

8.7. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ РОССИЙСКОГО И УКРАИНСКОГО ФОНДОВЫХ РЫНКОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОИНТЕГРАЦИОННОГО МЕТОДА

Федорова Е.А., к.э.н., доцент

Всероссийский заочный финансово-экономический институт (ВЗФИ)

В статье оценивается финансовая интеграция фондовых рынков России и Украины с помощью применения эконометрических методов. Метод коинтеграции является ведущим методом во многих прикладных задачах. В статье приводится обзор иностранных источников о применении коинтеграционного подхода для изучения фондовых рынков развитых и развивающихся стран, на основе которых выдвигается гипотеза, что экономическая интеграция является основой финансовой интеграции.

На основе алгоритма оценки интеграции, основанного на использовании DF-теста и процедуры Йохансона, автором статьи проводились расчеты на наличие финансовой интеграции индексов ПФТС и РТС в пакете Eviews, 6 версия.

В результате был получен коинтеграционный вектор, следовательно, фондовые рынки Украины и России имеют единый стохастический тренд, следовательно, данные рынки являются взаимосвязанными. Для России наличие финансовой интеграции с украинским фондовым рынком имеет большое значение, потому что это означает возрастание международной значимости российского фондового рынка.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в мире все большими и большими темпами развиваются процессы экономической интеграции, происходит тесное взаимодействие экономических систем, создание единых рынков и рыночной инфраструктуры. Интеграция российской экономики и, соответственно, национального фондового рынка в международный рынок есть объективный процесс, который неотделим от развития товарно-денежных отношений.

Российский фондовый рынок в силу интернационального характера капитала – составная часть международного фондового рынка независимо от его собственных размеров и специфических особенностей. Одним из вариантов включения фондового рынка России в международные процессы могла бы быть его интеграция с территориально близлежащими фондовыми рынками, в этом ключе направление интеграции имеет своей естественной потенциальной основой прежде всего интеграцию фондовых рынков СНГ.

В данной статье мы проверяем наличие интеграции между фондовыми рынками России и Украины с помощью теории коинтеграции. В последнее время при анализе различных финансовых показателей, в том числе временных рядов, все чаще более используются методы эконометрического анализа. Анализ макроэкономических данных, таких как спрос на денежную массу, торговые потоки и показатели торговли на бирже, сталкивается с проблемой стационарных рядов, или рядов, имеющих тренд, для таких рядов используется современный подход, основанный на количественном методе, известном под названием, теория коинтеграции.

Метод коинтеграции является ведущим методом во многих прикладных задачах. В теории управления рисками задача анализа коинтеграции состоит в анализе преимуществ международной диверсификации портфеля в дополнение к классическим методам, основанным на оптимизации портфеля при определении дисперсии, доходности и ковариации.

В основе понятия коинтеграции лежит предположение, что в некоторых случаях отсутствие стационарности может быть вызвано наличием общего стохастического тренда, который

может быть устранен в результате взятия определенной линейной комбинации компонентов процесса, в итоге эта линейная комбинация будет стационарной. Можно отметить, что в большинстве исследований в качестве метода сравнения интеграции в долгосрочном и краткосрочном периодах использовались тесты на выявление коинтеграции.

ОБЗОР ТЕОРИЙ ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ ФОНДОВЫХ РЫНКОВ

Многие вопросы, относящиеся к исследуемой теме, получили (по отдельности) довольно широкое освещение в зарубежной научной мысли, рассмотрим обзор работ, посвященных изучению проблем финансовой интеграции фондовых рынков.

На фондовый рынок каждой страны оказывает влияние финансовая глобализация и либерализация других стран, тогда как уровень интернациональной финансовой интеграции зависит от эффективности макроэкономической политики в отношении курса валют. Согласно современной финансовой теории, преимущества от интернациональной диверсификации будут более эффективны, если существует корреляция между фондовыми рынками развивающихся стран, и инвестор может применять стратегию уменьшения риска посредством диверсификации.

Например, в работе Манесколда¹ (2005 г.) демонстрируются преимущества интернациональной диверсификации, однако автор показывает более высокий уровень независимости между вновь образованными рынками и рынками развитых стран, которые существуют в течении долгого времени. В свою очередь, Джилмор и Манус² (2002 г.) указывают, что расхождение в уровнях интеграции можно объяснить посредством различий во временных периодах, использовании разных методов исследований или разным уровнем либерализации монетарной политики, ослабление контроля государства над рынками капитала, товаров и услуг. Инвесторы находятся в поиске рынков с большим уровнем прибыльности, и поэтому их интересы обращаются в сторону развивающихся рынков, хотя эмпирические исследования показывают смешанные результаты касательно преимуществ подобных инвестиций, замеченные Манесколдом³ (2005 г.).

Как отмечает Сеабра⁴, развивающиеся фондовые рынки стран обладают чаще всего слабой степенью эффективности, высоким уровнем доходов по облигациям и не интегрированными в мировой финансовый рынок. Другие авторы, которые изучали развивающиеся фондовые рынки, с помощью использования моделей ценообразования на рынке ценных бумаг (Бекарт, Харвей⁵ и Хорашек⁶) обнаружили, что фондовые рынки

¹ Maneschiöld, P.-O. 2005. «International Diversification Benefits Between U.S., Turkish, and Egyptian Stock Markets». Review of Middle East Economics and Finance 3, no. 2 (August): 115-133.

² Gilmore, C.G., and G.M. McManus. 2002. «International Portfolio Diversification: U.S. and Central European Equity Markets». Emerging Markets Review 3, no. 1 (March): 69-83.

³ Maneschiöld, P.-O. 2005. «International Diversification Benefits Between U.S., Turkish, and Egyptian Stock Markets». Review of Middle East Economics and Finance 3, no. 2 (August): 115-133.

⁴ Seabra, F. 2001. «A Cointegration Analysis Between Mercosur and International Stock Markets». Applied Economics Letters 8, no. 7 (July).

⁵ Bekaert, G., and G.B. Harvey. 1995. «Time-Varying World Market Integration». Journal of Finance 50, no. 2 (June): 403-444.

⁶ Korajczyk, R.A. 1996. «A Measure of Stock Market Integration for Developed and Emerging Markets». World Bank Economic Review 10, no. 2 (May): 267-289.

больше интегрируют с недавно образованными фондовыми рынками, чем с развитыми рынками.

Изучение международной интеграции показывает смешанные результаты для различных рынков, разных временных рядов и методологий. Янг и др. (2003)⁷ обнаружил случаи интеграции между более молодыми фондовыми рынками и фондовым рынком США. Однако с 1970 до середины 90-х годов не было обнаружено связи между другими крупными фондовыми рынками развитых стран, таких как Япония, Англия и Германия. Также не обнаружено зависимости между вновь образованными рынками и США, что может быть связано с устранением контроля капитала или кризисом международного рынка 1987 годов. Интеграция между развивающимися фондовыми рынками Азии и фондовыми рынками США и Японии в течении азиатского кризиса 1997-1998 года показывает наличие долгосрочной коинтеграции и краткосрочной связи в течении и после кризиса. Из вышеперечисленного следует важный вывод, что уровень интеграции среди фондовых рынков стран имеет тенденцию к изменению по времени, особенно в период финансового кризиса и в период регулирования последствий финансового кризиса, данный вывод подтверждается исследованиями Бахарамша и Янг и др.⁸

Даррат(2000)⁹ анализируя интеграцию развивающихся рынков на Ближнем Востоке, выявил, что рынки разделены в глобальном аспекте, но высоко интегрированы внутри региона. Макнескелд (2005)¹⁰ обнаружил коинтеграцию по индексам в долгосрочном периоде между фондовыми рынками США, Турции и Египта, он также подтвердил эмпирически зависимость между рынками в краткосрочном периоде для Турции и США, и для Египта в особые периоды времени. Интеграция между США и главными африканскими рынками является слабой, однако связь усилилась между Индией и азиатскими рынками после кризиса 1997 года, как отметил Бханг и Ванг (2003)¹¹.

Палактикс и Равазоло (2002)¹² обнаружили финансовые зависимости в региональном и глобальном уровнях рынков стран для групп, входящих в тихоокеанские рынки в 1980-1998 годах, они доказали, что финансовая интеграция обусловлена экономической интеграцией и предположили, что экономическая интеграция является причиной финансовой интеграции, это положение очень важно для дальнейшего исследования, потому что в нашем случае при рассмотрении фондовых рынков Украины и России, экономическая инте-

грация находится на высоком уровне, что, возможно, является причиной финансовой интеграции данных фондовых рынков.

Отдельные авторы рассматривают интеграцию и потенциальную диверсификацию без использования фондового рынка США как меры измерения коинтеграции исследуемых рынков в глобальный финансовый рынок. Например, Натем (2005)¹³ анализирует интеграцию между шведским фондовым рынком и рынками Германии и Франции до и после вступления в ЕС, результаты исследования показывают, что после вступления в ЕС интеграция финансовых рынков усиливается.

Исследования по коинтеграции для России¹⁴ выявили отсутствие финансовой интеграции между фондовыми рынками России и США, т.е. не был обнаружен коинтеграционный вектор между фондовым индексом РТС и DJ (Доу-Джонса). Рогачев Ал. Ю. и Ан. Ю. полагают, что причиной отсутствия коинтеграции может быть наличие временного лага, индексы могут отставать на некоторый лаг.

Мы можем отметить, что данный результат согласуется с теорией экономической интеграции, так как в общем удельном весе важнейших торговых партнеров России удельный вес США составлял 4,6% в 2005 году, что меньше стран СНГ и Европы, например, для Германии данный показатель составляет 13,5%.

Развивая результаты исследования Рогачева Ал. Ю. и Рогачева Ан. Ю. в данной статье рассмотрим коинтеграцию на примере фондовых рынков стран России и Украины, которые имеют предпосылки для наличия не только экономической интеграции, но и финансовой интеграции фондовых рынков.

На основе анализа литературы, приведенной выше, выявлено, что при процессах интеграции большую роль играет торговля между странами, рассмотрим удельный вес важнейших торговых партнеров в общем объеме торговли России в 2005 г.

Таблица 1

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ВАЖНЕЙШИХ ТОРГОВЫХ ПАРТНЕРОВ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ИМПОРТЕ РОССИИ В 2005 г.¹⁵

Наименование стран	Млн. долл. США	В процентах
Германия	13 260	13,5
Беларуссия	5 716	5,8
Украина	7 777	7,9
Китай	7 259	7,4
США	4 562	4,6
Казахстан	3 209	3,3
Италия	4 413	4,5
Франция	3 670	3,7
Япония	5 832	5,9
Финляндия	3 089	3,1
Польша	2 745	2,8
Бразилия	2342	2,4
Великобритания	2776	2,8
Нидерланды	1935	2

⁷ Yang, J.; J.W. Kolari; and I. Min. 2003b. «Stock Market Integration and Financial Crises».

⁸ Baharumshah, A.Z.; T. Sarmidi; and H.B. Tan. 2003. «Dynamic Linkages of Asian Stock Markets: An Analysis of Pre-Liberalization and Post-Liberalization Eras». Journal of the Asian Pacific Economy 8, no. 2 (June): 180-209.

Yang, J.; J.W. Kolari; and I. Min. 2003b. «Stock Market Integration and Financial Crises».

⁹ Darrat, A.F.; K. Elkhal; and S.R. Hakim. 2000. On the Integration of Emerging Stock Markets in the Middle East». Journal of Economic Development 25, no. 2 (December): 119-129.

¹⁰ Maneschiöld, P.-O. 2005. «International Diversification Benefits Between U.S., Turkish, and Egyptian Stock Markets». Review of Middle East Economics and Finance 3, no. 2 (August): 115-133.

¹¹ Bhang, S. 2003. «The Response of the Indian Stock Market to the Movement of Asia's Emerging Markets: From Isolation Toward Integration». Global Economic Review 32, no. 2 (June): 43-58.

¹² Phylaktis, K., and F. Ravazzolo. 2002. «Measuring Financial and Economic Integration with Equity Prices in Emerging Markets». Journal of International Money and Finance 21, no. 6 (November): 879-903.

¹³ Hatemi, J.A.; P. - O. Maneschiöld; and E. Rocca. 2005. «Is the Swedish Stock Market Becoming More Integrated with Those of Germany and France?» Working Paper, University of Skövde, Sweden.

¹⁴ Рогачев Ал. Ю. и Ан. Ю. Анализ рынка на основе теории коинтеграции. Экономико-математические методы, №2, 2007 г.

¹⁵ Россия и страны мира. 2006: Стат.сб. / Росстат. – М., 2006. – стр. 333.Раздел: Внешнеэкономические связи.

Можно отметить, что к наиболее важным партнерам по импорту товаров России можно отнести Германию (13,5%), Украину (7,9), Китай (7,4%) (табл. 2).

Таблица 2

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ВАЖНЕЙШИХ ТОРГОВЫХ ПАРТНЕРОВ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ЭКСПОРТА РОССИИ В 2005 г.¹⁶

Наименование стран	Млн. долл. США	В процентах
Германия	19 736	8,2
Нидерланды	24 608	10,2
Италия	19 052	7,9
Китай	13 048	5,4
Украина	12 403	5,1
Беларуссия	10 118	4,2
Швейцария	10 476	4,3
Великобритания	8 277	3,4
Турция	10 857	4,5
Польша	8 623	3,6
Финляндия	7 651	3,2
США	6 318	2,6
Франция	6 111	2,5
Казахстан	6 526	2,7

В распределении по странам структура импорта и экспорта товаров отражает расширение торговых связей России со странами АТЭС – их доля в импорте увеличилась с 25,6% в 2006 г до 28,6% в 2006 г.

Удельный вес стран Европейского союза в 2006 году сохранился на уровне 2005 года – 44,0%, Украина (6,7%) занимает одно из лидирующих позиций по экспорту и импорту, наряду с такими странами как Германия (13,4%), Китай (9,4%).

Так как торговое сотрудничество стран является предпосылкой интегрированности фондовых рынков, инвестиционные процессы двух стран являются тоже основанием для интегрированности рынков. По итогам 2005 г. Украина заняла четвертое место в списке стран – крупнейших получателей российских инвестиций – и является главным приоритетом для российского капитала на постсоветском пространстве.

По данным Государственного комитета статистики Украины, на 1 января 2006 г. Россия занимала шестое место среди крупнейших иностранных инвесторов в экономику этой страны. Накопленная сумма прямых российских инвестиций составила 799,7 млн. дол., или 4,9% всех привлеченных прямых иностранных инвестиций. Из них только в последнем квартале 2005 г. поступило 244,1 млн. дол., за 2004-й – 342,2 млн. дол., что почти в пять раз превосходит аналогичные показатели 2003 г.

Российский бизнес владеет значительными пакетами акций ведущих телекоммуникационных компаний, контролирует около 65% рынка цветной металлургии, в том числе приблизительно 90% алюминиевой промышленности, более 70% производства топлива, через аффилированные офшорные структуры – существенную долю электроэнергетической отрасли и региональных газораспределительных компаний.

Украинский бизнес в России представлен намного меньшими объемами, по данным российской статистической службы, накопленные украинские инвестиции на конец 2005 г. составили 64,7 млн. дол., из них

38,8 млн. – прямые, чуть менее 1 млн. дол. – портфельные, 24,9 млн. дол. – прочие инвестиции.

По данным Госкомстата Украины, на 1 января 2006 г. накопленный объем прямых инвестиций в экономику России достиг 102,5 млн. дол., из них в 2005 г. направлено 7,9 млн. дол. – это ровно столько же, что и в 2004 г. Российская Федерация является самым крупным реципиентом инвестиций, принимающим практически половину от всех украинских вложений за рубеж. К примеру, доля второго по величине получателя украинских инвестиций – Польши – составляет только около 9%. Украинские инвестиционные интересы в России заключены преимущественно в сфере операций с недвижимостью – более 2/3 всех вложений.

Крупными игроками на украинском телекоммуникационном рынке являются российские МТС и «Альфа-Групп». Последняя ведет на Украине совместный бизнес с норвежской Telenor, однако расхождение интересов партнеров послужило причиной конфликтов. «Альфа» и Telenor контролируют «Киевстар» и «Голден Телеком», а с этого года – еще и WellCOM («Украинские радиосистемы») через компанию «Вымпелком» (где у «Альфы» 32,9%).

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВЫЯВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ ФОНДОВЫХ РЫНКОВ

Если мы рассмотрим подходы к исследованию процессов экономической и финансовой интеграции, предложенных как зарубежными, так и российскими авторами, то они варьируются от построения теоретических моделей до проведения эконометрических оценок и компьютерного моделирования, при этом каждый подход имеет свои преимущества и недостатки. Опишем подход, который используется в теории коинтеграции. Самым первым шагом в теории коинтеграции – выявить, есть ли она на самом деле в данных, т.е. выполняются ли основные предположения о теории интегрированности, данная проверка осуществляется с помощью DF-теста.

Следующим шагом является выявление ранга коинтеграции, этот момент является одним из ключевых в построении ЕСМ-модели коррекции ошибок – по наблюдаемым статистическим данным. Один из возможных путей решения задачи был предложен Йохансеном (Johansen(1994)). В данном подходе при формализации соответствующего решения используется из математической статистики критерий отношения правдоподобия для различных двух гипотез.

В качестве исходной (нулевой) гипотезы выступает гипотеза $H_0: r = r'$, а в качестве альтернативной – гипотеза $H_1: r = r' + 1$, где r – ранг коинтеграции. Проблема заключается в том, что заранее обычно неизвестно, на какое значение r следует рассчитывать. В таком случае возникает целое множество альтернативных пар гипотез, при проверке которых можно получить несогласующиеся результаты. Йохансен предложил последовательную процедуру проверки гипотез, с помощью которых можно получить состоятельную оценку истинного ранга коинтеграции. При этом критические значения статистик отношения правдоподобия зависят не только от r' и N (количества коинтеграционных векторов), они зависят так же от того, включается ли константа и/или тренд в коинтеграционное соотношение (CE-cointegrating equation). В

¹⁶ Россия и страны мира. 2006: Стат.сб. / Росстат. - М., 2006. - с. 333. Раздел: Внешнеэкономические связи.

связи с этим при каждом значении r ранга коинтеграции можно рассмотреть следующие 5 ситуаций:

- $H_2(r)$ – в данных нет детерминированных трендов, в СЕ не включается ни константа, ни тренд;
- $H_1'(r)$ – в данных нет детерминированных трендов, в СЕ включается константа, но не включается тренд;
- $H_1(r)$ – в данных есть детерминированный линейный тренд, в СЕ включается константа, но не включается тренд;
- $H'(r)$ – в данных есть детерминированный линейный тренд, в СЕ включается константа и линейный тренд;
- $H(r)$ – в данных есть детерминированный квадратичный тренд, в СЕ включается константа и линейный тренд.

Для выбора лучшей модели используется критерий Шварца и Акаике для всех вариантов, как и обычно, наилучшая модель выбирается по минимуму значения Акаике или критерия Шварца. Впрочем, практика показывает, что более следует доверять в этом отношении критерию Шварца, при анализе смоделированных данных по критерию Акаике часто приводит к результатам, совершенно не соответствующих процессу порождения данных.

Анализ коинтеграции позволяет выявить существование долгосрочной зависимости между переменными, в нашем случае в качестве переменных используются индексы фондовых рынков России и Украины. На основе вышеизложенного алгоритма проверим коинтегрированность фондовых рынков Украины и России, расчеты произвелись автором данной статьи в пакете Eviews, 6 версия.

Фондовая биржа РТС (Российская торговая система) создана в середине 1995 года с целью объединения разрозненных региональных рынков в единый организованный рынок ценных бумаг России.

Группа РТС – интегрированная торгово-расчетная инфраструктура, организационно представленная НП РТС, ОАО «Фондовая биржа «Российская торговая система», ЗАО «клиринговый центр РТС», НКО «расчетная палата РТС», ЗАО «Депозитарно-клиринговая компания», НП «Фондовая биржа «Санкт-Петербург» и ЗАО «СКРИН».

РТС – общепризнанный центр ценообразования акций и облигаций широкого круга эмитентов. Информация о торгах в РТС – важнейший источник данных о состоянии российского рынка ценных бумаг, поскольку именно эта площадка обслуживает значительную долю иностранных и российских портфельных инвестиций в акции российских компаний.

Индекс РТС рассчитывается в двух значениях – валютном и рублевом. Рублевые значения являются вспомогательными и рассчитываются на основе валютных значений. Индекс (валютное значение) на расчетное время рассчитывается как отношение суммарной рыночной капитализации акций, включенных в список для расчета индекса, к суммарной рыночной капитализации этих же акций на начальную дату, умноженное на значение индекса на начальную дату.

Все цены выражаются в долларах США. Если оператор устанавливает цену в рублях, то при расчете цены она пересчитывается в доллары США по курсу Центрального банка Российской Федерации на соответствующий день.

Список акций для расчета индекса РТС состоит из акций, отобранных информационным комитетом на основе экспертной оценки из ценных бумаг, входящих в котировальные листы РТС, а также ценных бумаг, не входящих в котировальные листы, но которые могут

быть объектом совершаемых в РТС сделок. Наиболее чужие влияния на изменение индекса (больше чем 5%) оказывают акции ОАО «Сбербанк России».

Фондовая биржа ПФТС – наиболее крупная биржа ценных бумаг Украины. Торги идут в электронной форме, в рабочие дни, с 11:00 до 17:00 по киевскому времени (GMT + 2). По результатам торгов рассчитывается и публикуется индекс ПФТС.

Индекс ПФТС – взвешенный по цене индекс фондового рынка Украины, рассчитывается в долларах США. В индекс входят наиболее ликвидные акции, торгуемые в Первой фондовой торговой системе Украины (ПФТС) – ведущей украинской внебиржевой торговой системе. Рыночные цены акций, представленные в гривнах, конвертируются в доллары США по официальному курсу, установленному на день торгов. Индекс рассчитывается с 1 октября 1997 года, за базовое значение было принято 100 единиц.

Индекс ПФТС рассчитывается ежедневно с ноября 1997 года на основании средневзвешенной цены акций предприятий, которые прошли листинг в ПФТС и имеют наибольшие показатели ликвидности.

С 1 января 2004 года при расчете индекса Первой фондовой торговой системы не учитываются пакеты акций, которые находятся в государственной собственности (основание – решение Совета ПФТС от 5.11.03 г.).

Фондовая биржа ПФТС является дочерним предприятием Ассоциации ПФТС – одной из крупнейших в Украине саморегулируемых организаций профессиональных участников рынка ценных бумаг Украины.

Объем торгов представлен в табл. 3, из которой видно, что происходит общий объем увеличения торгов: так, за 2006 год объем торгов вырос на 190%.

Таблица 3

ОБЪЕМ ТОРГОВ НА ПФТС

<i>Млн. грн.</i>		
Год	Среднедневной объем торгов	Общий объем торгов
2006	113,22	27 624,93
2005	57,74	14 492,40
2004	28,00	7 000,10
2003	13,20	3 216,30
2002	25,40	6 272,97
2001	25,55	6 285,08
2000	5,95	1 463,03
1999	4,03	988,44
1998	1,34	338,54
1997	1,42	355,90

ПФТС является организатором торговли ценными бумагами на основании лицензии, выданной Государственной комиссией по ценным бумагам и фондовому рынку Украины (ГКЦБФР).

По состоянию на конец августа 2007 года:

- в листинге находилось 807 ценных бумаг: акции, облигации, инвестиционные сертификаты;
- капитализация акционерных обществ из листинга ПФТС составляла более 390 млрд грн. (около 77,5 млрд. дол. США);
- дневной оборот 150-300 млн. грн. (около 30-60 млн. долларов США);
- индекс ПФТС достиг отметки 1 000.

Результаты исследования.

На рис. 1 представлено изменение индексов РТС и ПФТС, из рисунка видно, что индексы ПФТС и РТС имеют высокую корреляцию, из расчетов, представленных в табл. 4, видно, что корреляция РТС и ПФТС составляет 91,53%.

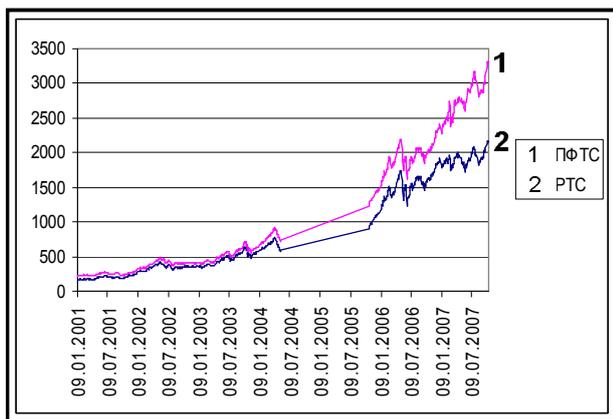


Рис.1. Изменение индексов РТС и ПФТС с 09.01.2001 до 17.10.2007 г.

Ниже в табл. 4, 5 представлена корреляционная и ковариационная матрицы.

Таблица 4

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ И КОВАРИАЦИОННАЯ МАТРИЦЫ ИНДЕКСОВ

Название индексов	РТС	ПФТС
РТС	1	0.9152756917
ПФТС	0.9152756917	1

Таблица 5

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ И КОВАРИАЦИОННАЯ МАТРИЦЫ ИНДЕКСОВ

Название индексов	РТС	ПФТС
РТС	0.528550337929	0.682820244084
ПФТС	0.682820244084	1.05298592347

В табл. 6 приводятся результаты проверки российского и украинского индексов на наличие единичных корней, т.к. полученная *t*-статистика меньше критического на 5% и 1% уровне, следовательно, оба временных ряда, индекс РТС и индекс ПФТС, являются интегрированными *I(1)* процессами (интегрированными процессами первого порядка).

Таблица 6

ПРОВЕРКА ИНДЕКСОВ РТС И ПФТС НА НАЛИЧИЕ ЕДИНИЧНЫХ КОРНЕЙ

Индекс	Статистика критерия	Критическое значение 1% уровень	Критическое значение 5% уровень	Критическое значение 10% уровень
Ln(ПФТС)	-2.458998	-3.4372	-2.8638	-2.5680
Ln(РТС)	-0.877916	-3.4372	-2.8638	-2.5680

В табл. 7 представлен суммарный тест проверки рядов для каждой из возможных вариантов, указанных в первой строке при 3-х возможных рангах коинтеграции (*r* = 0, 1, 2).

В табл. приведены:

- значения $L_{\max}(r)$ (максимум логарифма функции правдоподобия, соответствующего определенному варианту);
- значение информационного критерия Акаике (AIC-Akaike information criteria), соответствующего определенному варианту;
- значение информационного критерия Шварца (Schwarz criteria), соответствующего определенному варианту;

Таблица 7

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЙОХАНСЕНА НА КОИНТЕГРАЦИЮ РЯДОВ, 1659 НАБЛЮДЕНИЙ, ДАННЫЕ ЗА 09.01.2001-17.10.2007 ПО ИНДЕКСАМ РТС И ПФТС

Варианты	Отсутствует детерминированный тренд, в уравнение не включается ни тренд, ни константа	Отсутствует детерминированный тренд, в уравнение не включается тренд, константа включается	В данных есть детерминированный линейный тренд, в уравнение включается константа, но не включается тренд	В данных есть детерминированный линейный тренд, в уравнение включается константа и тренд	В данных есть детерминированный квадратичный тренд, в уравнение включается константа и тренд
Максимум логарифма функции правдоподобия, соответствующего определенному варианту					
0	8465.741	8465.741	8478.164	8478.164	8481.281
1	8480.709	8482.741	8482.786	8485.946	8487.106
2	8481.391	8484.238	8484.238	8487.547	8487.547
Критерий Акаике					
0	-10.21734	-10.21734	-10.22994	-10.22994	-10.23130
1	-10.23060	-10.23185	-10.23070	-10.23331	-10.23350
2	-10.22659	-10.22762	-10.22762	-10.22920	-10.22920
Критерий Шварца					
0	-10.16500	-10.16500	-10.17106	-10.17106	-10.16587
1	-10.16517	-10.16315	-10.15872	-10.15807	-10.15499
2	-10.14808	-10.14256	-10.14256	-10.13760	-10.13760

Ориентируясь на критерий Шварца, наилучшей следует признать модель $H_2(1)$ (нет тренда в данных, в СЕ не включаются ни остаток, ни тренд, ранг коинтеграции равен 1).

Следующая таблица расшифровывает процесс получения оценки ранга коинтеграции в ситуации, соответствующей первому столбцу.

Таблица 8

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ВЕКТОРА КОИНТЕГРАЦИИ

Гипотезы	Значения λ_1 и λ_2 используемые в критерии отношения правдоподобия	Наблюдаемые значения статистики	Критическое значение на уровне 5%
Отсутствует коинтеграционный вектор	0.017935	31.29990	12.32090
<i>r</i> больше 1	0.000825	1.365514	4.129906

Из табл. 8 можно отметить, что наблюдаемое значение статистики намного меньше критического значения, в результате чего гипотеза $H_a: r > 1$ не отвергается, и оцененное значение ранга коинтеграции принимается равным 1, что соответствует истинному положению вещей.

Коинтегрированность рынков означает, что фондовые рынки Украины и России имеют единый стохастический тренд, следовательно, данные рынки являются взаимосвязанными. Однако, если мы сделаем тест Гренжера-Козалити, то не увидим ярко выраженную зависимость друг от друга (табл. 9).

Таблица 9

ТЕСТ ГРЕНЖЕРА-КОЗАЛИТИ

Нулевая гипотеза	Количество наблюдений	F статистика	Вероятность
РТС не зависит от ПФТС	1657	1.41769	0.24257
ПФТС не зависит от РТС		1.80582	0.16466

Таким образом, в статье была доказана финансовая интеграция российского и украинского рынков, т.е. теория интеграции, основанная на том, что экономическая интеграция является одной из причин финансовой, подтвердилась.

Для России наличие финансовой интеграции с украинским фондовым рынком имеет большое значение, потому что это означает возрастание международной значимости российского фондового рынка. Российский фондовый рынок в силу масштабности российской экономики мог бы быть объективным центром фондовой торговли уже для целой группы стран и превратиться в своего рода международный рынок на региональном рынке СНГ, что вполне могло бы рассматриваться как заявка на весьма существенную роль в будущем.

Для России и стран СНГ (в том числе и Украины) выгоды финансовой интеграции могут быть в следующем:

- расширение положительного обмена опытом между профессиональными посредниками фондового рынка, сближения правового обеспечения и регулирования национальных фондовых рынков;
- увеличение масштабов рыночной торговли ценными бумагами, а значит, и возможностей для инвестиционных, спекулятивных и арбитражных операций на фондовых рынках, что, в свою очередь, явилось бы стимулом для вывода важных национальных компаний на международный уровень;
- возможность применения информационных технологий одного уровня, что позволяет «подтянуть» инфраструктуру фондового рынка до современного уровня и др.

Можно отметить, что применение коинтеграционного анализа и выявленные тенденции к интеграции фондовых рынков подтверждаются на практике. Поскольку обе стороны заинтересованы в бизнес-партнерстве, можно ожидать, что экономическое сближение России и Украины продолжится. В настоящее время наблюдается возросший интерес биржевых площадок России к расширению своей деятельности на Украине, который все же еще не воплотился в масштабных проектах. Так, летом 2005 г. Российская фондовая биржа РТС предложила украинской Первой фондовой торговой системе создать совместную биржу для торговли срочными контрактами, однако пока сотрудничество ограничено отсутствием сколько-нибудь значительного рынка срочных контрактов в Украине. Об усиливающейся интеграции рынков говорит тот факт, что Российская фондовая биржа РТС приобрела донецкую биржу «Иннэкс» в 2007 году и ведутся переговоры по приобретению пакета в ПФТС.

Литература

1. Baharumshah, A.Z.; T. Sarmidi; and H.B. Tan. 2003. «Dynamic Linkages of Asian Stock Markets: An Analysis of Pre-Liberalization and Post-Liberalization Eras.» *Journal of the Asian Pacific Economy* 8, no. 2 (June): 180-209.
2. Bekaert, G., and G.B. Harvey. 1995. «Time-Varying World Market Integration.» *Journal of Finance* 50, no. 2 (June): 403-444.
3. Bhang, S. 2003. «The Response of the Indian Stock Market to the Movement of Asia's Emerging Markets: From Isolation Toward Integration.» *Global Economic Review* 32, no. 2 (June): 43-58.

4. Darrat, A.F.; K. Elkhal; and S.R. Hakim. 2000. On the Integration of Emerging Stock Markets in the Middle East.» *Journal of Economic Development* 25, no. 2 (December): 119-129.
5. Gilmore, C.G., and G.M. McManus. 2002. «International Portfolio Diversification: U.S. and Central European Equity Markets.» *Emerging Markets Review* 3, no. 1 (March): 69-83.
6. Goldberg, C.S., and F.A. Delgado. 2001. «Financial Integration of Emerging Markets: An Analysis of Latin America Versus South Asia Using Individual Stocks.» *Multinational Finance Journal* 5, no. 4 (December): 259-301.
7. Hatemi, J.A.; P.-O. Maneschiöld; and E. Rocca. 2005. «Is the Swedish Stock Market Becoming More Integrated with Those of Germany and France?» Working Paper, University of Skövde, Sweden.
8. Korajczyk, R.A. 1996. «A Measure of Stock Market Integration for Developed and Emerging Markets.» *World Bank Economic Review* 10, no. 2 (May): 267-289.
9. Maneschiöld, 2006. «Integration Between the Baltic and International Stock Markets», *Emerging Markets Finance and Trade*, December, 2006.
10. Maneschiöld, P.-O. 2005. «International Diversification Benefits Between U.S., Turkish, and Egyptian Stock Markets.» *Review of Middle East Economics and Finance* 3, no. 2 (August): 115-133.
11. Maneschiöld, P.-O. 2005. «International Diversification Benefits Between U.S., Turkish, and Egyptian Stock Markets.» *Review of Middle East Economics and Finance* 3, no. 2 (August): 115-133.
12. Phylaktis, K., and F. Ravazzolo. 2002. «Measuring Financial and Economic Integration with Equity Prices in Emerging Markets.» *Journal of International Money and Finance* 21, no. 6 (November): 879-903.
13. Seabra, F. 2001. «A Cointegration Analysis Between Mercosur and International Stock Markets.» *Applied Economics Letters* 8, no. 7 (July):
14. Yang, J.; J.W. Kolar; and I. Min. 2003b. «Stock Market Integration and Financial Crises:
15. Рогачев Ал.Ю. и Ан. Ю. Анализ рынка на основе теории коинтеграции. Экономико-математические методы, №2, 2007 г.
16. Россия и страны мира. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – с. 333. Раздел: Внешнеэкономические связи

Федорова Елена Анатольевна

РЕЦЕНЗИЯ

Содержание статьи соответствует актуальным проблемам развития теории портфельного анализа для финансовых рынков.

Автор достаточно аргументировано и всесторонне раскрывает сущность и содержание процессов финансовой интеграции развивающихся фондовых рынков.

Сильной стороной исследования является применение малоизученных в России методов эконометрики для выявления финансовой интеграции фондовых рынков, наличие теоретического обоснования предполагаемой интеграции. Также к преимуществам статьи можно отнести использование зарубежной литературы при обосновании использования метода коинтеграции как одного из передовых методов исследования финансовой интеграции фондовых рынков.

Статья «Исследование процессов финансовой интеграции российского и украинского фондовых рынков на основе применения коинтеграционного метода» Федоровой Е.А. является актуальным, самостоятельным исследованием и рекомендуется для публикации в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Лукаевич И.Я., д.э.н., зав. кафедрой «Финансового менеджмента», профессор Всероссийского заочного финансово-экономического института

8.7. ANALYSIS OF PROCESSES OF FINANCIAL COINTEGRATION BETWEEN THE RUSSIAN AND UKRAINIAN STOCK MARKETS ON THE BASIS OF COINTEGRATION METHOD

E.A. Fedorova, Candidate of Science (Economic),
Associate Professor

Russian Financial Economic Institute

This paper examines foreign studies devoted to the usage of cointegration approach in developed and developing countries and proves the hypothesis about interrelation between economic and financial integration. We also empirically examine financial integration of the Russian and Ukrainian stock markets. Empirical studies on the basis of DF-test and Johansen's test indicate the presence of financial integration of PFTS and RTS indices. The given cointegration vector causes common stochastic trend and interaction of the Russian and Ukrainian stock markets. We conclude that financial cointegration with the Ukrainian stock market is of crucial importance as it means an increase of the role of the Russian stock market in the global economy.