

4. Государственная программа развития технического и профессионального образования в Республике Казахстан на 2008-2012 годы (Указ Президента Республики Казахстан от 1 июля 2008 года № 626)

5. [www. stat.kz](http://www.stat.kz)

Мақалада әлемдік кеңістікке кірігу жағдайында экономиканың табысты инновациялық дамуы және қаржыландыру мәселелері үшін адамдық капиталдың рөлі қарастырылған. Адамға инвестиция салу мемлекет өркендеуінің ең сенімді кепілі болып табылады, өйткені бұл болашаққа инвестиция салу.

In article the role of the human capital for successful innovative development of economy and a problem of financing in the conditions of integration into world space is considered. Investments into the person are the reliable guarantee of prosperity of the country as it is the investment into the future.

Г.Б. Досмухамбетова

ГИПОТЕЗА ЭФФЕКТИВНОГО РЫНКА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ В УСЛОВИЯХ «УЗКОЙ ТОРГОВЛИ», НА ПРИМЕРЕ СТРАН ПРИБАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА

Изучение эффективности рынков, особенно развивающихся приобрело большую популярность в виду бурного экономического роста в них. Естественно, это привело и к росту повышенного интереса со стороны инвесторов, так как рынки с развивающейся экономикой считаются менее эффективными по сравнению с развитыми, что в свою очередь позволяет инвесторам путем арбитража получать сверхдоходность по своим портфелям инвестированных в рынки с формирующейся экономикой. А как же быть с риском? Ведь известно, чем выше доходность, тем выше риск. Инвесторы решают эту проблему путем диверсификации своих активов между развитыми и развивающимися странами.

Рынки с развивающейся экономикой в силу своих особенностей приносят большую доходность инвесторам по сравнению с развитыми. Описать этот казус можно с точки зрения гипотезы эффективного рынка. Развивающиеся рынки, как правило, не ликвидны, причиной тому является постоянно меняющаяся законодательная база, нетранспарентность информации получаемой на рынке порождающей арбитраж, и наконец институциональная неразвитость. Последняя подразумевает неразвитость, фондовых рынков и другой инфраструктуры связанных с ними. Вышеперечисленные факторы влияют на фондовые рынки так, что они становятся информационно неэффективными. Следовательно, на рынке существует инсайдерская информация, которая неодинаково и неодновременно доступна всем игрокам рынка, как следствие того, цены не могут реагировать на информацию, или другими словами, котировки цен не отражают всю доступную информацию. Поэтому, инвесторы, обладающие дополнительной информацией имеют шанс получить сверх прибыль в отличии от инвесторов, играющих на фондовых рынках развитых стран, где все доступно на равных условия для все инвесторов. Неопытность инвесторов развивающихся стран является еще одной причиной неэффективности стран с развивающимся рынком. Как правило, у таких инвесторов мало опыта, в связи, с чем допускаются многочисленные ошибки в принятии решения, которая выражается в переоценке информации либо недооценки ее. Чаще всего такие инвесторы принимают решения, основанные не на фундаментальном анализе, а на опыте своих успешных коллег, повторяя их инвестиционные решения, такие инвесторы называются шумными «шумные трейдеры» (*noise traders*). Однако, невзирая на вышеперечисленные факты, мы не можем утверждать, что на рынках с формирующейся экономикой не действует гипотеза эффективного рынка, суть которой заключается в том, что рынок эффективен тогда, когда цены актива отражают всю информацию о ней, и меняются моментально с получением новой (Fama 1970; 1991) [1,2].

времени. Во избежание таких ошибок нами были использованы ежедневные цены сводных индексов каждого фондового рынка на момент закрытия. Данные о ценах были загружены с базы данных Data Stream начиная со дня открытия фондового рынка в стране т.е. начиная с 3 января 2000 года по 18 сентября 2009 года, всего 2534 торговых дней.

Как уже отмечалось ранее, для оценки эффективности была использована методика Антониу (1997) [4], которую в последующем продолжили Сирипулос, Тсотос и Карагиани (2001) [6], Райхон и др. (2007) [7]. Вышеперечисленные ученые провели эмпирическое исследование на фондовых рынках Стамбула, Новой Зеландии, и Афин соответственно, где они сначала проверили модель на нелинейную динамику, и после на тонкую торговлю «thin trading».

Для построения модели сначала вычисляем доходность фондовых индексов путем:

$$R_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \quad (1)$$

где R_t – это доходность индекса, а P_t и P_{t-1} цены индекса на конец дня текущего и на конец дня предыдущего соответственно.

Далее строим модель случайного блуждания «random walk» на весь исследуемый период:

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Значимость коэффициента α_1 будет указывать на наличие предсказуемости в доходностях акций, следовательно, на рынке присутствует арбитраж, а инвесторы могут получить сверх прибыль. Как известно, по гипотезе эффективного рынка все рынки эффективны, и поэтому невозможно предсказать доходность ценной бумаги и получить сверх доход.

Таблица 1

Модель случайного блуждания («random walk»), 1996-2009гг.

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1} + \varepsilon_t$$

	Эстония	Латвия	Литва
α_0	0.0003 (1.19)	0.0004 (1.30)	0.0004 (1.60)
α_1	0.2069 (12.5)*	0.0740 (3.74)*	0.1445 (7.35)*

в скобках указаны t-статистики коэффициентов; звездочкой обозначены значения на 5% уровне значимости

В исследуемом периоде все коэффициенты α_1 статистически значимы. Следовательно, рынок информационно неэффективный, другими словами информация не одинаково доступна всем игрокам рынка, значит инвесторы обладают инсайдерской информацией используя которую, они могут предсказать будущее направление котировок акции, и получить сверх прибыль.

Как гласит одна из предпосылок ГЭР динамика доходности активов имеет линейную функцию что всегда верно для развитых экономик, однако, многие эмпирические исследования доказали обратное для фондовых рынков развивающихся стран. Так например, Соллибак (2001, 2002 г.) [8], [9], Сирипулос (2001г.) [6], доказали эмпирически, что развивающиеся рынки имеют нелинейную динамику доходности актива. Для получения точных результатов, проверяем модель на наличие линейности, добавляя в формулу (1) второй коэффициент α_2 , статистическая значимость которого будет свидетельствовать о наличии нелинейной динамики в доходностях актива и наоборот.

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1} + \alpha_2 R_{t-1}^2 + \varepsilon_t \quad (2)$$

Таблица 2

Модель случайного блуждания («random walk»), с учетом нелинейности 1996-2009гг.

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1} + \alpha_2 R_{t-1}^2 + \varepsilon_t$$

	Estonia	Latvia	Lithuania
	9.30306e-005 (0.32)	0.0010 (3.01)*	0.0004 (1.75)
α_1	0.2211 (13.0)*	0.0475 (2.38)*	0.1439 (7.31)*
α_2	0.8188 (4.01)*	-2.1574 (-7.18)*	-0.3003 (-0.93)

в скобках указаны t-статистики коэффициентов; звездочкой обозначены значения на 5% уровне значимости

Как видно из таблицы, все коэффициенты α_2 статистически значимы для всех трех рынков. Следовательно, все рынки в исследуемом периоде характеризуются нелинейностью

в доходности актива, что соответствует находкам других ученых протестировавшие ГЭР на других аналогичных рынках.

Эмпирически доказано, что развивающиеся рынки характеризуются пассивностью в торговой деятельности, или «тонкой торговлей» (thin trading). В отличие от активов развитых стран, активы развивающихся стран имеют как активные торговые дни так и пассивные, когда практически не заключаются сделки по данному активу. В результате, на графике доходности исследуемого актива появляются пробелы на момент неторговых дней, которая сопровождается ошибками спецификации.

В уравнениях (1) и (2) не учитывается фактор тонкой торговли, в связи, с чем не исключается появление ошибок спецификации, (bias). В целях избежания ошибок с помощью методики Миллера (1994) [10], находим неторговые дни в два этапа. На первом, для определения неторговых дней строим авторегрессионную модель первого порядка AR (1), после чего, корректируем первоначальную доходность активов рассчитанную для формулы (1) на тонкую торговлю.

Авторегрессионная модель первого порядка AR (1), при помощи которой определяются неторговые дни:

$$r_t = \alpha_1 + \alpha_2 r_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Затем, первоначальная доходность корректируются на тонкую торговлю, полученную на первом этапе при помощи следующего уравнения:

$$r_t^{adj} = e_t / (1 - \alpha_2) \quad (4)$$

По утверждению Антониу и др. (1997а) [4], из уравнения (3) следует, что корректировка на тонкую торговлю остается постоянной во времени, что может быть неприемлимым для развивающихся рынков, так как они имеют существенные отличия в длительности торговых днях. В связи, с чем они предложили использовать уравнение (3) методом рекурсивной оценки. Где r_t в уравнении (3) представляет собой процент логарифмической разности ежедневного дохода исследуемого индекса. После исправления на тонкую торговлю рекурсивным методом, с помощью полученных скорректированных доходностей r_t^{adj} заново проверяем эффективность рынка была при помощи уравнений (1), и (2). Таблицы 3 и 4 демонстрируют результаты корректировки на тонкую торговлю без учета и с учетом нелинейности для всех трех рынков соответственно.

Таблица 3

Модель случайного блуждания («random walk»), без корректировки на нелинейность, с учетом на тонкую торговлю «thin trading» 1996-2009гг.

$$(R_t^{adj} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1}^{adj} + \varepsilon_t)$$

	Estonia	Latvia	Lithuania
α_0	7.27482e-007 (1.00)	7.84720e-006 (0.02)	4.27987e-007 (0.99)
α_1	-0.0062 (-0.36)	-0.0079 (-0.40)	-0.00085 (-0.04)

в скобках указаны t-статистики коэффициентов; звездочкой обозначены значения на 5% уровне значимости

Таблица 4

Модель случайного блуждания («random walk»), с корректировкой на нелинейность и на тонкую торговлю «thin trading» 1996-2009гг.

$$R_t^{adj} = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1}^{adj} + \alpha_2 R_{t-1}^{adj^2} + \varepsilon_t$$

	Estonia	Latvia	Lithuania
α_0	-0.0003 (-0.82)	0.0060 (1.71)	6.57338e-005 (0.23)
α_1	0.0204 (1.18)	-0.0333 (-1.66)	-0.0009 (-0.05)
α_2	0.6760 (4.04)*	-1.9973 (-7.02)*	-0.3311 (-1.19)

в скобках указаны t-статистики коэффициентов; звездочкой обозначены значения на 5% уровне значимости

Следует отметить, что после корректировки модели на тонкую торговлю все коэффициенты α_1 стали статистически незначимыми на 5% уровне, другими словами рынок стал информационно эффективным, что означает тот факт, что информация одинаково доступна всем игрокам рынка, нет никакой инсайдерской информации, а значит и нет возможности получения сверхприбыли. Более того, все коэффициенты α_1 стали негативными, демонстрируя серийную корреляцию. Данный вывод еще раз подтверждает первоначальные результаты

показанные в таблице-1, 2 о том, что нет информационной эффективности в исследуемых рынках. Иначе говоря, неэффективность рынков Эстонии, Латвии и Литвы есть результат присутствия тонкой торговли в этих рынках. Если регуляторы фондовых рынков исследуемых стран примут меры по искоренению неторговых дней, рынок станет более торгуемым, в результате чего повысится ликвидность рынка, что повлечет за собой информационную эффективность фондовых рынков.

На основе моделирования можно сказать, о том, что исследуемые рынки показали информационную неэффективность за последние 9 лет. Причиной тому явился факт низкой ликвидности рынка, который отразился не в постоянстве торговых дней, что в свою очередь привело к присутствию на рынке тонкой торговли, в результате которой динамика доходов имела нелинейную функцию. Все рассматриваемые рынки относятся к классу бурно развивающихся экономик, где постоянно меняются законодательства, влияющие на институциональное развитие. Поэтому проверку гипотезы эффективного рынка необходимо протестировать еще и с учетом институционального развития этих стран. Более того, мы считаем, что интеграция Латвии, Литвы и Эстонии в крупнейший фондовый альянс мира OMX обязательно повлияет на эффективность фондовых рынков. В следующей статье мы опубликуем основные результаты моделирования с учетом институционального развития. Для этой цели модель с учетом линейного фактора, и фактора тонкой торговли будут проанализированы не на весь исследуемый период сразу (9 лет), а на каждый календарный год.

1. Fama, Eugene (1965). "The Behavior of Stock Market Prices". *Journal of Business* (38): 34–105.

2. Fama, E.F. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), pp. 383-423.

3. Досмухамбетова Г.Б. «Специфика оценки Гипотезы эффективного рынка (EMH) в развивающихся странах» стр.50-51. Финансовый механизм повышения инновационной активности в экономики РК. Материалы междунаучно-практ. конф. по случаю 60-летию Высшего экон. образования в Казахстане. Часть-2, Алматы -2009 г.

4. Antoniu, A., Ergul, N. and Holmes P. (1997) Market efficiency, thin trading and non-linear behavior: Evidence from an emerging market. *European Financial Management*, 3(2), pp.175-190.

5. Досмухамбетова Г.Б. «Методика оценки Гипотезы эффективного рынка (ГЭР) в развивающихся странах», Вестник КазНУ им. Аль-Фараби, Серия экономическая (5) на печати.

6. Siriopoulos, C., Tsotsos, R. and Karagianni, S. (2001) The Impact of Non Linearities, Thin Trading and Regulatory Changes in the Efficiency of an Emerging Capital Market. *The Applied Business Research*, 17(4), pp.81-92

7. Rayhorn, C., Kabir Hassan, M., Yu, J-S and Janson, K.R., 2007, "Emerging Market Efficiencies: New Zealand's Maturation Experience in the Presence of Non-Linearity, Thin Trading and Asymmetric Information", *International Review of Finance*, 7 (1-2): 21-34.

8. Solibakke, P.B. (2001) Efficiently ARMA-GARCH estimated trading volume characteristics in thinly traded markets. *Applied Financial Economics*, 11(5), pp. 539-556.

9. Solibakke, P.B. (2005), 'Non-linear Dependence and Conditional Heteroscedasticity in Stock Returns. Evidence from the Norwegian Thinly Traded Equity Market', *European Journal of Finance*, 11 (2): 111-136.

10. Miller, M.H. J. Muthuswamy and R.E. Whaley (1994) "Mean Reversion on Standard and Poor 500 Index Basis Changes: Arbitrage-Induced or Statistical Illusion?", *Journal of Finance*, 49 (2): 479-513

Мақала Балтық теңізі бассейнінің үш мемлекеті Эстония, Латвия және Литва (НТГ) мемлекеттерінің қор нарығының тиімділігін эмпирикалық модельдеу негізінде тексерген. Модельдеу Антониу 1997 жылы ұсынған тәсіл негізінде құрылған. Модельдеу барысында автор дамушы елдердің нарықтарының тиімділігіне әсер ететін фактор, яғни нарықтың өтімділігінің төмен болуының салдарынан қор нарығындағы активтердің саудасының жиілігінің төмен болуын ескере отырып, аталмыш нарықтардың тиімсіздігі жайлы қорытындыға келген. Сонымен қатар автор болашақта қор нарығының тиімділігіне институционалдық дамудың әсерін қарастырудың қажеттілігін айтады.

This paper investigates efficient market hypothesis in the context of three Baltic markets Latvia, Estonia, and Lithuania. Paper takes account factors such as thin trading, nonlinearity, which negatively impact for emerging markets to be efficient. Using methodology proposed by Antoniou et. Al. 1997 that tests EMH in emerging markets we test EMH controlling for nonlinearity and thin trading. We assert that all three markets are inefficient. Moreover, after correcting for thin trading markets become efficient. However, we are in opinion of that factor of institutional evolution is also important to be considered in our further study.