

Предсказуемост на международните капиталови пазари в краткосрочен план – ефект на инерцията

Божидар Невев*

Резюме: Статията систематизира научните достижения във връзка с идентифицираната от Jegadeesh and Titman (1993) краткосрочна прогнозируемост на възвращаемостта на капиталовите финансови инструменти, наречена от тях *ефект на инерцията (momentum effect)*. Той се оказва едно от най-силните свидетелства срещу Теорията на ефективните пазари. Въпреки своята популярност сред инвеститори, портфолио мениджъри и академици, ефектът на инерцията така и не изчезва, като инвестиционните стратегии, базирани на него, продължават да носят печалби. Изключение правят единствено времената на икономическа нестабилност. Ефектът на инерцията е широко разпространен на повечето международни капиталови пазари. Намиране на рационално обяснение на съществуването на ефекта на инерцията се квалифицира от академичната общност като изключително трудна задача. Затова погледът на изследователите се насочва към поведенческите финанси, които макар и да не дават еднозначен отговор за произхода на явлениято, съумяват да го разтълкуват по-пълноценно, отколкото конвенционалната икономическа теория.

* Божидар Невев е докторант, асистент в катедра „Финанси и счетоводство“, Стопански факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, e-mail: bozhidar.nedev@feb.uni-sofia.bg

Ключови думи: ефект на инерцията, поведенчески финанси, рационална икономическа теория, капиталови борсови пазари, инвестиционни стратегии.

JEL: G11; G12; G14; G15; G17; G41.

1. Увод

Навярно ефектът на инерцията е най-силното свидетелство срещу валидността на Теорията на ефективните пазари (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 502). За първи път той е идентифициран в статията на Jegadeesh и Titman (1993). Дватама учени показват, че онези акции, търгувани на борсов пазар, които имат най-висока (най-ниска) реализирана възвращаемост за изминалия период от три до дванадесет месеца имат свойството да продължават да постигат такава за идния аналогичен по дължина период (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 353). Инвестиционната стратегия, възползваща се от ефекта на инерцията, представлява държането на дълга позиция в портфейл, съставен от онези десет процента от борсово търгуваните акции, които са реализирали най-висока възвращаемост за изминалите три до дванадесет месеца, както и къса позиция в портфейл от онези десет процента от акциите с най-ниска възвращаемост. Двата портфейла се наричат съответно *портфейл на печелившите (Winner portfolio)* и *портфейл*

на губещите (*Loser portfolio*). Съвкупността от двата портфейла се нарича *портфейл на нулевите разходи (zero-cost portfolio)* (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 355), тъй като Jegadeesh и Titman (1993; 2001) не отчитат транзакционните разходи, свързани с извършването на тази сделка. Затова при отчитането на доходността на нулевия портфейл двамата учени използват понятието *печалба (profit)*, а не *възвращаемост (return)*. За да бъде успешна стратегията на инерцията е необходимо *разликата между възвращаемостта на печелившия портфейл и на губещия портфейл (winner-minus-loser-portfolio – WML)* да бъде положителна.

2. Ефект на инерцията

В зародишната статия за *ефекта на инерцията (momentum effect)* Jegadeesh и Titman (1993) изследват ефективността на американския пазар на акции, като тестват печелившостта на описаното явление. Авторите ползват данни за историческите цени на акциите, търгувани на *Нюйоркската фондова борса (NYSE)*, както и на *Американската фондова борса (AMEX)* за периода от 1965 до 1989 г. Дватама учени разглеждат общо 16 различни стратегии на инерцията, базиращи се на възможните комбинации от периодите на сортиране на акциите, обозначени чрез J ($J = 3, 6, 9$ и 12 месеца), и периодите на тяхното държане – K ($K = 3, 6, 9$ и 12 месеца) (Jegadeesh и Titman, 2011, с.496). Методологията на изследването изисква в началото на всеки месец t използваните в извадката акции да бъдат ранжирани според реализираната си възвращаемост за съответния изминал краткосрочен период J . Така се формират портфейлите на най-печелившите и най-непечелившите акции, като Jegadeesh и Titman (1993) претеглят съставляващите двата портфейла акции с равни тегла. Първият портфейл се закупува, а вторият се продава на късо. Конструираната инвести-

ция се закрива след изтичането на K -броя месеци. Целта е във всеки един месец t и за всяка една от шестнадесетте моментум-стратегии (K/J) да бъдат разглеждани K -броя припокриващи се държани портфейли. Това са както портфейлът, създаден в началото на самия месец t , така и онези, сформирани в началото на предишните ($K-1$) на брой месеци. Закривайки един от WML-портфейлите след изтичане на неговия период на държане K и заменяйки го с нов в началото на следващия месец, авторите постигат ребалансиране в размер на $1/K$ от множеството от едновременно държани K -броя WML-портфейли (Jegadeesh и Titman, 1993, с.68). Най-успешната стратегия ($12/3$) предоставя по 1.31% на месец (Jegadeesh и Titman, 2005, с.358). Всички резултати са значими с изключение на моментум-стратегията ($3/3$).

Jegadeesh и Titman (1993, с.69) представят алтернативна инвестиционна стратегия на инерцията, която се различава от първоначалната само по решението да се пропусне една седмица между периода на формиране на портфейлите и периода на тяхното държане. Сравнявайки печалбите на моментум-стратегии в двата панела, се вижда, че тези във втория панел са по-високи. Отново най-успешната стратегия се оказва ($12/3$), предоставяща средно по 1.49% на месец. Целта на пропускането на една седмица е да се избегне отрицателното въздействие на т.нар. *ефект на краткосрочна обратимост на възвращаемостта (short horizon return reversals)*. Тя се изразява в това, че портфейлите от печеливши акции проявяват отрицателна средна възвращаемост през първата седмица от периода на своето държане непосредствено след този на формирането си (Lehmann, 1990, с. 18). В основата на краткосрочната обратимост на възвращаемостта на капиталовите инструменти стоят спредът „купува-продава“, ценовият натиск и лагови въздействия (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 355).

Jegadeesh and Titman (1995, с. 130) доказват, че микро-структурни пазарни явления водят до появата на обратимост.

3. Сезонност

Повечето пазарни аномалии се проявяват предимно през месец януари. Такъв е случаят с краткосрочната и *дългосрочната обратимост (long horizon return reversals)* (Пазарно явление, при което възвращаемостта на капиталовите инструменти, оценена за предходен период от 1 до 5 год., претърпява обратимост по време на идните 1 до 5 год. (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 355) на възвращаемостта на финансовите инструменти, с *ефекта на големината на фирмите (size effect)* и с *ефекта на съотношението „счетоводна към пазарна стойност“ (book-to-market effect)* (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 497). За разлика от тази закономерност Jegadeesh and Titman (2001) откриват, че моментум-ефектът е печеливш през цялата година с изключение на месец януари, когато се наблюдават загуби при прилагането на стратегията. Изследването на двамата учени разглежда периода от 1965 до 1998 г. като цяло, както и двата подпериода 1965 до 1989 г. и 1990 до 1998 г. Наблюдаваните загуби през месец януари както за целия период, така и за двата подпериода са статистически значими, макар и в минимална степен над прага (Jegadeesh и Titman, 2001, с. 706).

4. Разпространение извън САЩ

А. Развити европейски капиталови пазари

Rouwenhorst (1998, с. 269) изследва 12 развити европейски капиталови пазара, за да даде отговор на въпроса, дали и извън САЩ съществува краткосрочна възможност за прогнозиране на възвращаемостта на индивидуални акции (моментум-ефект). Времевият период на анализа обхваща го-

дините между 1978 до 1995 г. включително, а общият брой емисии от акции наброява 2190 броя, както следва: Австрия (60 фирми), Белгия (127), Дания (60), Франция (427), Германия (228), Италия (223), Обединеното кралство (494), Холандия (101), Норвегия (71), Испания (111), Швеция (134) и Швейцария (154). Rouwenhorst (1998) прилага методологията на Jegadeesh и Titman (1993), като сортира всички 2190 международни емисии спрямо тяхната историческа краткосрочна възвращаемост, конструирайки портфейл съответно на най-печелившите десет процента и на най-нечелившите десет процента от търгуваните акции. Авторът стига до извода, че прилагането на стратегия на инерцията носи средно по около 1% печалба на месец. Като цяло пропускането на един месец дава по-високи печалби за моментум-стратегииите.

Освен това успеваемостта на стратегията на инерцията се разпространява до всеки един от дванадесетте европейски пазара. Най-висока средна месечна печалба от държането на WML-портфейли с период на формиране и държане от по 6 месеца се постига в Испания (1.32%), следвана от Холандия (1.26%), Белгия (1.10%) и Дания (1.09%). Статистическа незначимост се наблюдава единствено при резултатите за Швеция (0.16%). Rouwenhorst (1998, с. 275) заявява, че моментум-ефектът е широко разпространен и не зависи от специфичните характеристики на отделен национален капиталов пазар. Авторът доказва това свое твърдение, като се позовава на минималната разлика между печалбата от международния WML-портфейл (6;6) в размер на 1.16% и средноаритметичната печалба от отделните дванадесет WML-портфейла (6;6), наброяваща 0.93%.

В. Развиващи се световни капиталови пазари

В последваща статия Rouwenhorst (1999) изследва съществуването на ефек-

та на инерцията в 20 развиващи се капиталови пазара по целия свят (общо 1705 фирми): Аржентина, Бразилия, Чили, Колумбия, Мексико, Венецуела, Гърция, Португалия, Турция, Индонезия, Индия, Малайзия, Пакистан, Филипините, Корея, Тайван, Тайланд, Йордания, Нигерия и Зимбабве. За всяка държава извадка обхваща информация за месечните цени „затваря“ поне за предишните 7 години спрямо месец април 1997 г. (Rouwenhorst, 1999, с. 1442). Rouwenhorst (1999) анализира за всяка страна стратегията (6;6), като пропуска един месец между периода на формиране и този на държане на портфейлите. Освен това, той изключва от анализа си онези 5% от акциите във всяка държава, които са се представили най-добре, и онези други 5% от тях, реализирали най-ниска възвращаемост. Той сформира портфейлите на печелившите и на губещите, като включва в тях съответно останалите 30% от най-печелившите и 30% от най-слабо печелившите емисии (Rouwenhorst, 1999, с. 1449).

Данните за WML-портфейла (6;6) показват, че в 17 от 20 държави са налице печалби от моментум-ефекта. Най-високи средни месечни печалби се наблюдават в Колумбия (2.09%), Гърция (1.76%), Нигерия (1.43%), Чили (1.37%), Йордания (1.25%) и Португалия (1.16%). Фондовите пазари, които инвеститорите в ефекта на инерцията трябва да избягват, са тези в Аржентина (-0.79%), Индонезия (-0.24%) и Тайван (-0.47%). Средноаритметичната стойност на печалбата от WML-портфейлите на всички държави наброява 0.58%. Според Rouwenhorst (1999) по-ниските печалби от стратегията на инерцията при възникващи пазари отколкото при развитите се дължи на различията в използваната от него методология. Допускането на по 30% от акциите във всеки от двата портфейла, води до по-ниски печалби. В допълнение, авторът тества успешността на WML-портфейл, съставен от сортиране на всички емисии акции от

всички 20 пазара едновременно. Той носи средна месечна печалба от 0.39%.

Изследване, проведено от Sakici и др. (2013), анализира ефекта на инерцията в 18 възникващи капиталови пазари по целия свят, които биват разпределени в три групи по географски признак: Азия (Китай, Индия, Индонезия, Южна Корея, Малайзия, Филипините, Тайван и Тайланд – средно над 4,000 фирми), Латинска Америка (Аржентина, Бразилия, Чили, Колумбия и Мексико – близо 800 фирми) и Източна Европа (Русия, Турция, Чехия, Полша и Унгария – повече от 400 фирми). Изследването разглежда както всяка една от трите групи поотделно, така и всички 18 пазара като цяло. Авторите доказват наличието на моментум-ефект във всички групи-пазари с изключение на тези от Източна Европа, като извадка от данни за емисии от акции обхваща периода януари 1990 до декември 2011 г. (Sakici и др., 2013, с.49). Средната месечна печалба от WML-портфейлите по групи е както следва: налице е статистическа значимост в резултатите за Азия (0.93%; t-стат. = 2), Латинска Америка (0.96%; t-стат. = 2.07) и всички 18 пазара като цяло (0.86%; t-стат. = 2.02), като липсва такава за Източна Европа (-0.25%; t-стат. = -0.38). Като възможно обяснение за изразената липса на ефекта на инерцията в групата от Източна Европа, Sakici и др. (2013, с.55) се позовават на изследване на Chui и др. (2010), в което печелившостта на моментум-стратегии зависи право пропорционално от равнището на индекса на индивидуализъм на Hofstede (ИИХ) за дадена страна. Тъй като според него Турция се счита за колективистка държава (ИИХ = 37), това може да обяснява липсата на ефект на инерцията там. Държави, които са индивидуалистични, се характеризират и с наличие на деформация на индивидуалното приписване, на прекалената самоувереност и на оптимизма и желателното мислене (Chui и др., 2010, с. 364). Тези фактори при поведението на инвести-

Икономически теории

торите могат да доведат по печалби от ефекта на инерцията и до дългосрочна обратимост на възвращаемостта.

С. Развити световни капиталови пазари

Asness и гр. (2013, с. 930) изследват стратегията на инерцията и *тази на стойността (value strategy)* едновременно сред общо 8 различни класове финансови активи и пазари. Това са пазарите на индигуални акции в САЩ, Обединеното кралство, Централна Европа и Япония, пазарът на фючърси върху национални борсови индекси, пазарът на правителствени облигации, пазарът на валути и този на стоки. Периодът на извадката обхваща годините от януари 1972 до юли 2011 г., като в началото на всеки месец в нея влизат единствено емисиите с най-голяма пазарна капитализация. Сортирането се извършва в низходящ ред, като включените в анализа емисии акции обхващат съвкупно 90% от пазарната капитализация на всеки от четирите пазара. Целта е изследваните обикновени акции да бъдат високо ликвидни и търгуеми, за да се постигне сравнимост на резултатите с тези от по-ликвидните пазари на индексни фючърси, стокови фючърси, държавни облигации и валути (Asness и гр., 2013, с. 933).

В началото на всеки месец t моментум-портфейлите конструират на базата възвращаемостта на акциите през последните 12 месеца, като се пропуска последния (т.е. $t-2$ до $t-12$) с цел избягване на пазарни микро-структурни явления, водещи до обратимост в доходността. За да сформират портфейл на печелившите и на губещите, авторите използват терцили. Аноализираните средни свръх-възвращаемости на WML-портфейлите (спрямо нормата по едномесечните американски съкровищни бонове) сочат наличие на ефект на инерция във всички региони с изключение на Япония поради липса на статистическа значимост (1.7%), като най-добрите резултати се на-

блюдават в Централна Европа (8.1%), следвана от Обединеното кралство (6.0%) и САЩ (5.4%) (Asness и гр., 2013, с. 945).

Представените данни съвпадат с прешестващата литература по въпроса. Jegadeesh и Titman (2005, с.358) цитира изследване на Griffin и гр. (2003), което изследва наличието на моментум-ефект в 40 развити и възникващи национални борсови пазара по целия свят. Авторите изследват стратегията (6;6), като изпускат един месец между периода на формиране ($t-7;t-2$) и този на държане ($t;t+5$). Griffin и гр. (2003, с.2518) доказват наличието на статистически значими положителни печалби от националните WML-портфейли в Северна и Южна Америка (при 5 от 6 държави), Европа (при 14 от 17 държави) и Африка (при всички 2 държави), като те са най-ниски в Азия (10 от 14 държави), където са и статистически незначими от нулата. Моментум-портфейлите, съставени от всички емисии на дадено регионално ниво, носят статистически значими месечни печалби – Африка (1.63%), Северна и Южна Америка без САЩ (0.78%) и Европа (0.77%). Отново в Азия се наблюдава положителна, макар и незначима печалба от 0.32%. Изваждайки Япония от регионалния Азиатски портфейл, не води до подобрение в резултата (0.40%). WML-портфейлът, съставен от емисиите на всички развити фондови пазари без САЩ осигурява средно месечно по 0.73% печалба, която надвишава статистически незначимия резултат за всички възникващи пазари като цяло в размер на 0.27%. В унисон с литературата, резултатите за моментум-портфейлите, сформирани от регионални емисии без амплитуда между периода на формиране ($t-6;t-1$) и държане ($t;t+5$), са малко по-ниски от предходния: Африка (1.42%), Северна и Южна Америка без САЩ (0.50%), Европа (0.70%) и Азия (незначими 0.13%) (Griffin и гр., 2003, с. 2522).

В допълнение, Chui и гр. (2000, с. 3) изследват наличието на ефекта на инерци-

ята в осем Азиатски капиталови пазара (Хонг Конг, Индонезия, Япония, Южна Корея, Малайзия, Сингапур, Тайван и Тайланд), като се фокусират върху съществени културни и институционални различия между анализираните държави в търсене на поведенческо обяснение за моментум-ефекта. Моментум портфейлът, съставен от всички национални емисии, показва положителни, но статистически незначими печалби за целия период от извадката от февруари 1976 до февруари 2000 г. (0.376%). Методологията включва амплитуда от един месец между 6-месечния период на формиране и също толкова дългия период на държане, като 30% от най-печелившите (най-слабо печелившите) акции попадат в портфейла на победителите (губещите). При изваждане на Японските емисии от конструирането на моментум-портфейл върху акциите на всички национални борси взети заедно се наблюдава повишаване на печалбата от стратегията на инерцията (1.030% месечно), като тя придобива и статистическа значимост (Chui и др., 2000, с. 12).

Mikova и Terlova (2014, с. 31) изследват наличието на ефект на инерцията на Токийската фондова борса (TSE) – ТФБ, за периода януари 1997 до декември 2013 г., като разглеждат 1,125 емисии обикновени акции. Двамата автори изразяват хипотезата, че липсата на ефект на инерцията, открита в предходни изследвания, може да се дължи на пренебрегването на сезонността на явленияето, тъй като на месечна база през януари и май то носи загуби средно в размер съответно на 2% до 4% и 1.9% до 4.2% (Mikova и Terlova, 2014, с.36). Втората авторска хипотеза обяснява индикираната липса на моментум-ефекта чрез различните начини за сформирание на портфейл. Анализът потвърждава двете авторски хипотези. Изследвайки целия период и всички емисии от извадката, Микова и Теплова (2014, с. 34) установяват наличието на ефект на инерцията на ТФБ, конструирайки неприпокри-

ващи се портфейли. Резултатите за предкризисния период (януари 1997 – август 2008) относно 580-те най-големи фирми (с пазарна капитализация над \$300 млн.) показват наличието на положителен и значим ефект на инерцията най-вече при стратегиите ($K=3$; $J=12$) и ($K=6$; $J=12$) със средна печалба от около 1% на месец, като между периода на формиране и държане бива изпуснат един месец.

5. Икономически кризи

Въпреки своята популярност сред инвеститори и портфолио-менеджъри и своята разпознаваемост в академичните среди от почти три десетилетия, моментум-ефектът така и не изчезва, като продължава да бъде печеливш и до днес. Все пак това явление претърпява крахове и се превръща в губеща инвестиционна стратегия по време на икономически кризи. Chabot и др. (2014) анализират същността и общите черти на периодите, в които ефектът на инерцията претърпява провал и престава да съществува. За тази цел те набират първични исторически данни за търговията на Лондонската фондова борса през Викторианската епоха (от 1867 до 1907 г.) и ползват вторични данни от *Центъра за изследване на цените на ценните книжа (Centre for Research in Security Prices – CRSP)* за периода 1926 до 2012 г. Използвайки трифакторния модел на Fama и French (1993), авторите установяват, че инвестиционната стратегия на инерцията носи необичайни месечни печалби, изразени чрез алфа-коэффициента, в размер на 0.5% за Викторианския период и 1% за по-скорошния. Въпреки това ефектът на инерцията претърпява редки периодични крахове, излагайки инвеститорите на високи загуби. Така феноменът изчезва временно, за да се прояви отново по-късно. Според Chabot и др. (2014, с. 1) наличието на такива крахове предопределят постоянството на ефекта,

тъй като създават пречки пред възможностите за извършване на арбитраж.

Chabot и др. (2014) твърдят, че причината за устойчивия във времето ефект на инерцията се крие в недостига на достатъчно лични средства на разположение на професионалните инвеститори, които единствено имат уменията да прилагат ефективно моментум-стратегии. Затова те трябва да разчитат на привлечени средства, изпълнявайки посреднически услуги срещу комисионна за чужда сметка или тежелейки заеми за своя сметка. Авторите установяват, че променливите, които предричат крах в ефекта на инерцията и в двата изследвани периода, са подобни (Chabot и др., 2014, с. 11). Най-често това се случва във времена на улеснен достъп на професионалните портфолио-мениджъри до т.нар. *сляп капитал* (*blind capital*) – т.е. потоци от чужди средства, насочени към постигане на спекулативни цели. Въпреки че в подобни времена мениджърите не биха влагали лични средства в моментум-стратегии, те правят това с управляваните от тях чужди привлечени средства, като според Chabot и др. (2014) клиентите им ясно осъзнават това. Авторите извеждат теоретичен модел, обясняващ иначе рационалното поведение на мениджърите, макар то да допринася към повишаване риска от появата на кризи (Chabot и др., 2014, с. 17). Учените изхождат от факта, че мениджърите се конкурират за клиенти, комисионни, а въздържането им от инвестиции в стратегията на инерцията в периоди на повишен риск, понижава показателите за тяхната успеваемост. Chabot и др. (2014) тълкуват липсата на изчезване на ефекта на инерцията с въздействието на неговите крахове върху наличността на капитал. Реализирайки загуби, инвеститорите ще се въздържат от вложения за определен период от време, в който професионалните мениджъри няма да могат да изчерпат целия арбитраж от моментум-ефекта поради

недостиг на привлечени средства. В резултат ефектът на инерцията ще продължи да съществува (Chabot и др., 2014, с. 4).

Daniel и Moskowitz (2016) изследват дълбочено периодите на крах при ефекта на инерцията, като анализират американския капиталов пазар между 1927 и 2013 г. и си служат с условни измерители на риск. Те установяват, че тези сризове се случват рядко, но поради отрицателния *коэффициент на асиметрия* (*skewness*) на моментум-печалбите се стига до съществени загуби от стратегията, които биват устойчиви и продължителни във времето (Daniel и Moskowitz, 2016, с.221). Загубите от преследването на стратегията на инерцията са изключително високи по време на силна пазарна волатилност и на очаквания за продължаваща нестабилност, когато пазарът е претърпял съществен спад, последван от рязко повишаване на текущите пазарни възвращаемости. Daniel и Moskowitz (2016) установяват определено ниво на предсказуемост на сризове при моментум-ефекта. Освен това, те достигат до извода, че краховете се дължат на условно високите отрицателни бета-коэффициенти на WML-портфейлите. Обяснението е следното: когато пазарът се срине по време на периода на формиране на моментум-портфейлите, портфейлът на печелившите акции ще бъде съставен от акции с ниски бета-коэффициенти (под 0.5), а този на губещите – с високи (над 3) (Daniel и Moskowitz, 2016, с.227). Така условният бета-коэффициент на WML-портфейла ще бъде отрицателен. Следователно, при рязко възстановяване на пазара, моментум-портфейлите ще бъдат изключително губещи. Също така, Daniel и Moskowitz (2016) установяват, че само при мечи пазар се наблюдава статистически значима двойна разлика между бета-коэффициентът на моментум-портфейла при растящ пазар (*up-market beta* = -1.51) и този при спадащ пазар (*down-market beta* = -0.70), която е предизвикана от множеството на гу-

бещите акции. Поради това при мечи пазар моментум-портфейлите печелят по малко, когато пазарът върви надолу, но губят доста, когато той расте (Daniel и Moskowitz, 2016, с. 228).

6. Обяснения

Jegadeesh и Titman (1993) изследват причините за съществуването на ефекта на инерцията и носените от него печалби, като насочват вниманието си към два основни фактора. Първият е свързан с компенсация за поет риск от инвеститора поради това, че печелившите акции може да са по-високо рискови отколкото губещите. Другият фактор се отнася до деформации в поведението на инвеститорите, при които цените на капиталовите активи *реагират поетатно* (*underreact*) на положителна (отрицателна) ново постъпваща информация, специфична за всяка фирма. Така цените ще продължат да нарастват (намаляват) и след оповестяването на новините, докато те не бъдат напълно възлътнени в пазарната цена (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 360). Според Седларски и Димитрова (2016) генерираните печалби от извършването на къси продажби се дължат на нерационалните действия на някои от пазарните агенти. За да проучат приноса на представените източници за възникването на моментум-ефекта, Jegadeesh и Titman (1993, с. 71) използват еднофакторен модел, описващ възвращаемостите на акциите:

$$r_{it} = \mu_i + b_i f_i + e_{it} \quad (1)$$

- r_{it} е възвращаемостта на акцията i в момент t ;
- μ_i е безусловната очаквана възвращаемост на акцията i ;
- f_i е безусловната неочаквана възвращаемост на портфейл, копиращ използвания в модела единствен общ фактор, който е ненаблюдаем (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 366);

- b_i е чувствителността на възвращаемостта на акция i към измененията във възвращаемостта на фактора;
- e_{it} представлява онази част от възвращаемостта на акцията i в момент t , дължаща се на специфични за фирмата обстоятелства;

Извършвайки няколко допускания и преобразувания на еднофакторния модел, Jegadeesh и Titman (1993) разлагат възможните източници на печалбите от ефекта на инерцията на три изрази:

$$E\{(r_{it} - \bar{r}_t)(r_{it-1} - \bar{r}_{t-1})\} = \sigma_\mu^2 + \sigma_b^2 \text{Cov}(f_t, f_{t-1}) + \overline{\text{Cov}}_i(e_{it}, e_{it-1}) \quad (2)$$

- $\bar{r}_t$ е средната възвращаемост на всички акции в момент t ;
- $\bar{r}_{t-1}$ е средната възвращаемост на всички акции в момент $t-1$;
- r_{it-1} е възвращаемостта на акцията i в момент $t-1$;
- σ_μ^2 и σ_b^2 представляват напречните дисперсии съответно на очакваните възвращаемости и на чувствителностите към общия фактор;

Първият израз представлява *напречната дисперсия на очакваните възвращаемости* (*cross-sectional dispersion in expected returns*) на ценните книжа – т.е. различията в риска, който всеки инструмент носи. Обяснението е, че фактическите възвращаемости съдържат компонент, свързан с очакванията. Така за финансовите инструменти, постигнали висока възвращаемост в даден период, може да се очаква, че отново ще реализират и през следващия (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 362). Вторият израз е *серијната ковариация на факторните възвращаемости* (*serial covariance of factor returns*). Ако тя се окаже положителна, то това ще означава, че даден период ($t-1$), в който се наблюдава висока реализация (възвращаемост) на общия фактор, ще бъде последван от период (t), в който реализацията на фактора ще бъде по-висока от средната. Така в периода (t) момен-

тум-стратегията ще инвестира в акции с по-висок бета-коефициент, за да печели от по-високата чувствителност на акциите към фактора, което ще доведе до печалби (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 494). Третият израз представлява *сериината ковариация на идиосинкратичните компоненти на възвращаемостите на ценните книжа (serial covariance of the idiosyncratic components of security returns)*. Положителната стойност на този компонент би означавала, че ново постъпващата специфично фирмена информация се *въплъщава бавно (underreaction)* в пазарните цени на акциите. Така се стига до прогнозируемост на цените и възможност за изличане на ползи от страна на инвеститорите (Jegadeesh и Titman, 1993, с. 72). В заключение, ако печалбите на моментум-портфейлите се дължат или на първия, или на втория израз, то те ще представляват компенсация за поет риск, но ако те се дължат на третия израз, това предполага наличие на пазарна неефективност.

Оценяването на приноса на първия израз се извършва чрез изясняването на въпроса, дали конкретно използваният модел за отчитане на риска (Модел за оценка на капиталови активи – МОКА или Трифакторен модел на Fama и French (1993) – ТМФФ) не стои в основата на наблюдаваните напречни различия във възвращаемостите на десетте портфейла, сформирани в зависимост от представянето на капиталовите инструменти в краткосрочното минало (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 495) (Преди да се пристъпи към обобщаване на изчисленията, до които Jegadeesh и Titman (2001, с. 709) прибавят, за да установят дали напречната дисперсия обяснява ефекта на инерцията, трябва да се отбележи, че извадката, ползвана от тях, обхваща всички търгувани капиталови активи на трите организирани пазара в САЩ за периода от 1965 до 1998 г., с изключение на тези, намиращи се в децила на емисиите с най-ниска пазарна капитализация според класификацията на Нюйоркската борса, и

тези с пазарна цена под \$5 в началото на периода на държане. Периодите на формиране и на държане на портфейлите наброяват по шест месеца без амплитуда между тях).

В статията си Jegadeesh и Titman (2001) пресмятат алфа-коефициентите от МОКА и от ТМФФ като измерители на възвращаемостите на десетте портфейла, отчитащи риска. Оказва се, че портфейлът на губещите акции е носител на повече риск, отколкото този на печелившите, което противоречи на първоначалните очаквания на Jegadeesh и Titman (2001) относно хипотезата за източник на ефекта на инерцията в смисъла на компенсация за риск и пазарна ефективност. Губещите акции са по-чувствителни към втория и третия фактор от ТМФФ – съответно размера на компанията и съотношението счетоводна към пазарна стойност на собствения капитал. *Регресионните коефициенти (slope coefficients)* на губещия и печелившия портфейл за втория фактор наброяват съответно 0.55 и 0.41, а за третия – съответно (-0.24) и (-0.02) (Jegadeesh и Titman, 2005, с.363). Относно WML-портфейла Jegadeesh и Titman (2001) стигат до заключението, че стойността на неговия алфа-коефициент по МОКА, наброяваща 1.24%, е почти същата като *суровата му възвращаемост (raw return)* в размер на 1.23%. Причината за това се крие в почти еднакви бета-коефициенти на портфейла на печелившите и на този на губещите акции – съответно 1.08 и 1.12. Алфа-коефициентът на WML-портфейла по ТМФФ е по-висок (1.36%) поради това, че портфейлът на губещите емисии е по-чувствителен към трите фактора, използвани от Fama и French (1993), отколкото този на печелившите (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 365). В заключение, напречните различия в риска, носен от различните финансови инструменти, не може да обясни съществуването на печалби от преследването на стратегията на инерцията. Този извод произтича от получените положител-

ни и статистически значими алфа-коефициенти както чрез МОКА, така и чрез ТМФФ (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 495).

Що се отнася до серийната ковариация на факторните възвращаемости, Jegadeesh и Titman (1993) установяват, че тя не е положителна и по този начин не допринася за появата на печалби от преследване на моментум-стратегията, като дори ги намалява (Поради това, че единственият изследван общ фактор – f , в уравнение (7) е ненаблюдаем, Jegadeesh и Titman (1993, с.73) разглеждат серийната ковариация на еднакво претеглен пазарен индекс, чийто знак ще бъде същият като на общия фактор. Отхвърлянето и на втория израз от разлагането на печалбите от стратегията на инерцията означава, че те са свързани с наличието на пазарна неефективност, като не се дължат на компенсация за поет риск).

Jegadeesh и Titman (1993, с.75) оценяват, че серийната ковариация на специфичните компоненти на възвращаемостите на капиталовите инструменти е положителна. Този извод предполага, че моментум-печалбите произтичат от това, че цените на акциите *реагират поетапно* (*underreact*) на ново постъпваща специфична фирмена информация. Двамата учени твърдят, че печалбите от стратегията на инерцията произтичат от наличието на предсказуемост на непазарните компоненти на възвращаемостта на акциите. Използването на пазарен индекс като общ фактор в уравнение (1), не може да обясни наличието на моментум (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 368). В заключение, моментум-печалбите възникват поради забавена реакция (*delayed reaction*) към специфична информация за съответната фирма. Обясненията за това забавяне са две: *поетапно реагиране* (*underreaction*) или *свръх-реагиране* (*overreaction*) към тази информация (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 496). В допълнение, Rouwenhorst (1998) също заявява, че

широко разпространеният из фондовите пазари по света ефект на инерцията не се дължи на компенсация за поет риск. Според него това може да означава две неща: или моделите за оценяване на финансовите активи страдат от сериозни недостатъци, или финансовите пазари като цяло се характеризират с тенденцията да реагират поетапно (*underreact*) на постъпващата информация (Rouwenhorst, 1998, с. 268).

7. Поведенчески модели

Поради невъзможността ефектът на инерцията да бъде обяснен посредством конвенционалните модели, базирани на риска, изследователската литература по въпроса се фокусира предимно върху поведенческите обяснения на феномена. Въпреки че повечето от поведенческите модели споделят виждането, че моментум-ефектът се дължи на положителната серийна корелация на специфичните компоненти на възвращаемостите на капиталовите активи, те проявяват различия относно тълкуването на причинителите на тази серийна корелация – дали тя е предизвикана от *поетапна реакция* (*underreaction*) или от *закъсняла свръх-реакция* (*delayed overreaction*) към специфичните за дадена фирма новини (Jegadeesh и Titman, 2005, с. 370). Ако необичайните положителни печалби от явлението са последвани от обичайни възвращаемости в периода след тяхното държане, тогава ефектът на инерцията се дължи на поетапна реакция. Обратно, ако печалбите са последвани от отрицателни възвращаемости (обратимост), тогава причината е забавена свръх-реакция (Jegadeesh и Titman, 2011, с. 498).

Разглеждайки американския капиталов пазар, Jegadeesh и Titman (2001) анализират изменението на печалбите от прилагането на стратегията на инерцията в периода след държането на WML-портфейлите, като установяват, че понякога положителните печалби са последвани от обрати-

мост, а друг път не. Така според Jegadeesh и Titman (2005, с. 374) поведенческите модели не обясняват еднозначно причинителите на ефекта на инерцията, но в сравнение с традиционните методи, основаващи се на риска, които до ден днешен не съумяват да намерят обяснение, те осигуряват задълбочено тълкуване на явлението.

Поведенческите модели се позовават на различни когнитивни и емоционални деформации, които оказват влияние върху начина, по който инвеститорите вземат решения (Когато разполагат с непълна информация или ограничено време, стопанските субекти често прибегват до ползване на прости интуитивни механизми (евристики) при вземането на решение относно даден проблем (Менгов, 2010, с. 137). Така се генерират бързи и приблизителни оценки на действителността, които обаче могат да доведат до систематични грешки и мисловни деформации (Менгов, 2010, с. 152) и по този начин се стига до появата на ефекта на инерцията. Най-напред ще бъдат разгледани моделите на забавена свръх-реакция. DeLong и гр. (1990) твърдят, че онези инвеститори, които преследват „инвестиционните стратегии на положителната обратна връзка“ (*positive feedback trading strategies*), предизвикват отклоняването на пазарните цени от фундаменталните стойности в краткосрочен план. Това от своя страна води до появата на ефект на инерцията (DeLong и гр., 1990, с. 392). В дългосрочен план печалбите от стратегията на инерцията биват последвани от загуби (обратимост). По същество стратегията на положителната обратна връзка представлява стадно поведение на инвеститорите, които купуват (продават) ценни книжа, когато пазарът се характеризира с нарастване (спад). Така тази стратегия е източник на пазарна волатилност, тъй като подтиква високите (ниските) цени да нарастват (намаляват) още повече (DeLong и гр., 1990, с. 379).

Daniel и гр. (1998) се позовават на деформацията на индивидуалното приписване, която е характерна черта в поведението на информирани инвеститори. Повлияни от нея те проявяват закъсняла свръх-реакция към акциите, постигнали най-висока възвращаемост – печелившите акции (Daniel и гр., 1998, с. 1844). Механизмът е следният: когато наблюдават положителни сигнали за определен набор от емисии, инвеститорите приписват по-нататъшното печелившо представяне, постигнато от част от тях, на своите собствени умения да подбират финансови инструменти, докато лошите реализации на другата част от акциите се придава на лош късмет, а не на недостатъци в личните професионални способности. По този начин твърде самоуверените инвеститори започват да инвестират прекомерно в печелившите емисии, което подтиква техните цени да нарастват все повече. В крайна сметка в дългосрочен план се стига до реверсия към дългосрочната фундаментална стойност на капиталовите активи.

На следващо място, ще бъдат разгледани моделите на *постепенна реакция* (*underreaction*). George и Hwang (2004) твърдят, че краткосрочният ефект на инерция и обратимостта в печалбите в дългосрочен план са до голяма степен две отделни явления. Те въвеждат нов вид инвестиционна стратегия на инерцията, която се основава на близостта на пазарната цена на даден актив към *най-високата ѝ стойност за последните 52 седмици* (*52-week high*). Тази близост се ползва като предвестник на бъдещите възвращаемости вместо традиционния подход на Jegadeesh и Titman (1993; 2001) да прогнозира бъдещите възвращаемости на база реализираните такива през определен краткосрочен период в миналото (George и Hwang, 2004, с. 2158). George и Hwang (2004, с. 2161) установяват, че подходът на най-високата цена за последните 52 седмици е по-добър, тъй като предоставя по-висока степен на прогнозируемост и най-вече защото

никога не бива последван от обратимост на печалбите в дългосрочен план.

В зависимост от тези свои изводи George и Hwang (2004) обвързват процеса на поетапната реакция в краткосрочен план с деформацията на закомвянето. Според тях инвеститорите използват най-високата цена на даден актив за последните 52 седмици като показател или отправна точка (котва), когато преценяват възможното въздействие на новините върху ценните книжа. Повлияни от деформацията на закомвянето, инвеститорите ще се въздържат от закупуване (продаване) на финансов инструмент, ако положителни новини са довели до повишаване на неговата цена в близост или над (далеч под) най-високата цена за последните 52 седмици. По този начин инвеститорите проявяват *поетапна реакция (underreaction)* към добрите и лошите новини, които в крайна сметка ще надделееят и ще се стигне по-нататъшно движение на цените нагоре или надолу. Така възвращаемостите на активите ще продължат да се изменят в същите посоки и ще се стигне до ефект на инерцията (George и Hwang, 2004, с. 2162).

Grinblatt и Han (2005, с. 316) предлагат алтернативно обяснение на процеса на поетапната реакция, като се позовават на ефекта на диспозицията. Инвеститорите, които проявяват отвращение към загубите, ще задържат твърде дълго в портфейлите си губещи акции (т.е. техният курс е по-висок от покупната цена) и ще продават твърде рано печелившите. Определенията „твърде дълго“ и „твърде рано“ разграничават фактически наблюдаваното поведение на инвеститорите от оптималното според традиционната теория (Сегларски и Димитрова, 2014, с. 209). В резултат, поведението, основано на ефекта на диспозицията, ще предизвика спред между пазарната цена и фундаменталната стойност на акциите и ще създаде условия за предсказуемост на бъдещите възвращаемости и поява на ефект на инерцията.

На последно място, ще бъде разгледана трета група от поведенчески модели, които обясняват как инвеститорите сформират убеждения и вземат решения, водещи както до поетапна реакция, така и до свръх-реакция. Според Barberis и др. (1998) деформацията на консерватизма подтиква инвеститорите да подценяват ново постъпващата информация и да надценяват предишната, като се придържат към нея. По този начин цените на акциите ще възплащават бавно в себе си новата информация (*underreaction*). В същото време обаче, комбинирането на деформацията на консерватизма с тази на представителността (Деформацията на представителността представлява оценяването на вероятността за събъждане на дадено събитие на база сходството му с определен стереотип, като не се взема предвид базовата статистическа пропорция (Менгоз, 2010, с. 153; Сегларски и Димитрова, 2014, с. 200) би могло да подтикне инвеститорите да проявяват свръх-реакция към новините. Така цените ще надскочат фундаменталните си стойности, като в крайна сметка ще се стигне до обратимост на възвращаемостите (Barberis и др., 1998, с. 315).

Hong и Stein (1999) представят модел, основаващ се на две групи инвеститори, без да се позовават на определени поведенчески деформации. Всяка група разполага с напълно различна част от наличната публична информация. Така наречените информирани инвеститори са снабдени с новините, касаещи бъдещата фундаментална стойност на акциите, докато втората група – техническите (моментум) инвеститори разглеждат определена ограничена част от базите данни с минали ценови равнища. Информираните инвеститори реагират поетапно на информацията, което дава възможност на техниките да се възползват от създалия се арбитраж поради поетапното реагиране. В крайна сметка, това ще доведе до свръх-реакция от страна на мо-

ментум-инвеститорите поради идентифицираните от тях възможности за печалба (Hong и Stein, 1999, с. 2148).

8. Моментум-ефект на времевите редове (time series momentum)

Moskowitz и гр. (2012, с.235) документират нов вид ефект на инерцията – т.нар. моментум-ефект на времевите редове, който се оказва устойчив и се наблюдава при различни класове фючърси и форуърди – 9 национални капиталови индекса и 13 държавни ценни книжа на развити пазари, 12 двойки валути и 24 стоки, за периода от 1965 до 2009 г. Авторите установяват печалби при всеки един от 58-те изследвани инструмента, като предходните 12 месеца се оказват добър предвестник на бъдещата възвращаемост на активите.

Както традиционният ефект на инерцията, наричан от изследователите вече напречен (*cross-sectional*), така и времевият ефект на инерцията сортират капиталовите инструменти в зависимост от тяхното представяне през определен краткосрочен предходен период, като се различават в това, че класическият оценява дадена акция според нейното относително представяне редом с всички останали акции, докато времевият моментум причислява акциите към портфейла на печелившите или на губещите въз основа на абсолютната и индивидуална възвращаемост на даден актив в близкото минало (Bird и гр., 2017, с. 231). Така например, ако традиционната стратегия причислява онези 20% от акциите, реализирали най-висока възвращаемост в портфейла на печелившите и онези 20% с най-ниско представяне – в този на губещите, то времевата стратегия на инерцията добавя всички онези акции към портфейла на печелившите, които са постигнали възвращаемост над определен праг – над (+5%). Същото важи и за портфейла на гу-

бещите, в който ще влязат всички емисии, постигнали възвращаемост – например под (-3%). И при двата вида стратегии на инерцията инвеститорът държи дълга позиция в печелившия портфейл и къса в губещия.

Moskowitz и гр. (2012) откриват силна структура на корелация между двата вида моментум-ефект, като и двата произтичат от положителна авто-ковариация във възвращаемостите на фючърсните договори. Според авторите времевият моментум причинява напречния. Друго важно наблюдение на Moskowitz и гр. (2012) е, че печалбите на времевата стратегия на инерцията в някои случаи биват последвани от обратимост, а в други – не. Така те стигат до извода, че и двете групи поведенчески обяснения, касаещи поэтапната реакция и забавената свръх-реакция, имат отношение към появата на времевия ефект на инерция (Moskowitz и гр., 2012, с. 245).

Bird и гр. (2017) извършват сравнителен анализ на напречния и времевия ефект на инерцията в рамките на 24 международни капиталови пазара в периода между 1990 и 2012 г. За всеки от двата вида моментум-стратегии авторите анализират 768 различни приложения, които се изразяват в различни методи за претегляне на ценните книжа, различни периоди за ребалансиране на моментум-портфейлите, различен обхват на инвестицията и различни комбинации от периоди на формиране и на държане (Bird и гр., 2017, с. 237). Bird и гр. (2017) установяват, че като цяло времевият ефект предоставя по-високи резултати от напречния, въпреки че и двата реализират значими печалби в почти всички изследвани пазари. И двата вида моментум се представят най-добре в бичи пазари. Превъзходството на времевия ефект се дължи на неговия специфичен подход за подбор на акции, който се съчетава по-добре със състоянието на пазара. Времевите портфейли на инерцията съдържат емисиите на по-малки фирми (Bird и гр.,

2017, с. 244), а разликата в представянето на печелившите и губещите акции е по-голяма спрямо наблюдаваната при напречната стратегия.

9. Алтернативи

Foltice и Langer (2015, с. 88) поставят под въпрос практичността от извършването на къси-продажби като част от стратегията на инерцията, тъй като те не са приложими за индивидуални инвеститори поради следните причини: способност за предприемане на такива позиции, огромния риск от повишаване на ценовите равнища, таксите и маржин-изискванията. Поради това авторите предлагат опростена стратегия на инерцията, която включва само дълги позиции в най-добре представилите се една до 50 емисии акции през последните 6 месеца на Нюйоркската фондова борса за период на държане 12 месеца. Foltice и Langer (2015) отчитат транзакционните разходи и риска. Те изследват периода от 1991 до 2010 г., като първоначалната инвестирана сума варира от \$5,000 до \$1,000,000. Авторите стигат до заключението, че подобна стратегия е печеливша за индивидуални инвеститори на месечна база.

Заключение

Ефектът на инерцията представлява сериозно предизвикателство към конвенционалната икономическа теория, основаваща се на принципа за рационално поведение. Теорията на ефективните пазари и моделите за оценка на активите, които обясняват по-високата възвращаемост с поемането на повече риск. Опознаването, изучаването и разгадаването на тази неизчезваща пазарна деформация би довело до усъвършенстване на икономическата теория и политика и доближаването им до реално наблюдаваните процеси.

Цитирани източници:

Менгов, Г., 2010. Вземане на решения при риск и неопределеност. Пловдив: Жанет 45.

(Mengov, G., 2010. Vzemanе na reshenia pri risk i neopredelenost. Plovdiv, Zhanet 45)

Седларски, Т. и Г. Димитрова, 2014. Основни концепции в теорията на поведенческите финанси. Годишник на Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, том 12, с. 195-220.

(Sedlarski, T. i G. Dimitrova, 2014. Osnovni kontseptsii v teoriata na povedencheskite finansi. Godishnik na Stopanskia fakultet na SU „Sv. Kliment Ohridski“, tom 12, s. 195-220)

Седларски, Т. и Г. Димитрова, 2016. Поведенчески публични финанси. Годишник на Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, том 14, с. 235-254.

(Sedlarski, T. i G. Dimitrova, 2016. Povedencheski publicni finansi. Godishnik na Stopanskia fakultet na SU „Sv. Kliment Ohridski“, tom 14, s. 235-254)

Asness, C. S., T. J. Moskowitz and L. H. Pedersen, 2013. Value and Momentum Everywhere. *The Journal of Finance*, 68(3), pp. 929-985.

Barberis, N., A. Shleifer and R. Vishny, 1998. A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49, pp. 307-343.

Bird, R., X. Gao and D. Yeung, 2017. Time-series and cross-sectional momentum strategies under alternative implementation strategies. *Australian Journal of Management*, 42(2), pp. 230-251.

Cakici, C., F. Fabozzi, and S. Tan, 2013. Size, value, and momentum in emerging market stock returns. *Emerging Markets Review*, 16, pp. 46-65.

Chabot, B., E. Ghysels and R. Jagannathan, 2014. Momentum Trading, Return Chasing, and Predictable Crashes. Federal Reserve Bank of Chicago, WP 2014-27, pp. 1-55. Available from:

- <https://www.chicagofed.org/~media/publications/working-papers/2014/wp2014-27-pdf.pdf> [Accessed 10th August 2017].
- Chui, A., S. Titman and K. C. J., Wei, 2000. Momentum, ownership structure, and financial crises: An analysis of Asian stock markets. *SSRN Electronic Journal*, pp. 1-45. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=265848 [Accessed 19th September 2017].
- Chui, A. C. W., S. Titman and K. C. J., Wei, 2010. Individualism and Momentum around the World. *The Journal of Finance*, 65(1), pp. 361-392.
- Daniel, K., D. Hirshleifer and A. Subrahmanyam, 1998. Investor psychology and security market under- and overreactions. *The Journal of Finance*, 53, pp. 1839-1886.
- Daniel, K. and T. Moskowitz, 2016. Momentum crashes. *Journal of Financial Economics*, 122(2), pp. 221-247.
- DeLong, B. J., A. Shleifer, A., L. H. Summers and R. J. Waldmann, 1990. Positive feedback investment strategies and destabilizing rational. *The Journal of Finance*, 45, pp. 379-395.
- Fama, E. F. and K. R. French, 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), pp. 3-56.
- Foltice, B. and T. Langer, 2015. Profitable momentum trading strategies for individual investors. *Financial Markets and Portfolio Management*, 29(2), pp. 85-113.
- George, T. J., and C. Y. Hwang, 2004. The 52-Week High and Momentum Investing. *The Journal of Finance*, 59(5), pp. 2145-2176.
- Griffin, J., Ji, C. and S. Martin, 2003. Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole. *The Journal of Finance*, 58(6), pp. 2515-2547.
- Grinblatt, M., and B. Han, 2005. Prospect theory, mental accounting, and momentum. *Journal of Financial Economics*, 78, pp. 311-339.
- Hong, H., and J. Stein, 1999. A unified theory of underreaction, momentum trading and overreaction in asset markets. *The Journal of Finance*, 54, pp. 2143-84.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), pp. 65-91.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 1995. Short-horizon Return Reversals and the Bid-Ask Spread. *Journal of Financial Intermediation*, 4(2), pp. 116-132.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 2001. Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations. *The Journal of Finance*, 56(2), pp. 699-720.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 2005. Momentum, in: R. Thaler (ed.), *Advances in Behavioral Finance*. 2nd vol. Princeton: Princeton University Press, 353-388.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 2011. Momentum. *Annual Review of Financial Economics*, 3, pp. 493-509.
- Lehmann, B. N., 1990. Fads, Martingales, and Market Efficiency. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(1), pp. 1-28.
- Mikova, E. and T. Teplova, 2014. Seasonal Effect for Explaining Price Momentum Failure in the Japanese Stock Market. *Economic Alternatives*, 3, pp. 25-42.
- Moskowitz, T. J., Y. H. Ooi, and L. H. Pedersen, 2012. Time series momentum. *Journal of Financial Economics*, 104, pp. 228-250.
- Rouwenhorst, K. G., 1998. International Momentum Strategies. *The Journal of Finance*, 53(1), pp. 267-284.
- Rouwenhorst, K. G., 1999. Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets. *The Journal of Finance*, 54(4), pp. 1439-1464.