Вестник ЦЭМИ РАН. 2018-2023

ISSN 2658--3887

URL - <http://cemi.jes.su>

Все права защищены

Выпуск 2 Том 1. 2018

Влияние листинга и делистинга акций из списков индекса Доу-Джонса на динамику их котировок

Андрукович Петр Федорович

*Центральный экономико-математический институт РАН
Российская Федерация, Москва, Нахимовский проспект, 47*

Аннотация

Статья посвящена анализу реакции фондового рынка на включение акций в списки фондовых индексов и исключению из них. Обзор литературы по этим проблемам выявил существенные различия в выводах различных авторов относительно степени влияния этих событий на торговые характеристики акций. Проведенные в связи с этим специальные расчеты показали, что одной из причин таких различий является некорректность методик оценки влияния листинга и делистинга на котировки акций. В данной статье предлагается другой принцип оценки влияния этих событий на котировки включаемых в индекс и исключаемых из него акций – принцип “разделимости трендов” – и соответствующий критерий оценки значимости получаемых различий. Применение этого принципа позволило показать, что имеется вполне определенная закономерность в воздействии листинга и делистинга на характер торгов соответствующими акциями, которая соответствует общепринятым гипотезам о динамике котировок акций при таких событиях. Все расчеты проводятся на основе данных об изменении котировок акций из списков индекса Доу-Джонса.

Ключевые слова: фондовые биржи, фондовые индексы, листинг, делистинг, котировки акций, индекс Доу-Джонса, статистические критерии

Дата публикации: 13.12.2018

Ссылка для цитирования:

¹ **Введение.**

² Использование фондовых индексов является важной частью функционирования любой фондовой биржи. Так, только на трех основных фондовых биржах США – NYSE, NASDAQ и AMEX – рассчитывается 16 различных индексов, на биржах Японии – 14 индексов, а на биржах Германии, Франции и Англии – 10, 9 и 8 индексов соответственно¹. Общее же количество фондовых индексов в настоящее время превышает 350, не считая глобальных индексов, элементами которых являются фондовые индексы той или иной совокупности стран, а также специальных индексов по отдельным продуктам. Фондовые индексы рассматриваются участниками торгов как некоторый агрегированный индикатор результатов торгов на фондовой бирже, а основные индексы крупных национальных бирж – индекс Доу-Джонса (DJA), NASDAQ 100, и S&P 500 в США, Nikkei 225 в Японии, FTSE 100 в Великобритании и другие аналогичные по своей значимости индексы – и как индикаторы состояния экономики данной страны в целом. В связи с этим количество публикаций, посвященных динамике фондовых индексов и тем внешним факторам – политическим, экономическим и т.д. – которые влияют на эту динамику, очень велико даже в научной литературе, не говоря уже о публицистических статьях, передачах СМИ и т.д.² При этом гораздо меньше внимания уделяется тем внутренним процессам, которые, наряду с изменениями котировок на основных торгах, также оказывают значительное влияние на динамику фондовых индексов. Одним из таких процессов, регулярно происходящих на фондовых рынках – это листинг и делистинг акций, то есть включение акций данной компании в список фондового индекса или исключение акций из этих списков.

³ В данной статье изменения торговых характеристик акций рассматриваются именно с точки зрения влияния на них факта их включения в списки фондовых индексов и исключения из этих списков или объявления о таком изменении списка индекса³. Как будет показано далее, основная проблема, которая здесь возникает – это проблема выделения тех изменений торговых характеристик акций, которые происходят именно при листинге и делистинге, на фоне общей волатильности их характеристик, инициированных другими внешними воздействиями. Важную роль здесь играют также те гипотезы, на основе которых и оценивается наличие или отсутствие таких отклонений, а также конкретные методики оценки значимости этих отклонений.

⁴ **1. Причины выбора и краткая история индекса Доу-Джонса.**

⁵ Данная работа основана на анализе случаев листинга и делистинга акций из списков индекса Доу-Джонса. Этот индекс является одним из самых известных в мире фондовых индексов и рассчитывается на Нью-Йоркской фондовой бирже с мая 1896 г., то есть уже более 120 лет. Его известность, а также небольшое число компаний, входящих в его список – от 12 компаний в начале его расчетов до 30 компаний в настоящее время – делает каждое изменение списков данного индекса

значимым событием в процессе торгов на этой бирже. Важным свойством индекса Доу-Джонса является также то, что компании, входящие в его список, выбираются так, чтобы его технологическая структура в наибольшей степени соответствовала структуре экономики США. Поэтому в список данного индекса входят наиболее известные компании из тех сфер экономической деятельности, которые руководство индекса считает наиболее важными в настоящее время. Именно это свойство, как и сама харизма данного фондового индекса, отличает воздействие листинга и делистинга на характеристики акций компаний, входящих в его списки, от аналогичных процессов, связанных с изменениями более “многочисленных” индексов. Например, таких как, NASDAQ Composite, который рассчитывается по котировкам всех компаний, зарегистрированных на бирже NASDAQ, или индекс “широкого рынка” S&P 500, или индекс Токийской фондовой биржи Nikkei 225 и т.д., так как меньшая известность значительной части компаний, входящих в их списки, во многом нивелирует значимость таких изменений.

⁶ Индекс Доу-Джонса появился в результате модернизации первого фондового индекса в истории биржевой торговли, который был создан в 1884 г. журналистами Ч. Доу (Ch.H. Dow), Э. Джонсом (E.D. Jones) и Ч. Бергстрессером (Ch.M. Bergstresser) и состоял из 11 компаний. Однако это был узко специализированный индекс, в котором 9 компаний являлись железнодорожными компаниями и который никак не отражал весь спектр производственной деятельности в растущей и диверсифицирующейся экономике США конца XIX века, переживавшей в то время II индустриальную революцию (Д. Макинерни, 2009). В связи с этим, теми же журналистами в практику торгов Нью-Йоркской фондовой биржи был введен новый индекс - Dow Jones Industrial Average (DJIA) значения которого были впервые опубликованы 26 мая 1896 г. в журнале Wall Street Journal (созданном этими же журналистами в 1889 г.). Значения этого индекса рассчитывались как среднее значение котировок акций 12 компаний, специально выбранных авторами индекса таким образом, чтобы они в наиболее полной мере характеризовали структуру экономики США того времени. В дальнейшем, в связи со значительной диверсификацией экономики США его список в 1916 г. был увеличен до 20 компаний, а в 1928 г. – до 30 компаний. При этом была изменена и формула расчета индекса, в которую, вместо числа компаний, на которое делилась сумма котировок входивших в его список акций, был введен специальный делитель (Dow Divisor), менявшийся в дальнейшем при изменении списка индекса, сплитах, выплате дивидендов или тех или иных изменений в статусе входивших в индекс компаний⁴.

⁷ Изменения списка индекса происходили крайне неравномерно, и периоды постоянства его состава сменялись периодами интенсивной смены одних компаний другими (рис. 1)⁵. Первый такой всплеск обновления списков, после достаточно стабильного их состава в течение трех лет после первой публикации индекса, пришелся на 1899–1901 гг., когда в индексе было заменено 11 компаний из 12. Следующая значительная коррекция списков индекса Доу–Джонса произошла только в 1916 г. когда, после увеличения его длины до 20 компаний, в нем появилось сразу 16 новых компаний. Однако активно меняющаяся в этот период времени структура экономики США привела к необходимости еще одного значительного изменения состава этого индекса. Это и было сделано сначала в

1924 и в 1925 гг., в рамках постоянной длины списка этого индекса, а в октябре 1928 г. длина его списка увеличилась до 30 компаний. При этом в нем оказалось сразу 17 новых компаний: 10 добавленных компаний и 7 компаний были заменены в предыдущем списке.

8 Рис. 1. Значения индекса Доу-Джонса на последний торговый день месяца и интенсивность замен компаний в его списках за периоды с 1897 по 1959 гг. (рис. 1а) и с 1960 по 2017 гг. (рис. 1б).

9

Источники: <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/dow-jones-company-inc-history/>; https://en.wikipedia.org/wiki/Warren_H._Phillips, <http://measuringworth.com/DJA/>, расчеты автора. Примечание: Над графиками указаны первые фамилии авторов статей, анализовавших данный период с точки зрения влияния листинга и делистинга на котировки акций.

10 Следующий период интенсивных изменений списка индекса Доу-Джонса – с 1930 по 1933 гг. – был вызван уже не меняющейся структурой экономики США, а биржевым крахом октября 1929 г. и последующим экономическим спадом. После 1939 г. начался достаточно необычный для этого индекса период, когда до окончания 1975 г., то есть за 36 лет, было произведено всего пять замен компаний: одна компания была заменена в июле 1956 г. и еще четыре компании – в июне 1959 г. То есть, внутри этого периода имели место два временных интервала по 17 лет, когда список индекса оставался постоянным. И только с начала 1976 г. состав индекса Доу-Джонса снова стал меняться более или менее регулярно и до конца 2017 г. в его списках сменилась еще 31 компания. Это составило, однако, менее трети всех 110 компаний, обновлявших список индекса Доу-Джонса с начала его исчисления. Большая же часть компаний – 74 из этого общего числа компаний, сменившихся в индексе Доу-Джонса за всю его историю (то есть более 2/3) – была заменена с 1896 по 1939 гг.

11 1. **Обзор публикаций по проблеме листинга и делистинга акций из списков индекса Доу-Джонса.**

12 Анализ влияния листинга и делистинга на котировки акций⁶ из списков индекса Доу-Джонса был проведен в трех независимых исследованиях, охвативших период с начала Великой Депрессии, то есть с 1929 г., и почти до наших дней: в статье М. Д. Бенеиша и Д. С. Гарднера (Beneish M. D., ets, 1995) – с 1929 г. по 1987 г., в статье Д. Полончека и Т. Крейбея (Polonchek J., ets, 1994) – с

1976 – 1991 гг. и в статье П. А. Фримана, Д. Ю и П. Фуллера (Freeman, P. A., ets, 2007) – с 1997 г. по 2005 г. (рис. 1).

¹³ **1929 – 1987 гг.** В статье М. Д. Бенеиша и Д. С. Гарднера (Beneish M. D., ets, 1995) по данным за период с 1929 по 1987 гг., включающий 15 случаев изменений списка и заменены в нем 37 пар компаний (рис. 1а, 1б), утверждается, что при включении акций в список этого индекса не наблюдались какие-либо заметные изменения ни в их цене, ни в объеме торгов, и только при исключении акций из списков происходило статистически значимое снижение их котировок. В качестве критерия оценки отклонений котировок исключаемых из списков индекса акций, и включаемых в эти списки, от динамики рынка в целом, авторы статьи рассматривали разность:

$$^{14} \quad PE_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (1)$$

¹⁵ где R_{it} – доходность акции i -й компании в день t и R_{mt} – доходность в день t индекса S&P 90 (до 1957 г.) и S&P 500 index (после 1957 г.), которые рассматривались ими в качестве оценки доходности рынка в целом. Перед расчетом котировки акций всех компаний, включенных в выборку, сводились к единому “нулевому” дню – дню объявления об изменении списка – в какую бы реальную дату это изменение не происходило на самом деле⁷. По этим данным рассчитывались различные средние и среднеквадратичные значения величин PE_{it} за день до такого объявления, за три дня, за неделю и т.д., или после этого дня, как по всей совокупности компаний, вошедших в выборку, или по какой-то их части. Максимальный временной интервал, который рассматривался авторами этой статьи, составлял от 60 торговых дней до объявления об изменении списка до 60 торговых дней после этой даты. Оценки PE_{it} рассчитывались за первые и последние 40 дней этого периода, и отклонения, полученные по изменениям котировок акций за 20 дней до реального изменения списка и в течение 20 дней после этого изменения, сравнивались по t -критерию с этими оценками.

¹⁶ **1976 – 2005 гг.** В статье Д. Полончека и Т. Крейбеля (Polonchek J., ets, 1994), по данным об изменениях котировок акций из списков этого индекса за период с 1976 по 1991 гг. (рис. 1б) – то есть почти полностью совпадающим с последней частью того периода, по которому были сделаны оценки М. Д. Бенеиша и Д. С. Гарднера (за исключением трех компаний, замененных в списке индекса Доу-Джонса в 1991 г.), и по более чем на три четверти совпадающей совокупности компаний (из 11 пар замененных компаний за данный период времени 8 пар компаний совпадают) – получен прямо противоположный результат, а именно, что только включение акций компаний в список этого индекса приводит к повышению их котировок, в то время как при исключении акций из списков индекса невозможно статистически значимо идентифицировать какие-либо изменения их торговых характеристик. В отличие от метода оценки отклонений котировок акций относительно динамики рынка в целом при их листинге и делистинге, использованном М. Д. Бенеишем и Д. С. Гарднером, в статье Д. Полончека и Т. Крейбеля используется совсем другой метод оценки. А именно, строится линейная регрессионная модель вида:

$$17 \quad PE_{it} = R_{it} - (a_i + b_i * R_{mt}), (2)$$

18 где R_{it} и PE_{it} – те же, что и в (1), а величина R_{mt} является оценкой результатов торгов для данного рынка в целом (а не динамикой какого-то другого индекса), полученных из базы данных CRSP⁸. Коэффициенты a_i и b_i являются коэффициентами регрессии, полученными для каждой i -той компании за временной интервал в 125 торговых дней – от -150 до -25 торговых дней перед объявлением об изменении списка индекса. Отклонения доходностей при листинге и делистинге от естественной их волатильности оценивались в данной работе по значениям PE_{it} , полученными из прогноза значений R_{it} по уравнению регрессии (2) для последних 25 дней торгов до изменения списка.

19 И, наконец, в последней из трех статей, упомянутых выше (Freeman, P. A., et al., 2007), на основании анализа изменений списков индекса Доу-Джонса за 1997, 1999 и 2004 гг., то есть за последующие 7 лет (11 пар компаний в 3 случаях изменения списков), показано, что какие-либо заметные изменения уровня котировок акций не происходили ни при исключении акций из списков индекса, ни при включении новых акций в эти списки. При этом метод оценки отклонений котировок включаемых и исключаемых компаний от волатильности рынка в целом также основывался на модели регрессии, как и в статье Д. Полончека и Т. Крейбеля, однако отличался по способу построения такой регрессии. А именно, вместо расчета отдельных регрессионных уравнений для каждой компании, рассматривалась одна модель для суммы доходностей всех 11 компаний, включенных в список индекса за изучаемый авторами статьи период времени, и, отдельно, для 9 компаний, исключенных из его списка⁹:

$$20 \quad PE_t = R_t - (a + b * RM_t) (3).$$

21 Здесь PE_t есть ошибка предсказания, R_t – результаты торгов по акциям всей совокупности 11 включенных в индекс и, отдельно, 9 исключенных компаний, за период t или в день t , RM_t – оценка рынка в целом¹⁰ за период t или в день t и a и b – коэффициенты регрессии. При этом из текста статьи совершенно непонятно, каким образом оценивалась величина RM_t – то есть результаты торгов на рынке в целом, которые для акций, замененных в 1997 были одни, в 1999 гг. – другие, и, тем более другие, в 2004 г. (рис. 1б), не говоря уже о конкретных значениях результатов торгов в отдельные дни, которые необходимо использовать, чтобы оценить соответствующие отклонения.

22 Завершая этот обзор, отметим важную логическую ошибку, которую делали авторы всех этих трех статей при оценке динамики рынка в предшествующие изменениям списка периоды времени. А именно, оценивая стандартные отклонения доходностей от динамики рынка за тот или иной предшествующий временной период, авторы не учитывали, как уже было сказано выше, что далеко не все отклонения котировок акций – которые, как уже упоминалось выше, являются основой для расчета доходностей – в эти периоды были случайны, и часть из них была вызвана вполне естественными причинами: например, хорошей отчетностью о деятельности компании за предыдущий период времени, или значительным ухудшением ее финансового положения, удачным

изменением структуры активов, или внедрением в производство новых технологий или новой продукции, а также многими другими – положительными или отрицательными – событиями в жизни компаний. То есть неявно предполагалось, что отклонения котировок в случае листинга и делистинга должны быть существенно выше других отклонений котировок от динамики рынка в целом. Понятно, что это некорректное предположение, и основную гипотезу, которую назовем гипотезой “различия трендов”, следует формулировать иначе.

²³ А именно:

²⁴ – *является ли динамика котировок акций, исключенных из списка индекса, и динамика котировок акций, включенных в список индекса, статистически различной при данных событиях.*

²⁵ Иными словами, следует оценивать не величину отклонений котировок от тренда рынка в целом, а оценивать различия в изменении котировок включаемых в индекс и исключаемых из него компаний. Следует также добавить, что, оценивая с этой точки зрения результаты, полученные авторами рассмотренных выше статей, можно считать вполне достоверными те случаи, когда при листинге или делистинге выявлялись статистически значимые отклонения доходностей от динамики рынка в целом, в то время как утверждения, сделанные в этих статьях об отсутствии влияния листинга и делистинга на динамику котировок акций требуют, вообще говоря, дополнительных исследований.

²⁶ Еще одним важным моментом для понимания возникновения различий в тех результатах, которые были получены авторами рассмотренных выше трех статей, кроме примененной ими методики оценки значимых отклонений котировок при данных событиях, являются также изменения характера динамики всего рынка в целом, который можно, в частности, оценивать по динамике значений индекса Доу-Джонса в разные периоды времени (рис. 1а и 1б). Так, в статье М. Д. Бенеиша и Д. С. Гарднера, как уже отмечалось выше, только при исключении акций из списков происходило статистически значимое снижение их котировок. При этом из 38 компаний, которые были заменены в списках индекса в рассматриваемом в этой статье периоде, 20 компаний были заменены в 1929 - 1933 гг., когда индекс Доу-Джонса – вместе с рынком в целом – стремительно падал. Понятно, что при таком тренде индекса, да и при общей атмосфере депрессии, существовавшей в то время, включение акций компании в список индекса, если и преодолевало давление этого тренда, то в достаточно редких случаях, в то время как котировки акций компаний, исключаемых из индекса, скорее всего, только увеличивали темпы снижения своих котировок.

²⁷ В то же время, после 1933 г. динамика индекса Доу-Джонса сильно отличалась от его динамики в предыдущий период (Рис. 1а и 1б). Так, с 1934 до 1939 гг., когда в списке индекса было заменено 5 компаний, имела место сильная волатильность его значений, а в период 1956 - 1959 гг., когда было заменено также 5 компаний, происходил его быстрый рост. При этом с 1976 по 1987 гг. (заменено 8 компаний) имел место боковой тренд, и только в конце этого периода наблюдался медленный рост значений индекса при незначительной его волатильности¹¹. Поэтому можно предположить, что разделение всего этого периода на две части –

исключение 1929 - 1933 гг. из общей совокупности наблюдений и отдельное рассмотрение периода 1934 - 1987 гг. – возможно, позволило бы иначе оценить влияние листинга и делистинга на котировки акций, а, именно, получить подтверждение этого влияния и при включении акций в список этого индекса. Эти предположения, являющиеся, конечно, во многом гипотетическими, тем не менее, подтверждаются результатами Д. Полончека и Т. Крейбея, которые, как уже отмечалось выше, показали, что в период с 1976 по 1991 гг. включение компаний в список индекса приводило к росту их котировок. Понятно, что на фоне медленного и относительно спокойного роста рынка, при включении акций в список фондового индекса, возникновение статистически значимых отклонений котировок акций в сторону их положительного роста можно наблюдать гораздо чаще, чем при том обвальном падении фондового рынка, которое происходило после октября 1929 г.

²⁸ В частности, сравнение результатов, полученных П. А. Фриманом, П. Фуллером и Д. Ю, с выводами авторов двух предыдущих статей подтверждает тот тезис, что значительную роль в величине отклонений котировок акций при их листинге и делистинге играет динамика всего рынка в целом. Действительно, в течение того периода, на котором были основаны выводы П. А. Фримана, П. Фуллера и Д. Ю, а именно, с 1997 по 2005 гг., сначала наблюдался резкий рост значений индекса Доу-Джонса, затем такое же быстрое его падение и снова ускоренный рост его значений (рис. 1б). Поэтому представляется вполне вероятным, что именно эти резкие изменения динамики рынка и не позволили данным авторам выявить какое-либо влияние листинга и делистинга на котировки акций, отклонения которых нейтрализовались этими противоположными трендами. Вполне вероятно, однако, что в значительной степени различия в результатах авторов этих трех статей связаны именно с методикой оценки отклонений котировок при данных событиях, и более корректная методика таких оценок сможет компенсировать влияние рыночных трендов на оценку размера этих отклонений.

²⁹ 1. **Проверка гипотезы “разделения трендов” на данных 2008 – 2015 гг.**

³⁰ Для проверки корректности предложенной выше гипотезы “разделения трендов” рассмотрим, какие изменения в котировках акций, включенных в список индекса Доу-Джонса, и исключенных из него, происходили в период с 2008 по 2015 гг.¹², то есть в период, замыкающий тот временной интервал исчисления индекса Доу-Джонса, за который оценки по влиянию листинга и делистинга на котировки акций были получены в рассмотренных выше трех статьях. Статистической базой для расчетов послужили ежедневные котировки акций на Нью-Йоркской фондовой бирже на момент закрытия торгов и соответствующие значения индекса Доу-Джонса за эти же дни. Всего за это время его списки изменялись 6 раз, в результате чего в них было заменено 10 компаний (рис. 1б). К сожалению, за данный период времени не по всем этим компаниям имеются значения котировок эмитированных ими акций. Так, котировок акций компании Kraft Foods нет в базах данных, а котировки акций компании General Motors отсутствуют в связи с тем, что 1 июня 2009 г. начался процесс ее банкротства.

Источники: <http://www.nasdaq.com/symbol/v/historical>, <http://www.finanz.ru>, расчеты автора.

³³ Как видно из этой таблицы, результаты оказались неудовлетворительными, так как во многих случаях нуль-гипотеза вообще не могла быть отвергнута (UnatedHealth и Nike в левой части табл. 1 и Alcoa и Hewlett Packard в правой ее части), а для большинства компаний значимость регрессионных уравнений оказалась на границе 10% уровня. Кроме того, точность предсказания темпов роста компаний по темпам роста индекса Доу-Джонса, при оценке ее по значениям множественного коэффициента корреляции, только у 5 компаний, включенных в список индекса, превосходила величину в 0,7, а для компаний UnatedHealth и Nike была менее 0,5 (табл. 1). Еще слабее соответствующие показатели у исключаемых компаний – всего у двух из них множественный коэффициент корреляции превышает величину 0,7. При этом среднеквадратичная ошибка на прогнозном периоде – то есть в течение 25 дней перед объявлением об изменении списков – превышала ошибки предсказания модели на том интервале, на котором рассчитывались ее параметры, в 1,5 – 2,5 раза (табл. 1).

³⁴ Примеры наиболее типичных соотношений между темпами роста котировок акций и их оценками по уравнениям регрессии от темпов роста индекса Доу-Джонса приведены на рис. 2а – 2е. Так, например, соотношение между наблюдаемыми темпами роста акций компании UnatedHealth и их оценками по уравнению регрессии представляет собой некоторую шарообразную структуру (рис. 2а), и почти так же выглядит это соотношение для акций компаний CitiGroup (рис. 2б). В то же время, для таких компаний, как Cisco Systems (рис. 2в), и The Travelers (рис. 2г), зависимости между наблюдаемыми темпами роста котировок акций и их модельными значениями более удовлетворительны, хотя, с точки зрения прогноза темпов роста котировок этих акций, и они дают слишком большой разброс значений.

³⁵ Рис. 2. Соотношения между темпами роста котировок акций (горизонтальная ось) и их оценкой по регрессионным уравнениям (вертикальная ось) для компаний, включенных в списки индекса Доу-Джонса и исключенных из них (ТР – темпы роста).

Источники: <http://www.nasdaq.com/symbol/v/historical>, <http://www.finanz.ru>, расчеты автора.

37 Снижение взаимосвязи между этими двумя характеристиками по причинам, никак не связанным с изменением списков этого индекса, во многих других случаях вызвано отдельными отклонениями – не случайными, а вполне естественными – возникшими из-за появления той или иной инсайдовской информации. Так, например, значительное отклонение котировок акций компании Nike от динамики значений индекса Доу-Джонса имело место 22 марта 2013 г., когда при изменении значений индекса Доу-Джонса всего на 0,6%, ее котировки выросли с 53,60 до 59,53 долларов за акцию, то есть на 11,1% в результате заранее запланированного выкупа собственных акций (рис. 2д). Сильно отклоняющиеся наблюдения имеются и у компании Hewlett Packard, когда, в связи с оптимизацией ее производственной структуры, при почти не изменившихся значениях индекса Доу-Джонса, ее акции выросли 22 февраля 2013 г. с 7,91 до 8,88 долларов за акцию (12,3%), а 23 мая того же года – с 9,82 до 11,50 (17,1%) (рис. 2е). Как видно из этих примеров, между темпами роста котировок отдельных акций и значениями индекса Доу-Джонса слабая взаимосвязь наблюдается как для акций, включенных в его списки, так и для акций, исключенных из этих списков.

Таким образом, можно утверждать, что во многих случаях именно качество регрессионной зависимости, которое имело место между темпами роста конкретных акций и рынка в целом (а также прогнозом этих значений на последующий период времени), включая “аномальные” отклонения темпов роста котировок акций в отдельные дни предпрогнозного периода, скорее всего, и не позволяло упомянутым выше авторам вынести достаточно верифицированное решение о наличии или отсутствии влияния листинга и делистинга на торговые характеристики акций. Поэтому представляется более целесообразным оценивать не изменения котировок акций относительно их предыдущих колебаний, а проверять предложенную выше гипотезу о том, имеются ли *различия* в изменении котировок включаемых в индекс и исключаемых из него акций. Для нивелирования волатильности ежедневных котировок акций, эти различия оценивались не за каждый торговый день, а в среднем за неделю торгов, то есть за 5 торговых дней. Кроме того, представляется достаточно важным оценить различия в темпах роста этих двух типов акций как в какой-то предыдущий перед самым этим событием период времени, так и в последующее время. В данном исследовании рассматривался месячный интервал до изменения списков индекса и после этого события.

В табл. 3 приводится список и некоторые характеристики тех компаний, по котировкам акций которых и были получены соответствующие оценки. Как видно из этой таблицы, темпы роста котировок компаний достаточно часто не соответствуют их дальнейшей “судьбе”, как за месяц до изменений списка, так и через месяц после этих изменений. Так, у значительной части компаний, включенных в списки индекса Доу-Джонса, за четыре недели до этого события котировки снижались - Cisco Systems, Visa, Nike, Goldman Sachs и Apple - в то время как у компаний, за месяц до исключения из этих списков, наблюдались достаточно высокие темпы роста - HoneyWell и AIG¹³. Аналогичное несоответствие имеет место и для динамики котировок уже через две недели после изменений списка. Так, котировки акций CitiGroup после ее исключения из списков выросли за эту неделю более чем на 20%, а Bank of America - на 15%, в то время как котировки включенных компаний или почти прекратили свой рост, или даже снизились. При этом акции компании Cisco Systems, через две недели после включения в списки индекса, снизились на 14%, а компании Bank of America – более чем на 40%. И только за неделю до замены компаний в индексе, то есть после объявления об изменениях списка, соотношения между динамикой котировок акций включаемых и исключаемых компаний оказываются “естественными” – у включаемых компаний они растут, а у исключаемых, в подавляющем большинстве случаев, снижаются.

Таблица 3. Среднегеометрические темпы роста компаний, включенных в список индекса Доу-Джонса и исключенных из них с 2008 по 2015 гг., рассчитанные относительно аналогичных темпов роста самого индекса Доу-Джонса (даны в месячном исчислении).

Включенные компании		Исключенные компании	
Название компании	Темпы роста котировок	Название компании	Темпы роста котировок

	акций к темпам роста индекса		акций к темпам роста индекса			акций к темпам роста индекса			
	За 4 недели до	За неделю до	Первый день торгов*	Через 2 недели после		За 4 недели до	За неделю до	Первый день торгов*	Через 2 недели после
19.02.2008									
Chevron	1,034	1,329	1,592	0,989	Altria Group	1,045	0,922	1,211	0,8
Bank of America	2,438	1,042	1,006	0,598	HoneyWell	1,579	0,799	1,251	1,0
22.09.2008									
Kraft Foods	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	AIG**	1,558	0,001	427,75	4,2
08.06.2009									
Cisco Sistems	0,952	1,210	0,971	0,861	CitiGroup	0,839	0,702	0,724	1,2
The Travelers	1,433	1,223	1,091	0,999	General Motors	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет дан
24.09.12									
UnatedHealth	1,047	1,241	0,940	1,113	Kraft Foods	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет дан
20.09.2013									
Visa	0,925	1,317	2,681	0,993	Alcoa	0,830	1,133	0,835	0,9
Nike	0,951	1,103	1,352	0,951	Bank of America	0,898	0,951	1,007	1,1
Goldman Sachs	0,843	1,194	2,030	0,950	Hewlett Packard	1,067	0,767	1,260	1,1
19.03.2015									
Apple	0,941	1,162	0,967	1,023	AT&T Inc.	0,893	1,028	0,856	1,0
Средние темпы роста	1,174	1,202	1,403	0,942	Средние темпы роста	1,021	0,900	1,021	1,0
Стандартное отклонение	0,503	0,092	0,603	0,145	Стандартное отклонение	0,263	0,153	0,222	0,1

Источник: <http://www.nasdaq.com/>, <http://www.finanz.ru>, расчеты автора.

*Примечание 1: В этом столбце приведены темпы роста котировок в данный конкретный день, но, как и в других столбцах, в месячном исчислении.

**Примечание 2: Данные по этой компании в расчет средних значений и стандартных отклонений не включались в виду их аномальных значений (см. пояснение в тексте статьи).

⁴¹ В целом же, в среднем по всем компаниям динамика котировок включаемых компаний до следующего торгового дня после их включения в списки индекса почти всюду мажорирует динамику котировок исключаемых компаний (рис. 3а). Однако уже через неделю после первых торгов средние темпы роста котировок этих двух групп компаний сравниваются, а далее их соотношение меняется на противоположное. Этот эффект вполне естественен, так как в соответствии с "price pressure hypothesis", о которой говорилось выше, котировки акций включаемых в индекс компаний через какое-то время должны выходить на свой "фундаментальный" уровень, а исключаемых компаний – при отсутствии каких либо значительных финансовых или имиджевых потерь – компенсировать то снижение котировок, которое имело место в связи с их делистингом. Заметим также, что этот эффект в применении к изменениям списка индекса Доу-Джонса за

период с 1928 по 2004 гг., рассматривается и в статье (Agora, A., ets, 2007), в которой он интерпретируется с точки зрения “регрессии к среднему” (Kahneman, D. ets, 1973) и предполагающей постепенное снижение интереса к какому либо событию с течением времени в рамках чисто психологического – а не математического - подхода.

42 Рис. 3. Средние по компаниям значения среднегеометрических темпов роста котировок акций, включенных в список индекса и исключенных из него, рассчитанные по данным за неделю и приведенные в месячном исчислении (рис. 3а), и значения точного критерия Фишера для оценки различия в изменениях их темпов роста при листинге и делистинге с указанием трех уровней значимости (снизу вверх: 2,5%, 5,0% и 10,0%) (рис. 3б).

43

Источник: <http://www.nasdaq.com/>, <http://www.finanz.ru>, расчеты автора.

44 Оценим теперь степень этого различия с помощью статистических критериев. При этом оказывается, что отличие средних темпов роста котировок акций, как включаемых в индекс, так и исключаемых из него, от темпов роста самого индекса, из-за большой стандартной ошибки этих значений, статистически не значимо по t-критерию ни в одном из моментов времени, а сами значения соответствующего критерия, за исключением его уровня за неделю до изменения списка (1,77), не превышают величины 0,7. В связи с этим, согласно сформулированной выше гипотезе, перейдем к оценке *различий* между котировками. Для этого посчитаем число случаев, в которых темпы роста котировок акций (измеренных относительно темпов роста индекса) после изменения списков оказались меньшими 1, и темпы роста которых оказались большими 1 и рассмотрим таблицы сопряженности 2x2 для числа таких различий в те моменты времени, по которым построен график на рис. 3а. Для оценки значимости этих различий используем точный критерий Фишера, значения которого напрямую совпадают с соответствующим уровнем значимости для вероятности ошибочного отклонения нуль-гипотезы, которая в данном случае говорит об отсутствии различий в темпах роста котировок включаемых в индекс и исключаемых из него акций.

45 Результаты расчетов представлены в графическом виде на рис. 3б, на котором горизонтальные линии соответствуют (снизу вверх) критическим значениям этого критерия на уровнях значимости 0,025, 0,05 и 0,10. По этому

критерию наиболее достоверное различие между темпами роста котировок – 0,975 – соответствует дню объявления об изменении списков индекса, которое, как уже упоминалось выше, делается за неделю до самого факта исключения акций из списка¹⁴. При этом на 5% уровне находится различие в динамике котировок в предыдущий перед заменой день – то есть в тот день, когда данная акция участвовала в торгах, находясь еще в списке индекса, а также через две недели после этого дня, то есть как раз тогда, когда темпы роста котировок акций компаний, исключенных из списков индекса, становятся выше, чем темпы роста акций компаний, включенных в индекс Доу-Джонса (рис. 3а и 3б).

⁴⁶ Этот результат полностью согласуется с гипотезой "давления цен" М Шоулза (Sholes M. 1972), которая утверждает, что при объявлении о замене компаний в списках индекса, или в конкретный день замены, если такое объявление не было сделано заранее, котировки включаемых в индекс акций растут, а при исключении падают. При этом Однако эта динамика является временным эффектом и через то или иное время после изменения списка цены акций возвращаются на прежние, как обычно говорят, "фундаментальные", уровни. И, следовательно, можно достаточно уверенно утверждать, что объявление о листинге и делистинге акций из списков фондовых индексов действительно оказывает значимое влияние на динамику их котировок, однако на небольшом – то есть чисто спекулятивном – промежутке времени. А именно, уже на следующий день после реального изменения списка индекса рынок полностью отыгрывает эту новость и котировки включенных в его списки акций снижаются в среднем до того уровня, который имел место за две недели до объявления об их включении в индекс. В то же время, котировки исключенных акций компенсируют свое снижение за предыдущий период времени, возвращаясь к своим "фундаментальным" – а не спекулятивным – уровням. Можно также отметить, что за две недели до изменения списка вероятность различия в темпах роста котировок включаемых и исключаемых акций равна 90%. Это означает, что, с достаточной долей вероятности, в список индекса включаются те компании, темпы роста которых, еще до принятия руководством индекса решения об изменении его списка, имеют, в среднем, значимое превышение над темпами роста исключаемых компаний.

⁴⁷ **Заключение.**

⁴⁸ Проведенное исследование показало, что изменения в списках фондовых индексов могут являться определенным поводом для профессиональных участников этого рынка извлечь ту или иную прибыль за счет роста котировок включаемых в список индекса акций. При этом, учитывая высокую вероятность различия в темпах роста котировок исключаемых из индекса и включаемых в индекс акций, вероятность получения этой прибыли достаточно высока. Заметим, однако, что данное различие можно рассматривать и с совершенно другой точки зрения, а именно, что устойчивое различие в темпах роста котировок акций, о котором было сказано выше, является именно следствием деятельности инвесторов на этом рынке, которые очень последовательно и умело используют изменение списков индексов для того чтобы получать надежную, спекулятивную в данном случае, прибыль.

Заметим в заключение, что, как показал обзор исследований по этим проблемам, значимые различия в темпах роста акций включаемых и исключаемых компаний относительно волатильности торгов в целом выявляются авторами этих исследований далеко не всегда, однако во многих случаях отсутствие положительных результатов при исследовании данного феномена связано с несовершенством методик выявления этих отличий – в частности, проведенных с использованием регрессионного анализа – а не отсутствием реакции рынка на листинг и делистинг акций из фондовых индексов. При этом в тех случаях, когда в статьях, упомянутых в приведенном выше обзоре, авторами фиксировалось значимое различие в темпах роста хотя бы для одной из совокупностей компаний – исключенных из списков фондового индекса или включенных в этот список – использование оценок в рамках предложенной в данной статье гипотезы “различия трендов” позволило бы зафиксировать значимые отклонения между темпами роста акций этих двух совокупностей компаний.

Примечания:

1. Сайт [>>>>](#).
2. Читателям, интересующимся этими вопросами, можно порекомендовать обширную статью (Charles A., ets, 2014), в которой анализируется влияние значительных событий ("large shocks"), в частности, экономических кризисов, войн, террористических атак и других аналогичных событий, которые в англоязычной литературе, посвященной этим вопросам, обычно обозначаются термином "black swans" (черный лебедь), на динамику значений индекса Доу-Джонса, и включающую в себя более 100 ссылок на статьи по данной теме.
3. В настоящее время, в большинстве случаев, за неделю до реального исключения акций из списка индекса делается объявление о том, акции каких компаний исключаются из индекса, и какие новые компании включаются в этот список.
4. В момент ввода этого делителя в расчет индекса Доу-Джонса он был равен 16,67, а на конец 2017 г. его значение было равно 0,1499. То есть он является теперь – а, точнее, уже с 1986 г., когда он впервые стал меньше 1 – множителем для значений этого индекса (Андрукович П., 2016).
5. Подробное описание интенсивности и частоты изменений состава списков индекса Доу-Джонса можно найти в (Андрукович, 2011, 2012).
6. В данных статьях используется термин “return”, означающий доходность от операций на бирже. Однако, так как это показатель напрямую связан с изменениями котировок акций, далее будут использоваться и термины “котировка” и “темп роста котировок”.
7. Такое же “склеивание” временных рядов применяется и в двух следующих статьях.
8. The Center for Research in Security Prices: www.crsp.com.
9. Компании Union Carbide Corp. и Sears Roebuck, выведенные из списков индекса в 1999 г., были исключены из расчетов в связи с поглощением первой из них компанией Dow Chemical, а вторая – в связи с ухудшением финансового положения, которое в дальнейшем привело ее к поглощению компанией Kmart.
10. Данные получены авторами из базы Commodity Systems, Inc.: www.csidata.com.
11. В подавляющем большинстве случаев ежемесячные темпы роста изменялись в пределах от -5% до +7,5%.
12. Последнее, до июля 2018 г., изменение списка индекса Доу-Джонса было сделано 19 марта 2015 г.
13. Отдельного пояснения требуют темпы изменения котировок акций компании AIG, которые, в связи с проблемами в этой страховой компании после краха компании “Lehman Brothers” в сентябре 2008 г., при объявлении о ее исключении из списка индекса Доу-Джонса упали со среднего значения в 312 долларов до 60 долларов за акцию на следующей неделе. При этом к дню конкретного исключения акций этой компании из списка их котировки – после минимума в 36,3 доллара за акцию – начали снова расти.
14. В таблице сопряженности для этого момента времени темпы роста всех 9 компаний, включенных в списки индекса – относительно темпа роста самого индекса – были выше 1, а среди исключенных компаний только 2 из 8 таких компаний имели соответствующие темпы роста выше 1.

Библиография:

1. Андрукович П. (2011). Частота и интенсивность изменений списков компаний в индексах Доу–Джонса и РТС: различия и аналогии. // Экономическая наука современной России. № 4 (55), с. 30–50.
2. Андрукович П. (2012). Длительности нахождения компаний в индексе Доу–Джонса (DJIA) и индексе Российской торговой системы (RTSI). // Экономическая наука современной России, № 2 (57), с. 43–65.
3. Андрукович, П. (2016). О двойственной роли корректирующего коэффициента в формуле расчета индекса Доу-Джонса // Экономическая наука современной России, №3 (74), с. 30 – 42.
4. Макинерни Д. (2009). США. История страны. М., СПб.: Эксмо, Мидгард.
5. Arora, A., Capp, L., Smith, G. (2007). The Real Dogs of the Dow // Department of Economics, Pomona College, Claremont, Working Paper CA 91711
6. Beneish M. D., Gardner J. C. (1995). Information Costs and Liquidity Effects from Changes in the Dow Jones Industrial Average List // Journal of Financial and Quantitative Analysis, V. 30 / Issue 01, pp 135-157.
7. Charles A., Darn? O. (2014). Large shocks in the volatility of the Dow Jones Industrial Average index: 1928–2013. // Journal of Banking & Finance, V.43, pp. 188–199.
8. Freeman, P. A., Yu G., Fuller P. (2007). Do recent changes in the Dow Jones Industrial Average support the price-pressure hypothesis? // Southwestern Economic Review, v. 34, №1, pp. 179-186.
9. Polonchek J., Krehbiel, T. (1994) Price and volume effects associated with changes in the Dow Jones Averages // The Quarterly Review of Economics and Finance, v. 34, p. 4, pp. 305-316.
10. Scholes, M. S. (1972). The Market for Securities: Substitution Versus Price Pressure and the Effects of Information on Share Prices, Journal of Business, Vol. 45, No. 2, pp 179 - 211.

The influence of listing and delisting of shares from the Dow Jones index lists on the dynamics of their quotes

Petr Andrukovich

CEMI RAS

Russian Federation, Moscow, Nachimovky prospect 47

Abstract

The article analyzes the reaction of the stock market to the inclusion of shares in the list of stock indices and exclusion from them. A review of the literature on these issues revealed significant differences in the conclusions of various authors on the degree of influence of these events on the trading characteristics of shares. Special calculations carried out in this regard showed that one of the reasons for such differences is the incorrectness of methods for assessing the impact of listing and delisting on stock prices. This article proposes another principle of assessing the impact of these events on the shares quotes included in the index and excluded from it - the principle of "separability of trends" - and the corresponding criterion for assessing the significance of the differences. The application of this principle allowed us to show that there is a definite pattern in the impact of listing and delisting on the nature of trading in the relevant shares, which corresponds to the generally accepted hypotheses about the dynamics of stock quotes at such events. All calculations are based on data on changes in stock prices from the lists of the Dow Jones index.

Keywords: stock exchanges, stock indices, listing, delisting, return, stock prices, DJIA, statistics criteria.

Date of publication: 13.12.2018

Citation link:

Andrukovich P. The influence of listing and delisting of shares from the Dow Jones index lists on the dynamics of their quotes // Herald of CEMI. – 2018. – V. 1. – Issue 2. URL: <https://cemi.jes.su/s111111110000093-5-1/>. DOI: 10.33276/S0000093-5-1