
РИСКОВАТА АТРИБУЦИЯ – МОДЕЛ ЗА УСТАНОВЯВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ГЛОБАЛНИ РИСКОВИ ФАКТОРИ¹

Докторант Никола Илиев

*Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов,
катедра „Финанси и кредит”*

Резюме: Зародилата се през 21. век глобална рецесия принуждава инвеститорите да създадат нова или преоткрият забравена парадигма, третираща риска. Решението е рисковата атрибуция на историческата доходност на публични компании спрямо глобални макроикономически фактори, декомпозиция на същата и изследването ѝ посредством рискови експозиции и рискови премии. Последователността позволява на инвеститора да влезе в ролята на риск-мениджър и макро анализатор на капиталовия пазар и даде прогноза за бъдещите източници на риска за компаниите, фондовата борса, икономиката и глобалния свят.

Ключови думи: глобални рискови фактори, факторна рискова премия, ранкиране на фактори.

JEL: C32, C58, G32

* * *

Разработката има за **цел** да установи кои са глобално влияещите върху доходността рискови фактори при компаниите, котиран на нововъзникващите европейски капиталови пазари. Следвайки така поставената цел, като **предмет** може да се дефинира моделът, използван за същото, а именно моделът на рискова атрибуция. **Обект** на изследването е специфицирана инвестиционна вселена, съставена от всички компании, котиран на нововъзникващите европейски капиталови пазари, като респективно се изследват техните дневни доходности.

¹ Научната статия стъпва върху труда „Ще се превърне ли активният портфейлен мениджмънт в панацея за посткризисния капиталов свят?”, получила призово място на Четвъртия академичен конкурс за разработки в областта на международните финанси, на името на „Д-р Иванка Петкова”, организиран през 2015 год. от Института за икономическа политика.

Тезата, която авторът преследва, е че са налице точно определени глобални рискови фактори, с чието влияние върху волатилността на доходността инвеститорът трябва да прецизира модела си за прогнозиране на същата доходност. В доказване на тезата, статията преминава през определени **задачи** – съставяне на инвестиционна вселена, включваща всички изследвани компании; съставяне на списък от потенциално влияещи фактори; тестване на факторите спрямо инвестиционната вселена, по модела на рисковата атрибуция; извеждане на комплексен ранк на всеки фактор, вземащ под внимание съвкупната значимост, обяснителна способност и междуфакторна корелация; ранкиране на факторите; количествено изразяване на влиянието на всеки установен фактор, по модела на декомпозицията на доходността; анализ и направата на изводи относно получените резултати. В разработката се прави допускането, че резултатите (в частност направените на база тях теоретични заключения и изводи) важат в практиката. В действителност същото е възможно едва когато използваната методология се прецизира за нуждите на практиката.

1. Преглед на специализираната литература

Според Захариев (2015)² работата на успешния инвеститор изхожда от анализа на активите като предпоставка за осъществяване на инвестиционен процес. За Проданов (2013)³, процесът е влагане на капитал и реализиране на доходност, покриваща инвестираната сума и очакваната възвръщаемост. Към него Пътев (2015)⁴ добавя изискването за премахване на недостатъците на процеса, за да е възможна трансформацията му във финансово решение.

Такива недостатъци са: едновременното съществуване на инвестиционен риск и несигурност във формата на проявлението му – Брусарски, Захариев и Манлиев (2015)⁵; международни измерения на глобалното икономическо влияние – Радков и Захариев (2015)⁶.

² **Захариев**, Андрей и др. Финансов анализ. Свищов, АИ „Ценов”, 2015.

³ **Проданов**, Стоян и др. Инвестиции. 6. изд., Свищов, АИ „Ценов”, 2013.

⁴ **Пътев**, Пламен. Управление на портфейла. 3. изд. В. Търново, АБАГАР, 2015.

⁵ **Брусарски**, Р., Захариев, А., Манлиев, Г. Финансова теория. В. Търново, Фабер, 2015.

⁶ **Радков**, Р., Захариев, А. Международни финанси. В. Търново, АБАГАР, 2015, 276 с.

Препоръки за преодоляването им се посочват от: Симеонов (2015)⁷ – да се използва конкретна стратегия, като да съчетава комбинирането на определени активи, избора на инвестиционен мотив и определянето на рационални очаквания за бъдещето; Радков и Захариев (2015) – да се съобразява конструирането на пазарен портфейл с глобалното влияние; Пътев (2014)⁸ – да се комбинират определени активи с цел успешен портфейлен мениджмънт.

С връщане към фундамента на модерната портфейлна теория откриваме дефинициите на същите понятия. Марковиц (1952)⁹ определя инвестиционния процес като конструиране на портфейл с оптимално съотношение доходност – риск, съобразен с това какъв рисков профил има инвеститорът, както и двата източника на риск – систематичен и несистематичен. Четирима автори – Тобин (1958)¹⁰, Шарп (1964)¹¹, Линтнер (1965)¹²¹³ и Мосин (1966)¹⁴, независимо извеждат модела за оценка на капиталовите активи (САРМ), според който цените на активите са пропорционални на рисковете – систематичен и пазарен. Надграждането на еднофакторния модел прави Рос (1976)¹⁵, чрез Арбитражната ценова теория (АРТ), като същата въвежда влиянието на множество фактори. Тя обвързва доходността на активите с макроикономически фактори – инфлация, изненадващи промени в лихвената крива и други. Критикувайки модела за оценка на капиталовите активи, Рол (1977)¹⁶

⁷ Симеонов, Стефан. Финансови деривати. Русе, АВАНГАРД ПРИНТ, 2015. 190 с.

⁸ Пътев, Пламен. Международен финансов мениджмънт. – Свищов: АИ „Ценов”, 2014. 203 с.

⁹ Markowitz, Harry. Portfolio Selection / H. Markowitz // *The Journal of Finance*. – 1952, N 7 (1) p. 77-91.

¹⁰ Tobin, James. Liquidity Preference as Behavior towards Risk / James Tobin // *The Review of Economic Studies* – 1958, N 67 p. 65-86.

¹¹ Sharpe, William F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk / William F. Sharpe // *The Journal of Finance*. – 1964, N 19 (3) p. 425-442.

¹² Lintner, John V. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets / John V. Lintner // *The Review of Economics and Statistics* – 1965, N4 (7) p. 13-37.

¹³ Lintner, John V. Securities Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification / John V. Lintner // *The Journal of Finance* – 1965, N20 (4), p. 587-615.

¹⁴ Mossin, Jan. Equilibrium in a Capital Asset Market / Jan Mossin // *Econometrica* – 1966, N34 (10), p. 768-893.

¹⁵ Ross, Stephen A. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing / Stephen A. Ross // *The Journal of Economic Study* – 1976, N34 (4), p. 341-360.

¹⁶ Roll, Richard. A critique of the Asset Pricing Theory's Tests Part I; On Past and Potential Testability of the Theory / Richard Roll // *The Journal of Financial Economics* – 1977, N4 (2), p. 129-176.

подкрепя многофакторните модели, доказвайки, че пазарът не съумява сам да опише реалната икономика.

Други автори надграждат над разработките на Рос (1976) и Рол (1977), изследвайки разнообразие фактори като: размерът на компанията - Банц (1981)¹⁷ и Рейнганум (1983)¹⁸; глобалните макроикономически фактори – Солник (1983)¹⁹; трите фактора – пазар, размер и съотношение между пазарна и счетоводна стойност на компанията – Фама и Френч (1993)²⁰; индустриална принадлежност – Аснес, Портър и Стивънс (2000)²¹; клас на активите и респективно стил и стратегия на тяхното инвестиране – Бендър, Брайнд, Нилсън & Шефек (2010)²²

По алтернативен път тръгват други автори, които остойността влиянието на факторите, извеждайки факторна експозиция, факторна премия и независим остатъчен компонент на доходността. За направата на същото Литерман (1996)²³ използва авторски модел, наречен рискова декомпозиция, който позволява извеждането на същите. Окселхайм (2003)²⁴ изгражда модел за определяне на макроикономическата несигурност (MUST), позволяващ изчистване на волатилността на доходността, резултативна от влиянието на макроикономически фактори. Монтагю (2013)²⁵ свежда декомпозицията на риска до модел за глобална рискова атрибуция (GRAM), който да не изрази количествено факторното влияние чрез експозиция, а директно чрез премия на факторите.

¹⁷ **Banz**, Rolf W. The Relationship between Return and Market Value of Common Stock / Rolf W. Banz // *The Journal of Financial Economics* – 1981, N9 (3), p. 3-18.

¹⁸ **Reinganum**, Marc R. The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January / Marc R. Reinganum // *The Journal of Financial Economics* – 1983, N12 (6), p. 89-104.

¹⁹ **Solnik**, Bruno. The Relation between Stock Prices and Inflationary Expectations: The International Evidence / Bruno Solnik // *The Journal of Finance* – 1983, N38 (1), p. 35-48.

²⁰ **Fama**, Eugene et al. Common risk factors in the returns on stocks and bonds / Eugene Fama, Kenneth French // *The Journal of Financial Economics* – 1993, N33, p. 3-56.

²¹ **Asness**, Clifford S. et al. Predicting Stock Returns Using Industry-Relative Firm Characteristics / Clifford S. Asness, Burt R. Porter, Ross L. Stevens. // *AQR Capital Management* – 2000.

²² **Bender**, Jennifer et al. Portfolio of Risk Premia: A new Approach to Diversification / Jennifer Bender, Remy Briand, Frank Nielsen, Dan Stefek. // *The Journal of Portfolio Management* – 2010, N36 (2), p. 17-25.

²³ **Litterman**, Robert. Hot Spots and Hedges / Robert Litterman // *The Journal of Portfolio Management* – 1966, Special Issue (12), p. 52-75.

²⁴ **Oxelheim**, Lars. Macroeconomic Variables and Corporate Performance / Lars Oxelheim // *Financial Analyst Journal* – 2003, N59 (4).

²⁵ **Montagu**, Chris. Citi Global Risk Attribute Model (GRAM) Version 2.0 / Chris Montagu // *Quantitative Analysis (Citi) North America* – 2013.

2. Изследвана база данни

Като една от посочените задачи, разработката си поставя дефинирането на инвестиционна вселена, съставена от акциите на всички компании, котираны на нововъзникващите европейски капиталови пазари. По допускане на автора това изключва компаниите от финансовия сектор, тъй като те следват специфична нормативна уредба, което ги прави обект на различен анализ, а именно – банков. Изключват се също компании, които чрез накъсаност, непълнота и нестабилност на времевия ред, възпрепятстват извършването на статистически изчисления.

Действително като обект на изследването се специфицират доходностите на същите компании, калкулирани на дневна база, чрез натурален логаритъм между цената на затваряне в ден $t-1$ и цената на затваряне в ден t . Периодът, за който доходностите се калкулират, респективно изследването се извършва, е януари 2004 – декември 2014 год. Това специфицира максимална възможна дължина на времевия ред 2870 наблюдения – броят работни дни в разгледания период.

Изхождайки от първата задача, разработката пристъпва към втората, а именно определяне на извадка от фактори, имащи потенциално влияние върху изследваната инвестиционна вселена. Тя може да бъде систематизирана в следните групи фактори.

Измерими макрофактори – те представляват глобални макроикономически фактори и показатели, чието влияние е многократно цитирано, тествано и доказвано в разнообразие от научни разработки. Групата включва следните фактори: годишен либор (обозначаван по-нататък като 1Y Libor), месечен либор (1M Libor), спред между годишния и месечния либор (1Y-1M Libor), годишен юрибор (1Y Euribor), месечен юрибор (1M Euribor), спред между годишния и месечния юрибор (1Y-1M Euribor), доходност на 4-седмичния съкровищен бон (4W T-bill), доходност на 52-седмичния съкровищен бон (52W T-bill), спред между двете доходности (52W-4W T-bill), доходност на цената на суровия петрол Brent в Европа (Oil), доходност на индексите MSCI US REIT, S&P 500, NASDAQ, FTSE 100, DJIA и S&P VIX, както и измененията на валутните курсове USD/GBP, USD/JPY, USD/CHF и USD/CN.

Калкулирани макрофактори – те представляват осреднени стойности на национални макроикономически фактори и показатели. Изборът на икономики, чиито национални макроикономически фактори и показатели се осредняват, се прави въз основа на две изисквания – с най-висок БВП и обща сума на БВП над 60% от световния му размер. Това прави националните икономики на тези държави двигател за световната икономика, а националните им макроикономически фактори и

показатели – представителни за глобалната икономика, като за изследвания период това са САЩ, Китай, Япония, Германия, Франция, Обединеното кралство, Бразилия, Италия, Русия, Индонезия.

Теглата, с които се претеглят националните макроикономически фактори и показатели, е текущият²⁶ БВП, трансформиран в международни долари. За да се избегне ситуация, при която една икономика получава висок относителен дял, поради прекалено високия си БВП, теглата се изследват за екстремуми, по-големи от три стандартни отклонения от средната на теглата. Всички екстремуми се коригират чрез използване на уинсоризация²⁷, редуцираща стойността им до три стандартни отклонения от средната. Тъй като става дума за тегла, чиято сума трябва да бъде 100%, разликата между първоначалната и уинсоризираната стойност на всички екстремуми се разпределя пропорционално между другите тегла.

Факторите, които се осредняват, включват: доходност на десетгодишните държавни облигации (10YGBR), изменение на БВП (Δ GDP), изчистено от тренд изменение на БВП (Δ GDP DTR); темп на безработица (UNEMP); изменение на вноса (Δ EXP); изменение на износа (Δ IMP); изменение на търговския баланс (Δ TrB); годишен темп на инфлацията (CPI) и спрямо миналата година (CPI YoY) – общо 9 фактора.

Глобални пазарни фактори –представяват пазарни връзки, чието влияние върху доходността на активите е многократно доказвано.²⁸ В разработката се включват спредът между Growth активи и Value активи (GVSpr), калкулиран на база индексите S&P Global BMI Growth и S&P Global BMI Value; и спредът между Large активи и Small активи (LSSpr), калкулиран на база индексите STOXX Global 3000 Large и Small.

• **Глобални индустриални фактори** – представляват глобалните премии, които компаниите, принадлежащи към различни индуст-

²⁶ Съществува често срещано погрешно схващане относно претеглянето на стойности, които се изменят във времето. Ако например теглата се калкулират въз основа на статични във времето стойности, теглата също остават статични. Но когато за калкулиране на теглата се използват динамични стойности, е логично същите да доведат до изчисляването на динамични тегла. Това е особено важно, когато стойности, използвани за претегляне на времеви редове, произтичат от други времеви редове. Затова по-добър начин за претегляне е използването на динамични тегла, които подобно на претегляните стойности, също се изменят във времето.

²⁷ От английски – Winsorization, процес по статистическа трансформация на екстремни стойности с цел редуциране на възможни фалшиви екстремуми (spurious outliers), наименуван на Charles P. Winsor.

²⁸ Banz (1981), Reinganum (1983), Fama & French (1993), Asness, Porter & Stevens (2000) и пр.

рии, получават спрямо глобалния капиталов пазар. Факторите се измерват чрез калкулиране на индекси, конструирани на следния принцип:

- Калкулира се средната дневна доходност на всички²⁹ компании в световната инвестиционна вселена;
- Калкулират се средните дневни доходности на всички компании в световната инвестиционна вселена, принадлежащи към всяка от деветте³⁰ индустрии;
- Калкулират се средните дневни доходности на деветте индустрии и средната дневна доходност на всички компании в световната инвестиционна вселена.

Локален фактор пазар – представлява доходността на основния пазарен индекс на борсата, която се намира в държавата, спрямо която се установява самият фактор.

Емпиричното тестване на различните фактори изисква между тях да съществува съпоставимост както от гледна точка на мерната единица, с която се измерват, така и от гледна точка на базата, с която същите се остойностяват. Съпоставимостта между мерните единици се постига чрез привеждането на стойностите на факторите към първите им разлики, но използвайки натурален логаритъм между стойността на фактора в ден $t-1$ и стойността на фактора в ден t . При измеримите макро-, глобалните пазарни, индустриални и локални пазарни фактори това не е проблем, тъй като същите се измерват на постоянна дневна база.

Проблем се среща при калкулираните макрофактори, като същият произтича от базата им – много от тях се измерват непостоянно, на месечна, тримесечна или годишна база. За да бъдат съпоставими, те се интерполират до получаване на апроксимации за техните дневни стойности. Това изисква да се направи тежкото допускане, че интерполираните дневни стойности са представителни за фактор, измерван на постоянна база. От математическа гледна точка интерполираната дневна стойност може да се апроксимира, като месечната стойност се раздели на броя дни в месеца. От иконометрична гледна точка това е неправилно, тъй като апроксимираните дневни стойности не следват тренда, който месечните стойности имат.

Възможно е да се използва полином от висока степен, но с един основен недостатък – апроксимацията му става чрез метода на най-мал-

²⁹ В зависимост от компаниите, които започват или прекратяват своя публичен статут или търговия на дадена фондова борса, структурата на всяка средна се изменя с всеки месец, но това не е проблем, тъй като осредняването редуцира влиянието на една компания до маргинално.

³⁰ По класификацията GICS, изключвайки индустрията на финансови компании.

ките квадрати, минимализиращ общото отклонение на квадратите на апроксимираните от реализираните стойности. По-подходящо е използването на т.нар. spline интерполация, която свежда ММК до фиксирането на тренда до определени точки – в случая месечните стойности. Изграденият по този начин тренд преминава точно през месечните наблюдения, което прави общото им отклонение равно на нула. Съчетавайки математическото разделяне на месечната стойност със spline интерполацията, са налице дневни наблюдения, които следват точно тренда на месечните наблюдения и чиито суми месец за месец са точно равни на месечното наблюдение. В резултат на така зададения модел се интерполират дневни стойности на калкулираните макрофактори, при които е налице съпоставимост с доходностите на компаниите и останалите групи фактори.

3. Методология

След дефиниране на инвестиционна вселена и определяне на потенциално влияещи фактори, разработката преминава през специфицирането на модел за изпълняване на следващата поставена задача – тестване на факторите чрез рисковата атрибуция. Същата започва с еднофакторна регресия на доходността на дадена акция спрямо даден фактор. Необходим резултат от регресията са не регресионните коефициенти, а коефициентът на детерминация и показателят за статистическа значимост *p-value* на регресионния бета коефициент. Регресията се повтаря за всяка двойка акция – фактор.

За всеки фактор се калкулира среден претеглен коефициент на детерминация, измерващ общата обяснителна способност на фактора, по формулата:

$$(1) \quad \overline{R_F^2} = \frac{\sum_{i=1}^N (w_{i,F} * R_{i,F}^2)}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{\sqrt{L_{max} - L_i + 1}} * R_{i,F}^2 \right)}{N},$$

където:

$\overline{R_F^2}$ е средният претеглен коефициент на детерминация на фактор *F*;

$R_{i,F}^2$ – коефициент на детерминация на доходността на компания *i* спрямо фактор *F*;

N – брой активи, включени в инвестиционната вселена;

L_i – брой наблюдения в реда от доходности на компания *i*;

L_{max} – максимален брой възможни наблюдения в реда от доходности на компания *i*;

$w_{i,k}$ – тегло³¹ на коефициента на детерминация на доходността на компания i спрямо глобален макро- фактор F ;

k – коефициент³², коригиращ теглото на коефициента на детерминация спрямо дължината на времевия ред.

За всеки фактор: в следствие измерва пропорцията на значими p-value стойности на бета коефициенти в инвестиционната вселена, по формулата:

$$(2) \quad P_F = \frac{pv\beta_{i,F}}{N},$$

където:

P_F е пропорцията на значими p-value стойности на бета коефициенти в инвестиционната вселена спрямо фактор F ;

$pv\beta_{i,F}$ – p-value стойност на актив i спрямо фактор F ;

N – брой активи в инвестиционната вселена.

Пропорцията показва общата статистическа значимост на фактор в инвестиционната вселена.

На последно място за фактора се калкулира и средна „модул” корелация, по формулата:

$$(3) \quad \overline{|C_F|} = \left[\sum_{f=1}^{F-1} |C_{F,f}| \right] - 1,$$

където:

$\overline{|C_F|}$ е средна „модул” корелация на изследвания фактор F ;

$C_{F,f}$ – корелация на изследвания фактор F с даден фактор f .

В резултат на база средния коефициент на детерминация, процента на значими p-value стойности на бета коефициенти и средната „модул” корелация, за всеки фактор F се калкулира ранк на обща факторна значимост, по следващата формула:

³¹Необходимостта индивидуалните коефициенти на детерминация на доходността на всяка компания да се претеглят произтича от реалното включване в инвестиционната вселена на активи с непълни времеви редове на доходностите. Със скъсяването на един времеви ред, коефициентът на детерминация увеличава стойността си, което създава реалната възможност при наличие на достатъчно голям брой активи с по-къси времеви редове, средният коефициент на детерминация да изкриви стойността си към по-висока.

³²Колкото по-висока е стойността му, толкова по-малка е корекцията на теглото при скъсяване на времевия ред. Същият се определя на база нормалността на разпределението на дължините на времевите редове в инвестиционната вселена – ако същото е изкривено, значи броят на компании със скъсени времеви редове е по-голям, което увеличава дела им в средния коефициент.

$$(4) \quad Rank_{F,N} = \sqrt[3]{Rank_{R^2_{i,F}} * Rank_{P_F} * Rank_{(IC_F)}}$$

където:

Me брой на изследваните фактори;

$Rank_{F,N}$ – ранк на общата факторна значимост на фактора F за инвестиционната вселена B , съчетаващ средната му статистическа значимост и обяснителна способност. Останалите означения са като в предишните уравнения.

Ранкът позволява факторите да бъдат подредени въз основа на това колко значими са за цялата инвестиционна вселена, каква обяснителна способност имат за доходността на активите, включени в нея и, не на последно място, доколко некорелирани са те помежду си.

Методологията продължава с процеса по количествено изразяване на установеното в предишната точка влияние на различни фактори. Същото става чрез модела на декомпозиция на доходността, чиято основна цел е разделянето на реализираната доходност за даден период на нейните компоненти – доходност, резултативна от влиянието на фактор „А”, доходност, резултативна от влиянието на фактор „Б” и т.н. В резултат на това инвеститорът ще разполага с $n+1$ на брой компонента на доходността, при положение че измери влиянието на n на брой значими фактора. Последната доходност, която не е свързана с нито един фактор, е всъщност фундаменталната доходност, която активът реализира, ако върху него не се оказва влияние от нито един фактор. Същата всъщност съответства на допълнителната или активна доходност, специфицирана в инвестиционната литература.

Декомпозицията на доходността изхожда от стандартна многофакторна времева регресионна зависимост, която да обясни доходността, използвайки набор от влияещи фактори. Те се свеждат до четири основни групи: А) изведените в предишната точка значими глобални макрофактори, които могат да включват както измерими, така и калкулирани макрофактори; Б) избраните глобални пазарни фактори, които в конкретната разработка са два; В) съответстващият на индустрията, към която принадлежи компанията, избран глобален индустриален фактор, показващ как доходността на конкретната компания се влияе от глобалното представяне на въпросната индустрия; Г) локален фактор пазар, показващ фундаменталната зависимост на доходността на компанията от доходността на индекса на пазара, на който същата е котирана. Моделът изхожда от уравнението:

$$(5) \quad R_{i,t} = \alpha_i + \sum_j \beta_i * F_{Macr,t} + \sum_k \beta_i * F_{Mkt,t} + \beta_i * F_{Ind,t} + \beta_i * F_{Cntr,t} + \varepsilon_{i,t},$$

където:

$R_{i,t}$ е общата реализирана доходност на актив i за периодат;

α_i – алфа регресионен коефициент;

F_t – стойности на значимите глобални макрофактори, глобалните пазарни фактори, глобалните индустриални и националния фактор пазар за периода t ;

β_i – чувствителност на доходността спрямо отделните фактори;

$\beta_i * F_t$ – риск-премии на отделните фактори върху доходността за периода t ;

$\varepsilon_{i,t}$ – регресионни остатъци, описващи остатъчната необяснена, следователно независима от факторите, доходност на актив i за периода t ;

Въз основа на така изведеното уравнение може да се направи следното заключение – риск-премиите на всеки фактор представляват определени количествено чувствителност на доходността към въпросния фактор. Последният елемент на уравнението $\varepsilon_{i,t}$ показва оставащия компонент от доходността, който по-горе бе специфициран като еквивалент на активната доходност.

4. Емпирична част

В същинската си част на емпириката се прилага описаният модел за рисковата атрибуция, с помощта на който да се определи кои са факторите, влияещи върху изследваната инвестиционна вселена, и колко голямо е влиянието им. Успоредно ще се изследва и тълкува резултатът за изследваната инвестиционна вселена. Това позволява да се изведат заключения за капиталови пазари в Европа като цялостна съвкупност.

В Таблица 1 са изведени тридесетте най-значими, за изследваната инвестиционна вселена, фактори. Те всъщност отговарят на въпроса кои фактори имат най-силно влияние върху изследваната инвестиционна съвкупност, поставен в частта Методология. Значимостта на всички изведени фактори е над 80%, в резултат на което рисковата атрибуция може да се определи като успешна. Независимо от това обаче същата не позволява остойносттаването на влиянието на всеки фактор върху инвестиционната вселена по начин, различен от процента на значимост, който този фактор има спрямо нея.

Таблица 1. Ранк на значимост на факторите спрямо компаниите

Фактор	Ранк (%)	Фактор	Ранк (%)
1Y Libor	97,20%	S&P VIX	93,85%
1M Libor	96,69%	USD/GBP	94,39%
1Y-1M Libor	93,21%	USD/JPY	94,05%
1Y Euribor	97,38%	USD/CNY	92,96%
1M Euribor	96,94%	USD/CHF	89,62%
1Y-1M Euribor	93,47%	10YGBR	99,49%
4Week T-Bill	91,60%	Δ GDP	94,16%
52 Week - T-Bill	91,64%	Δ GDP (NoTrend)	99,68%
52W-4W T-Bill	95,23%	Unemp	95,49%
Oil Price	83,50%	ExportsDiff.	96,28%
MSCI US REIT	95,91%	ImportsDiff.	82,95%
S&P 500	97,53%	TrBalDiff. (Exp-Imp)	82,21%
NASDAQ	97,15%	CPI	93,61%
FTSE 100	96,46%	CPI YoY	99,95%
DJIA	97,81%	CPI Δ	88,29%

Източници: FRED®, Quandl, S&P Capital IQ™ и собствени изчисления

На този етап инвеститорът разполага с пълна информация, която рисковата атрибуция може да му даде, а именно кои са факторите, оказващи най-голямо влияние върху изследваната инвестиционна вселена. Ако спре дотук, той може да съобрази действията си по калибриране на портфейла с влияещите фактори, с цел да се предпази от риска от експозицията си или да го експлоатира с цел допълнителна печалба. Каквото и решение да вземе обаче инвеститорът не е наясно с друго – колко голямо е влиянието на същите фактори. За да отговори на този въпрос, той трябва да пристъпи към декомпозиция на доходността на активите от инвестиционната вселена.

В Таблица 2 се представят осреднените рискови експозиции, които различните компании имат спрямо различните фактори. Групирането е на база цялата съвкупност на изследваната инвестиционна вселена, индустриалната принадлежност на съставляващите я компании или принадлежността към българския капиталов пазар.

Таблицата позволява да се направят изводи и заключения относно рисковете, на които са изложени европейските компании, респективно капиталови пазари и икономики. Ако изхождаме от фактора инфлация, същият въздейства негативно върху доходността на компаниите, зависимост, следваща икономическата логика.

Таблица 2. Среднени рискови експозиции спрямо факторите

Средни регресионни коефициенти (по индустрии)	Инфлация	Growth/Value сред	Индустриална премия	Large/Small сред	S&P 500	Безработица	USD / CNY	Изменение на БВП	Годишен Euribor	Euribor Сред	DAX	Изменение на износа	Цена на нефта
Общо	-2,5	-0,9	-1,1	-1,6	1	-2,5	-0,5	5	-1,4	3,8	0,1	-0,3	0,6
Стоки от бита	-5,1	-0,7	-1,9	-1,4	0,9	-4,4	-1,1	4,6	-1,9	7,2	0,1	-0,4	0,7
Луксозни стоки	-0,6	-1,1	-3,6	-1,5	0,9	-2,7	0,3	4,9	-1,1	6	0,2	-0,3	0,8
Енергетика	-3,6	0	3	-1,6	1	-0,7	-1,2	5,3	-1,6	3,4	0,1	-0,1	0,9
Здравеопазване	8	-0,8	2,8	-1,5	1,3	0,5	1,2	4,7	0,4	-0,6	0	-0,7	0,4
Промисленост	-3,1	-1,2	-2,6	-1,9	1,1	-2,2	-0,3	5,4	-1,6	1,7	0,1	-0,1	0,7
ИТ	-4,8	-1,1	2,1	-2	1,4	-1,7	-2	2,8	-2	5,1	0,1	0,2	0,1
Материали	-6,6	-0,8	0,9	-1,9	1,1	-2,5	-0,4	5,7	-2	3,5	0,1	0	0,3
Телеком	10,9	-0,7	1,4	-1,1	0,5	3,1	-1,1	10,3	2,4	-4,9	0,1	-1,4	0,4
Комунални	-5,9	-1	-0,2	-1,4	0,3	-2,3	-1	5,3	-1,3	2,2	0	-0,2	0,2

Източници: FRED®, Quandl, S&P Capital IQ™ и собствени изчисления

Налице обаче са индустрии като здравеопазването и телекомуникациите, които реагират различно – те увеличават доходността си в резултат нарастване в инфлацията (имайки експозиция 7,96 и 10,88). Парадоксално, това е резултат от нееластичността на търсенето и предлагането на фармацевтични продукти от инфлационно поскъпване.

По различен е случаят с телекомуникациите, където инфлацията създава друг парадокс – номинално поевтиняване на стоките, в резултат на производството им извън Европа и при многократно по-ниски цени. Компаниите от двете индустрии са типичен пример за потенциална спекулативна инвестиция, която експлоатира експозицията спрямо инфлацията – инвестирайки в тях, инвеститорът може да си осигури печалба и в резултат на всеобщото обществено обедняване.

Друга интересна и фундаментална зависимост е свръхниската експозиция на индустрията на луксозните стоки (-4,40) спрямо безработицата. Това показва единствено емпиричното доказателство, че със загубата на работата намалява потреблението на скъпи стоки. Подобен е случаят с всички индустрии спрямо изменението на курса щатски долар – китайски юан. Привидно странно, но напълно логично: на всяко позитивно изменение на курса, европейските компании да реагират негативно, тъй като в действителност повишението в курса означава поевтиняващ долар и поскъпващ юан. Това на свой ред оскъпява цената на стоките и богатата, които компаниите закупуват от Китай.

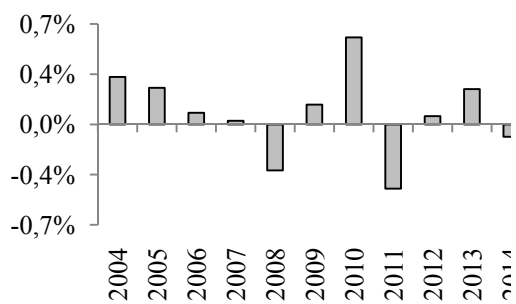
Фиг. 1 представя индекса S&P 500, чието влияние върху доходността на европейските компании е силно волатилно, в резултат на три ключови за европейската икономика събития – икономическата криза, дълговата криза и европейската политическата криза от 2014 год. Фиг. 2 представя валутния курс щатски долар – китайски юан, чиято тенденция е преди всичко растяща, с три години на колебание, в които премията достига нула процента.

Фиг. 3 показва ситуация, при която възможност за печалба не се реализира, а единственото възможно действие е премахване на експозицията спрямо фактора безработица, използвайки различни стратегии – къси продажби, хеджиране или застраховане. Фиг. 4 показва обективно влиянието на кризата, през 2008 – налице е световна икономическа паника и много инвеститори, включително и институционални, предприемат прибързани действия, с цел предпазване, което води до отрицателна премия.

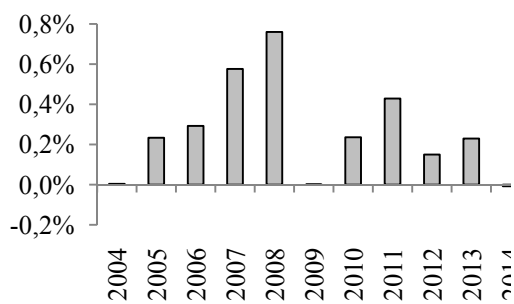
Фиг. 5 представя влиянието на европейския междубанков лихвен процент, чиято положителна риск-премия остава такава, макар и при свиващ се обем. Същото се дължи на спада, който банковите лихвени проценти реализират навсякъде. Фиг. 6 е силно динамична, тъй като се определя в резултат на изменението на световния износ. Възможна причина за видимата динамика е цикличността на производствения цикъл, която в глобален аспект е двугодишна.

Фиг. 7 показва специфично факторно въздействие – това на цената на петрола. Същият следва притеснителна тенденция, тъй като премията е отрицателна не само в годините на кризите, а след 2013 год., т.е. влиянието на фактора тепърва се разразява.

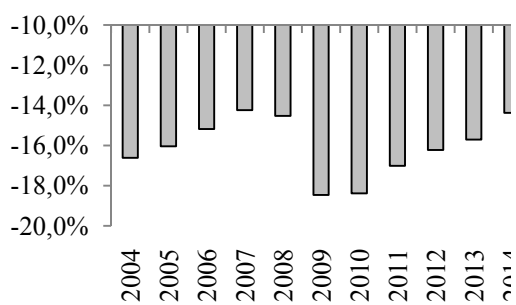
Изхождайки от риск-премиите, респективно рисковите експозиции, които факторите създават, е необходимо да разглеждаме съвкупното им влияние върху доходността на акциите. Същото може да даде отговор на въпроса, при даденото групиране – индустрия, фактор и т.н., къде е най-големият риск. За да се направи това, индивидуалните годишни стойности на риск-премиите се осредняват, за да се получи средна рискова премия. Така калкулираните средни могат да се използват като прогнози каква риск-премия може да се очаква от даден фактор, за дадена индустрия, за конкретно изследваната инвестиционна вселена.



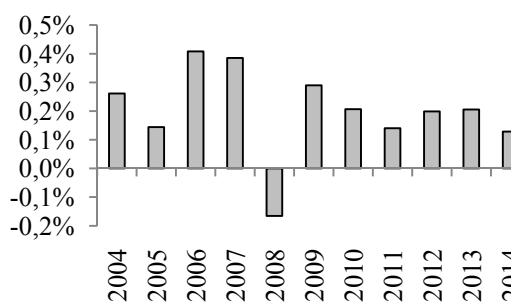
Фигура 1. S&P 500



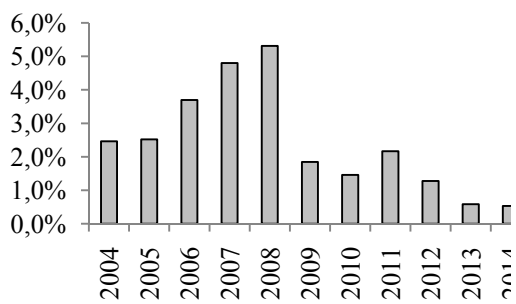
Фигура 2. USD/CNY



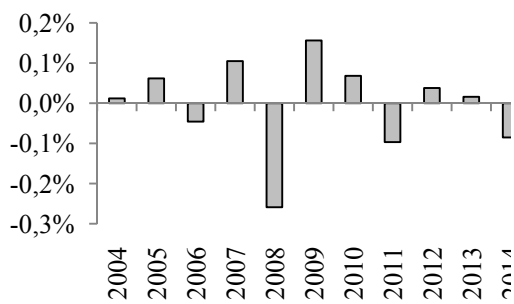
Фигура 3. Безработица



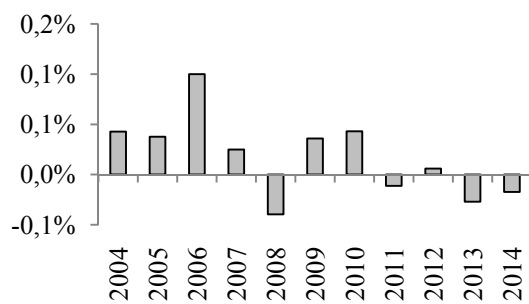
Фигура 4. Изменение на БВП



Фигура 5. Годишен Euribor



Фигура 6. Изменение на износа

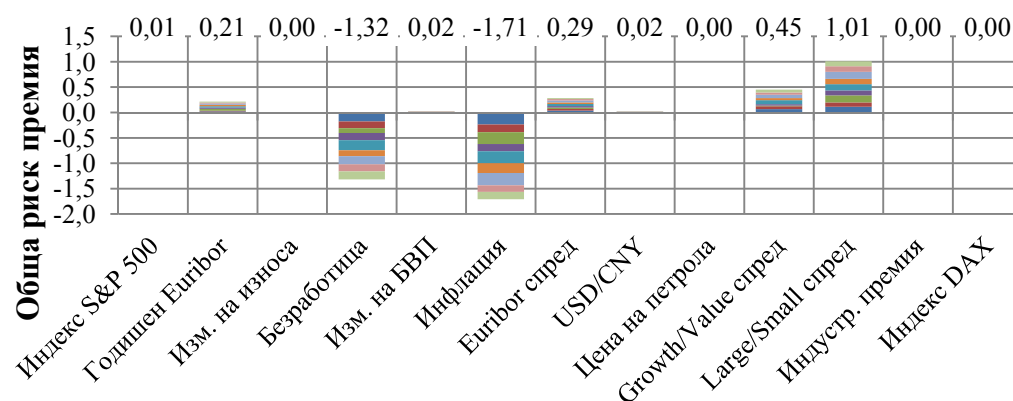


Фигура 7. Цена на петрола

Фиг. 8 и 9 представят средните риск-премии на факторите спрямо индустриите, както и на индустриите, вследствие влияещите им фактори. От значение не е стойността на самите риск премии, колко акумулацията, която същата прави с риск-премиите на останалите фактори. Колкото по-голям е например диапазонът (посочена на Фиг. 9), в който дадена индустрия се влияе от факторите, или съвкупната риск-премия (посочена на Фиг. 8) на влияещите фактори върху различни индустрии, толкова по-изложена на риск е индустрията, респективно излагащ на риск е факторът.

Представена по този начин, информацията позволява инвеститора да придобие реална представа, залагайки кои фактори ще доведат до по-висок, по-нисък или никакъв риск.

Фигура 8. Общ рисков профил на индустриите по фактори

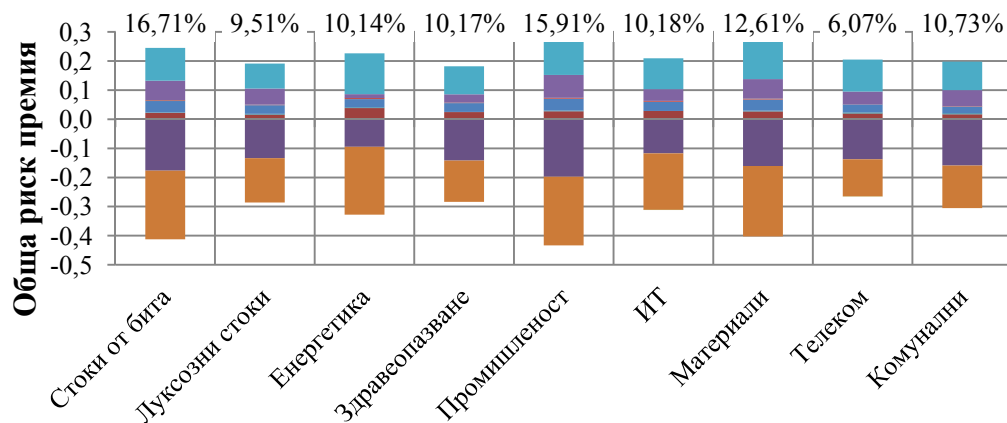


Както може да се види на Фиг. 8, най-рискови фактори са безработицата и инфлацията. Обратно: най-благоприятни са рисковите фактори размер на компанията, както и тип на компанията: Growth или Value. Въз основа на информацията за това, инвеститора може да направи заключението да избегне експозицията си спрямо безработицата и инфлацията, но да увеличи потенциалната си печалба, създавайки експозиция спрямо фактори като размерът и типът. Това всъщност е действието, което много инвеститори правят, изхождайки от желанието да спекулират експозиция спрямо даден рисков фактор. Същата никога не идва сама, а много често – в съчетание с експозиции спрямо много по-рискови фактори, какъвто е случаят тук.

Същата информация е представена и на Фиг. 9, но този път от гледна точка най-рискови индустрии спрямо различните факторни експозиции. В този случай това са индустрията на луксозните стоки, промишлеността и добивната индустрия – материали. Обратно най-малко

рискови се оказват здравеопазването, телекомуникациите и комуналните.

Фигура 9. Общо рисково влияние на факторите върху индустриите



Заклучение

От гледна точка на поставената във въведението теза, използваната за аргументирането ѝ емпирика позволява да се извеждат генерални заключения и изводи относно изследваната инвестиционна вселена, а именно, че наистина съществуват определени глобални рискове, които действително влияят върху волатилността на доходността. Най-големи рискове на този етап от развитието на европейските икономики и капиталови пазари се оказват опасностите, съществуващи от зараждането на икономическата мисъл – безработицата и инфлацията. Рискови се оказват индустрии като здравеопазването, в частност фармацевтиката, телекомуникациите, енергодобивната и комуналната индустрии.

Насоките за бъдещи изследвания в продължение на научната разработка са свързани с прилагането на тази методология или нейното разширяване до обхвата, в който ще специфицира особеностите на конкретни пазари (подобно на България), групи от пазари – източноевропейски нововъзникващи пазари, за определени периоди – времето преди, по време и след кризата и т.н.

Цитирана и използвана литература

1. Брусарски, Румен и др. Финансова теория / Андрей Захариев, Георги Манлиев – В. Търново: Фабер, 2015.
2. Захариев, Андрей и др. Финансов анализ – Свищов, АИ „Ценов”, 2015.

3. **Проданов, Стоян** и др. Инвестиции. – 6. изд. – Свищов: АИ „Ценов”, 2013.
4. **Пътев, Пламен**. Управление на портфейла. 3. изд. – В. Търново: АБАГАР, 2015.
5. **Радков, Радко** и др. Международни финанси / Андрей Захариев. АБАГАР, 2015.
6. **Симеонов, Стефан**. Финансови деривати – Русе: АВАНГАРД ПРИНТ, 2015.
7. Финанси / **Румяна Лилова, Андрей Захариев, Божидар Божинов, Валентин Милинов** и др. – Свищов: АИ „Ценов”, 2015.
8. **Banz, Rolf W.** The Relationship between Return and Market Value of Common Stock / Rolf W. Banz // The Journal of Financial Economics – 1981, N9 (3), p. 3-18.
9. **Burmeister, Edwin et al.** Joint Estimation of Factor Sensitivities and Risk Premia for the Arbitrage Pricing Theory / Edwin Burmeister, Michael A. Berry, Marjorie B. McElroy. // The Journal of Finance – 1988, N63 (3), p.721-733.
10. **Fama, Eugene et al.** Common risk factors in the returns on stocks and bonds / Eugene Fama, Kenneth French // The Journal of Financial Economics – 1993, N33, p. 3-56.
11. **Grinold, Richard C.** Alpha is Volatility Times IC Times Score, or Real Alphas Don't Get Eaten / Richard C. Grinold // The Journal of Portfolio Management – 1994, N20 (4), p. 9-16.
12. **Lintner, John V.** Securities Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification / John V. Lintner // The Journal of Finance – 1965, N20 (4), p. 587-615.
13. **Litterman, Robert.** Hot Spots and Hedges / Robert Litterman // The Journal of Portfolio Management – 1966, Special Issue (12), p. 52-75.
14. **Markowitz, Harry.** Portfolio Selection / H. Markowitz // The Journal of Finance. – 1952, N 7 (1) p. 77-91.
15. **Montagu, Chris.** Citi Global Risk Attribute Model (GRAM) Version 2.0 / Chris Montagu // Quantitative Analysis (Citi) North America – 2013.
16. **Mossin, Jan.** Equilibrium in a Capital Asset Market / Jan Mossin // Econometrica – 1966, N34 (10), p. 768-893.
17. **Oxelheim, Lars.** Macroeconomic Variables and Corporate Performance / Lars Oxelheim // Financial Analyst Journal – 2003, N59 (4).
18. **Priestley, Richard.** The Arbitrage Pricing Theory, Macroeconomic and Financial Factors, and Expectations Generating Process / Richard Priestley // The Journal of Banking and Finance – 1996, N20, p.869-890.
19. **Reinganum, Marc R.** The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January / Marc R. Reinganum // The Journal of Financial Economics – 1983, N12 (6), p. 89-104.
20. **Roll, Richard.** A critique of the Asset Pricing Theory's Tests Part I; On Past and Potential Testability of the Theory / Richard Roll // The Journal of Financial Economics – 1977, N4 (2), p. 129-176.
21. **Ross, Stephen A.** The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing / Stephen A. Ross // The Journal of Economic Study – 1976, N34 (4), p. 341-360.
22. **Sharpe, William F.** Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk / William F. Sharpe // The Journal of Finance. – 1964, N 19 (3) p. 425-442.
23. **Solnik, Bruno.** The Relation between Stock Prices and Inflationary Expectations: The International Evidence / Bruno Solnik // The Journal of Finance – 1983, N38 (1), p. 35-48.
24. **Tobin, James.** Liquidity Preference as Behavior towards Risk / James Tobin // The Review of Economic Studies – 1958, N 67 p. 65-86.

НАРОДНОСТОПАНСКИ АРХИВ

ГОДИНА LXIX, КНИГА 1 – 2016

СЪДЪРЖАНИЕ

Таня Горчева

Реформирането на общата селскостопанска политика и ползите за България /3

Стоян Проданов, Цветан Павлов

Сравнителен анализ на водещи модели за оценка на финансови активи, основани на потреблението /22

Николай Андреев

Интегриран подход при изследване еволюцията на стабилизационната политика на Европейския съюз /52

Калоян Петков

Тестване подхода на Дамодаран за намиране цената на собствения капитал в условията на развиващите се пазари /68

Никола Илиев

Рисковата атрибуция – модел за установяване влиянието на глобални рискови фактори /83

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ:

Проф. д-р Андрей Захариев – главен редактор
Проф. д-р Георги Иванов – зам. главен редактор
Проф. д-р Йордан Василев
Доц. д-р Искра Пантелеева
Доц. д-р Стоян Проданов
Доц. д-р Пламен Йорданов
Доц. д-р Румен Лазаров
Доц. д-р Венцислав Василев
Доц. д-р Анатолий Асенов

МЕЖДУНАРОДЕН СЪВЕТ:

Проф. д-р ик.н. Михаил А. Ескиндаров – Ректор на Финансовия университет при Правителството на Руската федерация – федерална държавна образователна институция за професионално образование, Доктор Хонорис Кауза на СА „Д. А. Ценов” – Свищов
Проф. Лестър Лойд-Ризън – Директор на Центъра по международен бизнес към Международното бизнес училище Ашкрофт, Кембридж, Великобритания
Проф. Кен О’Нийл – Ръководител на катедра по предприемачество и развитие на малкия бизнес към Департамента по маркетинг, предприемачество и стратегии на Университет Ълстер, Северна Ирландия
Проф. Ричард Торп – Бизнес школа на Университета Лийдс, професор по развитие на управлението, зам.-директор на Киурт институт, Лийдс, Великобритания
Проф. д-р ик.н. Андрий Крисоватий – Тернополски национален икономически университет, Доктор Хонорис Кауза на СА „Д. А. Ценов” – Свищов
Проф. д-р ик.н. Григоре Белостечник – Ректор на Молдовската академия за икономически изследвания, Доктор Хонорис Кауза на СА „Д. А. Ценов” – Свищов
Проф. д-р ик.н. Йон Кукуй – Президент на Сената на Университета Валахия – гр. Търговище, Румъния, Доктор Хонорис Кауза на СА „Д. А. Ценов” – Свищов
Проф. д-р ик.н. Михаил Ив. Зверяков – Ректор на Одеския държавен икономически университет, Доктор Хонорис Кауза на СА „Д. А. Ценов” – Свищов

Екип за техническо обслужване:

Проф. д-р ик.н. Радко Радков – стилев редактор
Ст. преп. Елка Узунова – координатор и ръководител на екипа
Ст. преп. Даниела Стоилова – превод на английски език
Ст. преп. Румяна Денева – превод на английски език
Ст. преп. Маргарита Михайлова – превод на английски език
Ст. преп. Иванка Борисова – превод на английски език
Ст. преп. Венцислав Диков – стилев редактор на английски език

Адрес на редакцията:

5250 Свищов, ул. „Ем. Чакъров” 2
Проф. д-р Андрей Захариев – главен редактор
☎ (+359) 889 882 298
Деяна Веселинова – технически секретар
☎ (+359) 631 66 309, e-mail: nsarhiv@uni-svishtov.bg
Благовеста Борисова – компютърен дизайн
☎ (+359) 882 552 516, e-mail: bogy@uni-svishtov.bg

© Академично издателство „Ценов” – Свищов
© Стопанска академия „Димитър А. Ценов” – Свищов

ISSN 0323-9004

Народностопански архив

Свищов, година LXIX, книга 1 - 2016

Реформирането на общата селскостопанска политика и ползите за България

Сравнителен анализ на водещи модели за оценка на финансови активи, основани на потреблението

Интегриран подход при изследване еволюцията на стабилизационната политика на Европейския съюз

Тестване подхода на Дамодаран за намиране цената на собствения капитал в условията на развиващите се пазари

Рисковата атрибуция – модел за установяване влиянието на глобални рискови фактори

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“



СВИЩОВ

Изисквания при депозиране на статии за сп. „Народностопански архив“

1. Обем: статии от 12 до 25 страници;

2. Депозиране на материалите: на хартиен носител и в електронен вид като приложен файл на E-mail: NSArhiv@uni-svishtov.bg

3. Технически изисквания:

- изпълнение Word 2003 (минимум);
- размер на страницата – А4, 29-31 реда и 60-65 знака на ред;
- разстояние между редовете 1,5 lines (At least 22 pt);
- шрифт – Times New Roman 14 pt;
- полета – Top - 2.54 cm; Bottom - 2.54 cm; Left - 3.17 cm; Right - 3.17 cm;
- номерация на страницата – долу вдясно;
- текст под линия – размер 10 pt;
- графики и фигури – Word 2003 или Power Point.

4. Оформление:

- наименование на статията, име на автора, академична длъжност, научна степен – шрифт Times New Roman, 14 pt, с големи букви Bold – центрирано;
- наименование и адрес на местоработата; телефони за контакти и E-mail;
- резюме на български език в обем до 15 реда; ключови думи – от 3 до 5;
- **JEL** класификация на публикациите с икономически характер (<http://ideas.repec.org/j/index.html>);
- основен текст (изложение);
- таблиците, графиките и фигурите се вграждат софтуерно в текста (да позволяват езикова корекция и превод на английски). Цифрите и текстът вътре в тях се изписват с шрифт Times New Roman 12 pt;
- формулите се създават с Equation Editor;

5. Правилата за цитиране под линия: При цитиране да се спазват изискванията на БДС 17377-96 Библиографско цитиране, поместени тук: <http://www.uni-svishtov.bg/dialog/Bibl.%20Citirane.pdf>.

Всеки автор носи отговорност за отстояваните идеи, съдържанието и техническото оформление на своя текст.

6. Ръкописите на нехабилитирани преподаватели се придружават от препис на протокол от катедрата, обсъдила и предложила научната разработка за публикуване.

Авторите на публикуваните материали на страниците на списание „Народностопански архив“ носят отговорност за тяхната автентичност.

От Редакционния съвет