

СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЖИЗНИ КОМПАНИЙ В ИНДЕКСЕ ДОУ–ДЖОНСА И ИНДЕКСЕ РТС

П.Ф. Андрукович

В статье рассматриваются процессы замены компаний в списках одного из индексов Нью-Йоркской фондовой биржи (ДЛЯ), и одного из индексов российской фондовой биржи «Московская Биржа» (RTSI). Используется достаточно прозрачная аналогия между включением компаний в эти списки и исключением из них с демографическими процессами рождаемости и смертности. На этой основе рассчитываются значения средней продолжительности предстоящей жизни для компаний из списков этих индексов, и предлагается некоторый критерий, характеризующий уровень стабильности состава этих списков в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Предлагается использовать этот критерий для сравнительной оценки рисков при инвестициях на различных фондовых рынках.

Ключевые слова: индекс Доу–Джонса, индекс РТС, котировальный список, фондовые рынки, средняя продолжительность предстоящей жизни, инвестиции.

ВВЕДЕНИЕ

Динамика фондовых индексов постоянно привлекает к себе большой интерес экономистов и политиков, потенциальных инвесторов и общественность, являясь одним из важных индикаторов общего состояния экономики, как в отдельных странах, так и в

мире в целом. Более того, во многих случаях первыми предвестниками экономического кризиса оказываются именно кризисные явления на фондовом рынке, точнее, кризис на фондовом рынке во многих случаях оказывается некоторым «спусковым крючком» для явного проявления общеэкономического кризиса. Так было, в частности, и в 1997–1998 гг., и в 2008–2009 гг. Этой проблеме посвящена огромная научная литература – от работ, анализирующих причины именно последнего на данный момент кризиса (Кругман, 2009), до анализа причин возникновения кризисов и их последствий практически во всей истории мировой экономики с начала XVII в. и до наших дней (Кинделбергер, Алибер, 2010). Эти процессы в большинстве случаев сопровождаются значительными изменениями в составе котировальных списков этих индексов, что повышает риски тех участников фондовых рынков, которые, вкладывая в них имеющиеся финансовые средства, рассматривают эти рынки как способ долговременных инвестиций, а не кратковременной игры на локальных повышениях и понижениях котировок тех или иных акций. Понятно, что возможность исключения части компаний из списков индексов может привести к существенным убыткам для серьезных инвесторов, в связи с чем построение какого-либо индикатора, позволяющего оценить стабильность состава списков фондового индекса в предстоящее время, является вполне актуальной задачей, решение которой поможет уточнить оценки уровни риска для потенциальных инвесторов на фондовых рынках.

Данная статья посвящена построению такого индикатора. Выбор его вида основан на том, что изучение процессов, происходящих в списках фондовых индексов, приводит к представлению о прозрачной, хотя, быть может, и несколько неожиданной, аналогии между входением компании в такой индекс – т.е. ее «рождением» в списках индекса – и исключением данной компании из этих списков – т.е. ее «смертью» в списках индекса – с процессами, характеризующими продолжительность

© Андрукович П.Ф., 2013 г.

жизни населения. Описание этих процессов занимает большое место в демографических исследованиях, и одним из аспектов таких исследований являются расчеты *средней продолжительности предстоящей жизни* для различных социальных, гендерных и профессиональных совокупностей населения. Этот показатель является одной из наиболее важных демографических характеристик, так как абсорбирует воздействие множества факторов и дает некоторую интегральную характеристику уровня и качества жизни в той или иной стране или какой-либо отдельной стране.

На основе этого показателя в данной статье строится некоторый критерий, позволяющий оценить относительный уровень стабильности списков фондовых индексов в предстоящее время. Все оценки, приведенные в данной работе, получены на примере изменения списков одного из самых известных в мире индексов – во всяком случае, старейшего в мире фондового индекса – индекса Доу–Джонса (DJIA), а также индекса РТС (RTSI), на протяжении всей их, хотя и очень различной по длительности, истории. Для верификации построенного в данной работе критерия и проверки его работоспособности в различных ситуациях история существования этих индексов разделена на отдельные периоды, в которые формировались те или иные совокупности компаний, для которых и получены значения указанного критерия. Эти значения, апробированные на известных ситуациях в прошлом, применяются далее для оценки уровня стабильности современных списков этих индексов в предстоящее время.

1. СМЕНА КОМПАНИЙ В ФОНДОВЫХ ИНДЕКСАХ КАК ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Как упоминалось выше, в теории демографии средняя продолжительность предстоящей жизни обычно рассчитывается для раз-

личных слоев или некоторых совокупностей населения, которые называются в этих исследованиях *поколением*. Принято различать два вида поколений – *реальное* и *условное*. Под реальным поколением понимается «...совокупность родившихся в определенном интервале времени...» в прошлом, а под условным – население, живущее «в некоторый момент (или в течение некоторого периода) времени...» в настоящем (Боярский, Валентей, Кваша, 1980)¹. Основной характеристикой поколения в подавляющем большинстве случаев является время его рождения, что обеспечивает, с одной стороны, однородность этой совокупности относительно меняющихся внешних условий и, с другой стороны, – позволяет достаточно четко определить факторы, которые влияют на различия между характеристиками различных поколений в зависимости от изменившихся внешних условий. В данном исследовании реальные поколения – это те совокупности компаний, которые входили в эти индексы в те или иные временные интервалы в прошлом и на момент проведения исследования были уже исключены из списков этих индексов, а условные поколения – это те совокупности компаний, которые находились в списках этих индексов на момент проведения исследования. Идеальным примером реального поколения являются, например, 12 компаний из первого списка индекса Доу–Джонса, «родившиеся» в этом списке в один и тот же

¹ В демографической теории имеется еще одно определение реального поколения – так называемая *когорта*, «...под которой понимается совокупность лиц, в жизни которых некоторое событие произошло одновременно...» (Боярский, Валентей, Кваша, 1980). Это понятие шире понятия поколения, которое является частным случаем когорты тогда, когда упомянутое событие есть время рождения данной совокупности населения, а, например, не начало трудовой деятельности или время вступления в брак и т.д. Однако в данном исследовании компании объединяются по времени их «рождения» в списках фондовых индексов, и, следовательно, более подходящим термином здесь является термин *поколение*.

день. Примером *условного* поколения являются 30 компаний, входящих в индекс Доу–Джонса в настоящий момент времени.

Несмотря на указанную выше аналогию между процессами, изучаемыми в данном разделе демографии, и изменением списков компаний в фондовых индексах, между ними, конечно, имеются и существенные различия. И первое из них заключается в степени массовости этих процессов, так как если в демографии в тех или иных жизненных процессах участвуют тысячи, сотни тысяч и даже миллионы индивидов, то на фондовых рынках – единицы, максимум десятки, компаний. Второе отличие заключается в масштабности этих процессов во времени, так как если в первом случае интервалы между теми или иными событиями составляют дни или недели и редко – для определенных процессов – большие интервалы времени, то во втором случае – месяцы и годы. И, наконец, третье различие заключается в неравномерном протекании соответствующих процессов во времени, в большинстве случаев достаточно плавно происходящих среди населения и со значительными перепадами интенсивности в процессах изменения списков компаний в фондовых индексах. Все эти различия накладывают свой отпечаток на использование разработанных в теории демографии моделей и методов расчета средней продолжительности предстоящей жизни и будут учтены при расчетах значений этой характеристики для процессов включения компаний в списки фондовых индексов и исключения их из этих списков.

2. МОДЕЛИ И МЕТОДЫ РАСЧЕТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ТЕОРИИ ДЕМОГРАФИИ

Рассмотрим сначала модели для *реальных поколений*. В этом случае «таблицы смертности», являющиеся основой для расчетов средней продолжительности предстоящей

жизни в демографических исследованиях, строятся простыми – а именно, прямыми – методами, и прибегать к более сложным способам оценок коэффициентов этих таблиц, разработанным для расчета этого показателя в случае *условного* поколения, нет необходимости². Сами эти таблицы состоят из чисел d_x , являющихся числами умерших в возрасте x лет, или, точнее, – в возрасте от x до $x + q$ лет, где q – размер градации по возрасту. В нашем случае d_x – число компаний в возрасте x , исключенных из индекса за тот или иной период времени. Формула вычисления средней продолжительности предстоящей жизни выглядит при этом следующим образом:

$$E_x = \frac{\sum_{i=x+1}^T (i * d_i)}{L_x} + \frac{q}{2}, \quad (1)$$

где E_x – искомая средняя продолжительность предстоящей жизни для возраста x ; I_i – средний возраст для i -й градации; T – число градаций по возрасту; d_i – число умерших в данной возрастной градации; L_x – число живущих в возрасте x лет и более и $q/2$ – половина введенной градации по возрасту, добавляемая для компенсации смещения оценки к нижнему краю данной градации. Для «новорожденных» величина E_x становится обычной формулой взвешенного среднего по всем возрастным группам, так как в этом случае $x = 0$, а L_0 – объем всей выборки. При этом максимальный срок средней продолжительности предстоящей жизни E_T напрямую зависит от E_{\max} – максимальной длительности жизни данного поколения. В связи с этим возникает проблема сравнения различных характеристик средней продолжительности предстоящей жизни для

² В связи с тем, что компании, исключенные из списков индексов, вообще говоря, не «умирают», а только лишь исключаются из этих списков, продолжая в дальнейшем свою деятельность, вместо демографического термина «*таблицы смертности*» в некоторых случаях далее применяется термин «*таблицы выбывания*».

таких поколений, у которых E_{\max} сильно отличаются друг от друга. Это касается, в частности, и сравнения длительности предстоящей жизни в момент рождения E_0 . В связи с этим представляется естественным рассматривать величину $S = E_0/E_{\max}$ – назовем её «коэффициентом устойчивости» – которая, конечно, зависит еще и от распределения d_i , однако нивелирует различия в длительностях жизни различных поколений при разных E_{\max} . Именно эта величина и будет в дальнейшем рассматриваться как критерий уровня стабильности того или иного поколения компаний.

При вычислении средней продолжительности предстоящей жизни для *условных поколений* используются другие методы оценки величин l_x , так как в данном случае длительность жизни компаний в индексе в целом, т.е. с учетом длительности их жизни в предстоящее время, неизвестна. Поэтому основой этих методов является предположение о том, что, разница в числе живущих в двух смежных возрастах может являться оценкой смертности для этого поколения. При этом, однако, возникает определенная проблема, связанная с неравномерностью – и иногда очень существенной – числа родившихся в разные периоды времени, так как тогда различия в численностях населения в соседних возрастах возникают именно из-за различия в уровне рождаемости в предшествующий период времени, а не в уровне смертности в этом поколении. Эту проблему можно решить, если учесть различия в уровне рождаемости в соответствующий период времени в прошлом, путем оценки доли выживших l_x в этом возрастном интервале от числа родившихся x лет назад. Таким методом нивелирования различий в уровне рождаемости при известных совокупностях родившихся и умерших является метод В.Я. Буняковского (Боярский, 1975). По этим скорректированным данным определяется уровень смертности $d_x = l_{x+1} - l_x$ на интервале $(x, x + 1)$. При условии, что в нулевой точке, то есть в момент рождения, $l_x = 1$, а в последний период, то есть для последнего по возрасту поколения, $l_x = 0$, разности d_x в сум-

ме дадут единицу. Оценка средней продолжительности предстоящей жизни проходит далее по тем же формулам, что и для реальных поколений, т.е. по формуле (1), в которой, как и выше, сумма весов d_x по всем возрастам равна единице.

Учитывая приведенное выше замечание о различии в численности объектов исследования в демографических процессах и в данном случае, следует отметить, что временные срезы в демографии имеют разную протяженность и, например, в качестве поколения далеко не всегда берется население, родившееся, например, в один и тот же год. В частности, вполне допустимо сформировать поколения родившихся, например, в период Великой отечественной войны или в период «перестройки» и т.д., то есть в периоды, охватывающие 5 лет и более. В некоторых случаях говорят даже о гораздо более растянутом во времени поколении – например, некотором звене в потомстве – т.е. о поколении внуков, правнуков и т.д. (Боярский, Валентей, Кваша, 1980). То есть в тех случаях, когда условия жизни населения, с той или иной точки зрения, остаются достаточно постоянными на длительном временном периоде, интервал времени для определения поколения так же может быть достаточно большим. Это позволяет, для увеличения числа компаний в одном поколении, формировать их из компаний, появившихся в том или ином индексе на протяжении нескольких – примерно 5–6 – лет, естественно, следя за тем, чтобы социально-экономические условия для таких поколений были бы достаточно однородными. Такие временные интервалы для определения поколения позволяют использовать один из вариантов методики оценки средней продолжительности предстоящей жизни в демографических исследованиях. Он основывается на использовании так называемых *сокращенных таблиц смертности*, достаточно часто применяемых в демографии (Боярский, 1975; Борисов, 2001). В этих таблицах за единицу интервала времени для формирования поколений берется не один год, а больший – до 5 лет и более – период.

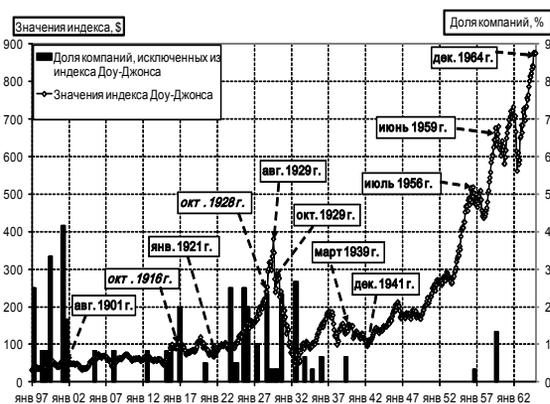
На этом мы закончим, по необходимости очень краткое, изложение различных моделей и методов расчета средней продолжительности предстоящей жизни и перед тем, как перейти к описанию тех модификаций, которые были предложены для расчета этой характеристики при изучении процессов выбывания компаний из списков фондовых индексов, для лучшего понимания причин, по которым эти модификации были сделаны, рассмотрим характер изменений списков индекса Доу–Джонса и динамику его собственных значений в предыдущие периоды времени.

3. ДИНАМИКА ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСА ДОУ–ДЖОНСА И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТАВА ИНДЕКСА В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЕГО ИСТОРИИ

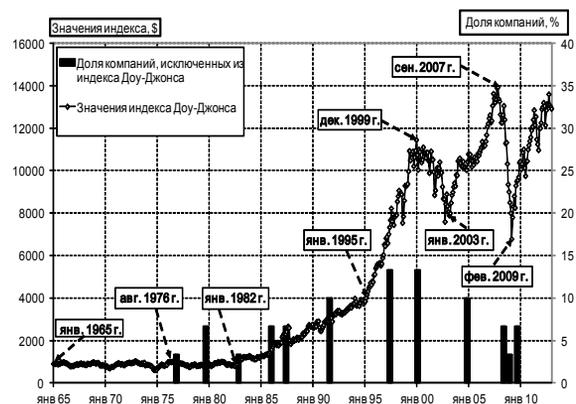
Динамика значений индекса Доу–Джонса. Для лучшего понимания тех или иных различий в характеристиках совокупностей компаний, входивших в индекс Доу–Джонса в различные интервалы времени, на рис. 1 приведен график значений этого индекса (на конец каж-

дого месяца) с 1896 по 2012 гг. с указанием времени изменения его списков и доли компаний, замененных в это время. В связи со значительным различием в величине этого индекса за весь период – от примерно 40 пунктов в начале расчетов до почти 14 тыс. пунктов в октябре 2007 г. – график разделен на две части. В них отмечены основные этапы в изменениях значений и состава списков индекса Доу–Джонса. В частности, увеличение длины списков индекса с 12 до 20 компаний в октябре 1916 г. и с 20 до 30 компаний в октябре 1928 г. (отмечены курсивом), а также два периода, характерных тем, что все это время состав индекса оставался постоянным: с марта 1939 г. по июль 1956 г. и с июня 1959 г. по август 1976 г.

Отмечены также и некоторые критические точки в динамике самого индекса, начиная с обвального падения его значений с уровня в 380,3 пункта в августе 1929 г. до уровня 42,8 в июне 1932 г. и затухающих колебаний значений индекса в период 1932–1941 гг. После этого начинается его устойчивый рост, продолжавшийся до середины 1960-х гг., когда, после длительного бокового тренда с конца 1964 г. до начала 1980-х гг., вновь начинается активный рост этого индекса, еще более уско-



а) 1897–1964 гг.



б) 1965–2012 гг.

Рис. 1. Динамика значений индекса Доу–Джонса (долл.) и интенсивности смены состава его списков (отношение числа выбывших компаний к длине списка, %) за период 1897–2011 гг.

рившийся с начала 1995 г. После достижения первого максимума к концу 1999 г. возникает, как можно предположить, новый период длительного бокового тренда с сильными колебаниями его абсолютных значений вокруг среднего уровня примерно в 12–13 тыс. пунктов.

Что касается изменения списков этого индекса, то наиболее интенсивные процессы этих замен – и по числу заменяемых компаний, и по интервалам между заменами – приходятся, как это видно из приведенных графиков, на первые годы его расчетов и на период до и после кризиса Нью-йоркской фондовой биржи в 1929 г. При этом в истории этих замен имели место два очень длительных, 17-летних, перерыва, в течение которых состав списков не менялся: с марта 1939 г. до июня 1956 г. и с июня 1959 г. до августа 1979 г. Следует также отметить, что интенсивности изменений списков этого индекса не коррелируют с динамикой изменений значений самого индекса. Это видно, в частности, из данных на рис. 1а: при быстром росте индекса в период перед Великой депрессией и падении в период самого кризиса состав индекса менялся очень интенсивно, однако при таком же быстром его росте с начала 1940-х до середины 1960-х гг. и провале начала 2000-х, замен компаний в индексе или вообще не было, или они были эпизодическими³.

Общие характеристики изменений состава списков индекса Доу–Джонса. Как видно из приведенных выше диаграмм и их описания, в истории индекса Доу–Джонса встречались разнообразные ситуации, как с точки зрения динамики самого индекса, так и с точки зрения интенсивности изменений его состава и длины списка этого индекса, менявшихся в разные моменты времени. В связи с этим, и, сообразуясь с необходимостью иметь до-

статочно однородные по своим социально-экономическим характеристикам периоды, весь интервал времени измерения индекса Доу–Джонса был разделен на пять периодов⁴. Первый начинается с момента первого расчета индекса – в мае 1896 г. – и продолжается до октября 1916 г., когда список индекса был увеличен с 12 до 20 компаний. Второй период захватывает интервал времени с октября 1916 г. до октября 1928 г., т.е. до того момента, когда список индекса Доу–Джонса был увеличен до 30 компаний. Третий период начинается с этой даты – т.е. за год до начала Великой депрессии – и заканчивается в марте 1939 г. перед первым длинным, 17-летним, периодом, на протяжении которого списки этого индекса не менялись. Четвертый период, который далее не будет рассматриваться как период, в котором возникли свои поколения компаний, продолжался с 1939 г. до 1976 г. и включал еще один 17-летний интервал времени (1959–1976 гг.), на протяжении которого список компаний в индексе Доу–Джонса не изменялся. И, наконец, последний, пятый период, включает оставшийся интервал времени – с октября 1976 г. до конца 2012 г. Суммарные характеристики движения компаний в списках индекса для указанных периодов сведены в табл. 1.

В ее диагональных клетках указывается число компаний, входивших в индекс Доу–Джонса в данный период, а через знак дроби в той же клетке – число компаний, исключенных из индекса в этот же период. В горизонтальных рядах этой таблицы, правее диагонали, приводится число компаний, оставшихся из начальной совокупности в каждом из последующих периодов, а в последнем столбце указано число компаний из соответствующего периода, входящих в индекс Доу–Джонса в настоящее время. В вертикальном столбце, ниже диагонали указано число компаний, исключенных из начальной совокупности

³ Подробный анализ динамики значений самого индекса с построением соответствующих моделей можно найти в (Андрюкович, 2005), а описание процессов изменений его списков и их соотношений с динамикой значений индекса в (Андрюкович, 2011).

⁴ Описание частоты и интенсивности изменений этих списков и длительностей нахождения в нем различных компаний за весь период исчисления индекса Доу–Джонса дано в (Андрюкович, 2011, 2012).

Таблица 1

Изменения состава котировального списка индекса Доу–Джонса за период 1896–2012 гг.

Периоды	Периоды					Находятся в индексе сейчас
	Первый, 05.1896 – 10.1916	Второй, 10.1916 – 10.1928	Третий, 10.1928 – 03.1939	Четвертый, 03.1939 – 08.1976	Пятый, 08.1976 – 12.2012	
Число компаний в индексе	12	20	30	30	30	30
05.1896 – 10.1916	33/25	8	4	3	2	1
10.1916 – 10.1928	4	30/21	9	7	7	0
10.1928 – 03.1939	1	2	40/22	18	14	3
03.1939 – 08.1976	1	0	4	7/1	6	2
08.1976 – 12.2012	1	7	11	4	27/3	24

в соответствующем периоде. На рис. 2а–2г приведены гистограммы распределений длительностей жизни для компаний из четырех периодов⁵, а в табл. 2 – общая информация об интенсивности смены компаний в каждом из указанных выше периодов, продолжительности соответствующих периодов, средних величинах интервалов между изменениями списков в каждом из них и средний возраст и доля компаний, входящих в левые совокупности компаний в эти периоды.

Перед тем как более подробно описать совокупности компаний для каждого из периодов и сформированные в них поколения компаний, приведем два общих правила, которые приняты в демографических исследованиях и которые необходимо выполнять для корректного формирования этих поколений. Первое состоит в том, что из всех компаний данного поколения следует исключать компании, которые остались в списках индекса из предыдущих поколений, чтобы не было повторного использования данных об одной и той же компании при оценках средней продолжительности

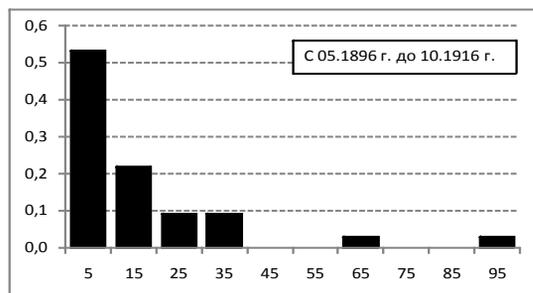
сти предстоящей жизни компаний в различных поколениях. Второе правило заключается в том, что из всех реальных поколений компаний, находившихся в индексе Доу–Джонса в тот или иной период времени в прошлом, необходимо исключить компании, входившие в них в конце 2012 г., так как «окончательная» длительность жизни этих компаний в этом индексе сейчас, естественно, неизвестна. Все такие компании, как уже было сказано выше, составят в данном исследовании условное поколение компаний.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ПЕРИОДОВ В ИСТОРИИ ИНДЕКСА ДОУ–ДЖОНСА

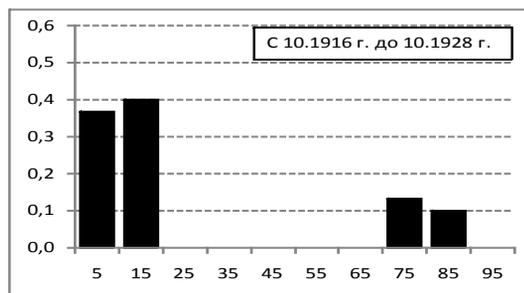
Первый период: май 1896 г. – октябрь 1916 г.

Важной особенностью этого интервала времени является наличие в экономике США важного переходного периода, когда вместо отдельных предприятий начали возникать гигантские корпорации, в терминологии того времени – «тресты», а сама экономика из ориентированной в основном на производство сырья и продовольствия переключилась на обрабатывающие производства и стала активно выходить со своей продукцией на мировой

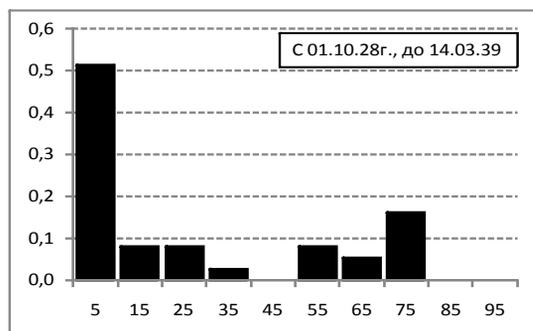
⁵ При построении этих гистограмм был отдельно выделен первый 5-летний период, так как значительная доля компаний «живет» в индексе менее 5 лет. Далее взяты 10-летние интервалы, так как при времени жизни компаний в индексе более 10 лет большая часть 5-летних интервалов оказывается незаполненной.



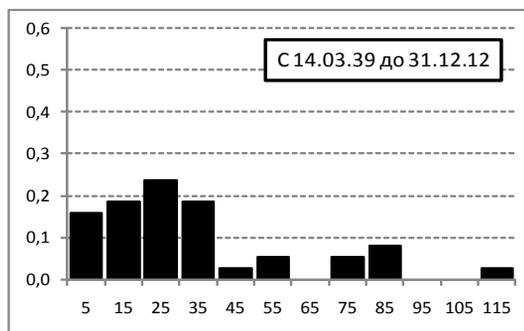
а) Первый период



б) Второй период



в) Третий период



г) Пятый период

Рис. 2. Гистограммы распределений длительностей жизни компаний в индексе Доу–Джонса из четырех периодов

Таблица 2

Продолжительности периодов, интенсивности замен компаний в эти периоды и характеристики левой совокупности компаний на рис. 2а–2г

Периоды	Продолжительность периода (годы)	Коэффициенты интенсивности смены компаний в индексе		Средний интервал между изменениями списка (годы)	Характеристики левой совокупности компаний на рис. 2а–2г		Интервалы наиболее интенсивных изменений списков индекса
		За год	На одну компанию списка		Средний возраст компании (годы)	Доля компаний (%)	
05.1896 – 10.1916	20,3	1,25	2,0	1,5	8,6	93,8	1899–1901
10.1916 – 10.1928	12,0	1,75	1,0	1,3	5,5	76,7	1916, 1924–1925
10.1928 – 03.1939	10,4	2,50	0,8	1,2	6,0	70,3	1928–1932
08.1976 – 12.2012	35,8	0,75	0,8	3,0	16,9	78,9	1997–1999

рынок. Как пишет Макинерни «...уже в начале 1900-х годов американская обрабатывающая промышленность вышла на передовые рубежи, обеспечивая треть всей мировой продукции» (Макинерни, 2009). Такое динамичное развитие экономики США, сопровождавшееся значительными сдвигами и в структуре производства, естественно привело к интенсивной смене компаний в индексе Доу–Джонса. При этом значения индекса Доу–Джонса, с начала прошлого века и вплоть до 1915 г., практически не росли, колеблясь сначала вокруг бокового тренда со средним значением около 45 пунктов, а после небольшого повышательного тренда в 1904–1905 гг. – вокруг бокового тренда со средним значением около 60 пунктов (рис. 1а).

Всего за это время через списки индекса прошло 33 компании (табл. 1). Из них в этот же интервал времени было исключено 25 компаний, и в следующий «раунд» вышли только восемь компаний. Из этих 33 компаний в течение первых пяти лет данного периода (при его общей длине в 20 лет), то есть в самом начале расчета индекса, в нем были заменены 16 компаний (рис. 1а). При этом за следующие 15 лет – с 1901 по 1915 гг. – только пять компаний сменили «прописку» в списках этого индекса. Таким образом, периодом «рождения» данного поколения является период с 1896 по 1901 гг., а само это поколение компаний можно назвать «поколением становления индекса Доу–Джонса», проходившем параллельно с институциональным обновлением и всей американской экономики. При составлении поколения компаний для этого периода корректировку первого типа делать, естественно, не надо, а по второй корректировке была исключена только одна компания – General Electric – которая входит в индекс Доу–Джонса с 1907 г. до настоящего времени и является старейшим членом его списка. В результате размер этого поколения равен 32 компаниям, и именно по такому их числу получены все дальнейшие оценки.

Гистограмма плотности распределения длительностей жизни этих компаний пред-

ставлена на рис. 2а. Отметим, что в правой части этой гистограммы присутствуют две компании, которые, по продолжительности их пребывания в индексе Доу–Джонса, являются, со статистической точки зрения, «аномальными» наблюдениями. Это компании USX Corporation (1901–1991 гг.) и American Smelting & Refining (1901–1959 гг.). Немного отвлекаясь в связи с этим от основной темы данной статьи, заметим, что, в отличие от статистических оценок, с экономической точки зрения эта «аномалия» является вполне естественной. На самом деле существует два типа компаний: «типичные», чья деятельность подчиняется каким-то общим закономерностям и которые появляются и действуют на экономическом горизонте сотнями и тысячами, и некоторые «особые», – образующие отдельную совокупность, относительно небольшую по численности, но живущие по каким-то своим законам, которые далеко не всегда совпадают с общими для остальных компаний закономерностями (Андрукович, 2012). Представителями таких компаний являются упомянутые выше две компании и компания General Electric. Такие компании будут называться далее «старожилами» индекса Доу–Джонса. Это разделение компаний на два типа – «типичные» и «старожила» – будет использоваться далее как важная институциональная особенность экономической среды, имеющая место, конечно, не только в экономике США, но и в экономиках других стран.

Второй период: октябрь 1916 г. – октябрь 1928 г.

С октября 1916 г. индекс Доу–Джонса вычислялся по котировкам 20 компаний. С экономической точки зрения этот период характеризуется окончанием упомянутой выше институциональной перестройки экономики США, когда в промышленности США, а также в ее банковской системе, особенно после кризиса 1921 г., наблюдался быстрый рост. Эти посткризисные годы В.М. Anderson (Anderson, 1949) называет годами «быстрого оживления» («the rapid revival»), так что если первую половину этого периода – до 1921 г. –

можно определить как период «стабильного развития» экономики США, то вторую его часть, после 1921 г., – как период «промышленного бума». За весь этот период через индекс прошло 38 компаний, 30 из которых вошли в списки индекса в данный временной интервал и 8 компаний пришли из первого периода. Наиболее интенсивное обновление списков здесь происходило два раза: в 1916 г., когда в него было включено 12 новых компаний, и в 1924–1925 гг., когда в нем сменилось еще 15 компаний. Общая картина «движения» компаний из этой совокупности приведена во второй строке табл. 1, а гистограмма распределения длительностей жизни компаний из этого поколения – в некотором смысле уникальная в своем роде по величине разрыва этой характеристики между двумя группами компаний, вошедших в этот период в индекс Доу–Джонса – на рис. 2б.

В отличие от предыдущего периода, когда история расчета индекса Доу–Джонса только началась, и предыдущих поколений компаний просто не было, из всех компаний, входивших в индекс в этот период, были исключены упомянутые выше восемь компаний, оставшиеся в списках индекса от предыдущего периода. В то же время ни одна из компаний этой совокупности не присутствует в современном списке индекса Доу–Джонса, в связи с чем корректировка численности этого поколения по второму правилу не проводилась. Следует, однако, отметить, что, несмотря на то, что ни одна из компаний этого периода не присутствует в современном списке индекса Доу–Джонса, восемь из них оказались «старожилами» индекса, с продолжительностью пребывания в нем от 65,7 (Navistar International Corp., 1925–1991 гг.) до 83,8 года (General Motors, 1925–2009 гг.). Очевидно, что эти восемь компаний – шесть из которых были включены в индекс в 1924–1925 гг. – получили в период Великой депрессии хорошую «закалку», что и позволило им, так или иначе пройдя все сложности того времени, столь долго входить в индекс Доу–Джонса в последующие годы. С учетом указанных кор-

рекций в данном периоде оставлено для расчетов 30 компаний.

Заметим теперь, что в отличие от совокупности компаний в первом периоде, где подавляющая их часть была заменена в течение первых пяти лет расчета этого индекса, которые и можно считать периодом рождения первого поколения, в данном периоде значительные изменения списка происходили, как было сказано выше, дважды: в 1916 г. и 1924–1925 гг. с достаточно большим перерывом между этими датами. В связи с этим, в данном случае будет рассмотрено два поколения компаний, являющиеся подмножествами указанных 30 компаний и состоящие из 13 компаний, составивших поколение 1916 г., и 17 компаний, составивших поколение 1924–1925 гг. По характеристикам соответствующих периодов, второе поколение компаний из индекса Доу–Джонса можно назвать «поколением стабильного развития», а третье – «поколением промышленного бума».

3-й период: октябрь 1928 г. – март 1939 г.

С октября 1928 г. и по настоящее время индекс Доу–Джонса исчисляется по котировкам 30 компаний. Этот период включает крупнейшее экономическое потрясение XX в. в экономике США – преддверие, начало и окончание Великой американской депрессии – и заканчивается перед началом II Мировой войны и длительным перерывом в изменениях состава списков индекса Доу–Джонса (рис. 1). Начался же этот период с роста значений индекса на 20% в месяц (к концу ноября 1928 г.), чему способствовал, как уже имевшийся с начала 1922 г. рост его значений, так и одновременное включение в состав индекса сразу 17 новых компаний в октябре 1928 г., вызвавшее определенный ажиотаж на Нью-йоркской фондовой бирже, во многом способствовавший ее краху в октябре 1929 г. (Киндлбергер, 2010). Указанные политические и экономические события в жизни США определили интенсивные – во времени – изменения в списках индекса в этот период, когда был достигнут максимум таких изменений – 40 компаний за 11 лет. Всего за

этот период через списки индекса прошло 53 компании, 13 из которых пришли из предыдущих поколений (табл. 1), а три компании находились в списках индекса Доу–Джонса в конце 2012 г. (Exxon Mobil – с 1928 г., Procter & Gamble – с 1932 г. и Du Pont – с 1935 г.). Таким образом, в этом периоде в расчеты были взяты 37 компаний.

Максимальные изменения списков индекса происходили в течение первых пяти лет этого периода, с 1928 по 1932 гг.⁶, так что, в принципе, всю эту совокупность можно считать одним поколением. Однако «черный понедельник» и «черный вторник» 23–24 октября 1929 г. делит ее на две почти равные части, принципиально отличающиеся друг от друга временем включения в списки индекса – до краха Нью-Йоркской фондовой биржи и после него. В связи с этим данная совокупность компаний была разделена, так же, как и компании из второго периода, на две части; в первую вошли 18, а во вторую – 19 компаний. В целом же оба этих поколения – четвертое и пятое – вполне можно определить – как «поколения Великой депрессии» со всеми присущими этому сложному периоду в истории США характерными особенностями, имевшими место и до, и после «черного вторника» октября 1929 г. При этом отметим, что из 15 компаний этого периода, перешедших в следующий период, 11 компаний – шесть из четвертого поколения и пять из пятого – аналогично 8 компаниям из второго и третьего поколения, оказались устойчивыми членами списка индекса Доу–Джонса, со сроками пребывания в нем от 50 и более лет (Chrysler: 1928–1979 гг.) до почти 75 лет (Eastman Kodak: 1930–2004 гг.). Очевидно, что и эти 11 компаний, независимо от того, были ли они включены до краха Нью-Йоркской фондовой биржи или после него, пройдя, так или иначе, все сложности того времени, смогли успешно

действовать в последующее время, сохраняя свое место среди «голубых фишек» индекса Доу–Джонса достаточно долго (рис. 2в).

Четвертый период: март 1939 г. – август 1976 г. Динамика индекса Доу–Джонса в этот период четко делится на две части – быстрый рост до середины 1960-х годов и, далее, длительная стагнация его значений в течение почти 20 лет, до начала 1980-х годов – со среднемесячными колебаниями примерно в 3,5% вокруг горизонтального тренда, проходящего на уровне около 900 пунктов (рис. 1а). При этом изменения в составе индекса произошли только два раза, примерно на середине указанного восходящего тренда, – в 1956 и 1959 гг., – при двух 17-летних периодах неизменности его состава⁷. За весь этот период в индекс Доу–Джонса входило 35 компаний, из которых 28 пришли из предыдущих периодов, и только семь компаний вошли в него в этот интервал времени (табл. 1). Две из этих семи компаний находятся в индексе Доу–Джонса до настоящего времени. Понятно, что оставшиеся пять компаний не могут составить целое поколение, в связи с чем характеристики этих компаний не включены отдельной строкой в табл. 2.

Пятый период: август 1976 г. – декабрь 2012 г. Следующий период начинается в августе 1976 г. и заканчивается в декабре 2012 г. Значения индекса Доу–Джонса за это время претерпели значительные изменения, начавшись с бокового тренда на протяжении первых

⁶ Семь компаний было исключено и 17 включено в 1928 г., в момент увеличения списка индекса до 30 компаний, и еще 17 компаний заменено до мая 1932 г.

⁷ Весь этот период, а также описание тех факторов, которые обусловили постоянство списков индекса Доу–Джонса на этом временном интервале, описаны в (Андрукович, 2011). Поэтому здесь мы подробно останавливаться на этой теме не будем. Отметим лишь, что эти длительные перерывы в изменениях списка индекса не являются какими-то «аномальными» явлениями, так как они происходили во вполне естественной экономической ситуации, и с достаточно большой вероятностью могут повториться в будущем.

пяти лет этого периода, перешедшего далее в быстрый, а затем и сверхбыстрый, рост, и закончившийся огромными перепадами значений индекса в 2000-е гг. (рис. 1а и 1б). Эти темпы были обеспечены в то время быстрым ростом ВВП США⁸, достигнутого, в частности, путем значительной перестройки структуры экономики США, которая началась с середины 1970-х гг.⁹ Это поколение, составившее основу котировального списка индекса Доу–Джонса в последней четверти XX и начале XXI в., можно охарактеризовать, во всяком случае, до кризиса 2008–2009 гг., как поколение «устойчивого экономического развития». Всего за это время через индекс Доу–Джонса прошло 56 компаний. Из этого общего их числа 29 компаний пришло сюда из предыдущих поколений, и 27 компаний были включены в списки индекса в данный период времени. Большая часть из них, а именно, 24 компании, присутствуют в индексе Доу–Джонса в настоящее время, почти полностью определяя его состав и динамику. Этот факт является главной отличительной особенностью современной истории индекса Доу–Джонса, так как из его списков вышли почти все «старожилы», и их заменили новые, недавно возникшие или «расцветшие» в середине 1970-х годов, компании. Это видно и из распределения продолжительностей их пребывания в индексе (рис. 2г), имеющего гораздо более равномерный вид, чем для предыдущих поколений. Размер данного поколения, которое далее будет рассматриваться как *условное*, по сальдо всех включений и исключений компаний, составляет 38 компа-

ний, из которых 30 компаний входят в индекс Доу–Джонса в настоящее время.

5. МОДИФИКАЦИИ ТРАДИЦИОННЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЖИЗНИ КОМПАНИЙ В СПИСКАХ ФОНДОВЫХ ИНДЕКСОВ

Достаточно очевидно, что наличие двух типов компаний с принципиально разными сроками нахождения в списках индекса Доу–Джонса, как это было показано выше, требует внесения некоторой коррекции в расчет средней продолжительности предстоящей им жизни. Кроме того, небольшое число компаний в старших возрастах, как об этом уже говорилось выше, дает значительную ошибку в оценках средней продолжительности предстоящей жизни для всех уровней возраста. В демографической теории для уточнения долей населения старших возрастов, так же по причине их слабого «наполнения», применяется экстраполяция таблиц выбывания для «старческих» возрастов (Боярский, 1975). В нашем случае, однако, этот прием не работает, так как на «предстарческие» возрасты приходится очень малое число компаний, или их просто нет. В частности, пробные расчеты показали, что исключение из расчетов двух компаний из первого поколения, являющихся «старожилами» индекса Доу–Джонса, очень сильно влияет на значения средней продолжительности предстоящей жизни для всего этого поколения. Аналогичная ситуация, связанная с наличием значительных разрывов в длительностях жизни двух типов компаний из остальных поколений, отмеченная выше, также приводит к тому, что для корректной оценки средней продолжительности предстоящей жизни этих поколений требуется ввести определенные модификации в способы вычисления данного показателя. Эти модифи-

⁸ За исключением отдельных лет, в которые ВВП США или рос очень слабо или даже снижался, как это было, например, в 1982 г., когда ВВП США в постоянных ценах составил 98% от уровня 1981 г.

⁹ В частности, с середины 1970-х до начала 2000-х гг. доля обрабатывающей промышленности в экономике США снизилась с 24 до 15% ВВП, производство товаров длительного пользования – с 14 до 8,5%, а доли финансовой сферы и сферы услуг выросли у каждой с 14 до 19 и 23% ВВП соответственно.

кации можно сформулировать в виде двух моделей.

Введем следующие обозначения. Пусть q – компания из данного поколения, q_x – возраст этой компании, Q – вся совокупность компаний данного поколения, Q_x^- – совокупность компаний этого поколения с $q_x < \Theta$, Q_x^+ – совокупность компаний с $q_x > \Theta$, где Θ – граница между этими совокупностями по длительности их существования в индексе. Критический возраст Θ определяется исходя из вида распределения длительностей нахождения компаний данного поколения в индексе.

Первая модель – *модель разделения совокупностей* (далее модель РС) – учитывает тот факт, что во всех реальных поколениях оказались компании с сильно отличающимися сроками нахождения в индексе. В силу этого, в данной модели априори предполагается, что компания, только что включенная в списки индекса, является «типичной» компанией и, с достаточно большой вероятностью, проживет в нем не долго, то есть, вряд ли станет «старожилом» индекса. Поэтому среднюю продолжительность предстоящей жизни для такой компании следует оценивать только по длительностям жизни компаний из левой совокупности, без учета длительностей жизни для «старожилов» индекса. И только при пересечении определенной возрастной границы – рассмотренного выше критического возраста Θ – для предсказания средней продолжительности предстоящей жизни таких компаний надо использовать оценки этой характеристики, полученные по правой совокупности компаний. Иными словами: *если компания находится в списках индекса менее Θ лет, то E_x для нее – E_x^- – рассчитывается по формуле (1) только для группы компаний со сроком вхождения в индекс $q_x < \Theta$. Если данная компания находится в индексе Θ лет и более, то E_x для нее – E_x^+ – рассчитывается по формуле (1) только для группы компаний, для которых $q_x \geq \Theta$* . Понятно, что такое разделение компаний на две группы позволяет исключить влияние на оценки средней продолжительности предстоящей жизни «типич-

ных» компаний значений этого показателя для компаний – «старожилов».

Вторая модель – *модель взвешивания совокупностей* (далее модель ВС) – также возникающая из наличия двух типов компаний в списках индекса Доу–Джонса, состоит в расчете некоторой средневзвешенной средней продолжительности предстоящей жизни компаний в индексе, а именно:

$$E_x = \Theta * E_x^- + (1 - \Theta) * E_x^+ \text{ при } q_x < \Theta \text{ и} \\ E_x = E_x^+ \text{ при } q_x \geq \Theta, \quad (2)$$

где $0 < \Theta < 1$ – доля компаний из Q_x^- (E_x^- и E_x^+ определены выше). В этой модели предполагается, что для любой случайно выбранной компании из данного поколения средняя продолжительность предстоящей жизни есть взвешенная по долям совокупностей компаний с малым и большим сроком нахождения в индексе средняя продолжительность предстоящей жизни для этих групп компаний. Структура этой модели, в отличие от модели РС, позволяет учитывать возраст компаний из правых совокупностей, но снижает упомянутые выше ошибки измерений за счет небольших значений коэффициентов $1 - \Theta$.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЖИЗНИ ДЛЯ КОМПАНИЙ ИЗ ИНДЕКСА ДОУ–ДЖОНСА

Результаты расчетов для реальных поколений.

Сначала рассмотрим динамику изменений средней продолжительности предстоящей жизни и величину коэффициента S для реальных поколений. Для вычисления этих оценок интервалы нахождения компаний в списке индекса Доу–Джонса, следуя принятому в демографии принципу более дробного деления интервалов времени для начальных лет жизни, по сравнению с более поздними годами, были разбиты (относительно градаций воз-

раста компаний на рис. 2а–2г) на меньшие по длительности промежутки времени. В частности, период до пяти лет был разделен на три интервала – до года, от 1 года до 3 лет и от 3 до 5 лет – и после этого возраста, до принятого за максимальное время нахождения компании в индексе в 105 лет, для расчетов использовались 5-летние интервалы. Граница Θ для оценки максимального возможного срока жизни «типичных» компаний в индексе получена из вида распределения длительностей жизни всей совокупности таких компаний – то есть за все время исчисления индекса Доу–Джонса – рассмотренной в (Андрюкович, 2012). Там, в частности, было показано, что это распределение является показательным распределением с параметром $\Theta = 0,0985$. Исходя из размера квантиля в 1,5% для этого распределения, граница Θ максимального возраста «типичной» компании принимается равной 40 годам. То есть, если какая-либо компания «прожила» в индексе Доу–Джонса более 40 лет, то она классифицируется как «старожил» данного индекса.

Исходя из этой границы, были выделены совокупности «типичных» компаний и

компаний – «старожилов» в каждом из периодов и рассчитана средняя продолжительность предстоящей жизни для них по моделям РС и ВС. Эта же граница Θ использовалась и для вычисления коэффициентов S в модели РС в качестве некоторой предельной величины длительности жизни для «типичных» компаний из любого их поколения: $E_T^{PC} = \Theta$. При расчете коэффициента S при вычислении средней продолжительности предстоящей жизни по моделям ТМ и ВС за величину E_T было взято максимальное значение этой характеристики для компаний данного поколения. Полученные значения длительности предстоящей жизни в момент рождения, максимальное время предстоящей жизни и значения коэффициента S для всех пяти поколений приведены в табл. 3.

Как видно из этих данных, коэффициент S , вычисленный по модели ТМ и ВС, оказывается мало чувствительным к изменениям социально-экономических условий, в которых существовали разные поколения компаний, в то время как при использовании модели РС он достаточно четко реагирует на эти изменения. Так, его наименьшие значения приходятся на

Таблица 3
Некоторые характеристики средней продолжительности предстоящей жизни и коэффициент S для реальных поколений по трем моделям

Периоды	Первый период		Второй период		Третий период	
Поколения	Первое поколение, 1896–1901 гг.	Второе поколение, 1916 г.	Третье поколение, 1924–1925 гг.	Четвертое поколение, 1928–1929 гг.	Пятое поколение, 1929–1932 гг.	
Традиционная модель (ТМ)						
В момент рождения	13,0	18,9	28,7	22,6	25,6	
Максимальный возраст	92,5	82,5	82,5	72,5	72,5	
Коэффициент S	0,14	0,20	0,30	0,24	0,27	
Модель с взвешенными совокупностями (ВС)						
В момент рождения	11,0	9,8	12,1	9,3	14,1	
Максимальный возраст	92,5	72,0	56,2	50,1	60,8	
Коэффициент S	0,27	0,14	0,22	0,19	0,23	
Модель с разделенными совокупностями (РС)						
В момент рождения	8,8	8,2	3,2	2,7	10,0	
Максимальный возраст	32,5	12,5	7,5	4,5	27,5	
Коэффициент S	0,22	0,21	0,08	0,07	0,25	

третье и четвертое поколения, то есть на те поколения компаний, которые были включены в индекс Доу–Джонса незадолго до краха Нью-йоркской фондовой биржи. Интересно отметить, что быстрый экономический рост, который наблюдался в период «жизни» третьего поколения компаний, отнюдь не обеспечил этому поколению достаточно продолжительную жизнь в данном индексе. Объяснение этому довольно очевидное, и заключается оно в том, что в периоды такого роста на экономическую сцену выходят новые, быстро развивающиеся компании, использующие новые, инновационные, технологии, продукты и конструкционные материалы, благодаря чему они и вытесняют «традиционные» компании с первых ролей. Этим же объясняется, очевидно, и тот факт, что для пятого поколения компаний, возникшего сразу после краха фондового рынка 1929 г., но состоящего из компаний, не обанкротившихся в результате этого краха, коэффициент S оказывается примерно таким же, как и для третьего поколения компаний, которое возникло в начале достаточно спокойного периода экономического развития США.

Результаты расчетов для условного поколения компаний из индекса Доу–Джонса. Последнее поколение, которое мы рассмотрим, является условным поколением. Так как различия в числе компаний, включенных в индекс Доу–Джонса и исключенных из него в различные периоды времени, достаточно значимые, то, как следует из методики расчета для условных поколений, необходима коррекция числа «выживших» к настоящему времени компаний относительно уровня их «рождаемости» в соответствующий период времени в прошлом¹⁰. Для того чтобы обеспечить достаточ-

¹⁰ Следует отметить, что метод Буняковского надежно работает только при достаточно устойчивых значениях уровня смертности в предыдущие периоды времени, а при таких катаклизмах, как, например, Великая депрессия, дает смещенные в сторону уменьшения показатели смертности. В нашем слу-

чае, однако, этот эффект оказывается мало значимым, так как из того периода в данном поколении осталось всего четыре компании (табл. 1), а в последней четверти XX в. и в новое время интенсивность замены компаний в индексе Доу–Джонса была невысокой и относительно равномерной (рис. 16), за исключением, быть может, периода 2008–2009 гг.

но наполненные наблюдениями периоды времени, весь 115-летний интервал исчисления индекса Доу–Джонса, был разделен на 15-летние периоды, за исключением последнего периода – с 2001 по 2010 гг. Кроме того, два интервала – с 1941 г. по 1955 г. и с 1956 г. по 1970 г. – были объединены, в связи отсутствием изменений в списках компаний в индексе в первом из них и всего пятью компаниями, замененными в индексе во втором из указанных выше интервалов. Таким образом, имелось семь значений уровня «рождаемости» компаний в предшествующее время. Для сглаживания этих значений была рассчитана теоретическая кривая доли компаний, появившихся в списках индекса в соответствующий период в прошлом¹¹. Далее на этой кривой были взяты точки с пятилетним интервалом, и по этим значениям рассчитывалась величина l_x и средняя продолжительность предстоящей жизни компаний из этого условного поколения.

Проведенные расчеты показали, что для этих компаний, в момент их включения в индекс, средняя продолжительность предстоящей им жизни (E_0) очень высока и составляет примерно 67 лет, максимальная продолжительность предстоящей жизни E_T равна 102,5 годам, а коэффициент устойчивости S равен 0,65. Это почти в 2,5–3 раза выше всех лучших оценок для реальных поколений, что является следствием, с одной стороны, стабильного положения в экономике США в предыдущие годы, и, с другой стороны, определяется политикой самой управляющей компании при принятии решений об исключении

чае, однако, этот эффект оказывается мало значимым, так как из того периода в данном поколении осталось всего четыре компании (табл. 1), а в последней четверти XX в. и в новое время интенсивность замены компаний в индексе Доу–Джонса была невысокой и относительно равномерной (рис. 16), за исключением, быть может, периода 2008–2009 гг.

¹¹ Наиболее подходящей кривой для такого рода данных является логистическая кривая. Ее параметры в данном случае равны: $\alpha = 0,0825$ (скорость роста) и $\beta = 1969,1$ (точка перегиба).

той или иной компании из списков индекса, ставшей в последние годы более консервативной¹². Так, с 2000 г. и по настоящее время в индексе Доу–Джонса было заменено всего восемь компаний, то есть менее одной компании в год. Так что с точки зрения стабильности состава индекса этот период был одним из самых спокойных в его истории. Именно последняя характеристика, т.е. интенсивность замены списка компаний за год, причем на протяжении не только этого, но и всего предыдущего, четвертого, периода, определила для компаний данного поколения столь большую величину средней продолжительности предстоящей им жизни и столь высокое значение критерия S . Это, конечно, не исключает возможности замены в его списках одной–двух компаний, но вероятность серьезного изменения этого списка достаточно мала.

Заканчивая изложение результатов расчетов значений коэффициента S для различных поколений компаний из индекса Доу–Джонса, еще раз отметим, что этот коэффициент, естественно, не является единственным показателем, характеризующим тот или иной фондовый рынок или конкретный фондовый индекс. Как уже было сказано, с его помощью можно оценить только стабильность состава того или иного индекса, в то время как динамика самих значений индекса – точнее, прогноз этой динамики – является отдельной проблемой, решение которой требует своих моделей и методов оценки. Тем не менее, при равных, или близких, прогнозах этой динамики, предпочтение, конечно, надо отдавать

¹² Можно привести, в частности, пример компании General Motors, которая сохраняла свое место в списке этого индекса до июня 2009 г. При том, что уже с 2001 г. ее доходы были очень низкими (в 2001 г. – 0,3% и в 2002 г. – 0,9% оборота), а с 2005 г. компания постоянно заканчивала очередной год с убытками, иногда достаточно значительными: в 2007 и 2008 г. – по 38,7 и 30,9 млрд долл. соответственно, что составляет около 20% оборота компании (данные с сайта <http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500>).

тому фондовому рынку – или конкретному фондовому индексу – для которого коэффициент S имеет меньшее значение.

7. СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЖИЗНИ КОМПАНИЙ ИЗ ИНДЕКСА РТС

История индекса РТС начинается с сентября 1995 г. Два кризисных периода в его динамике – в 1997–1998 гг. и в 2008 г. наложили свой отпечаток, как на его значения, так и на интенсивность замены акций в его котировальных списках (рис. 3). Достаточно подробно эти процессы описаны в (Андрюкович, 2011), сейчас же только отметим, что на изменения состава списков индекса РТС влияли не только внешние воздействия, но и сама практика определения его состава. В частности, в первые годы его существования пересмотр котировальных листов производился ежеквартально, в связи с чем и длина его списков менялась каждый или почти каждый квартал. Кроме того, до начала 2003 г. общий список индекса состоял из трех частей: котировальный лист первого (7–9 наиболее ликвидных акций) и второго уровня (око-

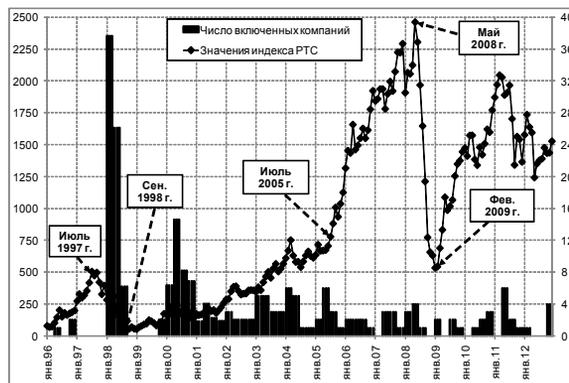


Рис. 3. Динамика индекса РТС и число исключенных из его списка компаний в разные моменты времени

ло 20 акций в среднем, однако с достаточно большим разбросом вокруг этой величины), а также акции, отобранные на основе мнений экспертов (эти акции составляли значительную часть всего списка индекса – от 20 до 40 акций). Только с марта 2003 г. список стал единым, а со второй половины 2005 г. длина списка этого индекса была зафиксирована и составила 50 компаний.

С этого момента волатильность состава индекса значительно снизилась, и даже в период его обвального падения (с уровня почти в 2500 пунктов в мае 2008 г. до уровня чуть более 500 пунктов в феврале 2009 г.) в нем было заменено всего 9 компаний, а в следующем, 2009 г., исключенных (и включенных) компаний было еще меньше – всего четыре. Для сравнения, в конце 1990-х гг. длина его списка менялась от 21 компании в конце 1995 г. до 87 компаний в 1998 г., и от 42 компаний в 1999 г. до 68 компаний в 2000 г. Вследствие такой сильной волатильности состава этого индекса за период до конца 2012 г. произошло 188 случаев замены компаний в его списках¹³. С учетом 50 компаний, входивших в список индекса в конце 2012 г., их общее число составляет 238 и содержит повторные включения акций одной и той же компании в разные моменты времени и наличие в его списках обычных и привилегированных акций одной и той же компании¹⁴.

Значительные отличия в динамике изменений списков индекса Доу–Джонса и индекса РТС, а также на 100-летие более короткий срок существования последнего, накладывают соответствующий отпечаток на расчеты средней продолжительности пред-

стоящей жизни компаний из индекса РТС, а также на численность их поколений. Так, для этого индекса можно выделить три поколения компаний, два из которых являются реальными. Первое включает компании, которые включались в индекс РТС с начала его расчета и до 2000 г., то есть до окончания кризиса 1998–1999 гг. Всего таких компаний (случаев) было 96, из которых 9 остались в индексе РТС до декабря 2012 г. В связи с этим, как и для индекса Доу–Джонса, эти компании исключены из данного поколения. Таким образом, данное поколение состоит из 87 компаний. Следует отметить, что эти компании возникли и действовали в период протекания достаточно сложных социально-экономических процессов, имевших место в России с начала 1990-х годов, и уже через три года после своего «рождения» в списках индекса эти компании попали под «пресс» кризиса 1998 г. В связи с этим данное поколение во многом похоже по условиям, в которых оно существовало, на третье и четвертое поколение американских компаний, определенные выше как «поколение Великой депрессии».

Второе реальное поколение берет начало в 2000 г. Это поколение также почувствовало на себе воздействие финансово-экономического кризиса, но только в 2008 г., а до этого почти восемь лет составлявшие его компании действовали в период быстрого роста российской экономики. Данное обстоятельство, а также примерно такой же интервал времени от момента начала его рождения до кризиса 2008 г. во многом напоминает второе поколение компаний из индекса Доу–Джонса, которое было определено выше как «поколение стабильного развития». За этот период в индексе РТС побывало 142 компании, 41 из которых осталась в нем и после декабря 2012 г. Основная часть из 101 компании, составившей данное поколение, – более 87% – вошла в индекс РТС в период до середины 2005 г., то есть основное ядро второго поколения возникло в списках этого индекса в первые пять лет данного периода. Распределение продолжительностей жизни

¹³ При этом насчитывался 91 случай повторного включения в списки индекса акций одного и того же эмитента. Для сравнения: за всю историю индекса Доу–Джонса таких случаев было всего 17.

¹⁴ То есть, вообще-то следует говорить о 238 случаях изменения списков индекса, однако для упрощения изложения и сохранения терминологии предыдущей части текста, везде далее будет использоваться термин *компания*.

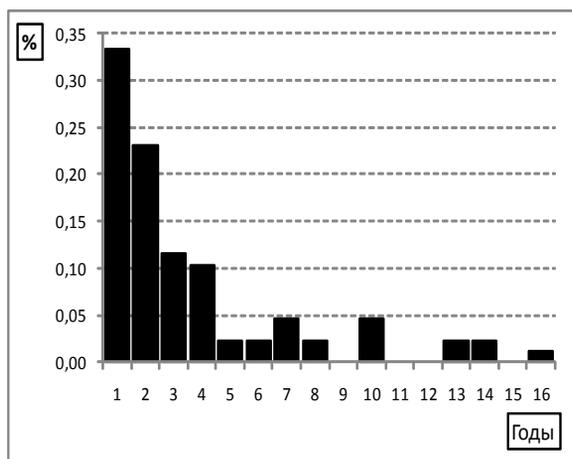
компаний из этих двух поколений показано на рис. 4а и 4б¹⁵.

Как видно из этих распределений, среди компаний этих двух поколений, так же как и в индексе Доу–Джонса, имеются компании, продолжительность нахождения которых в списках индекса отличаются от значений данной характеристики для большей части компаний. В первом поколении таких компаний было 5 (5,7%), а во втором – 4 (4,0%). Тем не менее, опираясь на значение параметра Θ , величина которого, так же как и величина этого параметра для компаний из индекса Доу–Джонса, взята из (Андрукович, 2012) и равна 12 годам, пять компаний из первого поколения можно отнести к «старожилам» индекса РТС, в то время как четыре компании из второго поколения, длительность пребывания которых в списках этого индекса не превышает 11 лет, пока еще не «доросли» до такого статуса. Таким образом, расчеты для первого поколения проводились по модели РС, а для второго – по модели ТМ, то есть для всей их совокуп-

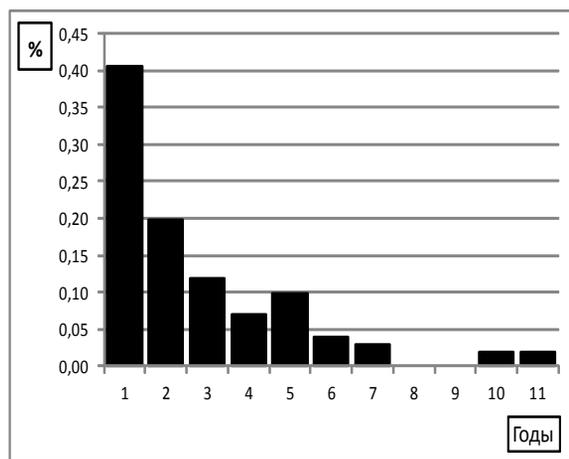
ности. Длительность предстоящей жизни для компаний из обоих поколений, в момент их появления в нем, оказалась одинаковой и составила 3,5 года. Сравнение же их по величине коэффициента S показывает, что второе поколение компаний было более стабильным по своему составу, чем первое поколение, так как этот индикатор для него (с учетом различий в значениях параметра Θ), оказывается равным 0,39, а для первого поколения – 0,29.

В третье поколение – условное – было включено 50 компаний, находившихся в индексе РТС в конце 2012 г. Хаотичность распределения продолжительностей жизни этих компаний напоминает распределение для компаний из условного поколения индекса Доу–Джонса. По тем же причинам, которые были приведены для этого поколения компаний, расчеты средней продолжительности предстоящей жизни для компаний из индекса РТС были проведены по модели ТМ с таким же методом оценок коэффициентов l_x , что и раньше. Продолжительность предстоящей жизни в момент появления компании в списках индекса РТС составила при этом 6,5 лет, а максимальный возраст – чуть меньше 15 лет. Таким образом, по индикатору S , равному в данном случае 0,43, это поколение

¹⁵ Эти два распределения достаточно хорошо аппроксимируются показательным распределением с параметром λ , равном в первом случае 0,445, а во втором – 0,580.



а) Первое поколение



б) Второе поколение

Рис. 4. Распределения продолжительностей жизни компаний из двух реальных поколений индекса РТС

по стабильности состава в предстоящее время находится в лучшем положении, чем оба предыдущих поколения компаний из индекса РТС. Данные оценки представляются вполне правомерными, так как изменения в составе индекса РТС проходят в последнее время уже гораздо менее интенсивно, чем до 2005 г. (и по числу заменяемых компаний, и по частоте таких замен) – в среднем за квартал меняется около двух компаний, то есть примерно 15% компаний за год.

В заключение изложения результатов проделанных расчетов следует отметить, что длительность присутствия компаний в том или ином индексе напрямую связаны с их активной – или не активной – инновационной политикой. В связи с этим, оценки средней длительности предстоящей жизни компаний в фондовых индексах могут рассматриваться, в частности, и как показатели успешности инновационной деятельности этих компаний в предстоящее время. И даже как оценка общей инновационной атмосферы в экономике соответствующей страны, так как компании, входящие в ведущие фондовые индексы той или иной страны, являются некоторыми «бенчмарками» ее экономики, и во многом определяют динамику происходящих в этой сфере инновационных процессов в целом.

В связи с этим также заметим, что в тексте данной статьи ничего не говорилось о причинах исключения компаний из списков фондовых индексов и мотивах – и причинах – включения в индекс тех или иных компаний. Одна из гипотез, которая может здесь рассматриваться – взаимосвязь изменений списков фондовых индексов с динамикой прохождения «длинных», или «технологических», волн (Акаев, Румянцева, Сарыгулов, Соколов, 2011; Глазьев, 2012). Движение этой волны определяет нарастание, пик и упадок тех или иных технологий, а вместе с тем и рост или упадок компаний, применявших – или не применявших – эти технологии. На такую взаимосвязь указывает, в частности, В.Е. Дементьев: «С очередной технологической революцией, со сменой доминирующего технологическо-

го уклада некоторая часть технологических совокупностей и отраслей прекращает свое существование» (Дементьев, 2012). Таким образом, рассмотрение и проверка этой гипотезы на конкретных примерах включения компаний в списки фондовых индексов и исключения из них представляется достаточно интересной задачей, которая требует, однако, своего, отдельного, исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заканчивая изложение проведенных для компаний из индекса Доу–Джонса и индекса РТС расчетов средней продолжительности предстоящей им жизни в списках соответствующих индексов, следует отметить, что на основе предложенных в данной статье моделей могут быть произведены расчеты и для других фондовых индексов, в частности, для тех, которые включают достаточно широкий круг компаний – таких, например, как S&P 500 (США), Nikkei 225 (Япония), FTSE 100 (Великобритания) и подобных им индексов – для получения сопоставимых оценок стабильности их списков. Учитывая широкие возможности современных информационно-финансовых систем, которые позволяют производить операции на любых фондовых биржах, инвесторам важно иметь какой-то критерий, который бы в агрегированной форме позволял сравнивать условия долговременных инвестиций в разных странах и на разных биржах. И в этом смысле предложенный в данной статье критерий оценки устойчивости списков индексов может оказаться полезным при принятии таких инвестиционных решений.

Следует также отметить, что проведенные в статье расчеты коэффициента S для реальных поколений, полученные по модели с разделенными совокупностями, – то есть без «старожилов» списков индексов – являются оценками типа «не хуже, чем» или «не меньше, чем», так как включение компаний с очень

длительными сроками нахождения в списках индексов существенно повышает значения этого коэффициента. Тем не менее, так как при принятии решений об инвестициях на фондовых рынках, когда распределение длительностей жизни компаний в списках индекса на тот или иной момент в будущем неизвестно, именно такие оценки определяют наименьшие риски нежелательных последствий таких решений. В заключение следует еще раз подчеркнуть, что коэффициент S , естественно, является только одним из возможных факторов при принятии инвестиционных решений. Его следует использовать в комплексе и с прогнозом значений соответствующего индекса, и с общими представлениями о той или иной конкретной компании, ее инновационным и производственным потенциалом.

- Глазьев С.Ю.* Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 27–42.
- Дементьев В.Е.* Длинные волны в экономике: инвестиционный аспект: Препринт # WP/2012/297. М.: ЦЭМИ РАН, 2012.
- Киндлбергер Ч., Алибер Р.* Мировые финансовые кризисы. Мании, паники и крахи. СПб.: Питер, 2010.
- Кругман П.* Возвращение Великой Депрессии? М.: ЭКСМО, 2009.
- Макинерни Д.* США. История страны. М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2009.
- Anderson B.M.* Economics and The Public welfare. N.Y.: D. Van Nostrand Company, Inc., 1949.

Рукопись поступила в редакцию 15.02.2013 г.

Литература

- Акаев А.А., Румянцева А.И., Сарыгулов А.И., Соколов В.Н.* Экономические циклы и экономический рост. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011.
- Андрюкович П.Ф.* Долгосрочная и среднесрочная динамика индекса Доу–Джонса // Проблемы прогнозирования. 2005. № 2. С. 46–62.
- Андрюкович П.Ф.* Частота и интенсивность изменений списков компаний в индексах Доу–Джонса и РТС: различия и аналогии // Экономическая наука современной России. 2011. № 4 (55). С. 30–50.
- Андрюкович П.Ф.* Длительности нахождения компаний в индексе Доу–Джонса (DJIA) и индексе Российской торговой системы (RTSI) // Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 43–65.
- 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.
- Борисов В.А.* Демография. М.: NOTA BENE, 2001.