверность принятия этой гипотезы находится на уровне более 0,5%, так как $\chi^2 = 0,64$ (при 102 степенях свободы). Соответственно этой оценке, средний

¹ С декабря 2011 г. – ОАО ММВБ–РТС.

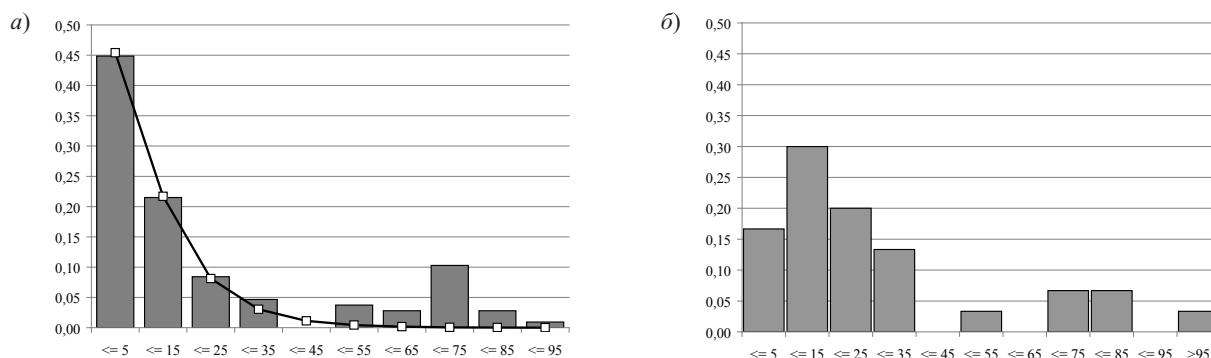


Рис. 2. Гистограммы плотности распределения времени нахождения компаний в списках индекса Доу–Джонса (%; годы):

а – для всех компаний, кроме находящихся в индексе в настоящее время;
б – для компаний, находившихся в индексе в конце 2011 г.

возраст компаний, находящихся в этой группе, составляет немногим более 10 лет.

Для распределения длительностей нахождения в списках индекса Доу–Джонса компаний из правой группы на рис. 2,а трудно подобрать в виде модели какое-либо известное в статистике распределение, кроме равномерного, однако и оно не является для него достоверной моделью. Наиболее адекватной оценкой среднего значения этого распределения является, очевидно, его мода, которая, как видно из гистограммы на рис. 2,а, находится в интервале от 65 до 75 лет. В этом интервале находится ровно половина компаний из этой группы со средним сроком жизни в индексе Доу–Джонса, равном 69,8 года². Учитывая значительное различие в средней длительности жизни компаний из этой совокупности от аналогичного показателя для типичных компаний, можно, вообще говоря, считать, что, несмотря на то, что все компании из списков этого индекса обычно называют «голубыми фишками», некоторые из них являются, по аналогии с определением Оруэлла «более голубыми» и занимают отдельную нишу в

² Обычное среднее для правой группы компаний, учитывая асимметрию этого распределения, оказывается немного меньше этой оценки и равно 67,2 года.

списках данного индекса. В дальнейшем мы будем их называть старожилыми индекса Доу–Джонса.

Существенное различие в средней продолжительности времени вхождения компаний в индекс Доу–Джонса, представленное на рис. 2,а, возникло в значительной степени в связи с тем, что в периоды с марта 1939 г. по июль 1956 г. и с июня 1959 г. по август 1976 г., т.е. на протяжении двух отрезков времени по 17 с небольшим лет, состав списка индекса Доу–Джонса оставался практически постоянным. В связи с этим та часть компаний, которая была включена в списки индекса до марта 1939 г. и успешно прошла испытания временем, точнее, не была исключена из списков индекса в период с июля 1956 г. по июнь 1959 г. (за этот период в списках индекса поменялось всего пять компаний), т.е. пробыла в индексе Доу–Джонса оба длительных периода фиксации его состава, добавила к длительности своей жизни в индексе почти 37 лет³. Заметим, что, конечно, не собственно длинный перерыв, вызванный какими-то внешними

³ В июле 1956 г. в списках индекса Доу–Джонса была заменена только одна компания, и в июне 1959 г. – еще четыре. Таким образом, 25 компаний, входивших в списки этого индекса в 1939 г., остались в нем до августа 1976 г.

причинами, привел к такому резкому увеличению времени жизни в списках индекса указанных компаний, а успешное и стабильное развитие этих компаний на протяжении всего этого периода времени стало причиной столь длительного перерыва в изменениях состава списков индекса.

В современном списке индекса Доу–Джонса также имеется значительное различие в длительностях жизни находящихся в нем компаний (рис. 2,б). Действительно, несмотря на то, что изменение общей экономической и политической ситуации в мире в конце XIX и первой половине XX в., с одной стороны, и во второй половине XX и начале нашего века, с другой – значительно изменило картину распределения длительности жизни компаний, находящихся в этом индексе в настоящее время, разделение компаний на две группы сохранилось. Более того, сохранился и вес этих двух групп в общей выборке: для более «молодых» компаний он также составляет здесь примерно 80%, а для старожилов – примерно те же 20%. В то же время вид соответствующих распределений значительно изменился. И в первую очередь это касается компаний левой группы, в которой доля компаний, входящих в индекс Доу–Джонса менее пяти лет, сократилась почти в 3 раза (с 45,0 до 16,7%), в то время как половина этих компаний была включена в них от 5 до 25 лет назад, а целых 13% присутствует в списках индекса от 25 до 35 лет. Для компаний, уже исключенных из списков индекса, т.е. для первой их совокупности, соответствующие доли составляют 30,0 и 4,7%. Средние значения возраста компаний, входящих в левую и правую группы, изменились, однако, незначительно: для левой группы этот возраст, рассчитанный как обычное среднее значение, составил 15,5 лет, а для правой – примерно те же 70 лет, что и для исключенных компаний с длительным сроком нахождения в индексе.

В то же время следует иметь в виду, что распределение длительностей жизни компаний, находящихся в индексе Доу–Джонса в настоящее время, является неустойчивым

и не может рассматриваться как некоторое фиксированное распределение. В частности, вид распределения для левой группы компаний на рис. 2,б напоминает плотность лог-нормального распределения или, возможно, распределения Пуассона. Однако проверять обе эти гипотезы не имеет ни практического, ни содержательного смысла, именно ввиду неустойчивости (в некотором смысле незаконченности) данных распределений, хотя бы потому, что с каждым прошедшим годом, даже при условии сохранения состава списка индекса, вся гистограмма сдвигается вправо и доли в каждой из заданных возрастных страт меняются. При замене же одной или сразу нескольких компаний в списках этого индекса, в страту «менее 5 лет» автоматически добавляется ровно столько же компаний. А если при этом будут исключены все или почти все «старейшины» этого списка, что через тот или иной, но небольшой промежуток времени, вообще говоря, является достаточно вероятным событием, то правая совокупность на рис. 2,б может вообще исчезнуть, и в страте «менее 5 лет» окажется около трети компаний из всего списка. Поэтому и вид распределения станет совершенно иным.

Соотношения между временем включения компаний в индекс Доу–Джонса и временем их пребывания в списках индекса

Рассмотрим теперь, как распределены длительности жизни компаний в индексе Доу–Джонса в зависимости от времени их включения в индекс. Соответствующая диаграмма представлена на рис. 3. Такого рода диаграммы широко используются в демографических работах, так как они наглядно представляют соотношения между моментом рождения, длительностью жизни и временем окончания жизни тех или иных групп населения или различных поколений (Боярский, 1975; Боярский, Валентей, Кваша, 1980). По аналогии с указанной интерпретацией диаграмма, приведенная на рис. 3, позволяет дать

наглядное представление о соотношении возраста компании, времени ее появления в списках индекса и числе компаний, исключенных из индекса в данном возрасте или в данный период.

Диагональные линии на этой диаграмме в теории демографии называются линиями времени, или изохронами, а ее вертикальные и горизонтальные линии – линиями жизни или линиями возраста. В целом же все эти линии образуют так называемую демографическую сетку, которая используется в демографии как простой геометрический способ совместного определения времени какого-либо события, возраста субъекта в момент этого события и момента смерти данного субъекта. В нашем случае вертикальные линии сетки – линии

времени включения компании в индекс, ее горизонтальные линии – линии времени нахождения компаний в индексе, а на диагональных линиях находятся компании, исключенные из индекса в один и тот же момент времени, т.е. это линии исключения компаний из списков индекса.

Рассмотрим несколько примеров. Так, компания USX Corporation (до 1986 г. – US Steel Corporation) была включена в индекс Доу–Джонса в апреле 1901 г. и к моменту исключения из индекса пробыла в нем около 90 лет (до мая 1991 г.). Двигаясь по диагонали, обозначенной буквой Б, направо вниз, получаем, что действительно эта компания была исключена из состава индекса чуть позже 1990 г. Из графика также видно, что компания Primerica

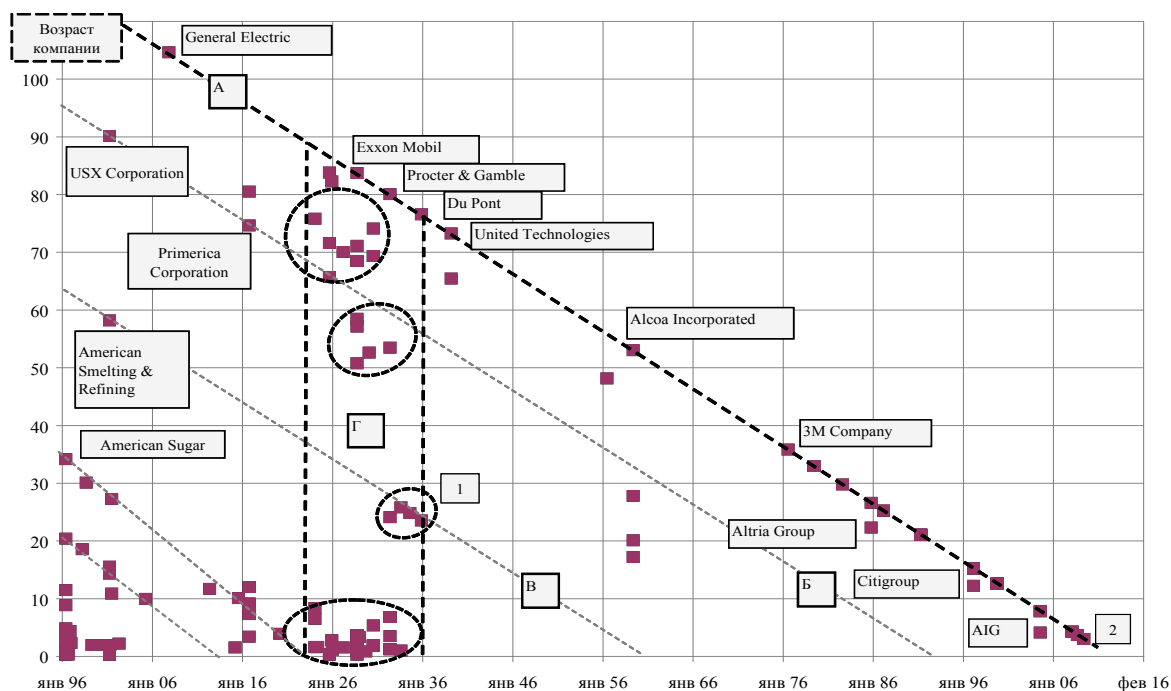


Рис. 3. Соотношения между длительностями нахождения компаний в списках индекса Доу–Джонса и временем их включения в индекс за период 1896–2011 гг.

Примечание: В связи с масштабом изображения на диагонали А указана точками только часть компаний, входивших в индекс Доу–Джонса в конце 2011 г. Так, например, № 2 обозначены 4 компании, вошедшие в индекс в 2007–2009 гг.: Bank of America, Kraft Foods, Cisco Systems и Travelers Comp.

Corporation, вошедшая в этот индекс только в 1916 г., была исключена из него в то же время, что и компания USX Corporation, так как она находится на той же диагонали, что и первая компания. В качестве еще одного примера положения на этой диаграмме можно привести компанию American Smelting & Refining, находящуюся на диагонали В, а также еще три компании, которые располагаются ниже по той же диагонали (группа компаний под № 1). Все эти четыре компании были исключены из индекса одновременно, в июне 1959 г., причем если компания American Smelting & Refining пробыла в индексе Доу–Джонса 58 лет, то остальные три компании – от 24 до 26 лет. Все эти расчеты, конечно, можно легко провести и по дате «рождения» и продолжительности жизни компании в этом индексе. Однако такое наглядное представление соотношения момента рождения и времени жизни компании позволяет – особенно при наличии большого числа «субъектов» исследования – сразу охватить всю картину этих соотношений в целом.

Как видно из расположения точек на рис. 3, между ними имеются два типа соотношений. Так, большая их часть расположена достаточно хаотично, хотя и имеются некоторые сгущения, в то время как другая часть лежит точно на диагонали А этого двумерного поля. Эти точки действительно являются особыми, так как они представляют те компании, которые в отличие от всех прочих находятся в индексе Доу–Джонса в настоящее время. В силу этого срок их жизни в этом индексе ограничивается пока что текущим моментом времени. И, следовательно, между календарным временем и возрастом этих компаний и возникает функциональная зависимость, так как пока они находятся в списках этого индекса, смещение календарного времени на один год автоматически увеличивает и длительность жизни этих компаний в индексе ровно на один год. В то же время исключение компании из индекса разрывает эту зависимость, так как ее возраст при этом фиксируется и соответствующая этой компании точка будет постепенно «отставать» от движения

«линии времени». Одним из таких примеров являются компании Altria Group, Citigroup и AIG, исключенные из списков индекса в 2008–2009 гг. и уже немного «отставшие» от диагонали А.

В левом верхнем углу диаграммы на рис. 3 расположился старожил этого индекса – компания General Electric, присутствующая в составе индекса Доу–Джонса с 1907 г. по настоящее время. Далее, вниз по диагонали А или чуть левее ее, находятся еще шесть компаний, чей срок пребывания в индексе Доу–Джонса так же очень велик и составляет более 70 лет. Частично эти компании вошли в индекс Доу–Джонса еще перед началом Великой американской депрессии 1930-х гг., частично уже после нее, но в довоенное время. Большая же часть компаний из существовавшего на конец 2011 г. списка индекса Доу–Джонса (77%) вошла в него только в самом конце 1970-х – начале 1980-х гг. или в более позднее время. Из компаний, входящих в индекс Доу–Джонса на указанную дату, второе место по времени пребывания в нем – после компании General Electric – занимает компания Exxon Mobil (80,4 года, с октября 1928 г.)⁴. Более 70 лет находятся в индексе Доу–Джонса еще три компании – Procter & Gamble (78,3 года, с мая 1932 г.), DuPont (74,8 года, с ноября 1935 г.) и United Technologies (71,5 лет, с марта 1939 г.)⁵. Далее на диагонали А после 17-тилетнего перерыва располагается компания Alcoa Incorporated, единственная компания, оставшаяся в списках индекса Доу–Джонса из пяти компаний, включенных в него в период с июля 1956 г. по июнь 1959 г. Далее следуют компании уже «нового формирования», первой из которых выступает 3M Company⁶ и далее по этой же диагонали – IBM, American Express, McDonald's и др.

Как визуальный, так и формальный статистический анализ соотношений между ка-

⁴ До 1976 г. – Standard Oil Company of New Jersey и до 2002 г. – Exxon Corporation.

⁵ До 1976 г. – United Aircraft Company.

⁶ До 2002 г. – Minnesota Mining & Manufacturing.

лендарным временем включения компаний в индекс Доу–Джонса и продолжительностью их пребывания в нем, проведенный для 107 исключенных из индекса компаний, показывает, что взаимосвязь между этими характеристиками отсутствует. Так, значение χ^2 для таблицы сопряженности 2×2 с градациями «до 1956 г.» и «после 1956 г.» по времени и «менее 35 лет» и «более 35 лет» по длительности присутствия компании в индексе Доу–Джонса оказалось равным 0,56, что намного ниже соответствующего критического значения χ^2 для одной степени свободы, даже на уровне 5% (Мюллер, Нойман, Шторм, 1982). Анализ расположения самих точек на рис. 3 наглядно подтверждает этот результат. Действительно, как видно из этой диаграммы, компании, вошедшие в индекс, например, в период с середины 1920-х до середины 1930-х гг., – это точки, расположенные в вертикальной полосе Г на рис. 3. Они разделились на несколько групп, среднее время нахождения которых в списках индекса Доу–Джонса изменяется от 70 лет (для компаний из верхнего овала) до примерно пяти лет (для компаний из нижнего овала). Как отмечалось ранее, среди интервалов между изменениями списков индекса Доу–Джонса имели место два очень длительных, 17-летних, интервала, в течение которых список этого индекса не менялся. Учитывая тот период времени, который захватывает полоса Г, мы получаем, что компании, находящиеся в нижнем овале, – это компании, включенные в индекс в период до и сразу после Великой американской депрессии, начавшейся с краха Нью-Йоркской фондовой биржи 28–29 октября 1929 г., и не сумевшие пройти этот кризис. А компании, находящиеся в верхнем овале, – это компании, успешно преодолевшие кризисные явления тех лет и остававшиеся в списках индекса, как минимум, весь 37-летний период с 1939 и по 1976 г.

Как видно на рис. 3, компании, входившие в индекс Доу–Джонса в период с 1896 до 1900 г., также дифференцированы по срокам жизни в индексе, хотя и в гораздо меньшей степени. В частности, компания American

Sugar, вошедшая в первый список индекса Доу–Джонса, находилась в нем более 34 лет, в то время как компании, обозначенные точками в начале обеих координат, пробывали в нем очень короткий промежуток времени. Преобладание компаний с небольшой длительностью жизни в индексе Доу–Джонса в начальный период его исчисления, кроме, возможно, изменения критериев замены компаний в списках этого индекса, очевидно, менявшихся, в той или иной мере у управляющей компании, в основном обусловлено конкретной ситуацией в экономике США конца XIX – начала XX вв., когда быстрый экономический рост сопровождался значительной перестройкой экономики и выходом на первый план компаний, предлагавших новые технологии и продукты (Макинерни, 2009).

Все это и приводило к тому, что интервалы между изменениями списков в этот период были относительно короткими, а интенсивность замен компаний – высокой. Соответственно сроки пребывания компаний в индексе в большинстве своем были недолгими. В частности, из 85 типичных компаний, формирующих левую совокупность на рис. 2,а, в индекс до кризиса 1929 г. вошли 64 компании, но ни одна из них не дожила до 1933 г., т.е. до времени окончания Великой депрессии. Из 22 компаний, являющихся старожилками индекса Доу–Джонса, до 1929 г. в списки индекса вошла ровно половина – 11 компаний. Все эти компании прошли период этого кризиса и, более того, «закаленные» эти кризисом, находились после этого в списках индекса Доу–Джонса еще достаточно долго – до 1990-х гг.

Существенное изменение международного и экономического положения США в мире после окончания Второй мировой войны привело к значительной стабилизации финансового и общеэкономического положения компаний США, следствием чего и возникли, в частности, те длинные перерывы в изменениях списков индекса, о которых говорилось выше. Соответственно выросли и средние длительности пребывания компаний в индексе Доу–Джонса. Одним из доказательств до-

статочного очевидного утверждения о том, что реальной причиной длительного или краткого нахождения компании в списках индекса является не частота или интенсивность замен компаний в индексе, а адекватная экономической ситуации стратегия развития компании, является тот факт, что и в начальный период исчисления индекса Доу–Джонса в него были включены компании, достаточно долго находившиеся после этого в его списках (рис. 3).

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ НАХОЖДЕНИЯ КОМПАНИЙ В ИНДЕКСЕ РТС

Индекс РТС начали рассчитывать с сентября 1995 г. Основными критериями при включении акций в котировальные списки индекса являются: уровень ликвидности акции, оцениваемый через число сделок с этой акцией в течение определенного промежутка времени, объем торгов данной акцией и уровень ее капитализации, а также размер спреда⁷. Решения об изменениях состава списков индекса РТС принимаются исполнительным органом биржи каждый квартал на основе представлений индексного комитета биржи. Эти принципы формирования состава индекса РТС на ранних этапах его существования кардинально отличаются от принципов формирования списков индекса Доу–Джонса, в котором главным при составлении списков являлся – и остается до сих пор – принцип наиболее широкого представительства в нем компаний из разных отраслей промышленности и сферы услуг, хотя, конечно, с учетом текущего положения компании в соответствующей сфере деятельности и динамики торговли ее акциями на бирже⁸.

⁷ Подробнее о формировании списков и формуле расчета индекса РТС см. (Андрюкович, 2011).

⁸ Характерным примером является компания General Motors, которая достаточно долго продолжала входить в индекс Доу–Джонса, несмотря на убытки, которые она несла с 2006 г., но была исключена из

Всего в индексе РТС за 16 лет его существования побывало 229 компаний, включая 50 компаний, которые составляют список этого индекса в настоящее время.

Корректировка исходных данных

Перед изложением полученных для индекса РТС оценок времени нахождения компаний в его списках отметим, что данные по этому индексу, использованные в наших расчетах, имеют разную периодичность измерений. Так, за период 2002–2011 гг. имеются ежеквартальные данные по числу исключенных и включенных компаний, в то время как за предыдущие шесть лет, несмотря на то, что решения о включении и исключении компаний из индекса также принимались ежеквартально, имеются только данные о составе индекса на конец года⁹. Понятно, что отсутствие полных данных за первые годы расчета индекса РТС без какой-либо их коррекции дают смещенные оценки длительностей вхождения компаний в списки индекса. Соответствующая коррекция была проведена в рамках конкретной гипотезы, а именно, что в период 1995–2001 гг. «сезонность» интенсивности изменений списков индекса по кварталам была такой же, как и в последующий период. Расчеты показали, что за период 2002–2011 гг. две трети компаний (66,3%) включались в списки в конце первого и второго кварталов, причем равномерно внутри кварталов, 22,7% – в третьем квартале и только 11,0% – в последнем, четвертом, квартале. Заметим, что данное распределение представляется достаточно естественным,

списков этого индекса только в 2009 г. Этот пример показывает, в частности, и то, насколько консервативным – в хорошем смысле этого слова – является управляющая компания этого индекса.

⁹ Данные за 1995–2001 гг. любезно предоставлены автору Департаментом индексов ОАО «Фондовая биржа РТС». Ежеквартальные данные за 2002–2011 гг. имеются на сайте www.rbc.ru/companies/rts.shtml.

так как именно в начале года становятся известными результаты деятельности компаний за предыдущий год и эти результаты – через отчеты компаний за предыдущий год, а также реакцию на них биржевого рынка – влияют на состав списков индекса в этот период в наибольшей степени.

С точки зрения корректировки длительностей нахождения компаний в индексе РТС эти результаты означают, что примерно трети компаний, включенных в индекс РТС до января 2002 г., следует сдвинуть момент их включения в индекс назад на 0,75 года, еще трети – на 0,5 года, примерно четверти – на 0,25 года, а остальным компаниям из этой совокупности оставить срок их пребывания в индексе без изменений. Кроме того, так как для той части компаний, которая была не только включена, но и исключена из списков этого индекса до января 2002 г. и для которой мы не знаем с точностью до квартала момент их исключения из списков, аналогичную корректировку следует провести и для момента исключения соответствующих компаний из списков индекса. Соответствующие расчеты по периоду 2002–2011 гг. показали, что распределение долей компаний, исключенных из списков индекса за этот период, аналогичны вышеприведенным долям, и, следовательно, примерно для трети таких компаний к их сроку пребывания в индексе следует добавить 0,25 года, еще трети – 0,5 года, четверти компаний – 0,75 года и примерно 10% компаний – год жизни в этом индексе.

Расчеты производились следующим образом. Во-первых, вся совокупность из 229 компаний была разделена на три группы, в первую из которых вошли компании, включенные и исключенные в указанный период (80 компаний), во вторую – включенные в этот период, но исключенные после января 2002 г. (45 компаний), а в третьей остались компании, включенные в индекс после этого момента, т.е. те компании, чей срок нахождения в индексе был известен с точностью до квартала (104 компании). Так как треть от 80 компаний первой группы составляет с округлением

27 компаний, то, используя датчик случайных, равномерно распределенных, чисел из этой первой группы были выбраны 27 компаний, и к их сроку нахождения в индексе добавлялось 0,75 года, следующим случайно выбранным 27 компаниям – полгода, следующим 18 компаниям – 0,25 года, а у оставшихся 9 компаний срок пребывания в индексе не менялся, так как примерно такая доля компаний, по нашей оценке, включалась в индекс в конце соответствующего года.

После проведения этой процедуры для всех компаний первой группы такой же процесс проводился второй раз, но уже для оценки номера квартала, в конце которого компания исключалась из списков индекса. При этом к времени жизни 27 компаний добавлялось 0,25 года, еще 27 компаний – полгода, 18 компаний – 0,75 года и оставшихся 9 компаний – 1 год. Два этих процесса происходили независимо друг от друга, так как по данным за 2002–2011 гг. номер квартала исключения компании из индекса не зависит от номера квартала ее включения в индекс. В связи с этим номера первых 27 компаний в первом проходе и номера первых 27 компаний во втором проходе – так же как и в остальных случаях – не совпадали друг с другом, и суммарная коррекция являлась суммой двух случайно выбранных величин. Для второй группы из 45 компаний этот процесс проводился один раз – только для оценки номера квартала включения компаний в индекс РТС. После этого полученные корректирующие величины добавлялись к известным с точностью до года срокам нахождения компаний в списках индекса. Именно эти уточненные сроки и использовались далее во всех расчетах.

Естественно, что полученные таким образом оценки не дают основания утверждать, что именно данная компания была включена не в последнем квартале того или иного года, а, например, в первом, или каком-нибудь другом квартале, – так же, как и исключена из индекса в каком-то определенном квартале. Иными словами, время жизни конкретной компании далеко не всегда может совпадать с

нашими оценками этой характеристики. В то же время общее распределение длительностей жизни компаний в этом индексе становится более правдоподобным при использовании указанной коррекции. Процедура такой коррекции проводилась многократно и, хотя по конкретным компаниям скорректированные периоды их жизни в индексе получались несколько иными, распределения, построенные по разным реализациям данного случайного процесса, практически не отличались друг от друга. Заметим также, что число компаний, по которым уточнялось распределение этой характеристики, достаточно велико (около 45% в первой группе и 25% – во второй). В то же время для компаний первой группы поправки не превышают 1,75 года (6% случаев), а для второй группы – 1 года, т.е. они влияют только на достаточно короткие периоды нахождения компаний в списках этого индекса.

И еще одно небольшое замечание относительно общей численности компаний, входивших в состав индекса РТС за исследуемый период времени. Дело в том, что при наличии только годовых данных за 1995–2001 гг. из статистики исчезают компании, включенные в список индекса и исключенные из него в течение одного года. Понятно, что время нахождения таких компаний в индексе не превышает полугодя. Если еще раз обратиться к статистике за 2002–2011 гг., то таких случаев за этот период (10 лет) было всего 12. Тогда, если использовать эту оценку для периода 1995–2001 гг., окажется, что здесь «потеряно» только 7 компаний. Понятно, что такое незначительное число компаний – всего 3% – не влияет на общие оценки и в дальнейшем учитываться не будет.

Длительности жизни компаний в списках индекса РТС и их сравнение с компаниями из индекса Доу–Джонса

Все компании, входившие в индекс РТС, как и для индекса Доу–Джонса, были разде-

лены на две совокупности, в одну из которых вошли уже исключенные к концу 2011 г. компании (179 компаний), а в другую – те компании, которые находились в списке индекса РТС на конец этого года (50 компаний). Распределение времени жизни в этом индексе компаний из первой совокупности (рис. 4,а), подчиняется, так же как и для компаний из списков индекса Доу–Джонса, показательному распределению, но с другим параметром λ , равным 0,427, и соответственно средней продолжительностью жизни в индексе всего в 2,3 года. Распределение длительностей жизни компаний, находящихся в этом индексе в настоящее время (рис. 4,б), не поддается какой-либо параметризации, и даже гипотеза относительно их равномерного распределения на достаточно достоверном уровне принята быть не может.

Сравним теперь полученные здесь распределения с распределениями длительностей жизни компаний в индексе Доу–Джонса. Сразу заметим, что огромное различие в сроках существования индекса РТС и индекса Доу–Джонса – 16 и 115 лет, естественно, делает некорректным сопоставление указанных характеристик за весь период времени расчета индекса Доу–Джонса. В то же время такое сравнение с характеристиками начального периода становления этого индекса представляется достаточно логичным. В качестве такого начального периода для индекса Доу–Джонса естественно рассмотреть первые 20 лет его существования, а именно период с мая 1896 г. по октябрь 1916 г., т.е. до первого изменения длины списка. Очевидно, такое изменение подытоживало накопленный к этому времени опыт формирования его состава и принципов включения и исключения компаний в его списки и ознаменовало некоторый новый этап в развитии этого индекса. Этот период в истории индекса Доу–Джонса и по сути, и по длительности, вполне сопоставим с периодом исчисления индекса РТС к настоящему моменту времени. За этот период времени в индекс Доу–Джонса входили 33 компании, 25 из которых были исключены из него к октябрю

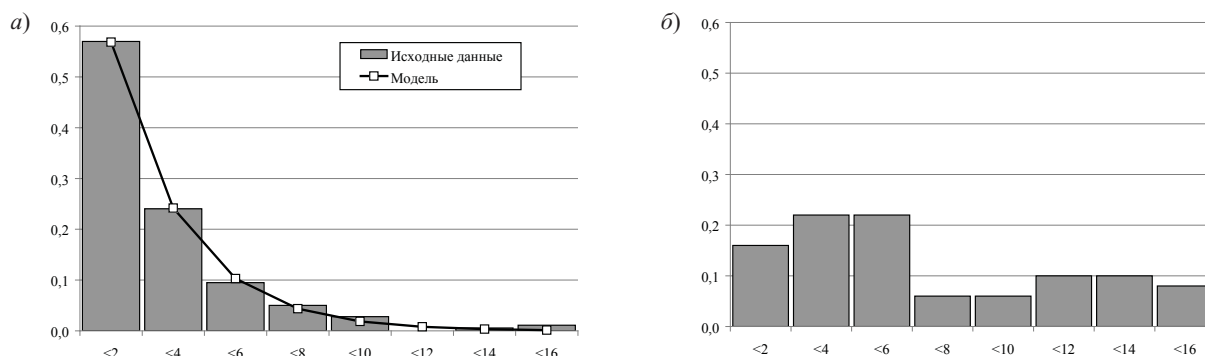


Рис. 4. Гистограммы распределения времени нахождения компаний в списках индекса РТС (%):
 а – для всех компаний, кроме находящихся в индексе в настоящее время;
 б – для компаний, находившихся в индексе в конце 2011 г.

1916 г., а восемь сохранили свои места в списках в последующий период времени. Из указанных 25 компаний 16,0% компаний пробыли в нем год и менее, 20,0% – от года до 2 лет, и 24,0% компаний входили в его списки от двух до трех лет. Из оставшихся 10 компаний (40%) две находились в списках этого индекса немногим менее 5 лет, а остальные – почти треть компаний (32,0%) – от 9 до 20 лет.

Естественно, частые изменения списков индекса РТС, имевшие место до 2005 г., которые проводились по некоторым формальным правилам, опирающимся в основном на результаты торгов (с их большой спекулятивной составляющей и слабой зависимостью от степени успешной – или неуспешной – хозяйственной деятельности самих компаний), привели к включению значительной доли акций с небольшими сроками пребывания в списках индекса. В результате этих процессов распределение длительностей нахождения компаний в списках индекса РТС значительно отличается от распределения для компаний из индекса Доу–Джонса, особенно по доле компаний, пробывших в этих индексах относительно долгое время. Так, более половины всего срока исчисления индекса РТС, т.е. более восьми лет, в его списках сохранялось только 4,5% компаний, в то время как в индексе Доу–Джонса, как сказано выше, – почти треть всех компаний. При этом менее четырех

лет в индексе РТС побывал 81% компаний, а в индексе Доу–Джонса – 60% компаний. Компаний же «среднего» возраста в индексе РТС оказалось почти в два раза больше, чем в индексе Доу–Джонса – 14,5 против 8% соответственно. Заметим, что наличие некоторого «провала» в доле компаний этого возраста в индексе Доу–Джонса во многом объясняется гораздо более редкими изменениями в его списках в этот период времени, чем в индексе РТС. В частности, как уже упоминалось выше, в индексе РТС изменения списков происходили ежеквартально, в то время как в индексе Доу–Джонса за период до 1916 г. – в среднем раз в полтора года. При этом в первые пять лет этого периода замены компаний в его списках происходили гораздо чаще – раз в полгода.

Что касается восьми компаний, сохранивших свои места в списках индекса Доу–Джонса после октября 1916 г., то общее время их пребывания в индексе колеблется от 10 до 104 лет. При этом из 12 компаний, включенных в первый список индекса Доу–Джонса, только одна компания, которая уже упоминалась выше – American Sugar – продержалась в его списках весь этот период (исключена в 1930 г.). Кроме того, еще одна компания – так же, и уже не раз, упоминавшаяся выше – компания General Electric, – включенная в списки индекса в 1907 г., входит в него и в настоящее время. В этой же группе компаний находят-

ся и компания USX Corporation, входившая в индекс Доу–Джонса более 90 лет, а также компания American Smelting & Refining, входившая в списки индекса Доу–Джонса почти 60 лет. Так что для российских компаний, чей срок пребывания в индексе РТС на настоящий момент ограничен только 16 годами, есть хорошая перспектива находиться в его списках еще достаточно долгое время. Наилучшие шансы в этом смысле при отсутствии влияния внеэкономических факторов или каких-либо институциональных преобразований внутри самих компаний, имеют: «ЛУКОЙЛ», «Мосэнерго» и «Сургутнефтегаз», непрерывно входящие в индекс с момента его основания. К концу 2011 г. их возраст в списках индекса РТС составлял уже более 16 лет. К этой же группе компаний можно отнести также «Аэрофлот», «Сбербанк», «Татнефть», «Газпромнефть» (бывшая «Сибнефть») и «Северсталь», находящиеся в списках индекса уже более 10 лет.

Соотношения между временем включения компаний в индекс РТС и длительностью их пребывания в его списках

На рис. 5, по аналогии с рис. 3, дана диаграмма соотношений между временем нахождения компаний в индексе РТС и моментом их включения в состав этого индекса. Как видно на рис. 5, расположение точек, соответствующих компаниям из индекса РТС, имеет примерно такую же структуру, что и для компаний из индекса Доу–Джонса (см. рис. 3). Так, как и для индекса Доу–Джонса, на диагонали А находятся компании, входившие в индекс РТС в конце 2011 г. В то же время аналогичная диагональ – диагональ Б – принципиально отличается по смыслу от первой, так как на ней располагаются компании, одновременно исключенные из индекса РТС (в апреле 2005 г.). В этот момент из его списков в связи с изменением принципов их построения, а именно переходом к их фикси-

рованной длине в 50 компаний было исключено одновременно 24 компании с периодом нахождения в индексе от одного квартала до 9,5 года.

В истории самого индекса было еще два момента, когда происходили значительные изменения его состава. В частности, в течение 1998 г. в индекс было включено 70 компаний, а в 1999 г. исключено 47 компаний, причем 40 из них были включены в индекс в предыдущем году. В результате в связи с тем, что у всех этих компаний срок жизни в индексе составил, с учетом проведенной коррекции от 1 до 1,75 года, на рис. 5 можно видеть большое скопление точек в этот период времени (овал в нижней части полосы Г). Противоположная ситуация возникла в 2000 г., когда длина списка за один год была увеличена с 42 до 68 компаний, причем большая часть этих компаний (овал в нижней части полосы Д) не просуществовали в индексе и трех лет. Сами вертикальные полосы Г и Д на этой диаграмме включают все те компании, которые были включены в индекс РТС в соответствующие временные интервалы, являющиеся основаниями этих полос, и исключены через тот или иной промежуток времени.

Структура расположения точек в этих полосах во многом напоминает соответствующие структуры из индекса Доу–Джонса (см. рис. 3) и говорит о том, что, как и для индекса Доу–Джонса, нет никакой зависимости между временем включения компании в индекс и длительностью ее присутствия в нем. Так, в полосе Г расположены точки, обозначающие как компании, чьи акции были исключены из индекса РТС через очень короткий промежуток времени (овал внизу этой полосы), так и компании, акции которых до сих пор находятся в списках этого индекса («Сбербанк», «Татнефть» и «Аэрофлот»). Аналогичная картина характеризует и полосу Д, в которой наряду с компаниями, пробывшими в индексе 2–3 года, находятся и такие компании, как «Газпромнефть» и «Северсталь», входящие в список этого индекса и до настоящего момента. Этот же тезис о независимости времени включения

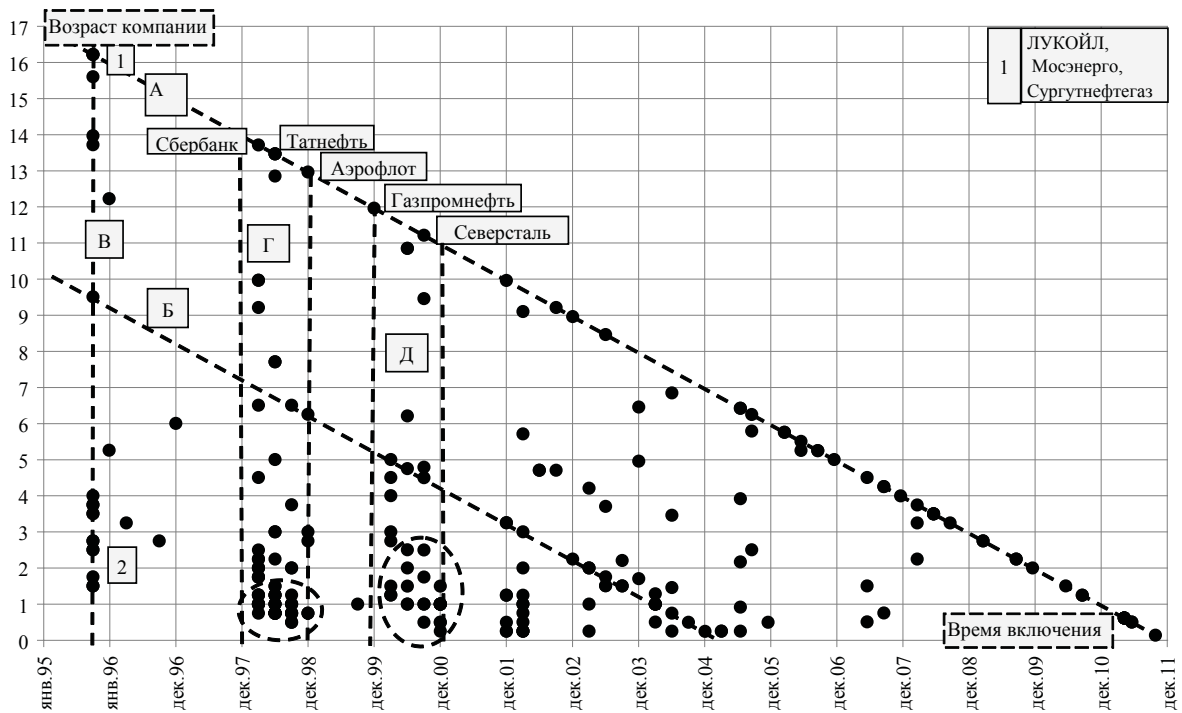


Рис. 5. Соотношения между длительностями нахождения компаний в списках индекса РТС и временем их включения в списки индекса

компания в индекс и длительностью ее жизни в нем подтверждает и расположение точек на вертикальной прямой В, на которой собраны компании, включенные в первоначальный список этого индекса. Так, наряду с такими уже давно поглощенными компаниями, как «Томскнефть», «Коминнефть», «Кондпетролеум» и другими компаниями, просуществовавшими в списках индекса РТС всего 2–3 года (№ 2), в этот список входили и «ЛУКОЙЛ», и «Мосэнерго», и «Сургутнефтегаз» (№ 1), широко известные публичные компании, присутствующие в списках этого индекса и в настоящее время.

В целом же можно утверждать, что процесс перестройки и совершенствования состава индекса РТС проходил гораздо более активно и «массированно», чем коррекция списков индекса Доу–Джонса, однако сохра-

няя при этом некоторые закономерности, присущие процессу изменения списков в индексе Доу–Джонса. Закончился этот процесс через достаточно короткий промежуток времени, так как уже к 2002 г., т.е. примерно через 6–7 лет после начала его расчета – динамика длины списка этого индекса стала меняться достаточно плавно, а число компаний, исключенных из списков и включенных в них, колебалась от 3 до 10% длины списка. Кроме того, в 2005 г. длина списка индекса была зафиксирована, а замены компаний в нем стали незначительными – в среднем менее двух компаний за одно изменение. Заметим также, что сама длина списка (70–90 компаний) не является чем-то необычным при расчете фондовых индексов. Так, например, индекс Токийской финансовой биржи Nikkeу рассчитывается по котировкам акций 225 компаний, а один

из самых известных индексов Нью-Йоркской фондовой биржи S&P – по котировкам акций 500 компаний. И таких примеров можно привести очень много. Необычным же для расчетов индекса РТС с точки зрения общемировой практики являлось только частое и иногда очень значительное изменение этой длины за очень короткие промежутки времени.

МОДЕЛИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЕЙ ЖИЗНИ КОМПАНИЙ ИЗ ИНДЕКСА ДОУ–ДЖОНСА И ИНДЕКСА РТС ПО РАСПРЕДЕЛЕНИЯМ ДЛИН ИНТЕРВАЛОВ МЕЖДУ ЗАМЕНАМИ КОМПАНИЙ И ИХ ИНТЕНСИВНОСТЯМИ

Как отмечалось ранее, значительную роль в частоте и интенсивности замен компаний в списках индексов играет процедура листинга, т.е. принятые на данной фондовой бирже правила включения или исключения компаний в котировальный список¹⁰. При этом понятно, что сроки нахождения компаний в списках биржевых индексов определяются, в частности, наличием тех или иных временных интервалов между изменениями списков индекса и интенсивностью этих замен. Так, какие-то компании остаются в списках долгое время, проходя их изменения вполне благополучно, в то время как другие компании исключаются из списков очень быстро. Иными словами, общим фоном для определения времени жизни компании в списке является, конечно, ее производственная или финансовая деятельность, но конкретный срок этой жизни – конкретными датами изменения состава этих списков и числом компаний, исключенных из них в данный момент времени.

¹⁰ Листингом также довольно часто называют и сам котировальный список.

В связи с этим можно предположить, что через распределения длин интервалов между заменами компаний в индексе и распределения интенсивности этих замен можно попробовать построить модель распределения длительностей жизни компаний в индексе. Действительно, если замены происходят часто и каждый раз заменяется большое число компаний, то в целом длительность нахождения компаний в списках будет короткой, так как процесс выбывания компаний из списков будет проходить достаточно быстро. Если же интервалы достаточно длинные, а число замен невелико, то и время жизни компаний в списках индекса может оказаться достаточно продолжительным. Иными словами, наряду с компаниями, находившимися в списках того или иного индекса короткое или даже очень короткое время, всегда найдутся такие компании, которые очень долго – при любых частотах смены списков и интенсивности этих смен – будут сохранять свое место в индексе. Это хорошо видно на примере компании General Electric и других старожилов индекса Доу–Джонса и упомянутых выше компаний из индекса РТС, остающихся в нем с момента начала расчетов этого индекса и до настоящего времени. Естественно, что наличие среди «голубых фишек» этих двух индексов некоторого числа «более голубых» фишек усложняет задачу моделирования этого процесса и, как будет показано далее, требует внести в соответствующие модели дополнительные параметры.

Для конструирования моделей распределения продолжительности жизни компаний в индексах Доу–Джонса и индексе РТС через распределения длины интервалов между заменами компаний в индексе и распределения интенсивностями этих замен, мы воспользуемся соответствующими оценками, полученными в (Андрюкович, 2011). Заметим при этом, что в какой-то степени достаточно неожиданно оказывается, что интенсивность изменения списков индекса никак не зависит от длительности интервала, предшествующего этому изменению и, соответственно, наоборот: более

интенсивное изменение списка компаний, входивших в индекс в тот или иной момент времени, не инициирует более длинный временной интервал до следующего изменения списка (Андрукович, 2011). Этот факт позволяет строить указанные модели, выбирая вероятности появления тех или иных длин интервалов и интенсивностей изменений списков независимо друг от друга.

Для начала рассмотрим случай, когда имеется некоторый начальный список компаний, и при исключении компаний этот список не дополняется новыми компаниями. Это означает, что такой процесс заканчивается в тот момент, когда все компании из начального списка исключены. При этом естественно считать, что вероятности появления интервалов той или иной протяженности между заменами компаний и доли исключенных в данный момент компаний, т.е. распределение этих характеристик, не зависят от числа компаний в списке и, следовательно, не меняются. Алгоритм соответствующего модельного расчета очень прост. В начале расчета возраст всех компаний принимается равным нулю, а доля находящихся в нем компаний – единице. Далее генерируются две случайных, равномерно распределенных на отрезке $[0, 1]$ величины, по одной из которых определяется длительность интервала, который будет иметь место до следующей замены компаний, а по другой – доля компаний, исключаемая на этом шаге. К времени пребывания в списках всех оставшихся после очередной замены компаний прибавляется длительность полученного интервала. Процесс идет до тех пор, пока доля оставшихся в индексе компаний не становится нулевой. В результате получается распределение длительностей жизни компаний в индексе, которое далее будем называть реализацией. Понятно, что число генерируемых пар случайных чисел в каждой реализации может быть разным, так как число таких пар зависит от того, как быстро будут исключены из списка все компании. Для построения одного распределения длительностей жизни проводилась 1000 реализаций указанного процесса,

и такие испытания проводились многократно. Степень приближения каждой реализации к реальному распределению оценивалась с помощью критерия χ^2 и «успехом» (см. таблицу) считалось принятие гипотезы о равенстве этих распределений.

Результаты моделирования распределения длительностей жизни компаний из индекса Доу–Джонса по этой модели представлены в таблице в строке «Модель 1». По критерию χ^2 распределение длительностей жизни компаний, полученное по этой модели, не может быть идентифицировано с реальным распределением, так как более чем в 15% испытаний данная модель отклонялась от этого распределения. В то же время модель 1 хорошо воспроизводит деление всех компаний на две группы. Так, по этой модели в группе типичных компаний оказывается 78,0% всей их совокупности (по реальным данным – при 79,4%), и, соответственно, в группе старожилов – 22,0% всех компаний (по реальным данным – при 20,6%). Значение χ^2 для таблицы 2×2 равно 0,058.

В модели 1 все компании являются в определенном смысле равноправными. В то же время, как было показано ранее, среди всех «голубых фишек» индекса Доу–Джонса есть «более голубые», т.е. компании, чей срок жизни в этом индексе намного превышает длительность нахождения в нем остальных компаний, и признание их «равноправными» искажает их реальное положение в индексе. Здесь имеется в виду проведенное выше деление всех компаний из этого индекса на типичные компании и компании-старожилы. Это неравноправие, возникающее из-за особого положения последних в экономике США, со статистической точки зрения проявляется в том, что они гораздо реже исключаются из индекса, чем остальные компании, и не исключаются из него целыми группами, а в подавляющем большинстве случаев только по одной-две компании. В связи с этим для получения более адекватной модели модель 1 была несколько усложнена путем выделения в ней части компаний, для которых правила ис-

Таблица

Результаты моделирования распределения длительностей жизни компаний из индекса Доу–Джонса и индекса РТС

		Индекс Доу–Джонса					Доля «успехов» по χ^2	Расстояние модели от реального распределения
		Длительности жизни, доли						
		≤ 5	≤ 15	≤ 25	≤ 35	> 35		
Реальное распределение	Плотность	0,449	0,215	0,084	0,047	0,206		
	Распределение	0,449	0,664	0,748	0,794	1,000		
Модель 1	Плотность	0,258	0,380	0,127	0,015	0,220	0,85	0,258
	Распределение	0,258	0,638	0,765	0,780	1,000		
Модель 2	Плотность	0,346	0,390	0,062	0,002	0,198	0,93	0,209
	Распределение	0,346	0,737	0,799	0,802	1,000		
Модель 3	Плотность	0,486	0,285	0,038	0,030	0,161	0,91	0,103
	Распределение	0,486	0,770	0,809	0,839	1,000		

		Индекс РТС					Доля «успехов» по χ^2	Расстояние модели от реального распределения
		Длительности жизни, доли						
		≤ 2	≤ 4	≤ 6	≤ 8	> 8		
Реальное распределение	Плотность	0,570	0,240	0,095	0,050	0,045		
	Распределение	0,570	0,810	0,905	0,955	1,000		
Модель 1	Плотность	0,516	0,355	0,115	0,013	0,001	0,98	0,141
	Распределение	0,516	0,871	0,986	0,999	1,000		

ключения из индекса относительно остальной части компаний были смягчены (модель 2). Это было сделано путем задания некоторого порога θ , $0 \leq \theta \leq 1$, определявшего долю «более голубых» фишек в списке индекса. Для этих компаний было также введено ограничение сверху на интенсивность исключения из индекса α (не более чем определенная доля компаний) и ограничение снизу на интервал между двумя последовательными исключениями β (не меньше определенного периода). Соответственно этому типичные компании исключались из индекса чаще и интенсивнее, а старожилы – реже и не более заданной доли от длины списка.

Для реализации этого процесса модель 1 была дополнена выбором еще одного случайного числа, при величине которого меньше θ проверялись условия на α и β , и если оба из них выполнялись, то из списка исключались компании из группы старожил индекса, а в противном случае – из основной части списка. В результате при θ , равном доле типич-

ных компаний, были получено распределение длительности жизни этой их совокупности, представленное в строке «Модель 2» в таблице. В этой конкретной реализации модели компании-старожилы исключались из индекса только в том случае, если величина очередного, случайно выбранного интервала β составляла не менее пяти лет, а интенсивность исключения α не превышала 10% длины списка индекса. Полученное с помощью этой модели распределение сроков нахождения компаний в индексе Доу–Джонса соответствует по критерию χ^2 реальному распределению этой характеристики.

Отметим теперь, что в реальности – при постоянной длине списка индекса, как это было на протяжении почти всего периода в истории индекса Доу–Джонса – как только из него исключалась та или иная компания, в него включалась новая компания, начинавшая свою жизнь в этом списке, так сказать, с нуля. Модель такого процесса, в случае постоянной или редко меняющейся длине списка,

также можно построить¹¹. Для этого необходимо перейти от долей исключенных компаний к числу исключаемых компаний и конкретной длине списка индексов. В процессе этого моделирования длина списка соответственно реально происходившим изменениям в длине списка индекса Доу–Джонса также изменялась. Так, с 12 компаний, которые составляли индекс Доу–Джонса в начале его исчисления, через 20 лет жизни индекса по модели (что соответствует временному интервалу с мая 1896 г. до октября 1916 г.) его длина увеличивалась до 20 компаний и еще через 12 лет – до 30 компаний (что соответствует периоду с октября 1916 г. по октябрь 1928 г.). Далее эта продолжительность сохранялась до конца расчета.

В данной модели, как и в модели 2, выделялась особая группа компаний-долгожителей, к которым относились компании, просуществовавшие в списках индекса к моменту очередного его изменения не менее 35 лет, с ограничением на интенсивность их исключения α не более чем 10% длины списка за одно исключение¹². Длина временного интервала между исключениями компаний-долгожителей ограничивалась снизу пятью годами. Процесс моделирования заканчивался, когда время жизни самого индекса достигало заданного числа лет, и оно было выбрано равным реальному времени расчета индекса Доу–Джонса к настоящему моменту времени, т.е. 115 годам. Результаты моделирования по указанной модели также приведены в таблице (модель 3). Заметим в заключение, что с точки зрения обычного евклидова расстояния от реального распределения длительностей жизни компаний в индексе Доу–Джонса модель 3 описывает его наилучшим образом.

¹¹ Идея этой модели предложена профессором РЭШ А.А. Пересецким.

¹² Это соответствовало (с точностью до округления) одной компании при общей длине списка в 12 компаний, двум компаниям для списка из 20 компаний и трем компаниям при списке длиной в 30 компаний.

Аналогичные расчеты были проведены и для компаний из индекса РТС. Их результаты даны в той же таблице. Как было видно из распределения длительностей жизни компаний из этого индекса (см. рис. 4,а), доля старожилов в нем невелика, и выделять здесь какую-либо особую группу компаний не нужно. Кроме того, у данного индекса имеются и другие характерные особенности, в частности отмеченная выше разница в числе компаний, прошедших через его списки за период до 2005 г. Поэтому в данном случае наиболее адекватной реальным процессам является модель 1, по которой и были проведены все расчеты. Как видно из таблицы, эта модель оказывается вполне адекватной исходным данным и достаточно точно воспроизводит распределение сроков жизни компаний в списках индекса РТС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ распределений длительностей жизни компаний в списках индекса Доу–Джонса и индекса РТС (особенно в списках индекса Доу–Джонса) показывает, что в экономике в целом существует два типа компаний. Первый, к которому относится их большая часть, подчиняется некоторым определенным статистическим закономерностям динамики развития их деятельности. Эти компании на какой-то период времени – как следует из распределения длительностей их нахождения в списках индекса Доу–Джонса (в среднем 10 лет) – выходят в своей сфере деятельности на передовые позиции, но затем постепенно теряют лидерство и их в этом списке заменяют другие компании. Такие компании, которые были названы выше типичными, воспроизводят в период пребывания в списках индекса продолжительности нахождения в нем тех компаний, которые составляли список индекса в какие-то предыдущие периоды. Именно в силу «типичности» этих компаний и вос-

производимости указанных процессов во времени и возникает устойчивое распределение сроков жизни таких компаний в списках индексов, а также возможность моделирования этих сроков через распределения интервалов между изменениями списков индекса и интенсивностей этих изменений.

Компании второго типа, или компании-долгожители, составляют гораздо меньшую часть общей совокупности и являются, вообще говоря, некоторым особым типом компаний, не подчиняющимся общим закономерностям. Эти компании живут особенной жизнью, успешно преодолевая – путем своевременного изменения своей структуры, внедрения новых технологий производства, обновления ассортимента выпускаемой продукции и т.д. – изменения внешней среды своей деятельности. Очевидно, именно такие компании имеет в виду Дж. Гэлбрейт, когда говорит, что «решающим инструментом преобразования является не государство и не отдельная личность, а современная корпорация. Она представляет собой движущую силу этого изменения» (Гэлбрейт, 1979). При этом если компании первого типа целесообразно рассматривать и изучать как некоторую систему и анализировать – в чисто статистическом смысле – влияние на динамику их развития тех или иных факторов, то компании второго типа требуют конкретного изучения каждой в отдельности, как это сделано, например, в (Паппэ, Галухина, 2009). Различие между двумя этими типами компаний подтверждается и тем фактом, что для индекса РТС, в котором типичные компании составили подавляющую долю (около 95%), вполне адекватной оказалась простая модель (модель 1), в то время как для индекса Доу–Джонса, где компании-старожилы составляют достаточно весомую долю, для адекватной идентификации распределения длительностей жизни потребовалось дополнительно усложнять модели за счет введения в них доли «особых» компаний и особых правил их исключения из списков (модель 2 и модель 3).

В индексе Доу–Джонса наиболее ярким примером «особых» компаний является ком-

пания General Electric, входящая в этот индекс уже на протяжении более 100 лет, а также и все те компании, которые выше назывались старожилками индекса Доу–Джонса. Это, в частности, – USX Corporation, General Motors, Honeywell International, Exxon Mobil, Procter & Gamble и многие другие компании, «прожившие» в индексе Доу–Джонса долгие годы и являвшиеся – каждая в свое время – олицетворением динамичного развития экономики США. Конечно, нельзя приводить список таких компаний, опираясь только на список индекса Доу–Джонса, так как известно, что в него входят не 30 самых крупных компаний США, а наиболее видные представители разных сфер экономической деятельности¹³. Тем не менее, учитывая, что компании, входящие в этот индекс, создают около 20% ВВП США, очевидно, что они являются важной производительной силой американской экономики. Именно такие компании составляют, с одной стороны, важную часть каркаса всей экономики США, а с другой – являются ее «бенчмарками», определяющими имидж всей страны в целом.

Если обратиться теперь от американской экономики к российской, то следует отметить, что доля таких «бенчмарковых» компаний в индексах Доу–Джонса и РТС сильно различается. Так, если в первом из них они составили около 20% всех прошедших через этот индекс компаний, то в индексе РТС таких компаний оказалось менее 5%. Это различие скорее всего возникает из-за очень короткой истории, как самого индекса РТС, так и в целом пока еще короткой истории функционирования российской экономики в рыночных условиях. Вполне вероятно, что с течением времени доля таких компаний и в России станет более значительной. В настоящее же время опорами российской экономики из при-

¹³ Так, например, компания McDonald's, входящая в индекс Доу–Джонса с 1985 г. и по настоящее время, на середину 2011 г. занимала по объему производства только 111-е место в общем рейтинге американских компаний по объему годовой выручки.

существующих сейчас в списках индекса РТС компаний являются – хотя, быть может, пока еще немного рано говорить об этом в совершенном виде – компании «ЛУКОЙЛ», «Мосэнерго», «Сургутнефтегаз», «Роснефть»¹⁴ (все – с 1995 г.), а также такие компании, как «Аэрофлот» и «Сбербанк» (с 1998 г.), «Северсталь» (с 2000 г.), «Норникель» (с 2001 г.) и, конечно, «Газпром» и ВТБ, хотя первый входит в список индекса РТС только с марта 2006 г., а второй – с октября 2007 г.

Заметим в заключение, что существенные различия между длительностью жизни компаний в списках биржевых индексов и в экономике в целом относятся только к оценке *средней длительности* этой «жизни», в то время как вид распределения их возрастов и деление всех компаний на «типичные» и «долгожители», или некоторые особые компании скорее всего сохраняется. При этом, в частности, различия в средней длительности жизни российских компаний, входящих в индекс РТС, который рассчитывается практически с самого начала новейшей российской экономической истории, и в целом, и по средней продолжительности нахождения этих компаний в списках индекса практически незначимо.

- Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. М.: Дело, 2008.
- Макинерни Д. США. История страны. М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2009.
- Мюллер П., Нойман П., Шторм Р. Таблицы по математической статистике. М.: Финансы и статистика, 1982.
- Паппэ Я.Ш., Галухина Я.С. Российский крупный бизнес – первые 15 лет: экономические хроники. М.: ГУ ВШЭ, 2009.
- Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.

Рукопись поступила в редакцию 26.02.2012 г.

Литература

- Андрукович П.Ф. Частота и интенсивность изменений списков компаний в индексах Доу–Джонса и РТС – различия и аналогии // Экономическая наука современной России. 2011. № 4 (55).
- Боярский А.Я. Население и методы его изучения. М.: Статистика, 1975.
- Боярский А.Я., Валентей Д.И., Кваша А.Я. Основы демографии. М.: Статистика, 1980.
- Гэлбрейт Дж. Экономические теории и цели общества. М.: Прогресс, 1979.

¹⁴ Если срок существования «Роснефти» в индексе РТС рассчитывать с момента включения в нее компании «Юганскнефтегаз» и далее ЮКОСа.