

ВЗАИМОВРЪЗКАТА ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ – ФИНАНСОВО РАЗВИТИЕ (иконометричен анализ за България: 1991–2006 г.)

Стати Статев*

УВОД

Повечето от съществуващите до момента иконометрични изследвания за България на български автори или на чуждестранни колективи с тяхно участие се концентрират само върху икономическия растеж или само върху поведението на банковата система, като прилагат методите на анализ на динамични редове, панелното моделиране или структурните модели, задаващи производствената функция. Иконометричните изследвания на икономическия растеж за анализирания период се свързват предимно с имената на Р. Рангелова, Г. Минасян, Цв. Цалински, К. Ганев и други, докато използването на иконометрични техники при изследване на парите и паричната политика е присъщо на публикации на Н. Неновски, К. Христов, М. Берлеман, М. Михайлов и други¹. В отделни публикации като тези на Н. Неновски, К. Христов, Г. Ганев, К. Молнар, К. Рубински, П. Возниак и други е застъпена взаимовръзката между парите и реалната икономика, като акцентът се поставя върху посоката на въздействие, отражението на паричните режими и/или значимите канали на въздействие.² При Н. Неновски, Е. Пеев и Т. Ялъмов вниманието вече е насочено към взаимоотношенията между банките и фирмите в ролите им съответно на предлагащи и търсещи кредит.³ Що се отнася до рела-

* Стати Статев е доктор на икономическите науки, доцент в катедра “Икономикс; тел.: 81-95-406, e-mail: sstattev@unwe.acad.bg

¹ Виж Рангелова, Р., Съвременни измерения на икономическия растеж, Дисертационен труд за получаване на научната степен “доктор на икономическите науки”, Икономически институт на БАН, София, 2008; Минасян, Г., Финансово програмиране, София, 2001, ИК “Литавра”; Минасян Г., Прегрява ли българската икономика, Икономическа мисъл, 2008, кн. 3, с. 3–29; Цалински, Цв., Два подхода за измерване на потенциалното производство в България, Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 2007, № 57; Ганев, К., Измерване на общата факторна производителност: счетоводство на икономическия растеж в България, Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 2005, № 48; Неновски, Н. и Христов, К., Финансова репресия и ратионариране на кредита в условията на паричен съвет в България, Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 1998, № 2; Nenovsky, N. and Hristov, K., The New Currency Boards and Discretion: Empirical Evidence from Bulgaria, Economic Systems, 2002, № 26, p. 55–72; Христов, К. и Михайлов, М., Кредитна активност на търговските банки и ратионариране на кредитния портфейл, Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 2002, №23; Berlemann, M. and Nenovsky, N., Lending of First versus Lending of Last Resort: The Bulgarian Financial Crisis of 1996/1997, Comparative Economic Studies, 2004, № 46, p. 245–271; Христов, К., Паричният съвет “The Only Game in Town”, Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 2004, № 40.

² Неновски, Н. и Христов, К., Паричните режими и реалната икономика (Емпиричен тест преди и след въвеждането на паричен съвет в България), Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 1999, № 10; Христов, К., Паричният съвет “The Only Game in Town”, Дискуссионни материали на БНБ, София, БНБ, 2004, № 40.

³ Nenovsky, N., Peev, E. and Yalamov, T., Banks – Firms Nexus under the Currency Board: Empirical Evidence from Bulgaria, BNB Discussion Papers, Sofia, BNB, 2003, № 32.

цията “икономически растеж – финансово развитие” в България, до момента тя е изследвана иконометрично от Н. Валев и Н. Тасич в аспекта на влиянието на банковия кредит върху инвестициите и реалната икономическа активност.⁴

Естествено България присъства в редица иконометрични изследвания на страни в преход, в които развитието на банковата система и реалната икономика се апроксимира с различни показатели, които се базират на употребата на различни иконометрични методи и стигат до нееднозначни резултати. В повечето от тях – като при Г. Финк, П. Хайс, А. Окс, М. Неймке, Д. Джафи, М. Левонян и други, промените в банковото посредничество влияят стимулиращо върху динамиката на съвкупното производство.⁵ Според Т. Койву, А. Мел, А. Винклер, Ц. Веспро и други такова положитивно въздействие няма, като финансовото развитие е статистически незначим или отрицателно свързан с икономическия растеж фактор, докато при Г. Финк, П. Хайс, Г. Вукшич, А. Акимов, А. Ведживера и други оценката на ефекта зависи от избора на показател за финансовото развитие⁶.

Целта на анализа в настоящата студия е да се изследва взаимовръзката между икономическия растеж и развитието на банковата система в България чрез: проверка за наличие между тях на краткосрочна и дългосрочна причинност, оценка на присъствието на дългосрочна зависимост и характеризиране на посоката на въздействие, идентифициране на фундаменталните трансмисионни механизми и извеждане на прогнози относно вида и динамиката на тази взаимовръзка в бъдещ период. В съответствие с така дефинираната цел съдържанието на материала е структурирано в настоящия увод, четири раздела и заключение.

В първия раздел е изложена иконометричната методология на анализа в различните му измерения и разрези. Обосновата е използваната база данни, както и времевия период на анализа и неговите подпериоди. Изведени са използваните в ана-

⁴ Valev, N. and Tasic, N., Finance and Growth in Bulgaria – the Effects of Credit Maturity and Credit Size across Economic Sectors, Georgia State University, 2007, mimeo.

⁵ Fink, G. and Haiss, P., Central European Financial Markets from an EU Perspective: Theoretical Aspects and Statistical Analyses, IEF Working Paper, 1999, № 34; Oks, A., Efficiency of the Financial Intermediaries and Economic Growth in CEEC, University of Tartu, Faculty of Economics and Business Administration, Tartu University Press, 2001, ISSN 1406–5967; Neimke, M., Financial Development and Economic Growth in Transition Countries, Institut für Entwicklungsforschung und Entwicklungspolitik der Ruhr-Universität Bochum, IEE Working Paper, 2003, No. 173; Jaffee, D., Levonian, M., The Structure of Banking Systems in Developed and Transition Economies, European Financial Management, 2001, No. 7(2), p. 161–181.

⁶ Koivu, T., Do Efficient Banking Sectors Accelerate Economic Growth in Transition Countries?, Bank of Finland, Institute for Economics in Transition, BOFIT Discussion Papers, 2002, № 14; Mhel, A. and Winkler, A. (2003), Banking and Financial Sector in Transition and Emerging Market Economies, The Ninth Dubrovnik Economic Conference, National Croatian National Bank, June, <http://www.hnb.hr/dubkonf/9-konferencija-radovi/mehl-winkler.pdf>; Mehl, A., Vespro, C. and Winkler, A. (2006), The Finance- Growth Nexus and Financial Sector Environment: New Evidence from Southeast Europe, ECB-CFS Research Network Working Paper; Fink, G., Haiss, P. and Vuksic, G., Changing Importance of Financial Sectors for Growth from Transition to Cohesion and European Integration, EuropaInstitut Wirtschaftsuniversität Wien, EI Working Paper, 2004, No. 58, July; Akimov, A. and Wijeweera, A., Financial Development and Economic Growth. Evidence from Countries in Transition, European Association for Comparative Economics Studies (EACES) 9th Bi-Annual Conference: Development Strategies – A Comparative View.

лиза показатели (независими променливи) за последващия емпиричен анализ на реалния и финансовия сектор.

Във втория раздел са поместени и коментирани резултатите от тестовете за стационарност на времевите редове на променливите и е обосновано използването на техните първи разлики. Впоследствие са открити съществуващите краткосрочни причинности по Грейнджър, доказани при тестването на комбинациите между всяка една реална и всяка една финансова променлива. Очертани са своеобразията на тези причинности през двата обособени периода и при различните индикатори за финансово развитие, като са посочени и лаговете на тяхното проявление. Впоследствие анализът е разширен чрез включване в моделите на динамиката на дела на инвестициите спрямо БВП, проявяваща се като постоянна независима променлива. Тогава отново се проверява за присъствие на зависимост по Грейнджър между всеки две променливи в присъствието на трета и се формулират съответните заключения.

Третият раздел е посветен на анализа на дългосрочните зависимости между финансовия и реалния сектор, открити въз основа на теста на Йохансон. Чрез прилагане на теста на Валд за втория период са открити и съществуващите дългосрочни причинности между променливите. При тълкуването на получените резултати се акцентира върху тези дългосрочни зависимости, които са същевременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни. Характеризирана е посоката на дългосрочно въздействие между динамиката на реалната икономика и финансовото развитие, като са коментирани статистическите значимости и конкретните стойности на коефициентите пред независимите променливи в съответните коинтеграционни уравнения. Изследването в този раздел се прави за всяка една двойка “финансова – реална” променлива.

В последния четвърти раздел то продължава в същата логика, като за постоянна променлива в моделите се включва темпът на растеж на инвестициите с цел оценяване на тяхната роля като трансмисионен механизъм между двата сектора. При последния етап на анализа финансовите променливи се декомпозират на три групи – ликвидност, кредит и активи, като се коментира самостоятелната им връзка с икономическия растеж. При базисните коинтеграционни зависимости са изведени прогнози за бъдещ период чрез прилагане на методите за разлагане на вариацията и импулсните функции.

В заключението са поместени основните обобщаващи изводи от анализа

1. МЕТОДОЛОГИЯ НА ИКОНОМЕТРИЧНИЯ АНАЛИЗ

За целите на иконометричния анализ се избират само тези показатели, за които има достатъчен брой наблюдения за сравнително дългия времеви период 1991–2006 г. На тази база са изведени по седем показателя, представителни за всеки един от секторите, които изпълняват ролята на независими променливи в конструираните впоследствие иконометрични модели: за реалния сектор избраните показатели са

означени с R_j , а за банковия сектор – с F_i ($i = 1-7$)⁷. Използвани са редове с тримесечни данни, които са сезонно изгладени и приведени в логаритмична форма. Обособени са два периода, за които са налице данни с тримесечна периодичност: от първо тримесечие на 1991 г. до четвърто тримесечие на 1996 г. и от второ тримесечие на 1997 г. до трето тримесечие на 2006 г., поради наличие на структурно прекъсване в редовете, свързано с кризата от 1996–1997 г.

Проверката за стационарност се осъществява с помощта на паралелното прилагане на тестовете на Дики-Фулър и Филипс-Перон, като всички изследователски процедури са проведени с помощта на иконометричния софтуерен пакет E_VIEWS. След това върху стационарните редове е приложен теста за наличие на причинност по Грейнджър. На основата на получените от този тест положителни резултати се отива към търсене на дългосрочни зависимости.

Търсенето на дългосрочни зависимости се основава на наличието или отсъствието на коинтеграция между различните независими променливи, защото коинтегрираността определя дългосрочното равновесие в изследваната система. В настоящото изследване обаче вниманието се насочва към проверка за коинтеграция в системи от уравнения (две и повече), в смисъл на търсене на системни дългосрочни зависимости между различни измерения на финансовото и икономическото развитие. Това предопределя постепенното усложняване на анализа чрез добавяне на нови променливи и преминаване от системи с две, към системи с три, четири и пет регресионни уравнения, съдържащи съответно три, четири и пет независими променливи.

Проверката за множествена коинтеграция се извършва чрез традиционно използвания за тази цел тест на Йохансон⁸. Последователно се проиграват четири вида модели, които се отличават помежду си по нивата на разликите, с които се работи – съответно нулева, първа или втора разлика, както и по наличието или отсъствието на свободен член в уравнението. При избора на модели за по-нататъшен анализ се

⁷ R_1 – реален БВП в млн. деноминирани лв. по цени на 1995 г. (Y);

R_2 – реален БВП на човек от населението в деноминирани лв. по цени на 1995 г. – (YC);

R_3 – дял на бруто капиталобразуването в БВП – (IY);

R_4 – средна численост на заетите в националната икономика – (LF);

R_5 – дял на правителствените покупки в БВП – (GY);

R_6 – дял на външнотърговския стокообмен в БВП – (XY);

R_7 – индекс на потребителските цени при база 1995 г. – (CPI).

F_1 – дял на квазипарите в БВП – (QMY);

F_2 – дял на паричния агрегат M2 в БВП – (M2Y);

F_3 – дял на ликвидните пасиви в БВП – (LLY);

F_4 – дял на вътрешния кредит в БВП – (DCY);

F_5 – дял на кредита за неправителствения сектор в БВП – (PCY);

F_6 – дял на вътрешните банкови активи в БВП – (DFAY);

F_7 – дял на общите банкови активи в БВП – (TFAY).

⁸ Виж Johansen, S., Statistical Analysis of Cointegration Vectors, Journal of Economic Dynamics and Control, 1988, No. 12(2–3), p. 231–254; Johansen, S. and Juselius, K., Maximum Likelihood Estimation and Inferences on Cointegration – with Applications to the Demand for Money, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1990, No. 52, p. 169–210; Johansen, S., Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models, Econometrica, 1991, No. 59, p. 1551–1580.

съблюдават изискванията за най-ниски стойности на информационните критерии и най-добра статистическа вероятност⁹.

Чрез теста на Йохансон се допуска и проверява съществуването на корелация в системата, т.е. на наличието на поне една дългосрочна зависимост. След това итеративно се допуска и проверява съществуването на поне две, поне три, и т.н. дългосрочни зависимости (във връзка и до изчерпване броя на включените в модела променливи). Така на практика проверката се осъществява паралелно по два взаимосвързани критерия: първият от тях проследява и определя броя на коинтеграционните вектори, а вторият критерий тества нулевата хипотеза за отсъствие на коинтеграционни вектори. При отхвърляне на нулевата хипотеза автоматично се тества следващата нулева хипотеза – за наличие на поне една дългосрочна зависимост, след това за наличие на поне две и т.н.

Съобразно получения резултат от теста на Йохансон, във всеки отделен случай се получават от нула до толкова на брой дългосрочни зависимости (коинтеграционни уравнения), колкото са включените променливи. В случай, че се работи с първи разлики на всяка една от променливите, които имат смисъл на темпове на растеж, при провеждането на теста на Йохансон всички времеви редове са тествани при един лаг (0, 0). Целта е да се оцени всяко едно коинтеграционно уравнение, за да се състави след това една обхватна и значима VAR конструкция – векторен авторегресионен модел на коригираната грешка (Vector Error Correction Model – VECM).

Векторните авторегресионни модели, които са обобщение на нормалните авторегресионни модели, са приложими и подходящи в случаи като разглеждания тук, когато независимите променливи са повече от две¹⁰. Сериозно предимство на VAR моделите пред другите моделни конструкции е, че при тях променливите не се определят предварително а priori като ендогенни или екзогенни. Всички променливи по презумпция се разглеждат като ендогенни и се дефинират посредством дадения модел. Моделите, които основно се използват в настоящото изследване, са от вида на споменатите по-горе VECM, които са конструирани специално за работа с коинтегрирани времеви редове (с каквито доказано се оперира в емпиричния анализ в трети и четвърти раздел).

Основен фактор, който изиграва роля при избирането на VEC моделите като инструмент за анализ, е разбирането, че те моделират дългосрочното равновесие на

⁹ Както се доказва емпирично във втора глава на втори раздел на настоящото изследване, в него се прави избор да се работи с първи разлики с дългосрочна постоянна средна или свободен член константа (intercept).

¹⁰ За приложението на тези модели при анализа на зависимостта между финансовото и икономическо развитие виж Rousseau, P. and R. Sylla, *Emerging Financial Markets and Early U.S. Growth*, National Bureau of Economic Research Working Paper, 1999, No. 7448; Rousseau, Peter L, and Paul Wachtel, P., *Financial Intermediation and Economic Performance: Historical Evidence from Five Industrialized Countries*, *Journal of Money, Credit, and Banking* 1998, No. 30, p. 657–678; Trabesli, M., *Finance and Growth: Empirical Evidence from Developing Countries, 1960–1990*, *CAHIER*, 2003, No. 13, ISSN 0709-9231; Ünalmiş, D., *The Causality Between Financial Development and Economic Growth: the Case of Turkey*, *The Central Bank of the Republic of Turkey Research Department Working Paper*, 2002, No. 3; както и посочените вече публикации в бележка 52 и бележка 57.

разглежданата система. Това става посредством въвеждането в анализа на минали предполагаеми равновесия като фактори, определящи текущото състояние и бъдещото развитие на разглежданите променливи.

При практическото прилагане на дадения по-горе обобщен VEC модел се преминават няколко поредни етапа, при всеки от които се получават различни мерности и конкретизации на общия модел:

На първия етап се търсят двустранни дългосрочни зависимости между финансовото и икономическото развитие по два показателя – по един съответно за финансово и за икономическо развитие. В този случай чрез теста на Йохансон се проиграват всички възможни двойки комбинации ($R_j; F_i$), чийто брой в случая е 49. След това се разписват значимите по Грейнджър коинтеграционни уравнения, които показват конкретната форма на съществуващата дългосрочна зависимост.

Вторият етап е свързан с изследване и оценяване на ролята на инвестициите като основен трансмисионен механизъм между икономическото и финансовото развитие. В този случай променливите се групират по тройки, като първата е показател за икономически растеж: $R_1 - Y$ или $R_2 - YC$; втората е константна независима променлива, отнасяща се до базисен канал на взаимодействие между двата сектора: $R_3 - IY$; а третата променлива е финансова, като приема всички форми на F_i ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$). Функцията, която се получава в този случай, представлява уравнение от вида (1):

$$(1) \quad \begin{pmatrix} Y \\ YC \end{pmatrix} = f_1 \left[\begin{pmatrix} IY \\ F_i \end{pmatrix} \right].$$

Така се получават седем комбинации с $R_1 - Y$ и още толкова с $R_2 - YC$, или общо 14 системи от по три уравнения, с които се цели търсене на дългосрочни зависимости между икономическото и финансовото развитие при посредничеството на бруто образуването на основен капитал.

В третия етап изграденият вече модел се доразвива посредством разделяне на финансовите показатели на три подгрупи:

- първа подгрупа “ликвидност – L”: $F_1 - QMY$, $F_2 - M2Y$, и $F_3 - LLY$;
- втора подгрупа “кредит – C”: $F_4 - DCY$ и $F_5 - PCY$;
- трета подгрупа “активи – A”: $F_6 - DFAY$ и $F_7 - TFAY$.

Горното разделяне на финансовите променливи се различава от вече направеното чрез показателите в предходния параграф, защото тук акцентът се поставя върху доказаната вече самостоятелна значимост на влиянието на ликвидността (в трите дадени по-горе измерения); кредита, както като общ за банковата система, така и предназначения само за частния сектор; и на последно място общите характеристики на банковата система, представени чрез финансовите ѝ активи – както общи, така и вътрешни.

Доразвитието на VEC модела от предишната подточка се извършва, като се включват комбинации от четири променливи: първата е показателят за икономически растеж: $R_1 - Y$ или $R_2 - YC$; втората е константната независима променлива за инвестициите: $R_3 - IY$; третата променлива е от първата подгрупа финансови промен-

ливи: F_i ($i = 1, 2, 3$); а четвъртата – от втората подгрупа финансови променливи – F_i ($i = 4, 5$). Така се получава следната система от уравнения (2):

$$(2) \quad \begin{pmatrix} Y \\ YC \end{pmatrix} = f_2 \left[\begin{pmatrix} IY \\ \begin{pmatrix} QMY \\ M2Y \\ LLY \end{pmatrix} \begin{pmatrix} DCY \\ PCY \end{pmatrix} \right]$$

Задачата е да се направи относително обособяване на влиянието на ликвидността и кредита в банковата система и те да се включат в модела като независими променливи, т.е. като самостоятелни фактори на растежа. Така се получават 12 системи от по четири уравнения, които се тестват по Йохансон и като следствие – дванадесет уравнения с дългосрочни зависимости: по шест за Y и YC , третиращи като зависими променливи.

На четвъртия етап се прави следващата стъпка в посока разширяване на VEC модела за взаимовръзка между икономическия растеж и финансовото развитие чрез ново увеличаване на независимите променливи (фактори). Към конструкцията на четиримерния VEC модел от предходния етап се добавя още една променлива – от последната подгрупа финансови променливи, като в резултат се получава модел с пет уравнения, съдържащ пет променливи, както следва: първата променлива е показателят за икономически растеж: $R_1 - Y$ или $R_2 - YC$; втората е константната независима променлива за инвестициите: $R_3 - IY$; третата променлива е финансова от подгрупа “ликвидност”: F_i ($i = 1, 2, 3$); четвъртата променлива е също финансова, но от подгрупа “кредит”: F_i ($i = 4, 5$); и петата е отново финансова променлива от подгрупа “обща”: F_i ($i = 6, 7$). Описаната по-горе система от уравнения (3) се задава по следния начин:

$$(3) \quad \begin{pmatrix} Y \\ YC \end{pmatrix} = f_3 \left[\begin{pmatrix} IY \\ \begin{pmatrix} QMY \\ M2Y \\ LLY \end{pmatrix} \begin{pmatrix} DCY \\ PCY \end{pmatrix} \begin{pmatrix} DFAY \\ TFAY \end{pmatrix} \right]$$

Така към направеното по-горе разделение на влиянието на ликвидността и кредита в банковата система като самостоятелен фактор се добавя нова обща финансова характеристика чрез различните видове банкови активи. В този случай се получават 24 системи от по пет уравнения.

При всички разгледани случаи, за които е проведен тест на Йохансон и е конструиран VEC модел, се търси дългосрочна причинност по Грейнджър. Това се извършва с помощта на комплексния екзогенен тест на Валд. В настоящата разработка за целите на иконометричния анализ при изследване на дългосрочна причинност по Грейнджър се прилага модифициран Валд тест, предложен от Toda и Ямамото¹¹. При този тест всяка една от променливите от дадено иконометрично уравнение, които по презумпция са ендеогенни, се третира като екзогенна (а всички останали си остават по подразбиране ендеогенни).

Експлоатираната в настоящото изследване VAR (VEC, NLS-ARMA) методоло-

¹¹ Виж Toda, H.Y. and Yamamoto, T., Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes, Journal of Econometrics, 1995, No. 66, p. 225–250.

гия може да се използва и за прогностични цели. С такова предназначение са две основни функции¹²: функцията за разлагане на вариацията (variance decomposition) и импулсната функция, наричана още функция на реакцията (impulse response function). Разлагането на вариацията представя влиянието на всяка независима променлива върху всяка от останалите независими променливи в модела, както и автономното ѝ влияние върху самата себе си в различни точки на бъдещ период. Така в бъдещото поведение на системата се очаква влиянието на едни променливи да затихва, а на други – да се усилва с различна динамика. Разлагането на вариацията е направено съответно за 4, 12 и 20 лага. Така се получава емпирична информация за бъдещото факторно влияние на избраните променливи за периодите съответно след една, три и пет години. От методологична гледна точка това е напълно оправдано, защото прогнозата се отнася за период с продължителност половината от дължината на анализирания период от десет години (след въвеждането на системата на паричен съвет), което е обичайна практика при подобни изследвания.

Импулсните функции (функциите на реакцията) показват бъдещия ефект от шок [(рязка) промяна] в дадена независима променлива към всяка една от останалите независими променливи в модела. Следователно импулсната функция изразява еднопосочното влияние между които и да са две променливи в системата, докато при разлагането на вариацията се разглежда комплексното въздействие на дадена променлива върху цялата система – върху всички променливи, включително и върху самата себе си. Самата импулсна реакция или шок в модела се дефинира като изменение в размер на едно стандартно отклонение. Така на практика се оценяват различните шокове в системата, като някои от тях се определят като относително силни, а други – като относително слаби. От гледна точка на поведението на шоковете във времето може да се каже, че те затихват по различен начин – някои отмират много бързо, докато други запазват влиянието си значително по-дълго.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ ТЕСТОВЕТЕ ЗА СТАЦИОНАРНОСТ И НАЛИЧИЕ НА ПРИЧИННОСТ ПО ГРЕЙНДЖЪР

Текущият раздел започва с представяне на резултатите от проверката за стационарност, т.е. за наличие на единичен корен на динамичните редове за всяка от променливите, които предварително са сезонно изгладени и логаритмувани. Те са получени чрез паралелно приложение на разширения тест на Дики-Фулър (ADF) и непараметричния тест на Филипс-Перон (PP), като двата теста са проиграни както по информационния критерий на Шварц (SIC), така и по информационния критерий на

¹² По-подробно за приложението на тези функции към анализа на връзката между реалния и финансовия сектор виж Rousseau, P., *Historical Perspectives on Financial Development and Economic Growth*, Review, 2003/July-August, p. 81–106; Abu-Bader, S. and Abu-Oarn, A., *Financial Development and Economic Growth: Time Series Evidence from Egypt*, Discussion Paper, 2005, No. 14, Ben-Gurion University of the Negev, Israel; Shan, J., *Financial Development and Economic Growth: The Empirical Evidence from China*, Proceedings of the 15th Annual Conference of the Association for Chinese Economics Studies Australia, (ACESA), 2003; и други.

Акайке (AIC), а когато се налага, и по техните модифицирани варианти (MSIC и MAIC) за определяне на уравненията и лаговете на съответните тестове.

Проверката на нулевата хипотеза, която предполага нестационарност или съществуване на единичен корен на разглеждания времеви ред, се прави чрез съпоставка с критичната стойност на Мак Кинън при нива на значимост съответно 1%, 5% и 10%. Когато изчислената ADF- или PP-статистика на съответната променлива е по-висока от критичната стойност на Мак Кинън за съответното ниво на значимост, няма достатъчно основания нулевата хипотеза да бъде отхвърлена, което означава, че съответният времеви ред е нестационарен.

Проведените тестове за създадените серии от данни с малки изключения не дават основания да се отхвърли нулевата хипотеза. При използване на теста за наличие на единичен корен, включително и по двата информационни критерия и модифицираните им варианти, за първия период (1991-1996) се оказва, че измежду финансовите променливи няма нито един стационарен ред. При променливите за реалната икономика шахматно се прокрадват отделни възможности за отхвърляне на нулевата хипотеза. Не особено различни са и резултатите от тестовете за следващия период. Следователно, като цяло, може да се заключи, че в първоначалния си вид на конституиране сериите от данни са нестационарни и не може да бъдат използвани за иконометрично моделиране. При тестване на първите разлики на променливите обаче се оказва, че те всички са стационарни, т.е. нямат единичен корен и може да се използват коректно за целите на иконометричния анализ (виж изложените резултати в таблица 1).

Забележително е, че и през двата периода, колкото и те да се различават по финансово-икономическата си среда, сериите от данни се държат по почти аналогичен начин при провеждане на тестовете за наличие на единичен корен. Редовете са стационарни и то при абсолютно господстващо ниво на статистическа значимост от един процент (трябва да се има предвид, че обичайна практика при такива изследвания е да се работи при риск за грешка от пет процента). Леките смущения в отделни оценки (по различните критерии) при показателите брой заети и индекс на потребителските цени за първия период имат своето обяснение в тяхната силна и нестабилна динамика.

В разглеждания случай двата независими теста за наличие на единичен корен дават съвместно една и съща положителна оценка за стационарност на първите разлики на променливите при наличие на дългосрочна постоянна средна. Нещо повече, както добре се вижда от таблица 2, с много малки изключения, нивата на статистическа значимост и при двата теста са едни и същи. Това, от своя страна, е предпоставка за много по-голяма сигурност в получаваните по-нататък иконометрични оценки и резултати.

Таблица 1

Резултати от разширения тест на Дики-Фулър и теста на Филипс-Перон за наличие на единичен корен при първи разлики с дългосрочна постоянна средна

1991-1996

променлива	ADF и PP-статистики, лагове и значимости по информационния критерий на Акайке					ADF и PP-статистики, лагове и значимости по информационния критерий на Шварц				
	ADF	S%L	L*	PP	S%L	ADF	S%L	L*	PP	S%L
LGQMY	-6,610229	1	0	-6,607924	1	-6,610229	1	0	-6,454301	1
LGM2Y	-6,884149	1	0	-6,883979	1	-6,884149	1	0	-6,833722	1
LGLLY	-7,376067	1	0	-7,374357	1	-7,376067	1	0	-7,373756	1
LGDCY	-5,700540	1	0	-5,698709	1	-5,700540	1	0	-5,599162	1
LGPCY	-6,306318	1	0	-6,303530	1	-6,306318	1	0	-6,105781	1
LGDFAY	-7,312826	1	0	-7,311085	1	-7,312826	1	0	-7,312826	1
LGTFAY	-7,129386	1	0	-7,129338	1	-7,129386	1	0	-7,129386	1
LGY	-4,758545	1	0	-4,758599	1	-4,758545	1	0	-4,762987	1
LGYC	-4,769790	1	0	-4,769841	1	-4,769790	1	0	-4,773989	1
LGIY	-5,406641	1	1	-8,338365	1	-5,406641	1	1	-6,006909	1
LGLF	-2,811956	10	2	-5,709494	1	-2,435844		0	-2,559051	
LGGY	-5,061477	1	2	-5,743330	1	-5,061477	1	2	-6,273474	1
LGXY	-4,990551	1	0	-4,990544	1	-4,990551	1	0	-4,990551	1
LGCPY	-4,016369	5	3	0,464805	1	-4,016369	1	3	-1,538507	1

1997-2006

променлива	ADF и PP-статистики, лагове и значимости по информационния критерий на Акайке					ADF и PP-статистики, лагове и значимости по информационния критерий на Шварц				
	ADF	S%L	L*	PP	S%L	ADF	S%L	L*	PP	S%L
LGQMY	-5,590656	1	0	-5,590862	1	-5,590656	1	0	-5,607900	1
LGM2Y	-4,923623	1	0	-18,04363	1	-4,464030	1	3	-4,846051	1
LGLLY	-5,207708	1	0	-14,23452	1	-3,542936	1	3	-5,184084	1
LGDCY	-5,251563	1	2	-3,910668	1	-3,987936	1	3	-3,910668	1
LGPCY	-5,717747	1	0	-5,952908	1	-5,717747	1	0	-5,718200	1
LGDFAY	-4,175706	1	2	-3,130799	5	-3,885720	1	3	-3,279975	5
LGTFAY	-4,382701	1	0	-126,5484	1	-4,382701	1	0	-4,307904	1
LGY	-14,22611	1	0	-13,92711	1	-14,22611	1	0	-16,26638	1
LGYC	-14,22857	1	0	-13,93736	1	-14,22857	1	0	-18,10650	1
LGIY	-6,014902	1	1	-6,736371	1	-6,014902	1	1	-11,17446	1
LGLF	-4,141746	1	1	-4,569605	1	-4,327469	1	0	-4,233508	1
LGGY	-6,452357	1	1	-6,899871	1	-6,452357	1	1	-7,044687	1
LGXY	-3,653505	1	2	-6,254898	1	-7,663980	1	0	-7,435486	1
LGCPY	-3,582740	1	2	-6,351365	1	-6,427045	1	0	-6,351365	1

Бележка: LGQMY, LGM2Y, LGLLY, LGDCY, LGPCY, LGDFAY, LGTFAY, LGY, LGYC, LGIY, LGLF, LGGY, LGXY и LGCPY съответно са означения за натуралните логаритми на дела на квазитарите в БВП, на дела на M2 в БВП, на дела на ликвидните пасиви в БВП, на дела на вътрешния кредит в БВП, на дела на частния кредит в БВП, на дела на вътрешните финансови активи в БВП, на дела на общите финансови активи в БВП, на самия реален БВП при база 1995 година, на реалния БВП на човек от населението, на дела на бруто образуването на основен капитал в БВП, на работната сила (броя заети), на дела на правителствените покупки в БВП, на дела на външнотърговския стокооборот (износ плюс внос) в БВП, и на индекса на потребителските цени (1995=100%)

L* е оптималната дължина на лага, която по критерия на Акайке е с максимална стойност 5 лага, а по критерия на Шварц е с максимална стойност 9 лага

S%L отразява статистическа значимост при нива 1%, 5% и 10%, или отсъствие на такава

След като става ясно, че анализът се базира на първите разлики на променливите, нека да се разгледа какво представляват самите те и какъв е техният икономически смисъл. В общия случай първите разлики (разликите в два съседни периода от време) на логаритмувана величина имат смисъл на нейното нарастване, защото разликата от логаритмите на две величини е логаритъм от частното на същите тези величини. Тогава за произволен показател R_j или F_i са в сила следните равенства:

$$DLGR_{j,t} = LGR_{j,t} - LGR_{j,t-1} = LG \frac{R_{j,t}}{R_{j,t-1}}, \text{ или}$$

$$DLGF_{i,t} = LGF_{i,t} - LGF_{i,t-1} = LG \frac{F_{i,t}}{F_{i,t-1}}$$

Последното придава нов смисъл на конституираните времеви редове, а именно, че всички използвани в последващия иконометричен анализ серии от данни се състоят от първите разлики на първоначално дефинираните променливи. Тогава те вече придобиват икономически смисъл на темп на изменение на съответната базова променлива. Така за реалния сектор използваните времеви редове в иконометричното моделиране и анализ са за следните показатели (независими променливи):

1. DLGY – темп на изменение на реалния БВП;
2. DLGYC – темп на изменение на реалния БВП на човек от населението;
3. DLGIY – темп на изменение на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП;
4. DLGLF – темп на изменение на броя на заетите;
5. DLGGY – темп на изменение на дела на правителствените покупки спрямо БВП;
6. DLGXY – темп на изменение на дела на външнотърговския стокообмен спрямо БВП;
7. DLGCPI – темп на изменение на индекса на потребителските цени;

Съответно за финансовия сектор са използвани следните серии от данни, имащи смисъл на независими променливи:

1. DLGQMY – темп на изменение на дела на квазипарите спрямо БВП;
2. DLGM2Y – темп на изменение на дела на паричния агрегат M2 спрямо БВП;
3. DLGLLY – темп на изменение на дела на ликвидните пасиви на банковата система спрямо БВП;
4. DLGDCY – темп на изменение на дела на вътрешния кредит спрямо БВП;
5. DLGPCY – темп на изменение на дела на кредита за неправителствения сектор (частния кредит) спрямо БВП;
6. DLGDFAY – темп на изменение на дела на вътрешните финансови активи на банковата система спрямо БВП;
7. DLGTFAY – темп на изменение на дела на общите финансови активи на банковата система спрямо БВП.

Резултатите от тестовете за стационарност са необходима стъпка при преминаването към същинското иконометрично изследване, което се осъществява чрез мо-

делите, изложени и обосновани в четвъртия параграф на глава втора от раздел първи. На основата на проиграване на тези модели чрез използване на иконометричния продукт EVIEWS се получават съответни оценки, които са предмет на последващия анализ. Представянето на конкретните иконометрични резултати следва последователността и логиката на извеждането на самите модели, като се започва проверка за наличие на каузалност по Грейнджър.

Тестовите за зависимост или причинност по Грейнджър за краткосрочен период са направени и в двете посоки – от финансовия към реалния сектор и обратно, самостоятелно за двата периода. Последователността на тяхното извеждане следва логиката на извеждане на иконометричните модели от предходния раздел. В този смисъл първо е проведен стандартен тест на Грейнджър за всяка една възможна двойка “финансова – реална променлива”. По всички седем показателя за финансово развитие последователно се издигат хипотези за причинност по Грейнджър с всеки един от показателите за реалната икономика (виж приложение 1 и 2).

Нулевите хипотези винаги са формулирани за отсъствие на причинност в посока както от финансовото към икономическото развитие, така и обратно – от икономическото към финансовото развитие. Резултатите за първия период показват, че финансовото развитие, представено от показателя темп на растеж на квазипарите спрямо БВП и темп на растеж на паричния агрегат М2 спрямо БВП, е причина за икономически растеж както по показателя темп на растеж на реалния БВП, така и по показателя темп на растеж на реалния БВП на човек от населението. Обратната връзка е относително по-слаба и спорадична, но така или иначе съществува и не може да бъде пренебрегната. Полученият резултат може да бъде интерпретиран още и по следния начин: високата ликвидност на банковата система през този период (преди кризата от 1996/97 г.) е логична причина за създаването на условия за постигане и реализиране на положителния икономически растеж през 1994/95 г. Прави впечатление, че тази причинност се проявява само при най-ниско агрегираните и считани за най-коректни измерители на дълбочината на банковото посредничество, което предполага надеждността на горното заключение. В същото време такава причинност липсва при темпа на растеж на кредита за неправителствения сектор, което означава, че банковата система влияе върху икономическия растеж по-скоро посредством размера си, отколкото чрез своята активност.

През същия този период се наблюдава и причинност по Грейнджър в обратна посока – от икономическия растеж към финансовия сектор, по показателя дял на вътрешния кредит спрямо БВП и дял на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП. Счита се, че това е естествен процес, при който развитието на реалната икономика и в частност нарастването на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението, при други равни условия, водят и до развитие и нарастване на кредитирането, и с това – до нарастване на темпа на растеж на дела на вътрешния и дела на неправителствения кредит спрямо БВП. Конкретният вид на тази причинност се възприема като потвърждение на теоретичното правило, че динамиката на реалното съвкупно производство е съществен фактор за паричното търсене, което тук се представя чрез негови основни компоненти. В известен смисъл в получения резултат се съдържа и негативен за макроикономическата среда елемент, изразяващ

се в нарастващ размер на лошите кредити, допринасящи значително за икономическата и финансова криза в края на този период.

През втория период (след въвеждането на системата на паричен съвет), когато паричното предлагане се приспособява автоматично към промените в паричното търсене, причинността по Грейнджър е предимно обратна. Каузалност към икономическия растеж се демонстрира много слабо само при показателите дял на неправителствения кредит спрямо БВП, както и дял на квазипарите спрямо БВП (но едва след четири лага или след една година). При показателите дял на ликвидните пасиви спрямо БВП и дял на общите банкови активи спрямо БВП се индикира причинност на осми и девети лаг, т.е. след две години, който резултат може и да бъде пренебрегнат. В другата посока, от икономическия растеж към финансовото развитие, по шест от финансовите показатели (изключение прави само дела на квазипарите спрямо БВП) зависимостта е много силна и перманентна – проявява се текущо, без лагове и в общия случай затихва към края на втората година или след нея. Смисълът е, че икономическият растеж се явява значима причина за развитието на финансовата система, влияейки силно върху динамиката на дела на паричния агрегат М2 и ликвидните пасиви спрямо БВП, на дела на вътрешния кредит спрямо БВП, и на дела на вътрешните и общите финансови активи спрямо БВП. Това означава, че създадената чрез правилата на паричния съвет финансова стабилност е предпоставка за формиране на ефективна и динамична макроикономическа среда, която влияе позитивно върху развитието на финансовата система.

Иконометричният анализ на взаимовръзките между два от основните фактори на икономическия растеж – труд и капитал, от една страна, и финансовото развитие, от друга, през първия период дава много интересни и на пръв поглед неочаквани резултати. Делът на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП демонстрира най-слабата от всички анализирани двустранни каузални връзки между показатели за реалната икономика и за финансовото развитие. Причинност се наблюдава само в посока от дела на вътрешния кредит спрямо БВП към него и то само и едва на пети лаг, т.е. след една година, което може и да се пренебрегне като резултат. В основата на липсата на зависимост стоят поведението на финансовия сектор, което не е ориентирано към реалната икономика, както и собствената неефективност на самата реална икономика, която се стреми към реализиране главно на краткосрочните си цели. Същевременно нито един от показателите за финансово развитие няма такава или подобна динамика, което подсказва и за отсъствието на зависимост по Грейнджър.

В същото време финансовото развитие като цяло се оказва значимо силна причина по Грейнджър за динамиката на броя на заетите (по шест от показателите за финансово развитие, с изключение само на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП). В обратната посока динамиката на броя на заетите е много слаба и спорадична причина за финансово развитие – в посока към дела на квазипарите спрямо БВП само и едва след година и половина (шести лаг) и в посока към частния кредит след година и половина до две (седми лаг), което е пренебрежимо и може да се приеме за случаен резултат.

За втория период се наблюдава много силна и ясно изразена причинност по

Грейнджър в посока от финансовото развитие към дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП по всички финансови показатели и към динамиката на броя на заетите отново по всички показатели, с изключение само на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП. Това се възприема като много силен резултат в потвърждение на хипотезата за прехвърляне на стабилност от финансовата система към основните производствени фактори на реалната икономика, както и за трансфериране на номиналната стабилност, основаваща се на принципите на паричния съвет, в реална.

Естествено е да се очаква посоката на причинността на връзката между финансовото развитие и динамиката на относителния дял на правителствените покупки спрямо БВП да е по-скоро от първото към второто, което в различна степен се потвърждава и за двата анализирани периода по различни финансови показатели и съответно с различна степен и сила. През първия период тази зависимост е много слабо изразена и е само при дела на квазипарите спрямо БВП и дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, като на практика е статистически незначима (нивото на вероятност е малко над 10%) и се проявява само при един единствен лаг – пети, т.е. след повече от една година. За периода 1997-2006 г. коментираната зависимост се засилва рязко както в широчина, така и в дълбочина. Финансовото развитие се оказва значима причина по Грейнджър за динамиката на дела на правителствените покупки спрямо БВП по шест от анализираниите финансови показатели (с изключение само на дела на квазипарите спрямо БВП) с висока статистическа значимост в общия случай между 1% и 5%. Забележителното е, че тази каузалност се проявява след една година и в продължение на една година, което е естествено очакван резултат предвид икономическата същност на разглеждания показател за икономическо развитие.

Зависимостта по Грейнджър между дела на външнотърговския стокообмен спрямо БВП и финансовото развитие е обратна на всички разглеждани досега, с изключение на каузалността при двата измерителя на икономическия растеж. Това е интересен и нуждаещ се от задълбочено по-нататъшно изследване резултат на фона на перманентно силната отвореност на българската икономика. През първия период има взаимозависимост между разглеждания показател и два от показателите за дълбочина на банковото посредничество – дела на квазипарите спрямо БВП и дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП. Освен това делът на външнотърговския стокообмен спрямо БВП е причина по Грейнджър за динамиката на дела на вътрешните и дела на общите финансови активи спрямо БВП, но тази зависимост се появява еднократно след година и половина (само на седми лаг).

Изключително силно изразена е причинността в посока към финансовото развитие през втория период. По всички – без изключение, финансови показатели тя е перманентна и с голяма продължителност (в общия случай до година и половина или шести лаг). Прави впечатление също така, че нивото на статистическа значимост като цяло е много високо – под 1%. Обратната причинност от финансовото развитие към дела на външнотърговския стокообмен спрямо БВП съществува, но е много по-слаба. Потвърждава се наблюдаваната и през първия период зависимост по Грейнджър в посока от размера на финансовото посредничество, представен от

трите показателя – дял на квазипарите спрямо БВП, на паричния агрегат М2 спрямо БВП, и на ликвидните пасиви спрямо БВП, към дела на външнотърговския стокообмен спрямо БВП, но тя е сравнително спорадична и с относително по-лоши нива на статистическа значимост. В този случай причинност по Грейнджър откъм финансовото развитие се демонстрира също така и от дела на частният кредит спрямо БВП, и от дела на общите финансови активи спрямо БВП. Това е показателно, че отвореността на икономиката сама по себе си води до търсене на повече услуги от страна на банковия сектор, като в същото време финансовото развитие, макар и в по-малка степен, също има свой принос за тази по-висока отвореност.

Аналогична на разгледаната по-горе причинност с банковата система демонстрира и последният показател за реалната икономика – инфлацията, представена чрез увеличението на индекса на потребителските цени. През първия период се наблюдава ясно изразена взаимозависимост по Грейнджър между финансовото развитие и растежа на индекса на потребителските цени. Основната посока обаче е от инфлацията към първите четири финансови показателя. Темпът на растеж на индекса на потребителските цени се явява значима причина за обяснение на динамиката на дела на квазипарите спрямо БВП, на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, на дела на ликвидните пасиви спрямо БВП и на дела на вътрешния кредит спрямо БВП. Обратната зависимост по Грейнджър е по-слабо изразена както по брой показатели и продължителност, така също и по ниво на статистическа значимост. По тази линия финансовото развитие влияе на промените в индекса на потребителските цени по линия на динамиката на дела на квазипарите спрямо БВП, на дела на вътрешния кредит спрямо БВП и дела на неправителствения кредит спрямо БВП. Ако обаче се отчетат спецификите на използваните финансови показатели, може да се твърди, че дълбочината на банковия сектор, измерена чрез един от най-предпочитаните индикатори – делът на квазипарите спрямо БВП, е двупосочно свързана с инфлацията. В същото време активността на банковата система, апроксимирана с относителния дял на кредита на неправителствения сектор спрямо БВП, е причина по Грейнджър за динамиката на цените. При всички случаи резултатите свидетелстват, че високата и неравномерна инфлация в България не действа репресиращо върху финансовото развитие, което пък, от своя страна, не встъпва в качеството на трансмисионен механизъм между нея и промените в съвкупното производство.

Доминирането на влиянието на инфлацията като значима причина за динамиката на финансовото развитие е много по-силно изразено през втория период. За времето от 1997 до 2006 г. темпът на изменение на индекса на потребителските цени влияе силно и продължително върху всичките седем показателя за финансово развитие и то при относително много по-добри нива на статистическа значимост. Обяснението на този феномен се съдържа във факта, че въведените принципи на паричен съвет стабилизират и успокояват инфлацията, което, от своя страна, се превръща в значима причина за обяснение на динамиката на финансовото развитие. В обратната посока има влияние само от изменението на дела на общите финансови активи спрямо БВП към темпа на растеж на индекса на потребителските цени единствено на четвърти лаг (след една година) при лошо ниво на значимост от 10%, който резултат може да се приеме и за пренебрежим.

С проследяването на каузалностите между финансовото развитие и инфлацията завършват тестовете на Грейнджър по двойки променливи. След тях се преминава към тестване на моделите за взаимовръзка между икономическия растеж и финансовото развитие с включена постоянна независима променлива – динамиката на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП, които съдържат повече от две променливи. В този случай тестът на Грейнджър се прилага към комбинациите от всички възможни двойки променливи. Практически пак има тест между две променливи, но вече при отчитане на влиянието и на третата променлива в модела като скрита променлива. Вследствие на включването на тези допълнителни скрити променливи се получават и резултати, които се различават от вече анализирани по-горе (виж приложения 3 и 4).

Типично за първия период е, че зависимостите и взаимозависимостите между икономическия растеж (представен както от темпа на растеж на БВП, така и чрез темпа на растеж на БВП на човек от населението) и финансовото развитие не “преминава” през инвестициите. Нещо повече, между показателите за финансово развитие и темпа на растеж на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП не се забелязва нито една зависимост. Това е още по-силно потвърждение на получения вече по-горе резултат за тази изключително слаба зависимост. Дори, както се забелязва в настоящия по-разширен модел, тя отслабва още повече, в сравнение с предишния модел, където тестът е проведен само между дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП и всяка една финансова променлива. Оказва се, че откритата там слаба зависимост не се наблюдава в сегашния модел, което показва, че тя се е прехвърлила към темпа на растеж на БВП (съответно на БВП на човек от населението).

През периода 1991–1996 г. съществува ясно изразена взаимозависимост между икономическия растеж и два от основните показатели за ликвидност на банковата система – дела на квазипарите спрямо БВП и дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, при нива на статистическа значимост, гравитиращи около 5%. Това означава, че те се взаимообуславят или взаимопричиняват. В същата степен, в която посредством темпа на растеж на БВП (съответно на БВП на човек от населението) може да се обясни динамиката на дела на квазипарите спрямо БВП и дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, може да се осъществи и обратното – с темпа на изменение на последните два показателя да се обясни икономическия растеж. Тази взаимозависимост, доказана като взаимна причинност по Грейнджър, е особено интересна и отразява спецификата на икономическото развитие като взаимодействие между реална икономика и финансов сектор в началния етап на прехода в България. Тогава идващите от финансовия сектор ресурси директно кореспондират с темповете на растеж, без да минават през предавателния механизъм на инвестициите. Вероятната причина е, че по това време парите към предприятията отиват предимно за работни заплати и неотложни текущи разходи, а тези, постъпили в правителствения сектор, се използват преимуществено за финансиране на натрупания висок фискален и квазифискален дефицит.

През първия период съществува и едностранна причинност по Грейнджър от икономическия растеж към кредита в банковата система. Посредством темпа на

растеж на БВП и на БВП на човек от населението може да се обясни динамиката на дела на вътрешния кредит спрямо БВП, а също така, и то с още по-голяма степен на вероятност, и динамиката на дела на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП. Тази на пръв поглед “обърната” причинност се дължи на факта, че през този период банковият кредит не е реален фактор за растеж, което е друго обяснение за бързото натрупване на т.нар. лоши кредити. По-голямата част от инвестициите в неправителствения сектор на икономиката е покривана по това време главно от собствени средства и по пътя на междуфирменото кредитиране. Това е каузално обяснение за силното и пряко негативно влияние на предимно отрицателните темпове на икономически растеж върху дела на неправителствения кредит спрямо БВП, което е с изключително високо ниво на статистическа значимост.

През втория период почти всички финансови показатели (пет от седем, като изключение правят само делът на вътрешния кредит спрямо БВП и делът на вътрешните банкови активи спрямо БВП) са причина по Грейнджър за динамиката на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП. В същото време не се забелязва никаква зависимост по Грейнджър в посока от финансовото развитие към икономическия растеж и по двата експлоатирани показателя – темп на растеж на БВП и темп на растеж на БВП на човек от населението. Това означава, че за разлика от първия период, за времето 1997–2006 г. растежът на дела на бруто образуването на основен капитал играе ролята на предавателен механизъм между финансовата система и реалната икономика, и то при много добри нива на статистическа значимост (с изключение само на фактора дял на инвестициите спрямо БВП, където нивото на статистическа значимост е нормално – от порядъка на 5%). Полученият резултат може да се приеме за нормална експликация на взаимодействието между икономическия растеж и финансовата система в условията на паричен съвет при ясни правила и постепенно нормализиране на финансовите и кредитните отношения между търговските банки и предприятията от реалната икономика. Докато противоположният резултат от първия период може да се обясни с факта, че много често тези отношения не се основат на принципите на икономическата логика, а се подчиняват на други фактори – социални, политически и т.н.

В обратна посока – от реалната икономика към финансовото развитие, зависимостите по Грейнджър през втория период се засилват и увеличават. Към ликвидността се наблюдава смяна на влиянието: докато през периода 1991–1996 г. влиянието е от икономическия растеж към дела на квазипарите спрямо БВП и дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, то през втория период причинността по Грейнджър върви в посока към дела на ликвидните пасиви спрямо БВП. Що се отнася до зависимостта на кредита от икономическия растеж, там влиянието се запазва и засилва при изключително високи нива на статистическа значимост и към двата финансови показателя – както към дела на вътрешния, така и към дела на неправителствения кредит спрямо БВП. Нещо повече, динамиката на дела на частния кредит спрямо БВП може да бъде обяснена и с динамиката на темпа на растеж на инвестициите, което означава, че темпът на растеж на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП също се явява силно значима причина по Грейнджър за

промените в активността на банковата система. Всъщност за втория период това е и единствената наблюдавана взаимозависимост (взаимопричинност) по Грейнджър.

След въвеждането на паричния съвет се появява и нова причинност в посока от икономическия растеж към дела на вътрешните и дела на общите банкови активи спрямо БВП, която не се наблюдава в предходния период, и то при стабилни нива на статистическа значимост от около 5%. Тази причинност е толкова силна, че се експонира и в зависимост на дела на вътрешните банкови активи спрямо БВП от дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП, макар и при по-лошо ниво на статистическа значимост от 8.5%.

Демонстрираните зависимости по Грейнджър са особено важни, защото те показват, че след въвеждането на паричен съвет финансовата система влияе комплексно и силно на икономическия растеж през предавателния механизъм на инвестициите. Обратно, реализираният икономически растеж се превръща в значима причина за развитието на банковата система, експлицирано чрез системното и силно влияние върху динамиката на основните ѝ показатели. Темпът на растеж на инвестициите, от своя страна, се явява допълнителна причина за динамиката на дела на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП и на дела на вътрешните банкови активи спрямо БВП. В известен смисъл може да се приеме, че това са канали за трансфериране на финансовата стабилност в реална, и обратно.

Съдържанието на настоящия раздел е първа стъпка в иконометричния анализ на зависимостта между развитието на банковата система и на реалната икономика в България. В него се доказва стационарност на времевите редове при първи разлики на променливите или при темпове на растеж на първоначално дефинираните показатели. От тестовите за причинност по Грейнджър между различни двойки променливи, включително и при участието на други скрити променливи, се прави заключението, че краткосрочната каузалност между динамиките на банковия и на реалния сектор има ясно изразени своеобразия през различните периоди. До въвеждането на паричния съвет дълбочината на банковото посредничество, измерена чрез дела на квазипарите спрямо БВП и на дела на паричния агрегат M2 спрямо БВП, е причина по Грейнджър за икономическия растеж, който на свой ред причинява измененията във вътрешния кредит и кредита за неправителствения сектор. По това време финансовото развитие обяснява промените в заетостта, има двупосочна каузалност с динамиката на отвореността и ръста на цените, не е свързано с вариациите в инвестициите и кореспондира слабо с колебанията в правителствените покупки.

От средата на 1997 г. икономическият растеж се превръща в силна и трайна причина по Грейнджър за финансовото развитие, като в същото време не е повлиян или е само епизодично повлиян от него. Паралелно с това промените в банковото посредничество имат значително и трайно въздействие върху колебанията в инвестициите, правителствените покупки и заетостта, и са силно зависими от инфлацията и измененията в отвореността. През първия период като основен трансмисионен механизъм между двата сектора се проявява външната търговия, докато през втория период такъв характер, и то особено проявен, имат главно инвестициите, докато отвореността на икономиката играе подчинена роля като трансмисия. Нормално въз-

никва въпросът доколко горепосочените зависимости се потвърждават и в дългосрочен период. Досегашният анализ дава основания да се предположи, че за повечето от тези връзки, освен доказаната тук краткосрочна причинност по Грейнджър, може да се очаква и дългосрочна такава.

3. ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ИКОНОМИЧЕСКИ И ФИНАНСОВИ ПРОМЕНЛИВИ

В настоящия раздел се изследва взаимното влияние между всяка една реална и всяка една финансова променлива поотделно, т.е. по двойки¹³. През първия период се оказва, че са налице дългосрочни зависимости между всички двойки реална – финансова променлива, с изключение на всички комбинации, в които участва инфлацията, представена чрез показателя темп на растеж на индекса на потребителските цени¹⁴. Като се има предвид собствената динамика на инфлацията в периода преди въвеждането на паричния съвет, сравнена с динамиката на финансовите показатели от дескриптивния анализ в предходната глава, е напълно обяснимо отсъствието на дългосрочна зависимост между тях. От друга страна, в предходния раздел чрез теста на Грейнджър е открита краткосрочна причинност в посока от финансовото развитие (представено от първите четири показателя – динамика на дела на квазипарите спрямо БВП, на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, на дела на ликвидните пасиви спрямо БВП и на дела на вътрешния кредит спрямо БВП) към темпа на изменение на индекса на потребителските цени. Това е пример за възможността между отделни показатели да съществуват краткосрочни причинни зависимости, а в същото време да не се наблюдават дългосрочни зависимости между тях.

Тъй като за всичките 42 комбинации между останалите шест променливи за реалната икономика и за всичките седем финансови променливи се потвърждава хипотезата за наличие на дългосрочна зависимост, то за всяка една от тях съществува съответно коинтеграционно уравнение. Особен интерес обаче представляват само тези от тях, за които вече има и потвърждение за наличие на краткосрочна причинност (виж приложения 5 и 6), като подчертаните променливи и коефициентите пред тях са статистически значими. Именно тези статистически значими зависимости, променливи и коефициенти са обект на последващия анализ в настоящия раздел.

Като цяло зависимостите, изразявани от получените уравнения, са в нормални граници, като коефициентите пред независимата променлива на уравнението са под или гравитират към единица. Това е особено показателно например при зависимостите между темпа на растеж на заетите и всяка една от шестте финансови променливи (с изключение на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП). При тези коинтеграционни уравнения обаче се забелязва, че коефициентите пред финансовите

¹³ В по-нататъшното изложение проследи таблици 5_JTFiRj-I и 5_CEFiRj-I.

¹⁴ В настоящето изследване е прието, че инфлацията, мерена посредством индекса на потребителските цени, е показател на реалната икономика и затова я съпоставяме с всеки един от финансовите показатели. Обратният подход – нейното приемане за показател за финансовата система и съпоставянето ѝ с останалите шест показателя за реалната икономика – дава също отрицателен резултат за наличие на дългосрочни зависимости.

променливи са отрицателни, което означава, че в дългосрочен период финансовото развитие като цяло влияе негативно върху динамиката на заетостта. Това на свой ред, заедно с отсъствието на влияние върху инвестициите, или присъствието на отрицателно такова от страна на вътрешния кредит, може да се възприеме като индикация за известно стимулиращо въздействие на финансовото развитие върху факторната производителност. Аналогична отрицателна зависимост в дългосрочен период има и при динамиката на относителния дял на правителствените покупки спрямо БВП от промените в размера на банковото посредничество, измерено чрез относителните дялове на квазипарите и на паричния агрегат М2 спрямо БВП. Последните два финансови индикатора са негативно свързани и с колебанията в отвореността, което е валидно и в двете посоки, макар че статистически е значимо само в посока от външната търговия към дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП. Що се отнася до зависимостта на растежа на общите и на вътрешните финансови активи спрямо БВП от промените във външнотърговския стокообмен, тя също се оказва негативна, но като цяло статистически незначима.

В дългосрочен период между икономическия растеж и динамиката на относителния дял на квазипарите и на паричния агрегат М2 спрямо БВП съществуват статистически значими, позитивни и двупосочни взаимовръзки (статистически незначима е само зависимостта на икономическия растеж от дела на квазипарите спрямо БВП). Ако за финансовото развитие се съди по промените в квазипарите, по-силна е зависимостта в посока от реалната икономика към финансовия сектор. Обратно, ако се вземат предвид промените в паричния агрегат М2, тогава финансовото развитие влияе по-силно върху икономическия растеж, за което свидетелстват следните две уравнения.

$$\begin{aligned} \text{DLGQMY} &= 0.02353 + 1.315291\text{DLGY} \\ \text{DLGY} &= -0.000251 + 1.42848\text{DLGM2Y} \end{aligned}$$

Уравненията, изразяващи зависимостта на кредита от икономическия растеж, имат следния вид:

$$\begin{aligned} \text{DLGDCY} &= 0.48524 + 18.01407\text{DLGY} \\ \text{DLGPCY} &= -0.103055 - 2.216805\text{DLGY} \\ \text{DLGDCY} &= 0.43871 + 17.30419\text{DLGYC} \\ \text{DLGPCY} &= -0.101652 - 2.289672\text{DLGYC} \end{aligned}$$

Както се вижда от коефициентите пред независимите променливи, зависимостта на динамиката на дела на вътрешния кредит спрямо БВП от темпа на растеж на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението е силно положителна и много висока в количествено изражение. В същото време другата зависимост – на динамиката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП от темпа на растеж на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението е отрицателна. Това, че темпът на икономически растеж се оказва задържащ фактор за кредитирането на неправителствения сектор означава, че през разглеждания период икономическият растеж влияе на финансовото развитие основно чрез кредита за правителствения сектор. Като се вземе предвид същността на вътрешния кредит и на кредита за неправителствения сектор, с известна доза условност може да се заключи, че икономическият растеж влияе позитивно върху размера на банковото посредничество, но не

и върху активността на банковата система. Друг извод, който може да се направи, е че кредитните отношения между банковата система както с правителствения, така и с неправителствения сектор на реалната икономика, са икономически нерационални. Още повече, че взетите кредити не отиват преимуществено за развитие и усъвършенстване на производството и дейността, а за решаване на други проблеми, което естествено води до финансова и икономическа криза.

През втория период дългосрочни зависимости съществуват между всяка една от анализирания реални и финансови променливи и то при изключително надеждни нива на статистическа значимост – в общия случай от порядъка на стотни и хилядни от процента (виж приложение 7). От всички доказани чрез отхвърляне на нулевата хипотеза 98 дългосрочни зависимости и на базата на получените в преходния параграф резултати от теста на Грейнджър се получават 66 дългосрочни зависимости с краткосрочна причинност между финансовото и икономическото развитие, чиито коинтеграционни уравнения са изложени последователно в приложение 8. От тези 66 дългосрочни зависимости с краткосрочна причинност 42 се оказват статистически значими¹⁵, със статистически значими независими променливи и коефициенти пред тях, които основно са подложени на икономическа интерпретация в последващия анализ. Преди техния анализ обаче е интересно да се провери кои от тези зависимости са дългосрочно причинни, което по-натък подпомага и прогностичния анализ.

При провеждането на Валд теста за търсене на дългосрочна причинност по Грейнджър се оказва, че са налице 45 такива взаимозависимости, като 19 от тях са в посока от финансовата система към реалната икономика, а останалите 26 (повечето от тях) са в обратната посока (виж таблица-приложение 9). Същото е и съотношението на статистическа значимост – 26 уравнения са статистически значими, а останалите 19 са статистически незначими. Това дава отново (както в предходния случай) сравнително висок процент на статистическа значимост – 58%, т.е. статистически значимите уравнения са повече от незначимите.

Най-силната дългосрочна причинна зависимост от финансовото развитие към реалния сектор е тази към динамиката на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП – по всичките седем показателя и със сравнително добра статистическа значимост (изключение правят трите показателя за ликвидност и дела на общите банкови активи спрямо БВП). Следващата по сила такава зависимост е към темпа на изменение на броя на заетите, където влияние няма само от дела на квазипарите спрямо БВП, а статистическа незначимост проявяват отново трите показателя за ликвидност.

В обратната посока – от реалната икономика към финансовото развитие, най-силно изразена дългосрочна причинност се наблюдава от всичките седем показателя към динамиката на дела на вътрешния кредит спрямо БВП и на дела на вътрешните банкови активи спрямо БВП, и то при много добри нива на статистическа значимост. В първия случай статистически значимо е въздействието на реалния икономически растеж и на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо

¹⁵ Това е изключително висок процент на статистическа значимост – 64%, което означава, че значимите уравнения, променливи и техните коефициенти са два пъти повече от незначимите.

БВП, а във втория – само това на реалния икономически растеж. Силна е също така дългосрочната причинна връзка от реалната икономика (по пет показателя с изключение на динамиката на дела на външнотърговския стокообмен спрямо БВП и на темпа на изменение на индекса на потребителските цени) към промените в дела на неправителствения кредит спрямо БВП и то също при много добри технически характеристики – всичките пет зависимости са статистически значими.

Коинтеграционните уравнения, описващи откритите 45 дългосрочно причинни зависимости, са поместени в приложение 10. При сравняване на краткосрочните и дългосрочните причинни зависимости от двете таблици се оказва, че 39 от тях са общи, т.е. са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни. Това означава, че от 66 краткосрочно причинни зависимости, 39 са едновременно и дългосрочно причинни, като останалите 27 са само краткосрочно причинни. Същевременно от общо 45 дългосрочно причинни зависимости само 6 не са едновременно и краткосрочно причинни. Горният резултат на дублиране на краткосрочна и дългосрочна причинност, който покрива две пети ($39/98=40\%$) от всички възможни анализирани тук взаимозависимости между реалната икономика и финансовото развитие, се възприема като особено силен и показателен за устойчивостта на изведените взаимовръзки. **При проследяване на по-значимите от тези причинни зависимости се открояват следните особености:**

Първо: При зависимостите между икономическия растеж (представен както от темпа на растеж на реалния БВП, така и на реалния БВП на човек от населението) и финансовото развитие най-силно е изразена зависимостта с отпусканите кредити от банковата система. Причинната зависимост между динамиката на дела на вътрешния кредит спрямо БВП и икономическия растеж е представена чрез уравненията:

$$DLGDCY = -0.047815 + 5.92414DLGY$$

$$DLGDCY = -0.05346 + 5.373155DLGYC$$

Стойностите на коефициентите пред независимите променливи показват, че на един процент промяна в темпа на икономически растеж, мерен и чрез двата експлоатирани в изследването показателя, отговаря между пет и шест процента промяна в динамиката на дела на вътрешния кредит спрямо БВП. Този резултат може да се възприеме за съвсем естествен за анализирания втори период на прехода. Той кореспондира донякъде и с коефициента на акселерация на инвестициите, ако се приеме, че този коефициент може да се експонира и чрез дела на вътрешния кредит спрямо БВП.

Второ: Двупосочните както краткосрочни, така и дългосрочни причинни зависимости между икономическия растеж и кредита за неправителствения сектор намират израз в следните равенства:

$$DLGPCY = -0.021728 + 4.861405DLGY$$

$$DLGPCY = -0.03132 + 4.78351DLGYC$$

$$DLGY = 0.004469 + 0.205702DLGPCY$$

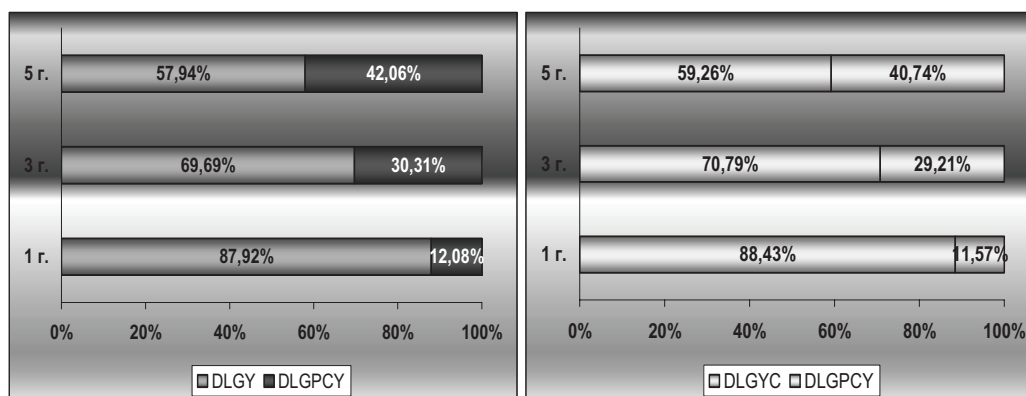
$$DLGYC = 0.006547 + 0.209052DLGPCY$$

В този случай стойностите на коефициентите пред независимите променливи в първите две уравнения показват, че един процент промяна в темпа на икономически растеж се съпътства или причинява близо пет процента промяна в динами-

ката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП. Този резултат потвърждава полученото по-горе аналогично заключение, както и изводите от него. Обратната връзка, от финансовото развитие към икономическия растеж, се съдържа в последните две уравнения. Според нея на 1% промяна в динамиката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП съответстват 0.2% промяна в темпа на икономически растеж. Този резултат може, от една страна, да означава, че финансовото развитие, измерено чрез един от най-добрите и коректни от съдържателна гледна точка индикатори, оказва позитивно въздействие върху реалната икономика. От друга страна, конкретната стойност на коефициента пред независимата променлива показва, че това влияние е сравнително слабо, което се дължи и на факта, че този кредит не приема в достатъчна степен формата на ефективни производствени инвестиции. Количествено взаимовръзката е паритетна: един процент изменение в икономическия растеж води до 5% промяна в дела на неправителствения кредит в БВП, а 1% промяна в последния води до 0.2% изменение на икономическия растеж, което е едно и също, но в обратна посока.

Прогнозата за степента на значимост на анализирания показател в перспектива от една, три, и пет години обаче дава силно нарастваща значимост в бъдещ период на променливата дял на неправителствения кредит спрямо БВП. Получените резултати чрез функцията за разлагане на вариацията са онагледени на фигура 1.

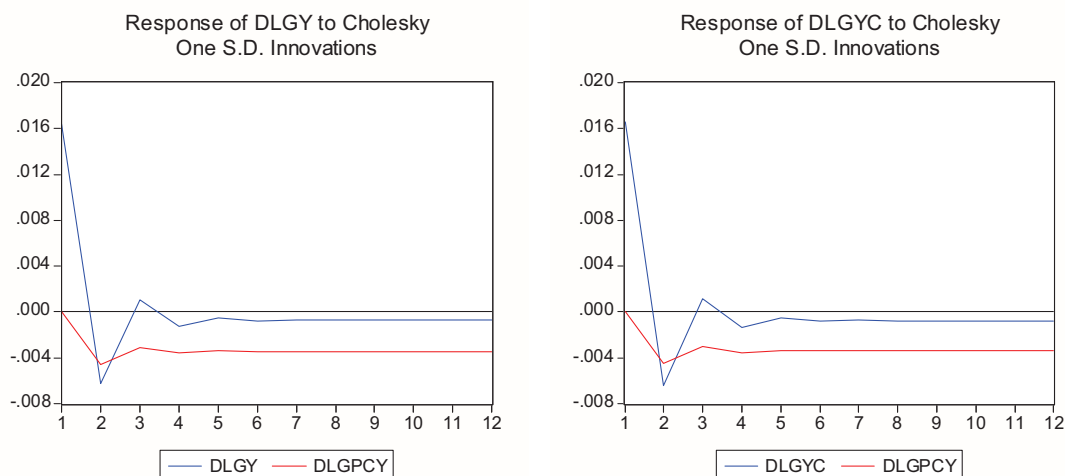
Фигура 1. Прогноза за приноса на икономическия растеж и дела на неправителствения кредит спрямо БВП



Видно е, че във времето приносът на икономическия растеж (представен и от двата показателя) спада от средно 80% през първата година, на около 70% през третата година, и на 58-60% през петата година. В същото време се наблюдава съответстващо нарастване на приноса на дела на неправителствения кредит спрямо БВП от около 12% за първата година, на около 30% през третата, достигайки 40-42% през петата година. Това увеличаване на относителната значимост на неправителствения кредит означава, че неговото стимулиране (особено в частта му за нефинансовите предприятия) е важна стъпка в посока на ускоряване и стабилизиране на икономическия растеж напред във времето.

Ценна допълнителна информация за прогнозиране на взаимовръзките между темпа на икономически растеж и динамиката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП дава импулсната функция между двете променливи (виж Фигура 2).

Фигура 2. Импулсни реакции между икономическия растеж и дела на частния кредит спрямо БВП



Шокът от кредита за неправителствения сектор както върху темпа на растеж на реалния БВП, така и върху темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението преминава за около година, година и три месеца (до 4-5 лага), като до година и половина или най-късно до две години въздействието е напълно акумулирано. При това делът на неправителствения кредит спрямо БВП не се връща на същото равнище, а се стабилизира на ново ниво.

Трето: Силна кратко и дългосрочна причинна зависимост съществува и в посока от икономическия растеж (и по двата представящи го показателя) към динамиката на дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. Един процент нарастване на темпа на растеж на реалния БВП или на реалния БВП на човек от населението причинява средно осем процента увеличение на дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. Това съответствие между икономическия растеж и развитието на банковата система потвърждава доказаната и с предходните показатели валидност на хипотезата, че динамичното развитие на реалната икономика провокира и по-голямо търсене на финансови услуги (demand driven hypothesis). В този случай при разлагането на вариацията приносът на икономическия растеж е абсолютен и непроменен във времето – над 99%. Импулсната функция на реакцията демонстрира същото затихване на шока, както и при предходната зависимост – в рамките на година, година и половина.

Четвърто: Последната финансова променлива, за която съществува дългосрочна зависимост с краткосрочна и дългосрочна причинност е делът на квазипарите спрямо БВП. В коинтеграционното уравнение, в което растежът на реалния БВП е

представен като функция на квазипарите, коефициентът пред независимата променлива се оказва статистически значим, но по-малък от единица (-0.9%) и с отрицателен знак. От прогностична гледна точка както при тази финансова променлива, така и при всички останали, разглеждани спрямо икономическия растеж, като цяло доминира автономното влияние на растежа с повече от 95%, а затихването на шоковете във времето обикновено става към края на първата година.

Пето: Най-много на брой (10) едновременно краткосрочни и дългосрочни причинни зависимости съществуват между инвестициите и финансовото развитие. Темпът на растеж на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП се представя като зависим от финансовото развитие по всичките седем показатели, разглеждани в настоящото изследване (виж таблица 5_CEFiRjLR-II). По три от тези показатели има и обратна краткосрочна и дългосрочна причинност от инвестициите към финансовото развитие, а именно към дела на вътрешния и дела на неправителствения кредит спрямо БВП, и към дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП.

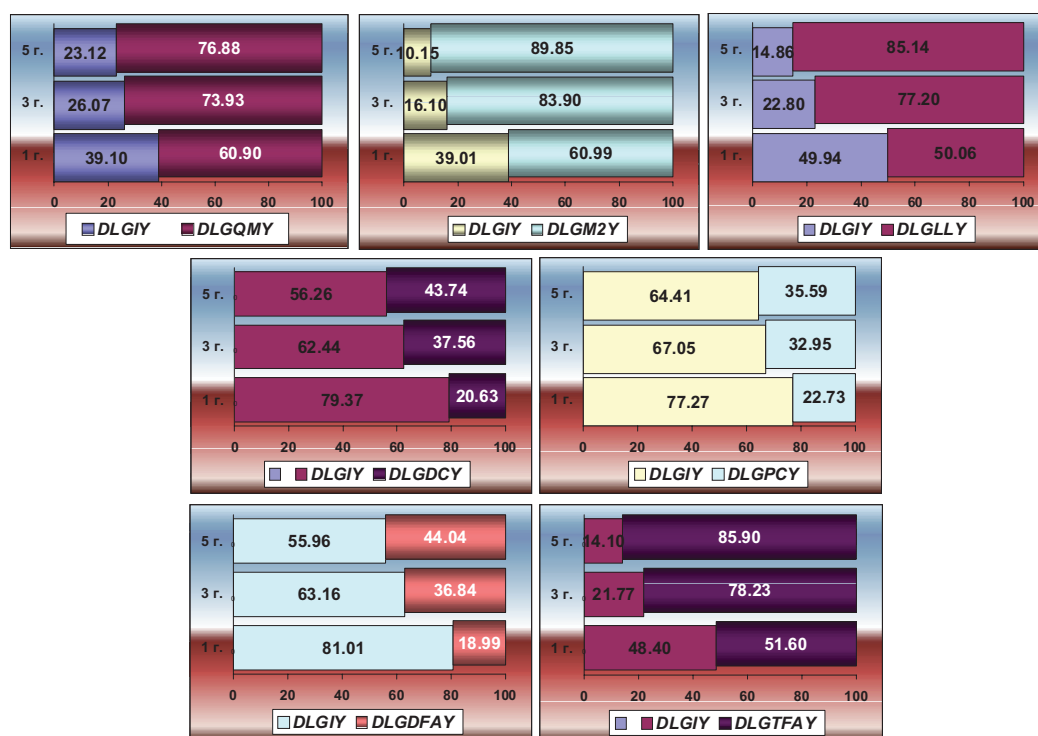
Посочените зависимости може да се разделят на две групи. В първата група независими променливи са финансовите индикатори, систематизирани в групата “ликвидност” (делът на квазипарите спрямо БВП, делът на паричния агрегат М2 спрямо БВП, и делът на ликвидните пасиви спрямо БВП), а също така и делът на общите финансови активи спрямо БВП. Общото в уравненията, които изразяват тези зависимости е, че коефициентите през екзогенните (независимите) променливи са статистически незначими, като знаците им са съответно отрицателни в първите три случая и положителен – в четвъртия случай. Във втората група зависимости инвестициите се представят като функции на дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП, на дела на вътрешния кредит спрямо БВП, и на дела на неправителствения кредит спрямо БВП. В съответстващите им коинтеграционни уравнения коефициентите пред независимите променливи са статистически значими и с отрицателен знак. Стойностите на тези коефициенти показват, че един процент промяна (в който и да е от последните три финансови показателя) води до обратна промяна в динамиката на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП, както следва: от 0.10% (в случая с дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП), от 0.15% (в случая с дела на вътрешния кредит спрямо БВП), и от 0.36% (при динамиката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП).

Докато през анализирания втори период при инвестициите се наблюдава ясно изразена цикличност с падове през 1997, 2000, 2002 и 2006 г. и пикове съответно през 1998, 2001 и 2005 г., то при всички финансови показатели през цялото време е налице постепенно нарастване. Изключение прави само показателят дял на вътрешния кредит спрямо БВП, при който има цикличност с минимални стойности през 1997 и 2004 г., и максимални значения през 1998 и 2005 г., но тази цикличност е различна от коментираната по-горе динамика на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП. Може да се предположи, че с удължаването на периода постигането на оптималност и съпътстваща я след това цикличност в поведението на финансовите показатели, зависимостите между тях и инвестициите постепенно ще се превърнат в положителни и плавно ще се усилят във времето.

Всъщност в обратната посока на причинност – от инвестициите към дела на вътрешния и дела на неправителствения кредит спрямо БВП, и към дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП зависимостта също е отрицателна, при статистически значими коефициенти пред независимите променливи. Смисълът им е, че на един процент динамика в дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП сега съответстват противоположни изменения от близо 7% при дела на вътрешния кредит спрямо БВП, около 3% при дела на частния кредит спрямо БВП, и почти 10% при дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. Фактът, че инвестициите не са позитивно свързани с различните форми на банков кредит и с вътрешните финансови активи на банковата система, е свидетелство най-вече за това, че те се финансират в голяма степен от междуфирмени и външни кредити, за което се сди предимно по увеличението на междуфирмената задлъжнялост и непрекъснатото нарастване на външния частен дълг.

Прогнозата за степента на значимост на инвестициите и всяка една финансова променлива, направена чрез разлагане на вариацията, е онагледена чрез фигура 3.

Фигура 3. Прогноза за приноса на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП и всяка една финансова променлива



В общия случай приносът на финансовите променливи доминира още от първата година, а към петата година тяхната значимост е много по-висока от тази на инвестициите. Изключение правят трите финансови показателя, по които има взаимно

обратима причинност – делът на вътрешния и делът на неправителствения кредит спрямо БВП, и делът на вътрешните финансови активи спрямо БВП. В този случай техният принос е почти паритетен на този на инвестициите, с лек превес за последните.

По линия на обратната причинност от финансовото развитие към инвестициите (по коментираните по-горе три показателя) доминирането на финансовите показатели е абсолютно за целия прогнозен период – с принос от 98–99%.

Емпиричните резултати, получени чрез импулсната функция показват, че инвестициите много бързо абсорбират шоковете, идващи от финансовата система. Затихването на реакцията става във всички случаи до края на първата година, а понякога и за по-кратко време, като отново показателите не се връщат на базовите си нива, а остават да оказват дългосрочно стабилизиращо въздействие върху бруто образуването на основен капитал.

Шесто: Покриващите се краткосрочни и дългосрочни причинни зависимости между заетостта и финансовото развитие са седем. От тях основните пет са в посока от финансовото развитие към заетостта. Върху динамиката на броя на заетите статистически значимо влияние оказват промените в дяловете на вътрешния и на неправителствения кредит спрямо БВП, както и измененията в дяловете на вътрешните и на общите финансови активи спрямо БВП. С изключение на последния показател зависимостта е положителна, като един процент промяна в останалите три финансови показателя води средно до около 0.3-0.4% промяна в динамиката на броя на заетите. Изключение прави само динамиката на дела на общите финансови активи спрямо БВП, която е отрицателно свързана със заетостта. При това промяната на този финансов показател с 1% причинява изменение на темпа на броя на заетите с близо 2.5% в обратна посока. Що се отнася до зависимостта на динамиката на заетостта от промяната в дела на ликвидните пасиви спрямо БВП, коефициентът пред независимата променлива е статистически незначим и отрицателен.

Две от интерпретираните по-горе краткосрочно и дългосрочно причинни зависимости са взаимнообратими – динамиката на заетостта води до промени в дела на неправителствения кредит спрямо БВП и в дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП, при това в нарастващ мащаб. Един процент промяна в темпа на растеж на броя на заетите причинява изменение от 2.4% в динамиката на неправителствения кредит спрямо БВП и съответно – от 3.8% в дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. Анализираните съответствия между динамиката на заетостта в реалната икономика и индикаторите на банковата система доказват, че финансовото развитие, измерено чрез дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП, както и чрез дяловете на вътрешния кредит и на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП, зависи позитивно от динамиката на броя на заетите, като същевременно те са и причина за тази динамика. В този смисъл чрез положителния си ефект върху количествените параметри на заетостта, финансовото развитие създава условия за реализиране на потенциалните фактори за екстензивен икономически растеж.

При изследване на приноса на тези променливи в перспектива от една до пет години най-значими са резултатите между заетостта, от една страна, и вътрешния и

неправителствения кредит, от друга. Най-голяма е промяната в приноса на дела на вътрешния кредит спрямо БВП, който нараства от 48% в края на първата година до над 87% след петата година, при съответстващо намаляване на приноса на динамиката на заетостта от 52% през първата година до едва 13% на петата година. Взаимните шокове между заетостта и финансовото развитие затихват по-бързо дори и от тези спрямо инвестициите – за половин година, най-много до края на третото тримесечие, като към края на първата година всички показатели се стабилизират на новите си нива.

Седмо: Между динамиката на дела на правителствените покупки и финансовото развитие съществуват само четири едновременно краткосрочни и дългосрочни причинни зависимости, като всички те са положителни (еднопосочни). Тези зависимости са с доказалите вече най-силно въздействие върху реалната икономика финансови показатели, а именно дяловете на вътрешния и на неправителствения кредит спрямо БВП, и дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. Три от тези причинни зависимости са в посока от финансовото развитие към дела на правителствените покупки спрямо БВП, като две от тях са сравнително по-малки в количествен аспект. Промяната в дела на вътрешния кредит спрямо БВП и в дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП с по един процент причиняват промяна в темпа на дела на правителствените покупки спрямо БВП съответно с 0.37% и 0.13% (тази последна, най-слаба зависимост всъщност е и статистически незначима). Докато динамиката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП с 1% предизвиква изменение от 1.4% в дела на правителствените покупки спрямо БВП. Четвъртата зависимост е в обратната посока – от реалната икономика към финансовото развитие. В този случай един процент изменение в дела на правителствените покупки спрямо БВП причинява съответно (реципрочно на предходното изменение) 0.7% еднопосочно изменение в динамиката на дела на неправителствения кредит спрямо БВП. Изведените оценки демонстрират отчетливо проявление на позитивната роля на вътрешните финансови активи и на вътрешния кредит върху промените в относителния дял на правителствените покупки спрямо БВП, като последните са двупосочно и сравнително силно свързани и с активността на банковата система.

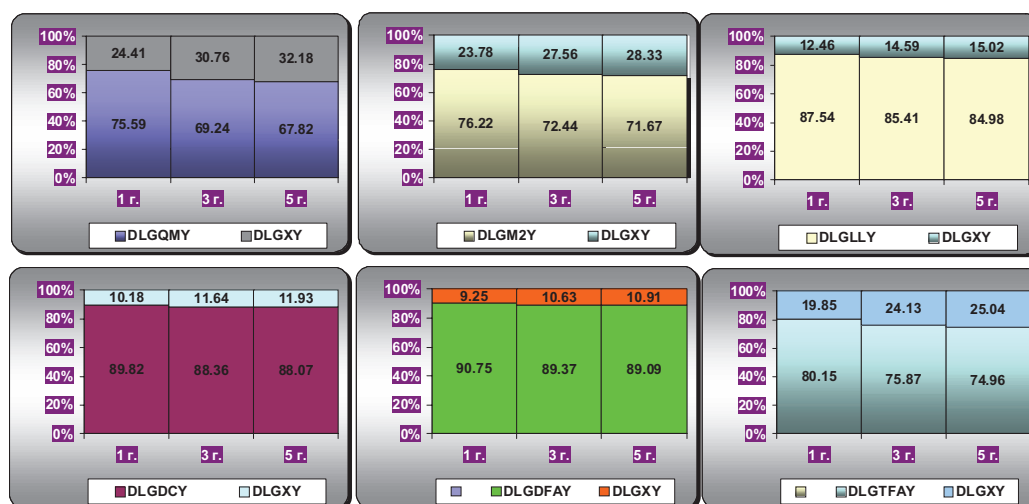
Интерес представлява и динамиката на степента на значимост на тези показатели в бъдещ период, получена чрез функцията за разлагане на вариацията. Приносът на дела на правителствените покупки спрямо БВП и на дяловете съответно на вътрешния кредит спрямо БВП и на вътрешните финансови активи спрямо БВП, за период от една до пет години напред, се изменя огледално – от две трети към една трета в края на първата година до обратното – една трета към две трети след петата година. От своя страна приносът на дела на правителствените покупки спрямо БВП и на дела на неправителствения кредит спрямо БВП за същия прогнозен период се изменя много малко, съответно за първия показател спада от 76% на 70%, докато за втория се покачва съответно от 24% на 30%. Функцията на реакцията показва отново бързо затихване на взаимните шокове, което се осъществява най-много до края на първата година.

Осмо: Дублираните шест краткосрочни и дългосрочни причинни зависимости

между външната търговия и финансовото развитие (изключение прави само показателя за дела на неправителствения кредит в БВП, за който не съществува никаква зависимост) са само еднопосочни – от реалната икономика към финансовия сектор. Особено за тях обаче е, че коефициентите пред независимата променлива, макар и положителни, са статистически незначими. Единствената статистически значима зависимост се получава при изменението на относителния дял на ликвидните пасиви спрямо БВП, който се променя с 0.42% при еднопроцентно изменение в дела на външнотърговския стокооборот спрямо БВП. Така на практика се получава, че отвореността на икономиката не се проявява като значим фактор за промяната в размера на банковото посредничество.

Чрез прилагане на функцията за разлагане на вариацията е направена прогноза за степента на значимост на външната търговия и всяка една от коментираните по-горе шест финансови променливи на фигура 4. Получените резултати показват, че като правило значимо доминира приносът на финансовото развитие, който макар и да намалява плавно във времето, си остава господстващ при всички финансови показатели, дори и след петата година. Поради отвореността на българската икономика външната търговия влияе масирано (по почти всички показатели) и постоянно на финансовото развитие, но това влияние е относително слабо във времето. Добра характеристика дава импулсната функция, според чийто резултати шоковете между външната търговия и финансовото развитие затихват още преди края на първата година. Това може да се интерпретира обаче и като негативен атестат за националната икономика, че в структурно отношение тя не е адекватна на външните структури и затова съответно не реагира адекватно на шоковете.

Фигура 4. Прогноза за приноса на финансовите променливи и дела на външнотърговския стокообмен спрямо БВП



Девето: Последният от разглежданите тук показатели за реалната икономика – инфлацията – има най-малко причинни зависимости с финансовото развитие. И

трите дублирани краткосрочни и дългосрочни причинни зависимости са в посока от темпа на растеж на индекса на потребителските цени към темповете на изменения на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, на дела на вътрешния кредит спрямо БВП и на дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. В коинтеграционните уравнения, в които финансовото развитие се измерва чрез последните два показателя, коефициентите пред независимите променливи са статистически незначими и положителни. Реално статистически значимо позитивно въздействие на инфлацията има само към относителния дял на паричния агрегат М2 спрямо БВП, като ако равнището на цените нарасне с един процент, то нивото на този индикатор за ликвидност се повишава с 1.3%. От прогнозна гледна точка приносът в бъдещ период на финансовото развитие е господстващ, като той спада бавно и плавно във времето и след петата година остава над 80%. Функцията на реакцията, от своя страна, показва, че шоковете между инфлацията и финансовото развитие се абсорбират много бързо – в общия случай в рамките на половин година и много рядко до края на първата година.

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕТО ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ – ФИНАНСОВО РАЗВИТИЕ ПРИ ПОСРЕДНИЧЕСТВО НА ИНВЕСТИЦИИТЕ

Получените емпирични резултати от тестовете по Грейнджър и анализът на дългосрочните зависимости между двойките “реална – финансова” променлива открояват основните взаимовръзки и причинности между финансовия и реалния сектор. Получените резултати са показателни, че инвестициите, представени чрез дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП, са един от най-значимите по многопосочност и сила на влияние показател. Затова предмет на сериозен интерес става въпросът дали те изпълняват и очакваната от тях роля на трансмисионен механизъм между финансовото развитие и реалната икономика. Това се превръща в основание за включване в последващото изложение на анализ на зависимостите между икономическия растеж (темпа на нарастване на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението) и всяка една финансова променлива, като за постоянна променлива се приема темпът на растеж на инвестициите, представен от измененията в дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП¹⁶.

При прилагането на теста на Йохансон за първия период се оказва, че всички възможни комбинации от зависимости са дългосрочни. Така се получават седем уравнения за темпа на растеж на реалния БВП, по едно с всяка една финансова променлива при посредничеството на инвестициите, и още толкова за реалния БВП на човек от населението, т.е. общо четиринадесет уравнения (виж приложения 11 и 12). Типично за зависимостта на икономическия растеж едновременно от инвестициите и финансовото развитие е, че всички коефициенти пред постоянната независима променлива (дял на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП) са статистически значими и положителни, като в повечето случаи те са по-големи от

¹⁶ Теоретичният модел за последващия анализ в настоящия раздел е изложен в първия раздел и е експлициран от поместените там три уравнения.

единица. Същевременно коефициентите пред всички финансови променливи, без изключение, са статистически незначими, което означава, че доколкото има влияние от финансовото развитие към икономическия растеж, това влияние преминава през канала на инвестициите. При апроксимиране на финансовото развитие с всички индикатори от групата «ликвидност» и с общите финансови активи промените в икономическия растеж изпреварват тези в инвестициите, като коефициентите в първия случай са около и над 1.5. Недостатък на тези по принцип добри резултати в технически и съдържателен аспект е, че те се отнасят за първия период, когато измененията в интерпретираните показатели са предимно низходящи, с изключение на 1994–1995 г.

През втория период с много по-висока степен на статистическа значимост се потвърждава отхвърлянето на нулевите хипотези, т.е. наличието на всички възможни и описани по-горе дългосрочни зависимости (виж приложение 13). В предходния параграф за периода 1997–2006 г. е доказано наличието на пет краткосрочни причинности по Грейнджър от финансовото развитие (с изключение само на показателите дял на вътрешния кредит спрямо БВП и дял на вътрешните финансови активи спрямо БВП) през инвестициите към икономическия растеж. При провеждането на теста на Валд за търсене на дългосрочна причинност по Грейнджър се оказва, че такава е налице от всички седем финансови показатели през инвестициите към икономическия растеж¹⁷. Следователно при това припокриване от петте коментирани по-горе финансови показатели има както краткосрочна, така и дългосрочна причинна зависимост към икономическия растеж.

В предходния раздел също така е доказано наличието на пет краткосрочно причинни зависимости от икономическия растеж към финансовото развитие (с изключение само на показателите дял на квазипарите спрямо БВП и дял на паричния агрегат М2 спрямо БВП). Съобразно резултатите от теста на Валд по четири от тези показатели – дялове на вътрешния и на частния кредит спрямо БВП и дялове на вътрешните и на общите финансови активи спрямо БВП – е налице и дългосрочна причинност. През показателя дял на ликвидните пасиви спрямо БВП остава наличието само на краткосрочна причинност в рамките на установената дългосрочна зависимост.

Конкретна информация за присъствието, посоката и силата на влияние върху икономическия растеж от страна на финансовите променливи дават коефициентите пред тях в коинтеграционните уравнения (виж приложение 15). При повечето финансови показатели – шест на брой – като изключение прави само дела на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП, коефициентите са статистически незначими. Последното доказва в сравнително голяма степен, че доколкото дълбочината на банковото посредничество се отразява върху икономическия растеж, то нейното влияние се материализира чрез инвестициите. Прави впечатление обаче, че коефициентите пред независимата променлива дял на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП остават значими, дори и при присъствието на инвестициите, което дава индикации за наличието и на друг трансмисионен механизъм от финансовото развитие към икономическия растеж. В тесен смисъл, ако се приеме теоретичният

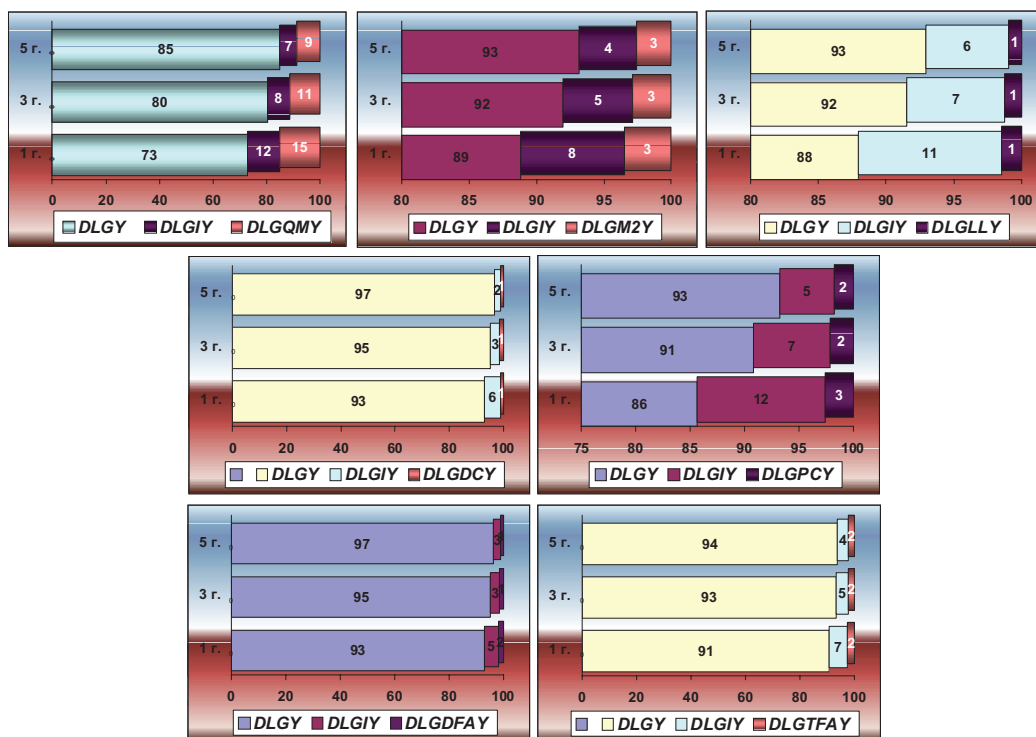
¹⁷ Виж приложение 14.

принцип, че друг такъв механизъм е само промяната в производителността, тогава се оказва, че кредитът се проектира върху растежа и чрез стимулирането на факторната производителност. В количествено изражение по-значима е ролята на неправителствения кредит за нарастване на реалния БВП на човек от населението, тъй като нарастване на дела на неправителствения кредит спрямо БВП с един процент води до 0.16% увеличение на реалния БВП на човек от населението и 0.14% нарастване на реалния БВП.

От своя страна, коефициентите пред относителния дял на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП във всички уравнения са статистически значими, положителни и със значими стойности, вариращи от 0.46 до 1.11. Това силно въздействие се обяснява с факта, че инвестициите са едновременно първопричина за икономическия растеж и механизъм за пренасяне и усилване на ефекти, идващи от финансовата система. Тъй като в настоящото изследване посоката на зависимостта не е предварително предпоставена, при съставянето на коинтеграционните уравнения се проверява и за наличието на дългосрочни зависимости от икономическия растеж към финансовото развитие отново с посредничеството на инвестициите. Този подход се основава на допускането, че икономическият растеж може да влияе върху финансовото развитие както директно, така и опосредствано при съответна негова проекция върху инвестициите. В получените три «обърнати» коинтеграционни уравнения коефициентите пред всички независими променливи са статистически значими, но с различни количествени стойности. Икономическият растеж се оказва по-силен фактор за стимулиране на динамиката на дела на вътрешния кредит спрямо БВП, но трябва да се има предвид, че тази зависимост е дългосрочна с краткосрочна причинност (отсъства дългосрочна причинност, която е налице при другите два финансови показателя). При нарастване на реалния БВП (реалния БВП на човек от населението) с 1% делът на вътрешния кредит спрямо БВП се покачва с 18.8% (12.2%), но в същото време при нарастване на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП с 1%, той спада със 17.4% и съответно с 12.9%.

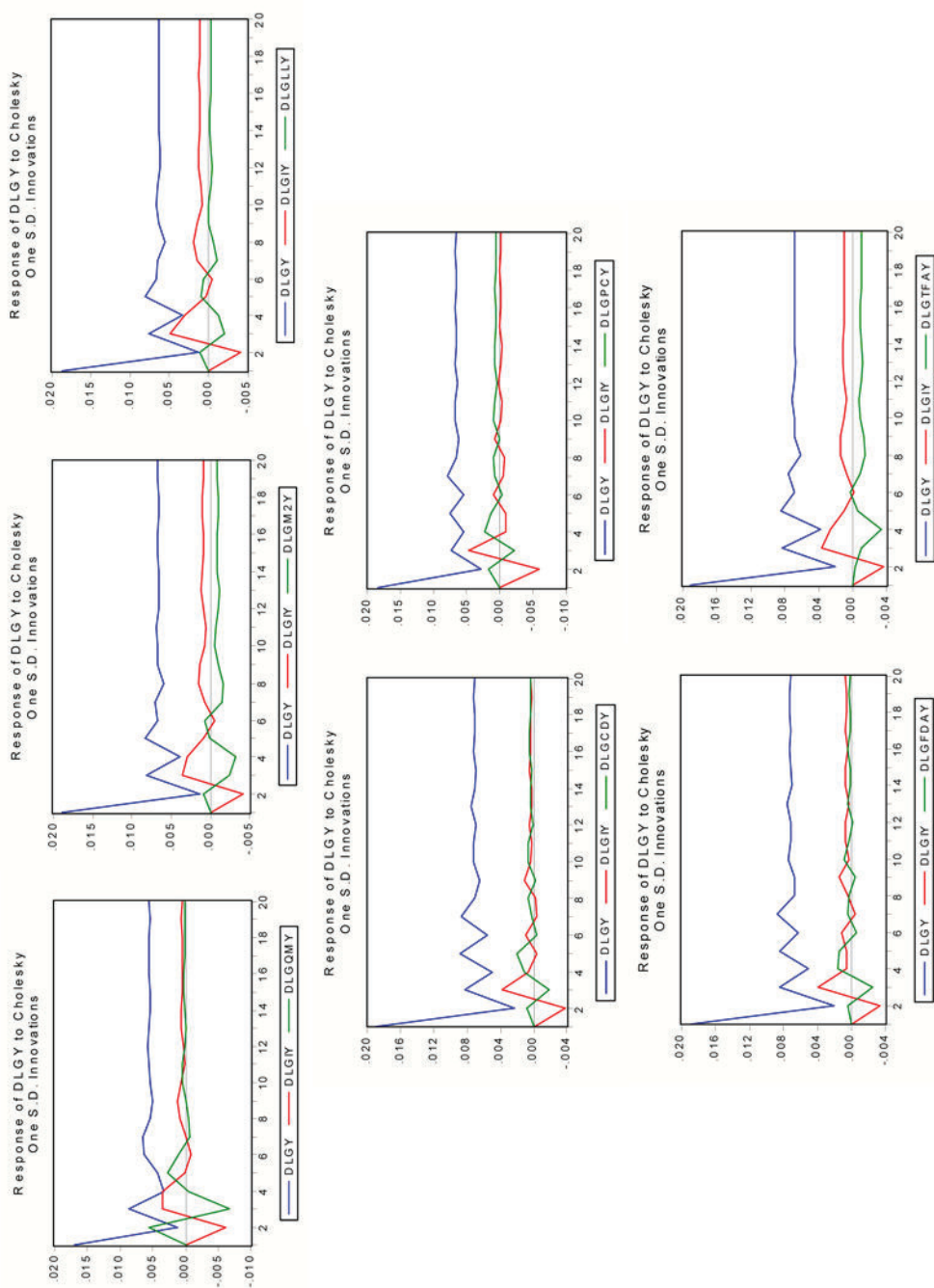
Аналогична е и ситуацията, когато зависи променлива е делът на неправителствения кредит спрямо БВП, но тази зависимост е и дългосрочно причинна. В този случай при нарастване на реалния БВП (реалния БВП на човек от населението) с 1% делът на неправителствения кредит спрямо БВП се покачва с 7.1% (6.4%). В същото време спадът, предизвикан от нарастване на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП с 1%, е близо два пъти по-малък: -3.9% и съответно -3.7%, и не може да компенсира предизвиканото от икономическия растеж нарастване, както в предходния случай. Що се отнася до алтернирането на знаците в уравнението за общите финансови активи, то не може да се абсолютизира, поради силната агрегираност и съставност на този показател. Общият извод е, че ако има позитивни импулси в посока от икономическия растеж към инвестициите и финансовото развитие, този икономически растеж ще оказва пряко стимулиращо и косвено задържащо в определена степен въздействие върху динамиката на различните видове кредит.

Фигура 5. Прогноза за приноса на темпа на растеж на реалния БВП, инвестициите и отделните финансови променливи



Получените с помощта на функцията за разлагане на вариацията резултати, показващи прогнозата за приноса на икономическия растеж, инвестициите и отделните финансови променливи, са изложени на фигура 5. Както се вижда от фигурата, независимо от това кой от финансовите показатели е включен в модела, абсолютно господство в перспектива има темпът на растеж на реалния БВП. Дори и да се отчете преувеличеното му автономно влияние като зависима променлива, този категоричен превес се запазва. Освен това приносът на темпа на растеж на реалния БВП нараства във времето, докато колкото и малки да са приносите на другите независими променливи – инвестициите и коя да е финансова променлива – те намаляват във времето. Същата тенденция се наблюдава и при другия показател за икономически растеж – темпът на растеж на реалния БВП на човек от населението, чийто принос дори е с 2–3% по-висок.

Фигура 6. Импулсни реакции между темпа на растеж на БВП, инвестициите и отделните финансови променливи



Импулсната функция на реакцията показва, че шоковете, идващи от финансовата система и инвестициите, затихват сравнително бавно (виж фигура 6). За разлика от изследваните в предходния подпараграф двустранни зависимости, при които затихването на шоковете е сравнително бързо – до средата или най-късно до края на първата година, тук затихването е много по-бавно. То продължава в общия случай до третата година, като понякога отделни колебания се наблюдават дори и към петата година.

Бавното затихване на шоковете прави изследваните взаимовръзки много чувствителни. Трансмисионният механизъм на инвестициите се оказва значим и пренасящ влиянията от финансовата система върху икономическия растеж, като в същото време този предавателен механизъм освен ефекти, може да предава и дефекти. Затова връзката финансова система (търговски банки) – инвестиции – икономически растеж трябва да се интерпретира много внимателно и да се манипулира много деликатно от страна на провежданите различни макроикономически политики.

Продължението на горния анализ, както методологически е обосновано в първия раздел, включва и условното подразделяне на финансовите променливи на три групи: ликвидност (L), кредит (C), и активи (A). Към първата група се отнасят показателите дял на квазипарите спрямо БВП, дял на паричния агрегат M2 спрямо БВП и дял на ликвидните пасиви спрямо БВП. Към втората група се причисляват дялът на вътрешния кредит спрямо БВП и дялът на неправителствения кредит спрямо БВП. В третата група остават дялът на вътрешните финансови активи спрямо БВП и дялът на общите финансови активи спрямо БВП.

Съобразно доразвитието на модела в системата от уравнения (2) от първия раздел, като следваща стъпка на анализ се разглеждат моделите, съдържащи финансовите променливи от първа и втора група, при спазване на принципа в конкретните уравнения да участва само по един показател от всяка група. Тъй като в първа група има 3 показателя, а във втора – 2, като резултат се получават по 6 възможни комбинации (уравнения) спрямо темпа на растеж на реалния БВП и още 6 спрямо темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението, или общо 12 на брой.

При прилагането на теста на Йохансон за първия период получените резултати показват, че от всички възможни комбинации за наличие на дългосрочни зависимости отпадат две. Това са зависимостите, в чиито комбинации влизат променливите DLGQMY, DLGM2Y и DLGDCY. Така остават четири уравнения за темпа на растеж на реалния БВП и още толкова за темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението, т.е. общо осем (виж приложения 16 и 17). Характерно за дългосрочните зависимости между икономическия растеж, инвестициите, ликвидността и кредита е, че коефициентите пред инвестициите са статистически значими, с изключение на комбинациите с участието на дела на неправителствения кредит спрямо БВП и на дела на паричния агрегат M2 спрямо БВП. Паралелно с това двете разновидности на показателите за кредита са статистически незначими детерминанти на икономическия растеж при всички анализирани дългосрочни зависимости. Тъй като разглежданият период е предимно рецесионен със среден отрицателен темп на

икономически растеж, то тотално отрицателните коефициенти пред кредита показват, че той е бил задържащ икономическия спад фактор.

Що се отнася до показателите за ликвидност, коефициентите пред тях са статистически значими, положителни и сравнително високи (в интервала 2.2 - 2.6) при комбинациите с участието на дела на кредита за неправителствения сектор спрямо БВП, и съответно с участието на дяловете на паричния агрегат М2 спрямо БВП и на ликвидните пасиви спрямо БВП. В първия случай дори показателят за ликвидността е доминиращ, като едновременно включване на ликвидността и кредита води дори до известно неутрализиране на влиянието на инвестициите. Коефициентите пред независимите променливи показват още, че когато участват първите два показателя за ликвидност – делът на квазипарите спрямо БВП и делът на паричния агрегат М2 спрямо БВП, сумарното влияние върху икономическия растеж е по-малко от това, което се наблюдава при наличието само на една финансова променлива. Обратно, при комбинациите на дела на ликвидните пасиви спрямо БВП, от една страна, и дела на вътрешния или частния кредит спрямо БВП, от друга, сумарното влияние върху икономическия растеж е по-силно от демонстрираното при анализа на модела само с една финансова променлива.

За втория период тестът за коинтеграция показва съществуването на всички възможни дванадесет дългосрочни зависимости – по шест за темповете на растеж на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението (виж приложения 18 и 19). Посредством теста на Валд тези зависимости са проверени за наличие на дългосрочна причинност по Грейнджър. Получава се много силен резултат, показващ, че всички зависимости имат и дългосрочна причинност от финансовото развитие към икономическия растеж при посредничеството на инвестициите. Освен това половината от тях са и обратимо дългосрочно причинни – от икономическия растеж и инвестициите към финансовото развитие (виж заштрихованите зависимости). Двупосочните (обратими) дългосрочно причинни зависимости се изразяват от тези уравнения, в които участват комбинациите на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП и дела на неправителствения кредит спрямо БВП, както и на дела на ликвидните пасиви спрямо БВП и дела на вътрешния и неправителствения кредит спрямо БВП.

Всички коефициенти пред инвестициите в коинтеграционните уравнения са статистически значими с очакван положителен знак. При комбинацията с участието на дела на квазипарите спрямо БВП и дела на неправителствения кредит спрямо БВП (само когато икономическия растеж се експлицира от темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението), както и при двете комбинации на дела на ликвидните пасиви спрямо БВП с дела на неправителствения кредит спрямо БВП, ликвидността се проявява като статистически незначима. В същото време, с изключение на последната комбинация, кредитът (и по двата експлоатирани показателя) е статистически значим с положително, макар и слабо влияние. При останалите три комбинации ликвидността става статистически значима, но с постоянен отрицателен знак, докато кредитът е винаги с положителен знак, а при участието на ликвидните пасиви, той става статистически незначим. До определена степен това са противоположни резултати на изложените по-горе за предходния период, където при

значимост на ликвидността коефициентите пред нея са положителни, и то с високи стойности. Последното означава, че през втория период след 1997 г. кредитът във всичките му форми осъществява положително влияние както върху инвестициите, така и върху икономическия растеж и всяко негово ограничаване е ограничаване и на растежа на реалната икономика. Още повече, че по всички показатели за кредит и във всички техни комбинации тестът на Валд дава категорична обратна дългосрочна причинност – от икономическия растеж и инвестициите към вътрешния и неправителствения кредит. Последното придава на изследваната дългосрочна зависимост перманентност и мултиплициращ ефект. Следователно за периода 1997-2006 г. връзката кредит - инвестиции - икономически растеж – кредит е непрекъснатата и многопосочна, като е налице във всички възможни експлоатирани комбинации на финансовите показатели.

Функцията за разлагане на вариацията демонстрира като цяло малко по-силен или почти същия преобладаващ и нарастващ във времето принос на икономическия растеж, както и при предходния модел със само една включена финансова променлива. Финансовите променливи сменят местата си по влияние и значимост. При две включени финансови променливи най-силен е приносът на ликвидната променлива (в повечето от случаите дори по-висок от този на инвестициите), а степента на значимост на кредита в перспектива от една до пет години е съпоставима със степента на значимост на единичен финансов показател от предходния модел. Импулсната функция дава информация, че шоковете между различните включвани в модела променливи затихват много бавно – при всички случаи след третата година, а в някои от тях дори и след петата.

При последното разширение на теоретичния модел в системата от уравнения се включва и последната група финансови променливи – наречена “активи”, която съдържа променливите дял на вътрешните финансови активи спрямо БВП и дял на общите финансови активи спрямо БВП. Този най-разширен модел в следваната в текущия параграф логика на анализа е експлициран чрез системата от уравнения (3) от първи раздел. В него, освен реалните променливи темп на икономически растеж (представен чрез двата възможни показателя – темп на растеж на реалния БВП и темп на растеж на реалния БВП на човек от населението) и инвестициите (експлицирани посредством динамиката на дела на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП), се включва още и по една финансова променлива от първата, втората и третата група. Така, в крайна сметка, се получава уравнение с пет променливи, от които една зависима (икономическия растеж) и четири независими.

При проверката за наличие на коинтеграционни зависимости с помощта на теста на Йохансон за първия период се открива, че са налице само 3 от 12 възможни дългосрочни зависимости при 5% ниво на статистическа вероятност за темпа на растеж на БВП, и още толкова (и то естествено с участието на същите независими променливи) за темпа на растеж на БВП на човек от населението (виж заштрихованите комбинации от показатели в приложение 20 и съответстващите им коинтеграционни уравнения в приложение 21). Сравняването на трейс-статистиките, критичните стойности и съответстващите им вероятности показват, че и между променливите във всички останали девет комбинации също е налице коинтеграция, но при

10% ниво на статистическа значимост. Съответстващите им коинтеграционни уравнения са изписани в незащрихованите полета на приложение 21.

Сравняването на коефициентите пред независимите променливи в коинтеграционните уравнения, описващи зависимостите за периода 1991–1996 г., води до общия извод, че при участие на финансовите променливи и от трите групи промените в инвестициите и кредита се превръщат в статистически незначима причина за обяснение на темпа на икономически растеж, докато в повечето случаи промените в ликвидността и активите на банковата система са статистически значими (статистически незначим е само делът на паричния агрегат М2 спрямо БВП, когато е в комбинация с дела на неправителствения кредит спрямо БВП и дела на общите финансови активи спрямо БВП). Това е свидетелство, че двете групи характеристики на банковото посредничество имат самостоятелна роля за измененията в реалното съвкупно производство. Съвкупното им въздействие е винаги противоположно, като при ликвидността е положително, а при активите – отрицателно. Този резултат за първия период е в съответствие с получените вече аналитични оценки в предходния подпараграф за пряката силна връзка между показателите за ликвидност и банкови активи с икономическия растеж, без активното посредничество на инвестициите.

За периода след въвеждането на паричен съвет чрез теста на Йохансон се доказва наличие на дългосрочни зависимости за всички възможни комбинации от променливи в експлоатирания модел и то при изключително благоприятни нива на статистическа значимост – далеч под 1% (виж изложените резултати в приложение 22). Коинтеграционните уравнения, показващи зависимостта на икономическия растеж от инвестициите, ликвидността, кредита и банковите активи за периода след 1997 г., са формулирани в приложение 23. Коефициентите пред независимите променливи демонстрират съвършено различна статистическа значимост и поведение в сравнение с предходния период. Оказва се, че през периода 1997-2006 г. динамиката на относителния дял на бруто образуването на основен капитал спрямо БВП е статистически и количествено значима детерминанта на икономическия растеж в абсолютно всички възможни 24 случая (12 за темпа на растеж на реалния БВП и за темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението).

Когато икономическият растеж се експлицира чрез темпа на растеж на реалния БВП, има само едно уравнение, в което всичките четири независими променливи са статистически значими, като това се получава при участието на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, на дела на неправителствения кредит спрямо БВП, и на дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП. При зависима променлива темп на растеж на реалния БВП на човек от населението има две уравнения, за които всичките четири независими променливи са статистически значими. Едното от тях е с посочената по-горе комбинация, а при другото на мястото на “ликвидния” показател дял на паричния агрегат М2 спрямо БВП застава следващият показател за ликвидност – делът на ликвидните пасиви спрямо БВП. Така от общо 24 дългосрочни зависимости има само три (една спрямо темпа на растеж на реалния БВП и две спрямо темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението), за които всички участващи независими променливи са статистически значими.

По интересна е дублиращата се комбинация, която е обща и за двата показателя за икономически растеж. Тя е по-слаба при темпа на растеж на реалния БВП, където символично се получава, че влиянието на инвестициите и ликвидността взаимно се неутрализира, а между неправителствения кредит и вътрешните финансови активи превес имат последните по знак и стойност, което в крайна сметка води до комплексно положително въздействие върху икономическия растеж в този случай. По-силно изразено въздействие се получава спрямо темпа на растеж на БВП на човек от населението, където на 1% ръст на инвестициите съответства 1.1% ръст на БВП на човек от населението и този икономически растеж не може да бъде неутрализиран от сумарното слабо отрицателно влияние на трите финансови показателя. Принципно същият ефект спрямо икономическия растеж се получава и в третото уравнение, където мястото на дела на паричния агрегат М2 в БВП се заема от дела на ликвидните пасиви спрямо БВП.

Логиката в разглежданите зависимости е, че всяка една финансова променлива има самостоятелно значение за икономическия растеж, което потвърждава получените и при по-малък брой финансови променливи (по една и две в уравнение) индикации за трансмисионен механизъм през факторната производителност. При това, за разлика от предходния период, където кредитът навсякъде е статистически незначим, сега той е значим в половината случаи, като коефициентите пред него са предимно положителни (в 17 от общо 24 случая). Друго своеобразие е, че преди 1997 г. знакът на статистически значимия коефициент пред ликвидността е предимно положителен, докато от 1997 г. той става преимуществено отрицателен (с едно единствено изключение). Така изведените резултати, от една страна, са в преобладаващата си част противоположни на вече получените за периода 1991–1996 г., а, от друга страна, те представляват потвърждение на получените подобни частични резултати и оценки в предходния анализ за втория период, с участието на по-малък брой финансови променливи.

Другата крайност са четирите уравнения, в които всички финансови променливи са статистически незначими. Това се получава при темпа на растеж на реалния БВП в комбинацията с дела на ликвидните пасиви спрямо БВП, дела на неправителствения кредит спрямо БВП и с дела на общите финансови активи спрямо БВП. Другите три са спрямо темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението в следните комбинации: двете уравнения с участието на дела на квазипарите спрямо БВП, на дела на неправителствения кредит спрямо БВП и на дела на общите или на дела на вътрешните финансови активи спрямо БВП, както и последното – с участието на дела на паричния агрегат М2 спрямо БВП, на дела на неправителствения кредит спрямо БВП и на дела на общите финансови активи спрямо БВП. Тази статистическа незначимост е показателна за това, че влиянието на горепосочените индикатори на финансовата система преминава преимуществено през трансмисионния механизъм на инвестициите.

С помощта на теста на Валд в доказаните вече дългосрочни зависимости се търси наличие на дългосрочна причинност по Грейнджър. Проведените тестове показват, че във всички зависимости, в които като независима променлива участва динамиката на дела на квазипарите спрямо БВП, е налице много силно изразена

дългосрочна причинност от финансовото развитие към икономическия растеж както директно, така и чрез предавателния механизъм на инвестициите. В тези случаи обаче не се наблюдава нито една обратна комплексна причинна връзка от икономическия растеж към финансовото развитие.

В следващите четири уравнения, в които се включва темпът на растеж на паричния агрегат М2 спрямо БВП, тоталното пряко влияние върху икономическия растеж започва да се пропуква. Когато икономическият растеж се експлицира от темпа на растеж на реалния БВП, това влияние изчезва само при една комбинация на финансовите променливи (DLGM2Y, DLGDCY и DLGTFAY) и остава в сила при другите три комбинации. Обратно, при представянето на икономическия растеж с почувствителния показател темп на растеж на реалния БВП на човек от населението директното влияние на финансовото развитие върху растежа остава валидно само за една комбинация финансови променливи (DLGM2Y, DLGPCY и DLGDFAY) и не се наблюдава при другите три комбинации. При трансмисионния механизъм на инвестициите обаче няма промяна – той работи безупречно и във всички тези случаи с клонящо към нула ниво на статистическа значимост. Интересното в разглежданите тук зависимости е, че за първи път се появява и обратна дългосрочна причинност – от икономическия растеж и инвестициите към финансовото развитие, представено от комбинацията променливи (DLGM2Y, DLGPCY и DLGDFAY). Самият икономически растеж, експлициран и чрез двата индикатора, се явява дългосрочна причина за финансово развитие при комбинациите от показатели (DLGM2Y, DLGDCY и DLGTFAY) и (DLGM2Y, DLGPCY и DLGDFAY), а представен само от темпа на растеж на БВП на човек от населението, той е дългосрочна причина още и при комбинацията (DLGM2Y, DLGPCY и DLGTFAY).

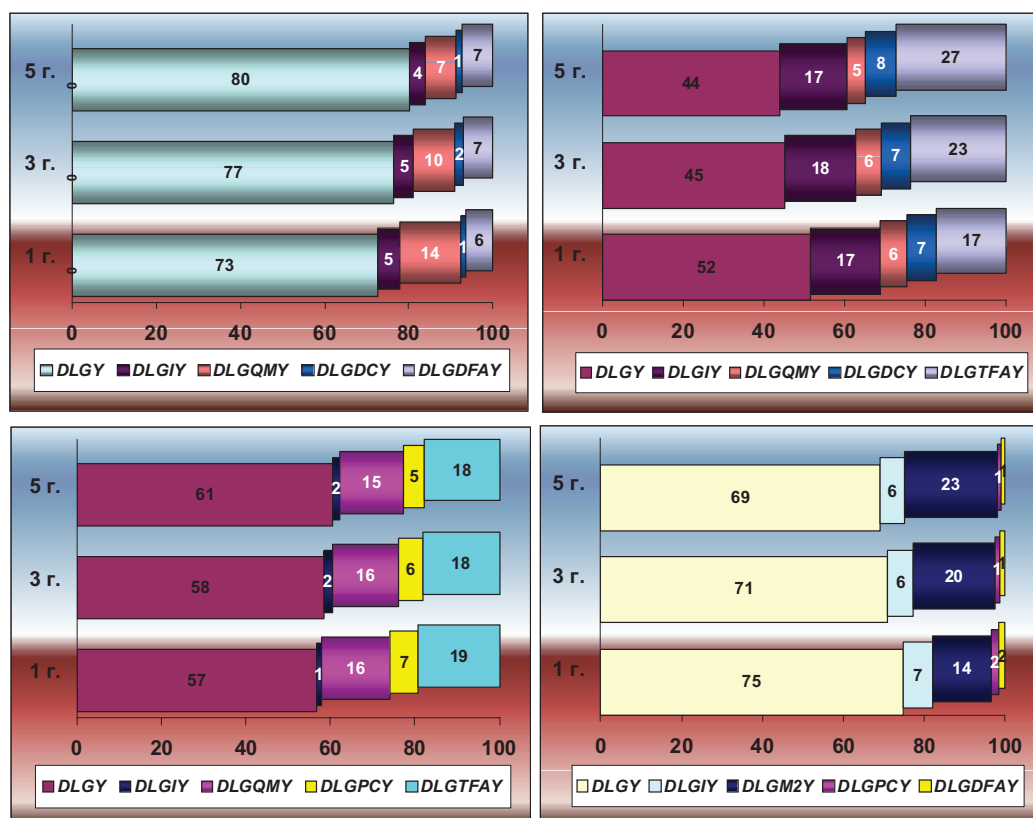
При последната четворка зависимости, в които участва независимата финансова променлива темп на растеж на дела на ликвидните пасиви спрямо БВП, ситуацията се преобръща. Нито една от комбинациите финансови променливи не е директна причина за темпа на икономически растеж, което означава, че цялото влияние на финансовата система преминава през инвестициите и се опосредства от тях. Следователно всички комбинации от финансови променливи, в които участва делът на ликвидните пасиви спрямо БВП, причиняват динамика на инвестициите, която се проектира в икономическия растеж. В същото време тотално се експлицира дългосрочна причинност от икономическия растеж и инвестициите към финансовото развитие по всичките четири групи финансови променливи.

Демонстрираното преливане на дългосрочна причинност от икономическия растеж към финансовото развитие, когато се осъществява преход от по-тесен към по-широк финансов показател за ликвидност или за размер (дълбочина) на банковото посредничество (в реда дял на квазипарите спрямо БВП - дял на паричния агрегат М2 спрямо БВП - дял на ликвидните пасиви спрямо БВП) е силно комплексно потвърждение на коментираните в началото на настоящия параграф частични резултати за наличие на преливаща се дългосрочна причинност от реалната икономика към финансовата система, и обратно.

С нарастването на броя на променливите в дадена система все по-комплексни и сложни стават въпросите за оценка и интерпретация на степента на значимост на

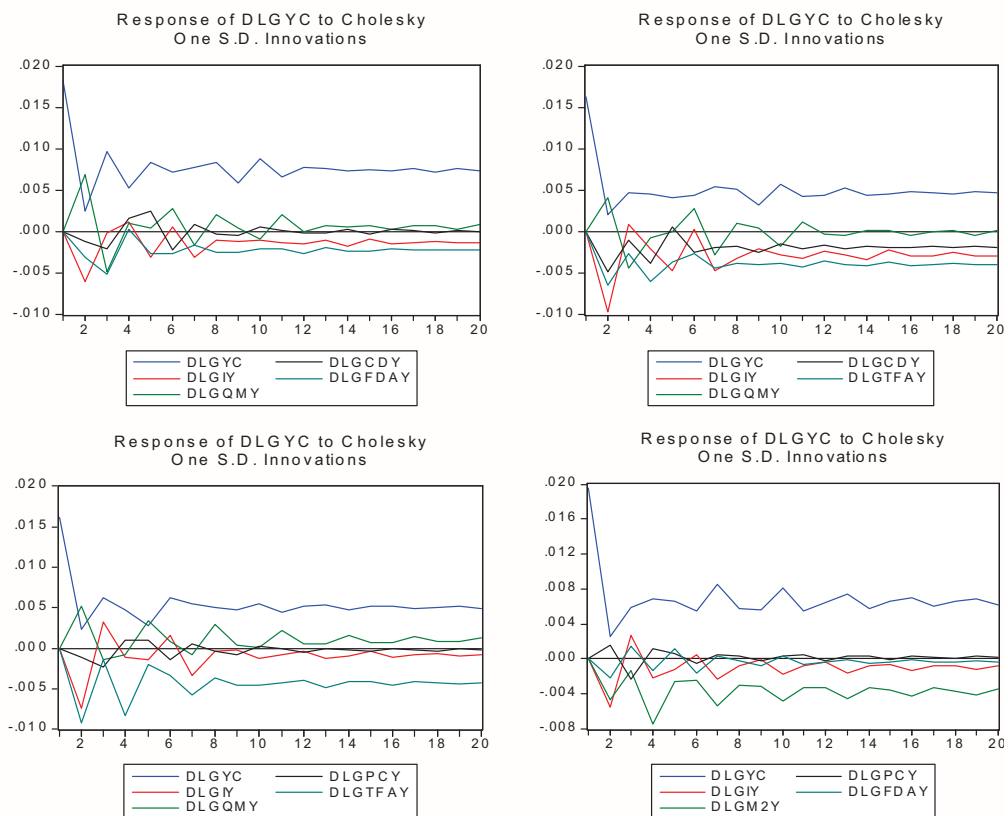
всяка една от тях в бъдещ период от време, а също така и за реакциите на зависимата и независимите променливи при абсорбиране на различни шокове във времето.

Фигура 7. Прогноза за приноса на темпа на растеж на БВП, инвестициите, ликвидността, кредита и активите на банковата система



При прилагането на функцията за разлагане на вариацията се потвърждава окончателно получените при всички модели досега основен извод за доминиране на степента на значимост на икономическия растеж, която обикновено има превес над всички останали променливи, взети заедно, т.е. при всички случаи приносът на темпа на растеж на реалния БВП или на реалния БВП на човек от населението е повече от 50%. Следваща демонстрирана закономерност е, че приносът на зависимата променлива по принцип има тенденция да нараства плавно във времето. В същото време инвестициите имат обратна тенденция – техният принос в бъдещи години проявява склонност към намаляване. Различните финансови променливи имат разнородни стойности и поведение, но като цяло бележат тенденция към сравнително слаби изменения. За пример на фигура 7 са избрани комбинации от променливи, при които поне една от тях има екстремални прогнозни стойности. Видно е, че дори и в тези случаи направените по-горе общи изводи запазват своята валидност.

Фигура 8. Импулсни реакции между темпа на растеж на БВП на човек от населението, инвестициите, ликвидността, кредита и активите на банковата система



Резултатите от прилагането на импулсната функция на реакцията като цяло потвърждават изведената по-горе в настоящия подпараграф закономерност, че с нарастването на броя на независимите променливи, влияещи на икономическия растеж, се удължава периодът на абсорбиране и затихване на различните икономически и финансови шокове във времето. С цел гарантиране на по-голяма съпоставимост, в примера на фигура 8 е показано графично абсорбирането на шоковете в бъдещ период със същите подобрени комбинации променливи, които са използвани в предходната фигура, само че в този случай по отношение на темпа на растеж на реалния БВП на човек от населението.

И четирите графики на фигура 8 дават още едно силно потвърждение на извода, че с увеличаване на броя на променливите в изследваните зависимости, абсорбирането на шоковете се разтегля във времето – основните шокове в общия случай се стабилизират към края на третата година, но затихването продължава още дълго напред във времето – дори и след петата година, до която е направена съответната прогноза.

Текущият раздел задълбочава изследването на взаимовръзката между финансо-

вия и реалния сектор чрез търсене на дългосрочни зависимости и причинности. При анализа по двойки променливи, за които има и краткосрочна причинност през първия период, става ясно, че финансовото развитие като цяло влияе негативно на динамиката на заетостта, почти не засяга промените в инвестициите, а при измерването му чрез квазипарите и паричния агрегат M2 се отразява отрицателно върху правителствените покупки, като е двупосочно и негативно свързано с външната търговия.

Същевременно измененията в последните два финансови индикатора са в двупосочна и позитивна връзка с икономическия растеж, докато при вариациите на вътрешния и неправителствения кредит посоката на влияние е от реалния към финансовия сектор, като въздействието е съответно силно положително и отрицателно. Измежду комбинациите, при които има дългосрочна зависимост и краткосрочна причинност, през втория период се доказва наличие на силна дългосрочна причинност от финансовото развитие към инвестициите и заетостта, както и от реалната икономика към промените във вътрешните банкови активи и в двете разновидности на кредита. Икономическият растеж зависи силно положително от вътрешния кредит и вътрешните банкови активи и е двупосочно и позитивно свързан с динамиката на неправителствения кредит, докато финансовото развитие рефлектира негативно върху инвестициите и позитивно върху промените в заетостта и правителствените покупки. При зависимостите от финансовия към реалния сектор приносът на финансовите променливи е по-малък и нарастващ рязко във времето (с изключение на правителствените покупки), а при обърнатите зависимости приносът им намалява плавно, като и в двата случая шоковете са сравнително бързо затихващи във времето.

При отчитане влиянието на инвестициите финансовите индикатори през първия период се превръщат в статистически незначими детерминанти на икономическия растеж. Обратно, през втория период те се явяват дългосрочна причина за растежа на инвестициите, като четири от тях (отнасящи се до разновидностите на кредита и финансовите активи) са и дългосрочно причинени от икономическия растеж. През втория период повечето от финансовите променливи също са незначими в присъствието на инвестициите, докато статистическата значимост на динамиките на вътрешния и неправителствения кредит е показателна и за действието на отделен, несвързан с инвестициите трансмисионен механизъм. При обратната посока на зависимостта икономическият растеж влияе стимулиращо върху динамиката на кредита и задържащо върху ръста на инвестициите. При едновременно участие на по една финансова променлива от групите “активи” и “кредит” през първия период кредитът става статистически незначим, а при добавяне на променлива и от групата “активи”, същото се получава и при инвестициите.

За втория период е отчетена дългосрочна причинност от финансовото развитие към икономическия растеж с тотално влияние на инвестициите при всички дългосрочни зависимости, като при половината от тях причинността е двупосочна. Без участието на групата “активи” ликвидността е статистически незначим и отрицателно влияещ върху икономическия растеж фактор, а кредитът е значим и с положително въздействие. В пълния модел с пет променливи резултатите зависят от из-

ползваните финансови променливи, като с прехода към по-агрегиран измерител за ликвидност става преливане на дългосрочна причинност от икономическия растеж към финансовото развитие. Прогнозата за бъдещ период показва доминиращ и увеличаващ се принос на икономическия растеж, като шоковете от инвестициите и финансовото развитие затихват сравнително бавно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съдържанието на настоящата студия представлява иконометрично изследване на взаимовръзката между икономическия растеж и поведението на банковата система. То позволява открояване и диференциране на краткосрочните от дългосрочните причинни зависимости между динамиките на реалния и на финансовия сектор, идентифициране на дългосрочните зависимости между тях – на техните посоки, значимост и количествен израз, както и формулиране на прогнози за бъдещия им принос и реакция на шокове. Получените резултати показват, че като цяло поведението на банковата система и динамиката на реалния сектор са взаимосвързани, като силата и посоката на взаимовръзките и причинностите варират както във времето, така и вътре в групите на финансовите и реалните променливи.

За периода преди въвеждането на паричния съвет се доказва, че ликвидността е краткосрочна причина по Грейнджър за икономическия растеж, като между тях има и дългосрочна двупосочна позитивна зависимост. Икономическият растеж, от своя страна, е едновременно краткосрочна причина и дългосрочен фактор за изменението в различните разновидности на кредита. През втория период икономическият растеж се превръща в още по-силно изразена краткосрочна причина по Грейнджър за финансовото развитие, докато обратната причинност е сравнително слаба. Той се проявява още като дългосрочна причина и дългосрочен фактор, влияещ позитивно върху поведението на вътрешните банкови активи и двете разновидности на кредита, като същевременно е дългосрочно каузално обусловен и дългосрочно повлиян от динамиката на неправителствения кредит.

Финансовото развитие за първия период е краткосрочна причина по Грейнджър за вариациите в заестостта, като дългосрочното му въздействие е негативно, докато през втория период то става и дългосрочна причина, като отражението му е стимулиращо. През първия период развитието на банковото посредничество е краткосрочна причина и е дългосрочно негативно свързано с промяната в инвестициите само при показателя за вътрешен кредит. От 1997 г. то е едновременно краткосрочна и дългосрочна причина за промените в инвестициите по почти всички показатели и последица по половината от тях, като дългосрочните зависимости между инвестициите и банковото посредничество са отрицателни. Динамиката на правителствените покупки до 1997 г. няма каузална връзка и не е в дългосрочна зависимост с измененията в банковото посредничество, но след това тя е краткосрочно и дългосрочно причинена (а частично е и причина), като се намира в права дългосрочна зависимост от вариациите във вътрешните банкови активи, вътрешния и неправителствения кредит. Външната търговия за целия период е в двупосочна краткосрочна каузалност с финансовото развитие и причинността е по-силна в посока

към финансите, докато съществуващите дългосрочни зависимости до 1997 г. са двупосочни и негативни, а след нея те се съчетават с дългосрочна причинност в посока към банковия сектор, като се превръщат в позитивни. Инфлацията е краткосрочна причина по Грейнджър за динамиката на банковото посредничество, като през първия период тя не е дългосрочно свързана с него, докато през втория период тя е дългосрочна причина и влияе положително върху финансовото развитие.

Реалните фактори на икономически растеж, които играят ролята на трансмисионни механизми между него и финансовото развитие също са своеобразни през двата периода. През първия период чрез различните иконометрични методи и при различен обхват на съдържащите се в уравненията променливи се стига до нееднозначни оценки за ролята на инвестициите, като общото заключение е, че доколкото такъв канал съществува, то той не е особено съществен. Като трансмисионен механизъм тогава се откроява външната търговия, която на теоретично ниво не е обект на интерпретация в това си качество. За периода след 1997 г. се налага изводът за доминация на инвестиционния канал и трансмисия за пренасяне на ефекти, който се формулира според резултатите, получени от повечето прилагани модели. И в двата периода обаче има сериозни признаци за проявление и на трансмисионен механизъм чрез факторната производителност.

Прогнозите за бъдещ период на база коинтеграционните зависимости на икономическия растеж от финансовото развитие са за преобладаващ принос на растежа, но с тенденция от по-рязко към по-плавно увеличение, и оттам към намаление на приноса на финансовите променливи при моделите по схемата финансова променлива, финансова променлива плюс инвестиции. При тестване на хипотезата, че финансовото развитие се причинява от икономическия растеж (*demand following hypothesis*), финансовите променливи имат доминираща роля, която намалява плавно във времето. С увеличаване на променливите в уравненията се удължава и времето за абсорбиране на шокове, което варира от под една година при анализа по двойки “реална – финансова” променлива, до над 5 години при разделянето на финансовите индикатори на три групи при посредничеството на инвестициите.

Приложение 1

Тест на Грейнджър за причинно-следственост (1991–1996)
(между финансовото и икономическото развитие)

	Нулева хипотеза				Нулева хипотеза		
Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за икономически растеж</i>				<i>Икономическият растеж не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	3,42192	0,07995 *		1	4,65857	0,04390 **	
DLGM2Y	4,37754	0,05008 *		1	3,72422	0,06870 *	
DLGLLY							
DLGDCY	0,42869	0,73586		3	3,42023	0,04962 **	
DLGPCY	0,88873	0,43053		2	4,03541	0,03811 **	
DLGDFAY							
DLGTFAY							

Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за икономически растеж на човек от населението</i>				<i>Икономическият растеж на човек от населението не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	3,46146	0,07836 *		1	4,71416	0,04279 **	
DLGM2Y	4,41475	0,04920 **		1	3,76820	0,06722 *	
DLGLLY							
DLGDCY	0,43158	0,73391		3	3,51651	0,04607 **	
DLGPCY	0,31808	0,57936		1	9,15718	0,00695 ***	
DLGDFAY							
DLGTFAY							

Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за промени в дела на бруто образуването на основен капитал в БВП</i>				<i>Промените в дела на бруто образуването на основен капитал в БВП не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY							
DLGM2Y							
DLGLLY							
DLGDCY	4,03284	0,04826 **		5	0,78783	0,58986	
DLGPCY							
DLGDFAY							
DLGTFAY							

Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за динамика на броя на заетите</i>				<i>Динамиката на броя на заетите не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	3,79275	0,03737 **		3	0,07382	0,97299	
DLGM2Y							
DLGLLY	5,69090	0,02762 **		1	0,11462	0,73865	
DLGDCY	3,26866	0,08647 *		1	0,80560	0,38066	
DLGPCY	4,01178	0,05966 *		1	0,02471	0,87675	
DLGDFAY	6,35333	0,02082 **		1	0,14558	0,70703	
DLGTFAY	6,07801	0,02338 **		1	0,07419	0,78826	

Приложение 1

Тест на Грейнджър за причинно-следственост (1991–1996)
(между финансовото и икономическото развитие)

(продължение и край)

	Нулева хипотеза			Нулева хипотеза	
Показател за финансово развитие	Финансовото развитие не е причина за динамиката на относителния дял на правителствените покупки в БВП			Динамиката на относителния дял на правителствените покупки в БВП не е причина за финансово развитие	
	F-статистика	Вероятност	L	F-статистика	Вероятност
DLGQMY	2,66740	0,11665 *	5	0,48590	0,77794
DLGM2Y	2,47165	0,13485 *	5	0,83182	0,56558
DLGLLY					
DLGDCY					
DLGPCY					
DLGDFAY					
DLGTFAY					

Показател за финансово развитие	Финансовото развитие не е причина за динамиката на относителния дял на външнотърговския стокообмен в БВП			Динамиката на относителния дял на външнотърговския стокообмен в БВП не е причина за финансово развитие	
	F-статистика	Вероятност	L	F-статистика	Вероятност
DLGQMY	3,79756	0,06625 *	1	4,05774	0,05835 *
DLGM2Y	4,51154	0,04702 **	1	2,98525	0,10025 *
DLGLLY					
DLGDCY					
DLGPCY					
DLGDFAY	2,76253	0,43363	7	183,051	0,05685 *
DLGTFAY	5,25764	0,32412	7	2950,09	0,01418 **

Показател за финансово развитие	Финансовото развитие не е причина за динамиката на индекса на потребителските цени			Динамиката на индекса на потребителските цени не е причина за финансово развитие	
	F-статистика	Вероятност	L	F-статистика	Вероятност
DLGQMY	2,61430	0,10413 *	2	2,37735	0,12475 *
DLGM2Y	0,02604	0,87351	1	3,01801	0,09853 *
DLGLLY	2,15232	0,17287	5	2,78275	0,10736 *
DLGDCY	2,97162	0,09406 *	5	4,87946	0,03054 **
DLGPCY	2,76017	0,08446 *	3	0,62029	0,61423
DLGDFAY					
DLGTFAY					

Бележка: DLGQMY, DLGM2Y, DLGLLY, DLGDCY, DLGPCY, DLGDFAY и DLGTFAY съответно са първите разлики на натуралните логаритми на дела на квази парите в БВП, на дела на M2 в БВП, на дела на ликвидните пасиви в БВП, на дела на вътрешния кредит в БВП, на дела на частния кредит в БВП, на дела на вътрешните финансови активи в БВП, и на дела на общите финансови активи в БВП.

L^* е оптималната дължина на лага по критерия на Шварц с максимална стойност 9 лага.

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 2

Тест на Грейнджър за причинно-следственост (1997–2006)
(между финансовото и икономическото развитие)

	Нулева хипотеза				Нулева хипотеза		
Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за икономически растеж</i>				<i>Икономическият растеж не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	2,21641	0,09743 *		4	0,45071	0,77086	
DLGM2Y	0,08611	0,77102		1	19,82650	0,00000 ***	
DLGLLY	0,23715	0,62949		1	18,05970	0,00016 ***	
DLGDCY	1,19270	0,31738		2	5,85282	0,00714 ***	
DLGPCY	2,10274	0,13976		2	19,91150	0,00000 ***	
DLGDFAY	0,96554	0,39230		2	3,35412	0,04846 **	
DLGTFAY	0,19436	0,66219		1	15,00090	0,00048 ***	

Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за икономически растеж на човек от населението</i>				<i>Икономическият растеж на човек от населението не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	2,84446	0,04617 **		4	0,52446	0,71871	
DLGM2Y	0,05825	0,81077		1	20,33660	0,00000 ***	
DLGLLY	0,19543	0,66132		1	18,75930	0,00013 ***	
DLGDCY	0,99578	0,38132		2	5,62746	0,00841 ***	
DLGPCY	4,15695	0,04954 **		1	5,20355	0,02913 **	
DLGDFAY	0,82718	0,44701		2	3,26199	0,05226 *	
DLGTFAY	0,16354	0,68853		1	15,30100	0,00043 ***	

Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за промени в дела на бруто образуването на основен капитал в БВП</i>				<i>Промените в дела на бруто образуването на основен капитал в БВП не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	8,86317	0,00542 ***		1	0,40923	0,52677	
DLGM2Y	15,76770	0,00037 ***		1	0,23586	0,63042	
DLGLLY	11,30400	0,00197 ***		1	0,59841	0,44469	
DLGDCY	4,08201	0,01635 **		3	6,39925	0,00204 ***	
DLGPCY	3,30258	0,05055 *		2	5,55686	0,00885 ***	
DLGDFAY	4,80270	0,00829 ***		3	8,59736	0,00036 ***	
DLGTFAY	10,99400	0,00223 ***		1	1,23868	0,27377	

Показател за финансово развитие	<i>Финансовото развитие не е причина за динамика на броя на заетите</i>				<i>Динамиката на броя на заетите не е причина за финансово развитие</i>		
	F-статистика	Вероятност		L	F-статистика	Вероятност	
DLGQMY	2,07539	0,10750 *		6	0,39797	0,87065	
DLGM2Y							
DLGLLY	5,08535	0,03088 **		1	0,21528	0,64571	
DLGDCY	6,56946	0,01512 **		1	1,12910	0,29568	
DLGPCY	8,12888	0,00746 ***		1	1,47785	0,23274	
DLGDFAY	7,23052	0,00274 ***		2	1,79261	0,18391	
DLGTFAY	3,13018	0,05826 *		2	0,85786	0,43421	

Приложение 2

Тест на Грейнджър за причинно-следственост (1997–2006)
(между финансовото и икономическото развитие)

(продължение и край)

	Нулева хипотеза			Нулева хипотеза	
Показател за финансово развитие	Финансовото развитие не е причина за динамиката на относителния дял на правителствените покупки в БВП			Динамиката на относителния дял на правителствените покупки в БВП не е причина за финансово развитие	
	F-статистика	Вероятност	L	F-статистика	Вероятност
DLGQMY					
DLGM2Y	2,36651	0,13350	1	6,12052	0,01868 **
DLGLLY	1,19790	0,28167	1	5,16347	0,02971 **
DLGDCY	4,22305	0,00995 ***	4	1,13713	0,36284
DLGPCY	3,43031	0,04554 **	2	4,61958	0,01782 **
DLGDFAY	3,95793	0,02982 **	2	0,72998	0,49028
DLGTFAY	1,90056	0,17729	1	3,22324	0,08176 *

Показател за финансово развитие	Финансовото развитие не е причина за динамиката на относителния дял на външнотърговския стокообмен в БВП		L	Динамиката на относителния дял на външнотърговския стокообмен в БВП не е причина за финансово развитие	
	F-статистика	Вероятност		F-статистика	Вероятност
DLGQMY	4,90815	0,00394 ***	5	5,47471	0,00223 ***
DLGM2Y	4,84206	0,01505 **	2	6,67920	0,00399 ***
DLGLLY	2,81884	0,07554 *	2	10,0779	0,00045 ***
DLGDCY	1,01845	0,37330	2	10,0450	0,00046 ***
DLGPCY	2,59134	0,09160 *	2	10,0279	0,00046 ***
DLGDFAY	0,83860	0,44220	2	9,10594	0,00081 ***
DLGTFAY	6,34484	0,00503 ***	2	3,06149	0,06167 *

Показател за финансово развитие	Финансовото развитие не е причина за динамиката на индекса на потребителските цени		L	Динамиката на индекса на потребителските цени не е причина за финансово развитие	
	F-статистика	Вероятност		F-статистика	Вероятност
DLGQMY	0,04729	0,82919	1	9,28127	0,00453 ***
DLGM2Y	0,41309	0,52485	1	6,48878	0,01570 **
DLGLLY	0,76178	0,38908	1	4,00222	0,05372 *
DLGDCY	1,10106	0,34558	2	5,38656	0,01003 ***
DLGPCY	1,20122	0,31489	2	9,47279	0,00065 ***
DLGDFAY	1,28361	0,29182	2	4,58738	0,01827 **
DLGTFAY	0,05065	0,82332	1	2,85287	0,10064 *

Бележка: DLGQMY, DLGM2Y, DLGLLY, DLGDCY, DLGPCY, DLGDFAY и DLGTFAY съответно са първите разлики на натуралните логаритми на дела на квази парите в БВП, на дела на M2 в БВП, на дела на ликвидните пасиви в БВП, на дела на вътрешния кредит в БВП, на дела на частния кредит в БВП, на дела на вътрешните финансови активи в БВП, и на дела на общите финансови активи в БВП.

L^* е оптималната дължина на лага по критерия на Шварц с максимална стойност 9 лага.

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 3

Тест на Грейнджър за причинно-следственост (1991—1996)

(между икономическия растеж, инвестициите и финансовото развитие – ликвидността, кредита и активите на банковата система)

показател	зависима променлива									
	DLGY	DLGYC	DLGIY	DLGQMY	DLGM2Y	DLGLLY	DLGDCY	DLGPCY	DLGDFAY	DLGTFAY
DLGY				4,65857 0.04390**	3,72422 0.06870*		4,27977 0.05245*	9,02711 0.00729***		
DLGYC				4,71416 0.04279**	3,76820 0.06722*		4,33305 0.05114*	9,15718 0.00695***		
DLGIY										
DLGQMY	3,42192 0.07995*	3,46146 0.07836*								
DLGM2Y	4,37754 0.05008*	4,41475 0.04920**								
DLGLLY										
DLGDCY										
DLGPCY										
DLGDFAY										
DLGTFAY										

Бележка: DLGY, DLGYC, DLGIY, DLGQMY, DLGM2Y, DLGLLY, DLGDCY, DLGPCY, DLGDFAY и DLGTFAY съответно са първите разлики на натуралните логаритми на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението в млн. деноминирани лв. по цени на 1995 г., на дела на бруто капиталобразуването в БВП, на дела на квази парите в БВП, на дела на М2 в БВП, на дела на ликвидните пасиви в БВП, на дела на вътрешния кредит в БВП, на дела на частния кредит в БВП, на дела на вътрешните финансови активи в БВП, и на дела на общите финансови активи в БВП.

Горната цифра показва стойността на F-статистиката, а долната - статистическата вероятност (значимост).

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 4

Тест на Грейнджър за причинно-следственост (1997–2006)
(между икономическия растеж, инвестициите и финансовото развитие – ликвидността, кредита и активите
на банковата система)

показател	зависима променлива									
	DLGY	DLGYC	DLGIY	DLGQMY	DLGM2Y	DLGLLY	DLGDCY	DLGPCY	DLGDFAY	DLGTFAY
DLGY						3,07055 0,06121*	5,85282 0,00714***	19,91150 0,00000***	3,35412 0,04846**	3,28848 0,05113**
DLGYC						3,38438 0,04728**	5,62746 0,00841***	19,49540 0,00000***	3,26199 0,05226*	3,34541 0,04880**
DLGIY								5,55686 0,00885***	2,68276 0,08475*	
DLGQMY			7,26493 0,00267***							
DLGM2Y			9,37371 0,00069***							
DLGLLY			5,66940 0,00816***							
DLGDCY										
DLGPCY			3,30258 0,05055**							
DLGDFAY										
DLGTFAY			6,00228 0,00642***							

Бележка: DLGY, DLGYC, DLGIY, DLGQMY, DLGM2Y, DLGLLY, DLGDCY, DLGPCY, DLGDFAY и DLGTFAY съответно са първите разлики на натуралните логаритми на реалния БВП и на реалния БВП на човек от населението в млн. деноминирани лв. по цени на 1995 г., на дела на бруто капиталобразуването в БВП, на дела на квази парите в БВП, на дела на М2 в БВП, на дела на ликвидните пасиви в БВП, на дела на вътрешния кредит в БВП, на дела на частния кредит в БВП, на дела на вътрешните финансови активи в БВП, и на дела на общите финансови активи в БВП.

Горната цифра показва стойността на F-статистиката, а долната – статистическата вероятност (значимост).

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 5

Тест на Йохансон за коинтеграция между всяка една финансова и реална променлива (1991–1996)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY и	$r = 0^*$	36,48720	15,49471	0,0000	31,12801	14,26460	0,0001
DLGQMY	$r \leq 1^*$	5,35919	3,84147	0,0206	5,35919	3,84147	0,0206
DLGYC и	$r = 0^*$	36,55846	15,49471	0,0000	31,20272	14,26460	0,0001
DLGQMY	$r \leq 1^*$	5,35575	3,84147	0,0206	5,35575	3,84147	0,0206
DLGIY и	$r = 0^*$	41,87037	15,49471	0,0000	28,04830	14,26460	0,0002
DLGQMY	$r \leq 1^*$	13,82207	3,84147	0,0002	13,82207	3,84147	0,0002
DLGLF и	$r = 0^*$	33,40610	15,49471	0,0000	28,44482	14,26460	0,0002
DLGQMY	$r \leq 1^*$	4,96128	3,84147	0,0259	4,96128	3,84147	0,0259
DLGGY и	$r = 0^*$	38,62304	15,49471	0,0000	26,92190	14,26460	0,0003
DLGQMY	$r \leq 1^*$	11,70114	3,84147	0,0006	11,70114	3,84147	0,0006
DLGXY и	$r = 0^*$	40,87908	15,49471	0,0000	33,10129	14,26460	0,0000
DLGQMY	$r \leq 1^*$	7,77779	3,84147	0,0053	7,77779	3,84147	0,0053
DLGCP и	$r = 0^*$	31,36316	15,49471	0,0001	29,45088	14,26460	0,0001
DLGQMY	$r \leq 1$	1,91228	3,84147	0,1667	1,91228	3,84147	0,1667
DLGY и	$r = 0^*$	36,44843	15,49471	0,0000	31,83612	14,26460	0,0000
DLGM2Y	$r \leq 1^*$	4,61231	3,84147	0,0317	4,61231	3,84147	0,0317
DLGYC и	$r = 0^*$	36,51161	15,49471	0,0000	31,90477	14,26460	0,0000
DLGM2Y	$r \leq 1^*$	4,60684	3,84147	0,0318	4,60684	3,84147	0,0318
DLGIY и	$r = 0^*$	43,32820	15,49471	0,0000	29,60708	14,26460	0,0001
DLGM2Y	$r \leq 1^*$	13,72112	3,84147	0,0002	13,72112	3,84147	0,0002
DLGLF и	$r = 0^*$	34,35418	15,49471	0,0000	29,41983	14,26460	0,0001
DLGM2Y	$r \leq 1^*$	4,93435	3,84147	0,0263	4,93435	3,84147	0,0263
DLGGY и	$r = 0^*$	40,48871	15,49471	0,0000	28,36914	14,26460	0,0002
DLGM2Y	$r \leq 1^*$	12,11957	3,84147	0,0005	12,11957	3,84147	0,0005
DLGXY и	$r = 0^*$	41,96190	15,49471	0,0000	34,08810	14,26460	0,0000
DLGM2Y	$r \leq 1^*$	7,87380	3,84147	0,0050	7,87380	3,84147	0,0050
DLGCP и	$r = 0^*$	33,05988	15,49471	0,0001	31,15452	14,26460	0,0001
DLGM2Y	$r \leq 1$	1,90536	3,84147	0,1675	1,90536	3,84147	0,1675
DLGY и	$r = 0^*$	39,35694	15,49471	0,0000	32,72408	14,26460	0,0000
DLGLLY	$r \leq 1^*$	6,63286	3,84147	0,0100	6,63286	3,84147	0,0100
DLGYC и	$r = 0^*$	39,35658	15,49471	0,0000	32,71902	14,26460	0,0000
DLGLLY	$r \leq 1^*$	6,63757	3,84147	0,0100	6,63757	3,84147	0,0100
DLGIY и	$r = 0^*$	45,23285	15,49471	0,0000	29,61381	14,26460	0,0001
DLGLLY	$r \leq 1^*$	15,61903	3,84147	0,0001	15,61903	3,84147	0,0001
DLGLF и	$r = 0^*$	39,13480	15,49471	0,0000	33,86051	14,26460	0,0000
DLGLLY	$r \leq 1^*$	5,27429	3,84147	0,0216	5,27429	3,84147	0,0216
DLGGY и	$r = 0^*$	43,19461	15,49471	0,0000	29,39240	14,26460	0,0001
DLGLLY	$r \leq 1^*$	13,80222	3,84147	0,0002	13,80222	3,84147	0,0002
DLGXY и	$r = 0^*$	39,73253	15,49471	0,0000	29,30301	14,26460	0,0001
DLGLLY	$r \leq 1^*$	10,42951	3,84147	0,0012	10,42951	3,84147	0,0012
DLGCP и	$r = 0^*$	32,56352	15,49471	0,0001	30,66982	14,26460	0,0001
DLGLLY	$r \leq 1$	1,89370	3,84147	0,1688	1,89370	3,84147	0,1688
DLGY и	$r = 0^*$	37,07181	15,49471	0,0000	26,47574	14,26460	0,0004
DLGDCY	$r \leq 1^*$	10,59607	3,84147	0,0011	10,59607	3,84147	0,0011
DLGYC и	$r = 0^*$	37,09288	15,49471	0,0000	26,50585	14,26460	0,0004
DLGDCY	$r \leq 1^*$	10,58703	3,84147	0,0011	10,58703	3,84147	0,0011
DLGIY и	$r = 0^*$	36,77703	15,49471	0,0000	22,27357	14,26460	0,0022
DLGDCY	$r \leq 1^*$	14,50345	3,84147	0,0001	14,50345	3,84147	0,0001
DLGLF и	$r = 0^*$	29,19550	15,49471	0,0003	24,19647	14,26460	0,0010
DLGDCY	$r \leq 1^*$	4,99903	3,84147	0,0254	4,99903	3,84147	0,0254
DLGGY и	$r = 0^*$	35,52390	15,49471	0,0000	24,53705	14,26460	0,0009
DLGDCY	$r \leq 1^*$	10,98684	3,84147	0,0009	10,98684	3,84147	0,0009
DLGXY и	$r = 0^*$	36,27792	15,49471	0,0000	24,34945	14,26460	0,0009
DLGDCY	$r \leq 1^*$	11,92846	3,84147	0,0006	11,92846	3,84147	0,0006
DLGCP и	$r = 0^*$	26,45836	15,49471	0,0008	24,58186	14,26460	0,0009
DLGDCY	$r \leq 1$	1,87650	3,84147	0,1707	1,87650	3,84147	0,1707

Приложение 5

Тест на Йохансон за коинтеграция между всяка една финансова и реална променлива (1991–1996)

(продължение и край)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	41,76474 8,81859	15,49471 3,84147	0,0000 0,0030	32,94615 8,81859	14,26460 3,84147	0,0000 0,0030
DLGYC и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	41,84868 8,81028	15,49471 3,84147	0,0000 0,0030	33,03839 8,81028	14,26460 3,84147	0,0000 0,0030
DLGIY и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	39,45174 14,42537	15,49471 3,84147	0,0000 0,0001	25,02638 14,42537	14,26460 3,84147	0,0007 0,0001
DLGLF и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	31,07340 5,34511	15,49471 3,84147	0,0001 0,0208	25,72829 5,34511	14,26460 3,84147	0,0005 0,0208
DLGGY и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	42,07839 15,15889	15,49471 3,84147	0,0000 0,0001	26,91950 15,15889	14,26460 3,84147	0,0003 0,0001
DLGXY и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	39,78393 12,83789	15,49471 3,84147	0,0000 0,0003	26,94604 12,83789	14,26460 3,84147	0,0003 0,0003
DLGCPY и DLGPCY	$r = 0^*$ $r \leq 1$	31,61536 2,10804	15,49471 3,84147	0,0001 0,1465	29,50732 2,10804	14,26460 3,84147	0,0001 0,1465
DLGY и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	39,51546 7,45639	15,49471 3,84147	0,0000 0,0063	32,05908 7,45639	14,26460 3,84147	0,0000 0,0063
DLGYC и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	39,50141 7,45772	15,49471 3,84147	0,0000 0,0063	32,04368 7,45772	14,26460 3,84147	0,0000 0,0063
DLGIY и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	44,88753 15,53914	15,49471 3,84147	0,0000 0,0001	29,34839 15,53914	14,26460 3,84147	0,0001 0,0001
DLGLF и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	40,31335 5,34987	15,49471 3,84147	0,0000 0,0207	34,96348 5,34987	14,26460 3,84147	0,0000 0,0207
DLGGY и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	43,42840 14,12778	15,49471 3,84147	0,0000 0,0002	29,30062 14,12778	14,26460 3,84147	0,0001 0,0002
DLGXY и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	40,21968 11,50574	15,49471 3,84147	0,0000 0,0007	28,71394 11,50574	14,26460 3,84147	0,0001 0,0007
DLGCPY и DLGDFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1$	32,68215 1,90835	15,49471 3,84147	0,0001 0,1671	30,77380 1,90835	14,26460 3,84147	0,0001 0,1671
DLGY и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	36,60395 5,99952	15,49471 3,84147	0,0000 0,0143	30,60442 5,99952	14,26460 3,84147	0,0001 0,0143
DLGYC и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	36,61812 5,99502	15,49471 3,84147	0,0000 0,0143	30,62310 5,99502	14,26460 3,84147	0,0001 0,0143
DLGIY и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	43,07345 15,20205	15,49471 3,84147	0,0000 0,0001	27,87140 15,20205	14,26460 3,84147	0,0002 0,0001
DLGLF и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	39,14168 5,31894	15,49471 3,84147	0,0000 0,0211	33,82274 5,31894	14,26460 3,84147	0,0000 0,0211
DLGGY и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	40,35476 12,45460	15,49471 3,84147	0,0000 0,0004	27,90016 12,45460	14,26460 3,84147	0,0002 0,0004
DLGXY и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	37,84425 9,12129	15,49471 3,84147	0,0000 0,0025	28,72295 9,12129	14,26460 3,84147	0,0001 0,0025
DLGCPY и DLGTFAY	$r = 0^*$ $r \leq 1$	30,84339 1,96306	15,49471 3,84147	0,0001 0,1612	28,88033 1,96306	14,26460 3,84147	0,0001 0,1612

H0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 6

Коинтеграционни уравнения
между една финансова и една реална променлива (1991–1996)
(дългосрочни зависимости с краткосрочна причинност)

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY DLGQMY	DLGQMY DLGY	$DLGY = -0.017892 + 0.760288DLGQMY$ $DLGQMY = 0.02353 + 1.315291DLGY$
DLGY DLGM2Y	DLGM2Y DLGY	$DLGY = -0.000251 + 1.42848DLGM2Y$ $DLGM2Y = 0.00018 + 0.700045DLGY$
DLGDCY	DLGY	$DLGDCY = 0.48524 + 18.01407DLGY$
DLGPCY	DLGY	$DLGPCY = -0.103055 - 2.216805DLGY$
DLGYC DLGQMY	DLGQMY DLGYC	$DLGYC = -0.016477 + 0.752757DLGQMY$ $DLGQMY = 0.02189 + 1.32845DLGYC$
DLGYC DLGM2Y	DLGM2Y DLGYC	$DLGYC = 0.00074 + 1.401744DLGM2Y$ $DLGM2Y = -0.000528 + 0.713397DLGYC$
DLGDCY	DLGYC	$DLGDCY = 0.43871 + 17.30419DLGYC$
DLGPCY	DLGYC	$DLGPCY = -0.101652 - 2.289672DLGYC$
DLGIY	DLGDCY	$DLGIY = -0.029471 - 0.475002DLGDCY$
DLGLF DLGLF DLGLF DLGLF DLGLF DLGLF	DLGQMY DLGLLY DLGDCY DLGPCY DLGDFAY DLGTFAY	$DLGLF = -0.015033 - 0.532389DLGQMY$ $DLGLF = -0.033107 - 0.965559DLGLLY$ $DLGLF = -0.016774 - 0.324383DLGDCY$ $DLGLF = -0.022028 - 0.361969DLGPCY$ $DLGLF = -0.025548 - 0.849447DLGDFAY$ $DLGLF = -0.029535 - 0.886845DLGTFAY$
DLGGY DLGGY	DLGQMY DLGM2Y	$DLGGY = -0.027577 - 0.40985DLGQMY$ $DLGGY = -0.024528 - 0.44345DLGM2Y$
DLGXY DLGQMY	DLGQMY DLGXY	$DLGXY = 0.0045 - 0.383209DLGQMY$ $DLGQMY = 0.0173 - 2.609542DLGXY$
DLGXY DLGM2Y	DLGM2Y DLGXY	$DLGXY = -0.016905 - 1.35236DLGM2Y$ $DLGM2Y = 0.0125 - 0.739448DLGXY$
DLGDFAY DLGTFAY	DLGXY DLGXY	$DLGDFAY = -0.016699 - 0.450097DLGXY$ $DLGTFAY = -0.019139 - 0.568345DLGXY$

Забележка: Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими

Приложение 7

Тест на Йохансон за коинтеграция между всяка една финансова и реална променлива (1997–2006)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	90,98389 17,87023	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	73,11366 17,87023	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGYC и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	91,18705 17,52689	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	73,66015 17,52689	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGIY и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	61,83071 22,84243	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	38,98829 22,84243	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGLF и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	39,81550 16,02383	15,49471 3,84147	0,0000 0,0001	23,79167 16,02383	14,26460 3,84147	0,0012 0,0001
DLGGY и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	53,41667 20,39074	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	33,02593 20,39074	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGXY и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	52,87964 15,73086	15,49471 3,84147	0,0000 0,0001	37,14878 15,73086	14,26460 3,84147	0,0000 0,0001
DLGCPI и DLGQMY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	62,00219 19,41522	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	42,58697 19,41522	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGY и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	95,66716 25,67555	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	69,99162 25,67555	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGYC и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	95,44868 25,51655	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	69,93213 25,51655	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGIY и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	60,28752 17,22199	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	43,06553 17,22199	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGLF и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	36,73968 13,82373	15,49471 3,84147	0,0000 0,0002	22,91595 13,82373	14,26460 3,84147	0,0017 0,0002
DLGGY и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	57,81607 22,44497	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	35,37110 22,44497	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGXY и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	61,60102 23,77570	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	37,82532 23,77570	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGCPI и DLGM2Y	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	54,87462 21,72612	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	33,14850 21,72612	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGY и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	100,88040 30,37050	15,49471 3,84147	0,0001 0,0000	70,50985 30,37050	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGYC и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	100,68570 30,35369	15,49471 3,84147	0,0001 0,0000	70,33201 30,35369	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGIY и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	59,35366 19,71461	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	39,63905 19,71461	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGLF и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	41,54554 13,68139	15,49471 3,84147	0,0000 0,0002	27,86415 13,68139	14,26460 3,84147	0,0002 0,0002
DLGGY и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	58,94236 24,31698	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	34,62538 24,31698	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGXY и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	66,14249 28,92007	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	37,22242 28,92007	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGCPI и DLGLLY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	54,79345 23,20853	15,49471 3,84147	0,0000 0,0000	31,58492 23,20853	14,26460 3,84147	0,0000 0,0000
DLGY и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	84,10632 11,86111	15,49471 3,84147	0,0000 0,0006	72,24522 11,86111	14,26460 3,84147	0,0000 0,0006
DLGYC и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	83,60557 11,80572	15,49471 3,84147	0,0000 0,0006	71,79985 11,80572	14,26460 3,84147	0,0000 0,0006
DLGIY и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	48,67965 13,48452	15,49471 3,84147	0,0000 0,0002	35,19513 13,48452	14,26460 3,84147	0,0000 0,0002
DLGLF и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	36,20215 13,83069	15,49471 3,84147	0,0000 0,0002	22,37146 13,83069	14,26460 3,84147	0,0021 0,0002
DLGGY и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	53,78150 12,81765	15,49471 3,84147	0,0000 0,0003	40,96385 12,81765	14,26460 3,84147	0,0000 0,0003
DLGXY и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	52,20140 11,94051	15,49471 3,84147	0,0000 0,0005	40,26088 11,94051	14,26460 3,84147	0,0000 0,0005
DLGCPI и DLGDCY	$r = 0^*$ $r \leq 1^*$	42,38848 12,71476	15,49471 3,84147	0,0000 0,0004	29,67372 12,71476	14,26460 3,84147	0,0001 0,0004

Приложение 7

Тест на Йохансон за коинтеграция между всяка една финансова
и реална променлива (1997–2006)

(продължение и край)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY и	$r = 0^*$	95,36519	15,49471	0,0000	74,61013	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 1^*$	20,75506	3,84147	0,0000	20,75506	3,84147	0,0000
DLGYC и	$r = 0^*$	95,56710	15,49471	0,0000	74,81483	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 1^*$	20,75228	3,84147	0,0000	20,75228	3,84147	0,0000
DLGIY и	$r = 0^*$	56,44827	15,49471	0,0000	32,37737	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 1^*$	24,07090	3,84147	0,0000	24,07090	3,84147	0,0000
DLGLF и	$r = 0^*$	45,51773	15,49471	0,0000	29,70492	14,26460	0,0001
DLGPCY	$r \leq 1^*$	15,81281	3,84147	0,0001	15,81281	3,84147	0,0001
DLGGY и	$r = 0^*$	65,37405	15,49471	0,0000	45,61791	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 1^*$	19,75614	3,84147	0,0000	19,75614	3,84147	0,0000
DLGXY и	$r = 0^*$	64,77550	15,49471	0,0000	42,09331	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 1^*$	22,68219	3,84147	0,0000	22,68219	3,84147	0,0000
DLGCPI и	$r = 0^*$	54,55915	15,49471	0,0000	30,78974	14,26460	0,0001
DLGPCY	$r \leq 1^*$	23,76940	3,84147	0,0000	23,76940	3,84147	0,0000
DLGY и	$r = 0^*$	81,23863	15,49471	0,0000	71,69002	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	9,54861	3,84147	0,0020	9,54861	3,84147	0,0020
DLGYC и	$r = 0^*$	80,90794	15,49471	0,0000	71,38585	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	9,52209	3,84147	0,0020	9,52209	3,84147	0,0020
DLGIY и	$r = 0^*$	46,42005	15,49471	0,0000	35,84730	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	10,57275	3,84147	0,0011	10,57275	3,84147	0,0011
DLGLF и	$r = 0^*$	35,23661	15,49471	0,0000	23,28567	14,26460	0,0015
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	11,95095	3,84147	0,0005	11,95095	3,84147	0,0005
DLGGY и	$r = 0^*$	50,20146	15,49471	0,0000	39,91603	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	10,28542	3,84147	0,0013	10,28542	3,84147	0,0013
DLGXY и	$r = 0^*$	48,22956	15,49471	0,0000	39,11627	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	9,11330	3,84147	0,0025	9,11330	3,84147	0,0025
DLGCPI и	$r = 0^*$	40,40525	15,49471	0,0000	29,64679	14,26460	0,0001
DLGDFAY	$r \leq 1^*$	10,75845	3,84147	0,0010	10,75845	3,84147	0,0010
DLGY и	$r = 0^*$	86,52970	15,49471	0,0000	70,35398	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	16,17573	3,84147	0,0001	16,17573	3,84147	0,0001
DLGYC и	$r = 0^*$	86,46105	15,49471	0,0000	70,34460	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	16,11646	3,84147	0,0001	16,11646	3,84147	0,0001
DLGIY и	$r = 0^*$	56,81684	15,49471	0,0000	39,37647	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	17,44036	3,84147	0,0000	17,44036	3,84147	0,0000
DLGLF и	$r = 0^*$	34,62805	15,49471	0,0000	21,87617	14,26460	0,0026
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	12,75187	3,84147	0,0004	12,75187	3,84147	0,0004
DLGGY и	$r = 0^*$	51,45119	15,49471	0,0000	34,54174	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	16,90945	3,84147	0,0000	16,90945	3,84147	0,0000
DLGXY и	$r = 0^*$	51,20803	15,49471	0,0000	36,66143	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	14,54661	3,84147	0,0001	14,54661	3,84147	0,0001
DLGCPI и	$r = 0^*$	47,98835	15,49471	0,0000	30,26908	14,26460	0,0001
DLGTFAY	$r \leq 1^*$	17,71927	3,84147	0,0000	17,71927	3,84147	0,0000

H0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 8

**Коинтеграционни уравнения между една финансова
и една реална променлива (1997–2006)**
(дългосрочни зависимости с краткосрочна причинност)

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY	DLGQMY	$DLGY = 0.013138 - 0.089497DLGQMY$
DLGM2Y	DLGY	$DLGM2Y = -0.26036 + 25.46236DLGY$
DLGLLY	DLGY	$DLGLLY = -0.367595 + 35.10727DLGY$
DLGDCY	DLGY	$DLGDCY = -0.047815 + 5.92414DLGY$
DLGPCY	DLGY	$DLGPCY = -0.021728 + 4.861405DLGY$
DLGY	DLGPCY	$DLGY = 0.004469 + 0.205702DLGPCY$
DLGDFAY	DLGY	$DLGDFAY = -0.074254 + 8.371179DLGY$
DLGTFAY	DLGY	$DLGTFAY = -0.027443 + 4.415651DLGY$
DLGYC	DLGQMY	$DLGYC = 0.013432 - 0.007766DLGQMY$
DLGYC	DLGM2Y	$DLGYC = 0.011581 + 0.077969DLGM2Y$
DLGM2Y	DLGYC	$DLGM2Y = -0.148536 + 12.82558DLGYC$
DLGYC	DLGLLY	$DLGYC = 0.012123 + 0.053958DLGLLY$
DLGLLY	DLGYC	$DLGLLY = -0.224665 + 18.53285DLGYC$
DLGDCY	DLGYC	$DLGDCY = -0.05346 + 5.373155DLGYC$
DLGYC	DLGPCY	$DLGYC = 0.006547 + 0.209052DLGPCY$
DLGPCY	DLGYC	$DLGPCY = -0.03132 + 4.78351DLGYC$
DLGDFAY	DLGYC	$DLGDFAY = -0.083085 + 7.657114DLGYC$
DLGYC	DLGTFAY	$DLGYC = 0.008997 + 0.198609DLGTFAY$
DLGTFAY	DLGYC	$DLGTFAY = -0.045301 + 5.035027DLGYC$
DLGIY	DLGQMY	$DLGIY = 0.000714 - 0.145938DLGQMY$
DLGIY	DLGM2Y	$DLGIY = -0.001807 - 0.039894DLGM2Y$
DLGM2Y	DLGIY	$DLGM2Y = -0.04529 - 25.06613DLGIY$
DLGIY	DLGLLY	$DLGIY = -0.00047 - 0.104683DLGLLY$
DLGIY	DLGDCY	$DLGIY = -0.000016 - 0.150892DLGDCY$
DLGDCY	DLGIY	$DLGDCY = 0.000106 - 6.627251DLGIY$
DLGIY	DLGPCY	$DLGIY = 0.008985 - 0.363118DLGPCY$
DLGPCY	DLGIY	$DLGPCY = 0.024743 - 2.753925DLGIY$
DLGIY	DLGDFAY	$DLGIY = -0.000769 - 0.102905DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGIY	$DLGDFAY = -0.007477 - 9.717677DLGIY$
DLGIY	DLGTFAY	$DLGIY = -0.004351 + 0.078813DLGTFAY$
DLGTFAY	DLGIY	$DLGTFAY = 0.055203 + 12.68823DLGIY$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Зацрихованите зависимости са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни.

Приложение 8

Коинтеграционни уравнения между една финансова
и една реална променлива (1997–2006)

(дългосрочни зависимости с краткосрочна причинност)

(продължение и край)

<i>Dependent Variable</i>	<i>Independent Variable</i>	<i>COINTEGRATION EQUATION</i>
DLGLF	DLGQMY	$DLGLF = 0.007296 - 0.32139DLGQMY$
DLGLF	DLGLLY	$DLGLF = 0.008314 - 0.403635DLGLLY$
DLGLF	DLGDCY	$DLGLF = -0.005913 + 0.3253DLGDCY$
DLGLF	DLGPCY	$DLGLF = -0.013846 + 0.42734DLGPCY$
DLGPCY	DLGLF	$DLGPCY = 0.0324 + 2.34007DLGLF$
DLGLF	DLGDFAY	$DLGLF = -0.005002 + 0.264381DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGLF	$DLGDFAY = 0.018921 + 3.782416DLGLF$
DLGLF	DLGTFAY	$DLGLF = 0.052282 - 2.446638DLGTFAY$
DLGGY	DLGM2Y	$DLGGY = 0.006231 + 0.057349DLGM2Y$
DLGM2Y	DLGGY	$DLGM2Y = -0.108641 + 17.43695DLGGY$
DLGGY	DLGLLY	$DLGGY = 0.010706 - 0.154985DLGLLY$
DLGLLY	DLGGY	$DLGLLY = 0.069077 - 6.452228DLGGY$
DLGGY	DLGDCY	$DLGGY = 0.000973 + 0.365502DLGDCY$
DLGGY	DLGPCY	$DLGGY = -0.038306 + 1.42689DLGPCY$
DLGPCY	DLGGY	$DLGPCY = 0.026846 + 0.700825DLGGY$
DLGGY	DLGDFAY	$DLGGY = 0.005107 + 0.127927DLGDFAY$
DLGGY	DLGTFAY	$DLGGY = 0.017122 - 0.45095DLGTFAY$
DLGTFAY	DLGGY	$DLGTFAY = 0.037969 - 2.217542DLGGY$
DLGXY	DLGQMY	$DLGXY = -0.062964 + 3.103737DLGQMY$
DLGQMY	DLGXY	$DLGQMY = 0.020286 + 0.322192DLGXY$
DLGM2Y	DLGXY	$DLGM2Y = 0.020385 + 0.118921DLGXY$
DLGLLY	DLGXY	$DLGLLY = 0.017266 + 0.415857DLGXY$
DLGDCY	DLGXY	$DLGDCY = 0.015919 + 0.206794DLGXY$
DLGXY	DLGPCY	$DLGXY = 0.09068 - 2.551488DLGPCY$
DLGPCY	DLGXY	$DLGPCY = 0.03554 - 0.391928DLGXY$
DLGDFAY	DLGXY	$DLGDFAY = 0.016664 + 0.195367DLGXY$
DLGXY	DLGTFAY	$DLGXY = -0.101692 + 5.158846DLGTFAY$
DLGTFAY	DLGXY	$DLGTFAY = 0.019712 + 0.193842DLGXY$
DLGQMY	DLGCPI	$DLGQMY = -0.03683 + 4.264493DLGCPI$
DLGM2Y	DLGCPI	$DLGM2Y = 0.003119 + 1.302643DLGCPI$
DLGLLY	DLGCPI	$DLGLLY = -0.087311 + 7.698574DLGCPI$
DLGDCY	DLGCPI	$DLGDCY = -0.012619 + 2.159554DLGCPI$
DLGPCY	DLGCPI	$DLGPCY = 0.053865 - 1.549675DLGCPI$
DLGDFAY	DLGCPI	$DLGDFAY = -0.027931 + 3.294265DLGCPI$
DLGTFAY	DLGCPI	$DLGTFAY = 0.043743 - 1.587077DLGCPI$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Зацрихованите зависимости са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни.

Приложение 9

Дългосрочна причинност по Грейнджър
Валд тест между една финансова и една реална променлива

независима променлива	зависима променлива						
	DLGY	DLGYC	DLGIY	DLGLF	DLGGY	DLGXY	DLGCPI
DLGQMY	5,92119 0.0518*		5,71892 0.0573*				5,36606 0.0684*
DLGM2Y			10,56748 0.0051***	13,98416 0.0009***			
DLGLLY			5,70783 0.0576*	12,93142 0.0016***			
DLGDCY			15,91047 0.0004***	11,35041 0.0034***	10,96767 0.0042***		
DLGPCY	5,67110 0.0587*	5,52806 0.0630*	14,77291 0.0006***	18,31811 0.0001***	17,27029 0.0002***		
DLGDFAY			17,09207 0.0002***	12,18203 0.0023***	5,12524 0.0771*		
DLGTFAY			8,73446 0.0127**	10,25902 0.0059***			

независима променлива	зависима променлива						
	DLGQMY	DLGM2Y	DLGLLY	DLGDCY	DLGPCY	DLGDFAY	DLGTFAY
DLGY				11,70565 0.0029***	40,51205 0.0000***	6,70823 0.0349**	
DLGYC				20,85565 0.0000***	40,77026 0.0000***	6,52399 0.0383**	
DLGIY				45,65778 0.0000***	30,45083 0.0000***	42,59346 0.0000***	
DLGLF	4,67428 0.0966*			10,68364 0.0048***	5,36863 0.0683*	13,06168 0.0015***	
DLGGY				17,05962 0.0002***	16,38223 0.0003***	15,19502 0.0005***	
DLGXY	11,38169 0.0034***	14,63483 0.0007***	20,18333 0.0000***	12,72509 0.0017***		14,50994 0.0007***	21,18648 0.0000***
DLGCPI		6,68364 0.0354**		4,64881 0.0978*		5,57890 0.0615*	

Забележка: Горната цифра показва стойността на *Chi-sq* коефициента, а долната – статистическата вероятност (значимост).

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 10

Коинтеграционни уравнения между една финансова и една реална променлива (1997–2006)
(дългосрочни зависимости с дългосрочна причинност)

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY	DLGQMY	$DLGY = 0.013138 - 0.089497DLGQMY$
DLGDCY	DLGY	$DLGDCY = -0.047815 + 5.92414DLGY$
DLGPCY	DLGY	$DLGPCY = -0.021728 + 4.861405DLGY$
DLGY	DLGPCY	$DLGY = 0.004469 + 0.205702DLGPCY$
DLGDFAY	DLGY	$DLGDFAY = -0.074254 + 8.371179DLGY$
DLGDCY	DLGYC	$DLGDCY = -0.05346 + 5.373155DLGYC$
DLGYC	DLGPCY	$DLGYC = 0.006547 + 0.209052DLGPCY$
DLGPCY	DLGYC	$DLGPCY = -0.03132 + 4.78351DLGYC$
DLGDFAY	DLGYC	$DLGDFAY = -0.083085 + 7.657114DLGYC$
DLGIY	DLGQMY	$DLGIY = 0.000714 - 0.145938DLGQMY$
DLGIY	DLGM2Y	$DLGIY = -0.001807 - 0.039894DLGM2Y$
DLGIY	DLGLLY	$DLGIY = -0.00047 - 0.104683DLGLLY$
DLGIY	DLGDCY	$DLGIY = -0.000016 - 0.150892DLGDCY$
DLGDCY	DLGIY	$DLGDCY = 0.000106 - 6.627251DLGIY$
DLGIY	DLGPCY	$DLGIY = 0.008985 - 0.363118DLGPCY$
DLGPCY	DLGIY	$DLGPCY = 0.024743 - 2.753925DLGIY$
DLGIY	DLGDFAY	$DLGIY = -0.000769 - 0.102905DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGIY	$DLGDFAY = -0.007477 - 9.717677DLGIY$
DLGIY	DLGTFAY	$DLGIY = -0.004351 + 0.078813DLGTFAY$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Зацрихованите зависимости са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни.

Приложение 10

Коинтеграционни уравнения между една финансова и една реална променлива (1997–2006)
(дългосрочни зависимости с дългосрочна причинност)
(продължение и край)

<i>Dependent Variable</i>	<i>Independent Variable</i>	<i>COINTEGRATION EQUATION</i>
DLGQMY	DLGLF	$DLGQMY = 0.022700 - 3.111487DLGLF$
DLGM2Y	DLGLF	$DLGM2Y = 0.021246 - 1.364748DLGLF$
DLGLF	DLGLLY	$DLGLF = 0.008314 - 0.403635DLGLLY$
DLGLF	DLGDCY	$DLGLF = -0.005913 + 0.3253DLGDCY$
DLGDCY	DLGLF	$DLGDCY = 0.018178 + 3.074085DLGLF$
DLGLF	DLGPCY	$DLGLF = -0.013846 + 0.42734DLGPCY$
DLGPCY	DLGLF	$DLGPCY = 0.0324 + 2.34007DLGLF$
DLGLF	DLGDFAY	$DLGLF = -0.005002 + 0.264381DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGLF	$DLGDFAY = 0.018921 + 3.782416DLGLF$
DLGLF	DLGTFAY	$DLGLF = 0.052282 - 2.446638DLGTFAY$
DLGGY	DLGDCY	$DLGGY = 0.000973 + 0.365502DLGDCY$
DLGDCY	DLGGY	$DLGDCY = -0.002662 + 2.735965DLGGY$
DLGGY	DLGPCY	$DLGGY = -0.038306 + 1.42689DLGPCY$
DLGPCY	DLGGY	$DLGPCY = 0.026846 + 0.700825DLGGY$
DLGGY	DLGDFAY	$DLGGY = 0.005107 + 0.127927DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGGY	$DLGDFAY = -0.039922 + 7.816967DLGGY$
DLGQMY	DLGXY	$DLGQMY = 0.020286 + 0.322192DLGXY$
DLGM2Y	DLGXY	$DLGM2Y = 0.020385 + 0.118921DLGXY$
DLGLLY	DLGXY	$DLGLLY = 0.017266 + 0.415857DLGXY$
DLGDCY	DLGXY	$DLGDCY = 0.015919 + 0.206794DLGXY$
DLGDFAY	DLGXY	$DLGDFAY = 0.016664 + 0.195367DLGXY$
DLGTFAY	DLGXY	$DLGTFAY = 0.019712 + 0.193842DLGXY$
DLGPCI	DLGQMY	$DLGPCI = 0.008637 + 0.234494DLGQMY$
DLGM2Y	DLGPCI	$DLGM2Y = 0.003119 + 1.302643DLGPCI$
DLGDCY	DLGPCI	$DLGDCY = -0.012619 + 2.159554DLGPCI$
DLGDFAY	DLGPCI	$DLGDFAY = -0.027931 + 3.294265DLGPCI$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Зацрихованите зависимости са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни.

Приложение 11

Тест на Йохансон за коинтеграция между икономически растеж, инвестиции и финансово развитие (1991–1996)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY,	$r = 0^*$	54,77262	29,79707	0,0000	31,28130	21,13162	0,0013
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,49131	15,49471	0,0025	18,20456	14,26460	0,0113
DLGQMY	$r \leq 2^*$	5,28676	3,84147	0,0215	5,28676	3,84147	0,0215
DLGY,	$r = 0^*$	55,57894	29,79707	0,0000	32,16867	21,13162	0,0010
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,41027	15,49471	0,0026	18,87071	14,26460	0,0087
DLGM2Y	$r \leq 2^*$	4,53955	3,84147	0,0331	4,53955	3,84147	0,0331
DLGY,	$r = 0^*$	58,16483	29,79707	0,0000	35,01456	21,13162	0,0003
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,15027	15,49471	0,0029	16,61694	14,26460	0,0208
DLGLLY	$r \leq 2^*$	6,53333	3,84147	0,0106	6,53333	3,84147	0,0106
DLGY,	$r = 0^*$	56,09460	29,79707	0,0000	26,50739	21,13162	0,0079
DLGIY и	$r \leq 1^*$	29,58720	15,49471	0,0002	19,72093	14,26460	0,0062
DLGDCY	$r \leq 2^*$	9,86627	3,84147	0,0017	9,86627	3,84147	0,0017
DLGY,	$r = 0^*$	59,68674	29,79707	0,0000	34,77198	21,13162	0,0004
DLGIY и	$r \leq 1^*$	24,91476	15,49471	0,0014	17,08400	14,26460	0,0174
DLGPCY	$r \leq 2^*$	7,83076	3,84147	0,0051	7,83076	3,84147	0,0051
DLGY,	$r = 0^*$	57,94649	29,79707	0,0000	34,16642	21,13162	0,0004
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,78007	15,49471	0,0023	16,84049	14,26460	0,0191
DLGDFAY	$r \leq 2^*$	6,93958	3,84147	0,0084	6,93958	3,84147	0,0084
DLGY,	$r = 0^*$	54,19436	29,79707	0,0000	31,52311	21,13162	0,0012
DLGIY и	$r \leq 1^*$	22,67126	15,49471	0,0035	17,19950	14,26460	0,0167
DLGTFAY	$r \leq 2^*$	5,47176	3,84147	0,0193	5,47176	3,84147	0,0193
DLGYC,	$r = 0^*$	54,85699	29,79707	0,0000	31,34671	21,13162	0,0013
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,51028	15,49471	0,0025	18,22628	14,26460	0,0112
DLGQMY	$r \leq 2^*$	5,28400	3,84147	0,0215	5,28400	3,84147	0,0215
DLGYC,	$r = 0^*$	55,66057	29,79707	0,0000	32,22480	21,13162	0,0009
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,43576	15,49471	0,0026	18,90083	14,26460	0,0086
DLGM2Y	$r \leq 2^*$	4,53493	3,84147	0,0332	4,53493	3,84147	0,0332
DLGYC,	$r = 0^*$	58,19366	29,79707	0,0000	35,02992	21,13162	0,0003
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,16373	15,49471	0,0029	16,62761	14,26460	0,0208
DLGLLY	$r \leq 2^*$	6,53613	3,84147	0,0106	6,53613	3,84147	0,0106
DLGYC,	$r = 0^*$	56,13840	29,79707	0,0000	26,54332	21,13162	0,0078
DLGIY и	$r \leq 1^*$	29,59508	15,49471	0,0002	19,73535	14,26460	0,0062
DLGDCY	$r \leq 2^*$	9,85972	3,84147	0,0017	9,85972	3,84147	0,0017
DLGYC,	$r = 0^*$	59,80940	29,79707	0,0000	34,88944	21,13162	0,0003
DLGIY и	$r \leq 1^*$	24,91996	15,49471	0,0014	17,10065	14,26460	0,0173
DLGPCY	$r \leq 2^*$	7,81931	3,84147	0,0052	7,81931	3,84147	0,0052
DLGYC,	$r = 0^*$	57,95911	29,79707	0,0000	34,16915	21,13162	0,0004
DLGIY и	$r \leq 1^*$	23,78997	15,49471	0,0023	16,85395	14,26460	0,0190
DLGDFAY	$r \leq 2^*$	6,93602	3,84147	0,0084	6,93602	3,84147	0,0084
DLGYC,	$r = 0^*$	54,24157	29,79707	0,0000	31,56152	21,13162	0,0012
DLGIY и	$r \leq 1^*$	22,68005	15,49471	0,0035	17,21522	14,26460	0,0166
DLGTFAY	$r \leq 2^*$	5,46483	3,84147	0,0194	5,46483	3,84147	0,0194

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p -стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 12

Коинтеграционни уравнения между икономически растеж, инвестиции и финансово развитие (1991–1996)
(постоянна независима променлива – DLGIY)

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY	DLGQMY	$DLGY = 0.00566 + \underline{1.48867DLGIY} + 0.73735DLGQMY$
DLGY	DLGM2Y	$DLGY = 0.04221 + \underline{1.83187DLGIY} + 2.09016DLGM2Y$
DLGY	DLGLLY	$DLGY = 0.03484 + \underline{1.68748DLGIY} + 1.3735DLGLLY$
DLGY	DLGDCY	$DLGY = -0.017303 + \underline{0.59215DLGIY} + 0.06036DLGDCY$
DLGY	DLGPCY	$DLGY = -0.013388 + \underline{0.70492DLGIY} + 0.09568DLGPCY$
DLGY	DLGDFAY	$DLGY = -0.013461 + \underline{0.83709DLGIY} + 0.07675DLGDFAY$
DLGY	DLGTFAY	$DLGY = 0.00748 + \underline{1.27096DLGIY} + 0.63101DLGTFAY$

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGYC	DLGQMY	$DLGYC = 0.00736 + \underline{1.48375DLGIY} + 0.75549DLGQMY$
DLGYC	DLGM2Y	$DLGYC = 0.04349 + \underline{1.8146DLGIY} + 2.0919DLGM2Y$
DLGYC	DLGLLY	$DLGYC = 0.03488 + \underline{1.63971DLGIY} + 1.3466DLGLLY$
DLGYC	DLGDCY	$DLGYC = -0.016177 + \underline{0.57182DLGIY} + 0.05798DLGDCY$
DLGYC	DLGPCY	$DLGYC = -0.011755 + \underline{0.69406DLGIY} + 0.1029DLGPCY$
DLGYC	DLGDFAY	$DLGYC = -0.011891 + \underline{0.82441DLGIY} + 0.08873DLGDFAY$
DLGYC	DLGTFAY	$DLGYC = 0.00855 + \underline{1.24608DLGIY} + 0.62879DLGTFAY$

Забележка: Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими

Приложение 13

Тест на Йохансон за коинтеграция между икономически растеж, инвестиции и финансово развитие (1997–2006)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. гроб**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. гроб**
DLGY,	$r = 0^*$	143,29310	29,79707	0,0001	84,13315	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	59,15995	15,49471	0,0000	41,36989	14,26460	0,0000
DLGQMY	$r \leq 2^*$	17,79007	3,84147	0,0000	17,79007	3,84147	0,0000
DLGY,	$r = 0^*$	155,81080	29,79707	0,0001	82,43734	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	73,37344	15,49471	0,0000	54,83087	14,26460	0,0000
DLGM2Y	$r \leq 2^*$	18,54257	3,84147	0,0000	18,54257	3,84147	0,0000
DLGY,	$r = 0^*$	156,37390	29,79707	0,0001	82,12085	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	74,25307	15,49471	0,0000	51,87009	14,26460	0,0000
DLGLLY	$r \leq 2^*$	22,38298	3,84147	0,0000	22,38298	3,84147	0,0000
DLGY,	$r = 0^*$	138,05430	29,79707	0,0001	81,82614	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	56,22821	15,49471	0,0000	44,38622	14,26460	0,0000
DLGDCY	$r \leq 2^*$	11,84199	3,84147	0,0006	11,84199	3,84147	0,0006
DLGY,	$r = 0^*$	141,38890	29,79707	0,0001	82,62638	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	58,76254	15,49471	0,0000	40,19396	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 2^*$	18,56858	3,84147	0,0000	18,56858	3,84147	0,0000
DLGY,	$r = 0^*$	136,66540	29,79707	0,0001	81,95894	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	54,70649	15,49471	0,0000	45,15603	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 2^*$	9,55046	3,84147	0,0020	9,55046	3,84147	0,0020
DLGY,	$r = 0^*$	145,99410	29,79707	0,0001	82,00020	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	63,99386	15,49471	0,0000	46,88248	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 2^*$	17,11138	3,84147	0,0000	17,11138	3,84147	0,0000
DLGYC,	$r = 0^*$	142,70790	29,79707	0,0001	84,13228	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	58,57558	15,49471	0,0000	41,09300	14,26460	0,0000
DLGQMY	$r \leq 2^*$	17,48258	3,84147	0,0000	17,48258	3,84147	0,0000
DLGYC,	$r = 0^*$	154,78200	29,79707	0,0001	81,78858	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	72,99346	15,49471	0,0000	54,55025	14,26460	0,0000
DLGM2Y	$r \leq 2^*$	18,44321	3,84147	0,0000	18,44321	3,84147	0,0000
DLGYC,	$r = 0^*$	155,63920	29,79707	0,0001	81,63587	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	74,00334	15,49471	0,0000	51,67033	14,26460	0,0000
DLGLLY	$r \leq 2^*$	22,33300	3,84147	0,0000	22,33300	3,84147	0,0000
DLGYC,	$r = 0^*$	137,67130	29,79707	0,0001	81,53260	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	56,13868	15,49471	0,0000	44,35420	14,26460	0,0000
DLGDCY	$r \leq 2^*$	11,78449	3,84147	0,0006	11,78449	3,84147	0,0006
DLGYC,	$r = 0^*$	140,94730	29,79707	0,0001	82,09046	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	58,85686	15,49471	0,0000	40,30279	14,26460	0,0000
DLGPCY	$r \leq 2^*$	18,55407	3,84147	0,0000	18,55407	3,84147	0,0000
DLGYC,	$r = 0^*$	136,30390	29,79707	0,0001	81,64475	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	54,65913	15,49471	0,0000	45,13567	14,26460	0,0000
DLGDFAY	$r \leq 2^*$	9,52346	3,84147	0,0020	9,52346	3,84147	0,0020
DLGYC,	$r = 0^*$	145,38140	29,79707	0,0001	81,64596	21,13162	0,0000
DLGIY и	$r \leq 1^*$	63,73547	15,49471	0,0000	46,69964	14,26460	0,0000
DLGTFAY	$r \leq 2^*$	17,03583	3,84147	0,0000	17,03583	3,84147	0,0000

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p -стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 14

Дългосрочна причинност по Грейнджър
Валд тест между темпа на растеж на БВП, инвестициите и финансовото развитие

независими променливи	зависими променливи								
	DLGY	DLGIY	DLGQMY	DLGM2Y	DLGLLY	DLGDCY	DLGPCY	DLGDFAY	DLGTFAY
DLGY						17,95664 0.0001***	26,95202 0.0000***	8,61447 0.0135**	5,06908 0.0794*
DLGIY						46,68291 0.0000***	33,22385 0.0000***	42,53820 0.0000***	
DLGQMY	22,00022 0.0002***	25,72527 0.0000***							
DLGM2Y	11,77651 0.0191**	28,58717 0.0000***							
DLGLLY	12,82080 0.0122**	20,78109 0.0003***							
DLGDCY	10,37992 0.0345**	31,49893 0.0000***							
DLGPCY	14,93190 0.0048***	15,86512 0.0032***							
DLGDFAY	10,50806 0.0327**	29,98248 0.0000***							
DLGTFAY	10,57332 0.0318**	18,89024 0.0008***							

Забележка: Горната цифра показва стойността на χ^2 -sq коефициента, а долната – статистическата вероятност (значимост).

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 14

Дългосрочна причинност по Грейнджър

Валд тест между темпа на растеж на БВП, инвестициите и финансовото развитие

(продължение и край)

независими променливи	зависими променливи								
	DLGYC	DLGIY	DLGQMY	DLGM2Y	DLGLLY	DLGDCY	DLGPCY	DLGDFAY	DLGTFAY
DLGYC						16,46103 0.0003***	26,65464 0.0000***	7,70963 0.0212**	6,53181 0.0382**
DLGIY						47,34970 0.0000***	35,40961 0.0000***	42,63993 0.0000***	
DLGQMY	20,43902 0.0004***	20,44801 0.0004***							
DLGM2Y	9,51984 0.0493**	20,51522 0.0004***							
DLGLLY	10,75134 0.0295**	15,73539 0.0034***							
DLGDCY	9,50789 0.0496**	26,92339 0.0000***							
DLGPCY	14,25237 0.0065***	14,32963 0.0063***							
DLGDFAY	9,39807 0.0519**	25,89090 0.0000***							
DLGTFAY	8,85604 0.0648*	13,46822 0.0092***							

Забележка: Горната цифра показва стойността на χ^2 -sq коефициента, а долната – статистическата вероятност (значимост).

*, **, *** означават статистическа значимост при нива съответно 10%, 5%, и 1%.

Приложение 15

Коинтеграционни уравнения (1997–2006)
Дългосрочни зависимости между икономически растеж, инвестиции и фи-
нансово развитие
(постоянна независима променлива – DLGIY)

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY	DLGQMY	$DLGY = 0.0134 + 0.45701DLGIY - 0.048289DLGQMY$
DLGY	DLGM2Y	$DLGY = 0.01533 + 0.62841DLGIY - 0.120967DLGM2Y$
DLGY	DLGLLY	$DLGY = 0.01298 + 0.66175DLGIY - 0.007011DLGLLY$
DLGY	DLGDCY	$DLGY = 0.01258 + 0.92356DLGIY + 0.05311DLGDCY$
DLGDCY	DLGY	$DLGDCY = -0.236921 - 17.3893DLGIY + 18.8285DLGY$
DLGY	DLGPCY	$DLGY = 0.00801 + 0.55947DLGIY + 0.14183DLGPCY$
DLGPCY	DLGY	$DLGPCY = -0.056458 - 3.944629DLGIY + 7.0507DLGY$
DLGY	DLGDFAY	$DLGY = 0.0125 + 0.97424DLGIY + 0.063DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGY	$DLGDFAY = -0.198431 - 15.46325DLGIY + 15.8721DLGY$
DLGY	DLGTFAY	$DLGY = 0.01493 + 0.73051DLGIY - 0.089654DLGTFAY$
DLGTFAY	DLGY	$DLGTFAY = 0.16656 + 8.14817DLGIY - 11.15401DLGY$

<i>зависима променлива</i>	<i>независима променлива</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGYC	DLGQMY	$DLGYC = 0.01486 + 0.56653DLGIY - 0.004137DLGQMY$
DLGYC	DLGM2Y	$DLGYC = 0.01776 + 0.88495DLGIY - 0.100518DLGM2Y$
DLGYC	DLGLLY	$DLGYC = 0.01502 + 0.85525DLGIY + 0.02443DLGLLY$
DLGYC	DLGDCY	$DLGYC = 0.01461 + 1.05569DLGIY + 0.08199DLGDCY$
DLGDCY	DLGYC	$DLGDCY = -0.178156 - 12.87525DLGIY + 12.1961DLGYC$
DLGYC	DLGPCY	$DLGYC = 0.00978 + 0.57879DLGIY + 0.1563DLGPCY$
DLGPCY	DLGYC	$DLGPCY = -0.062575 - 3.703134DLGIY + 6.39806DLGYC$
DLGYC	DLGDFAY	$DLGYC = 0.01466 + 1.1128DLGIY + 0.08472DLGDFAY$
DLGDFAY	DLGYC	$DLGDFAY = -0.173005 - 13.13516DLGIY + 11.8038DLGYC$
DLGYC	DLGTFAY	$DLGYC = 0.01854 + 0.92513DLGIY - 0.13175DLGTFAY$
DLGTFAY	DLGYC	$DLGTFAY = 0.14071 + 7.02185DLGIY - 7.590104DLGYC$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Зацрихованите зависимости са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни.

Приложение 16

Тест на Йохансон за коинтеграция между икономически растеж, инвестиции, ликвидност и кредит (1991–1996)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGYC,	$r = 0^*$	71,78547	47,85613	0,0001	36,33286	27,58434	0,0029
DLGIY,	$r \leq 1^*$	35,45261	29,79707	0,0100	19,83425	21,13162	0,0751
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	15,61836	15,49471	0,0479	12,14565	14,26460	0,1053
DLGDCY	$r \leq 3$	3,47271	3,84147	0,0624	3,47271	3,84147	0,0624
DLGYC,	$r = 0^*$	76,40714	47,85613	0,0000	40,00179	27,58434	0,0008
DLGIY,	$r \leq 1^*$	36,40535	29,79707	0,0075	18,45532	21,13162	0,1137
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	17,95003	15,49471	0,0209	11,94137	14,26460	0,1129
DLGPCY	$r \leq 3^*$	6,00866	3,84147	0,0142	6,00866	3,84147	0,0142
DLGYC,	$r = 0^*$	72,98118	47,85613	0,0001	36,16030	27,58434	0,0031
DLGIY,	$r \leq 1^*$	36,82088	29,79707	0,0066	19,77560	21,13162	0,0765
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	17,04528	15,49471	0,0290	13,33540	14,26460	0,0697
DLGDCY	$r \leq 3$	3,70988	3,84147	0,0541	3,70988	3,84147	0,0541
DLGYC,	$r = 0^*$	78,38372	47,85613	0,0000	39,99891	27,58434	0,0008
DLGIY,	$r \leq 1^*$	38,38481	29,79707	0,0040	19,49288	21,13162	0,0834
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	18,89193	15,49471	0,0148	13,64022	14,26460	0,0626
DLGPCY	$r \leq 3^*$	5,25172	3,84147	0,0219	5,25172	3,84147	0,0219
DLGYC,	$r = 0^*$	81,27023	47,85613	0,0000	40,33780	27,58434	0,0007
DLGIY,	$r \leq 1^*$	40,93243	29,79707	0,0018	22,76515	21,13162	0,0292
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	18,16728	15,49471	0,0193	12,21896	14,26460	0,1027
DLGDCY	$r \leq 3^*$	5,94832	3,84147	0,0147	5,94832	3,84147	0,0147
DLGYC,	$r = 0^*$	77,70499	47,85613	0,0000	39,55556	27,58434	0,0009
DLGIY,	$r \leq 1^*$	38,14943	29,79707	0,0044	19,65110	21,13162	0,0795
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	18,49833	15,49471	0,0171	11,96338	14,26460	0,1120
DLGPCY	$r \leq 3^*$	6,53494	3,84147	0,0106	6,53494	3,84147	0,0106
DLGY,	$r = 0^*$	71,67631	47,85613	0,0001	36,23042	27,58434	0,0030
DLGIY,	$r \leq 1^*$	35,44589	29,79707	0,0100	19,82222	21,13162	0,0754
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	15,62367	15,49471	0,0478	12,14938	14,26460	0,1051
DLGDCY	$r \leq 3$	3,47429	3,84147	0,0623	3,47429	3,84147	0,0623
DLGY,	$r = 0^*$	76,27575	47,85613	0,0000	39,89447	27,58434	0,0008
DLGIY,	$r \leq 1^*$	36,38127	29,79707	0,0075	18,43270	21,13162	0,1145
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	17,94858	15,49471	0,0209	11,93523	14,26460	0,1131
DLGPCY	$r \leq 3^*$	6,01335	3,84147	0,0142	6,01335	3,84147	0,0142
DLGY,	$r = 0^*$	72,90549	47,85613	0,0001	36,09076	27,58434	0,0032
DLGIY,	$r \leq 1^*$	36,81473	29,79707	0,0066	19,75577	21,13162	0,0770
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	17,05896	15,49471	0,0288	13,34266	14,26460	0,0695
DLGDCY	$r \leq 3$	3,71630	3,84147	0,0539	3,71630	3,84147	0,0539
DLGY,	$r = 0^*$	78,25463	47,85613	0,0000	39,90175	27,58434	0,0008
DLGIY,	$r \leq 1^*$	38,35288	29,79707	0,0041	19,45794	21,13162	0,0843
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	18,89493	15,49471	0,0148	13,63468	14,26460	0,0627
DLGPCY	$r \leq 3^*$	5,26025	3,84147	0,0218	5,26025	3,84147	0,0218
DLGY,	$r = 0^*$	81,25234	47,85613	0,0000	40,29843	27,58434	0,0007
DLGIY,	$r \leq 1^*$	40,95391	29,79707	0,0018	22,79448	21,13162	0,0289
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	18,15943	15,49471	0,0194	12,21363	14,26460	0,1029
DLGDCY	$r \leq 3^*$	5,94580	3,84147	0,0147	5,94580	3,84147	0,0147
DLGY,	$r = 0^*$	77,63005	47,85613	0,0000	39,50505	27,58434	0,0009
DLGIY,	$r \leq 1^*$	38,12501	29,79707	0,0044	19,65330	21,13162	0,0794
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	18,47170	15,49471	0,0173	11,93635	14,26460	0,1131
DLGPCY	$r \leq 3^*$	6,53535	3,84147	0,0106	6,53535	3,84147	0,0106

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кинън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 17

**Коинтеграционни уравнения между икономически растеж, инвестиции,
ликвидност и кредит (1991–1996)
(постоянна независима променлива – DLGIY)**

<i>зависима променлива</i>	<i>независими променливи</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY	DLGQMY DLGDCY	$DLGY = 0.000121 + 1.299137DLGIY - 1.384981DLGQMY + 0.959287DLGDCY$
DLGY	DLGQMY DLGPCY	$DLGY = -0.013179 + 0.644697DLGIY + 0.40324DLGQMY - 0.016093DLGPCY$
DLGY	DLGM2Y DLGDCY	$DLGY = -0.017448 + 1.450077DLGIY - 2.318036DLGM2Y + 1.189971DLGDCY$
DLGY	DLGM2Y DLGPCY	$DLGY = 0.006773 + 0.61151DLGIY + 2.565781DLGM2Y - 0.634166DLGPCY$
DLGY	DLGLLY DLGDCY	$DLGY = 0.102386 + 2.050944DLGIY + 5.059823DLGLLY - 1.260985DLGDCY$
DLGY	DLGLLY DLGPCY	$DLGY = 0.05684 + 1.599433DLGIY + 2.344989DLGLLY - 0.05684DLGPCY$

<i>зависима променлива</i>	<i>независими променливи</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGYC	DLGQMY DLGDCY	$DLGYC = 0.001131 + 1.269554DLGIY - 1.345203DLGQMY + 0.938425DLGDCY$
DLGYC	DLGQMY DLGPCY	$DLGYC = -0.011537 + 0.634102DLGIY + 0.402523DLGQMY - 0.008502DLGPCY$
DLGYC	DLGM2Y DLGDCY	$DLGYC = -0.015788 + 1.428779DLGIY - 2.275425DLGM2Y + 1.177211DLGDCY$
DLGYC	DLGM2Y DLGPCY	$DLGYC = 0.00746 + 0.602322DLGIY + 2.460554DLGM2Y - 0.599148DLGPCY$
DLGYC	DLGLLY DLGDCY	$DLGYC = 0.073509 + 1.710932DLGIY + 3.699035DLGLLY - 0.871895DLGDCY$
DLGYC	DLGLLY DLGPCY	$DLGYC = 0.05432 + 1.53177DLGIY + 2.208444DLGLLY - 0.040086DLGPCY$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Зацеливаните уравнения изразяват дългосрочни зависимости.

Приложение 18

Тест на Йохансон за коинтеграция между икономически растеж, инвестиции, ликвидност и кредит (1997–2006)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGYC,	$r = 0^*$	167,31160	47,85613	0,0000	84,99667	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	82,31494	29,79707	0,0000	53,01201	21,13162	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	29,30293	15,49471	0,0002	18,86037	14,26460	0,0087
DLGDCY	$r \leq 3^*$	10,44256	3,84147	0,0012	10,44256	3,84147	0,0012
DLGYC,	$r = 0^*$	167,73170	47,85613	0,0000	85,65035	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	82,08130	29,79707	0,0000	44,12033	21,13162	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	37,96098	15,49471	0,0000	25,41584	14,26460	0,0006
DLGPCY	$r \leq 3^*$	12,54513	3,84147	0,0004	12,54513	3,84147	0,0004
DLGYC,	$r = 0^*$	180,08740	47,85613	0,0000	82,10490	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	97,98252	29,79707	0,0000	63,91957	21,13162	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	34,06295	15,49471	0,0000	21,81544	14,26460	0,0027
DLGDCY	$r \leq 3^*$	12,24750	3,84147	0,0005	12,24750	3,84147	0,0005
DLGYC,	$r = 0^*$	181,70190	47,85613	0,0000	82,41312	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	99,28881	29,79707	0,0000	55,51107	21,13162	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	43,77773	15,49471	0,0000	25,57174	14,26460	0,0006
DLGPCY	$r \leq 3^*$	18,20599	3,84147	0,0000	18,20599	3,84147	0,0000
DLGYC,	$r = 0^*$	188,93510	47,85613	0,0000	82,22595	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	106,70910	29,79707	0,0000	68,81148	21,13162	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	37,89764	15,49471	0,0000	23,90388	14,26460	0,0011
DLGDCY	$r \leq 3^*$	13,99375	3,84147	0,0002	13,99375	3,84147	0,0002
DLGYC,	$r = 0^*$	185,43060	47,85613	0,0000	82,60895	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	102,82170	29,79707	0,0000	55,63202	21,13162	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	47,18963	15,49471	0,0000	23,98857	14,26460	0,0011
DLGPCY	$r \leq 3^*$	23,20106	3,84147	0,0000	23,20106	3,84147	0,0000
DLGY,	$r = 0^*$	167,89140	47,85613	0,0000	84,97823	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	82,91318	29,79707	0,0000	53,19722	21,13162	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	29,71596	15,49471	0,0002	19,27373	14,26460	0,0074
DLGDCY	$r \leq 3^*$	10,44223	3,84147	0,0012	10,44223	3,84147	0,0012
DLGY,	$r = 0^*$	168,33020	47,85613	0,0000	85,73610	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	82,59405	29,79707	0,0000	44,26072	21,13162	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	38,33333	15,49471	0,0000	25,74535	14,26460	0,0005
DLGPCY	$r \leq 3^*$	12,58797	3,84147	0,0004	12,58797	3,84147	0,0004
DLGY,	$r = 0^*$	181,19210	47,85613	0,0000	82,84613	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	98,34599	29,79707	0,0000	64,06980	21,13162	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	34,27619	15,49471	0,0000	22,05066	14,26460	0,0024
DLGDCY	$r \leq 3^*$	12,22553	3,84147	0,0005	12,22553	3,84147	0,0005
DLGY,	$r = 0^*$	182,89490	47,85613	0,0000	83,27089	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	99,62405	29,79707	0,0000	55,68845	21,13162	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	43,93559	15,49471	0,0000	25,66682	14,26460	0,0005
DLGPCY	$r \leq 3^*$	18,26877	3,84147	0,0000	18,26877	3,84147	0,0000
DLGY,	$r = 0^*$	189,63230	47,85613	0,0000	82,93849	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	106,69380	29,79707	0,0000	68,72032	21,13162	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	37,97350	15,49471	0,0000	23,99769	14,26460	0,0011
DLGDCY	$r \leq 3^*$	13,97581	3,84147	0,0002	13,97581	3,84147	0,0002
DLGY,	$r = 0^*$	186,40010	47,85613	0,0000	83,53510	27,58434	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	102,86500	29,79707	0,0000	55,59457	21,13162	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	47,27048	15,49471	0,0000	24,03220	14,26460	0,0011
DLGPCY	$r \leq 3^*$	23,23828	3,84147	0,0000	23,23828	3,84147	0,0000

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 19

Коинтеграционни уравнения (1997–2006)

Дългосрочни зависимости между икономически растеж, инвестиции, ликвидност и кредит
(постоянна независима променлива – DLGIY)

зависима променлива	независими променливи	КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ
DLGY	DLGQMY DLGDCY	$DLGY = 0.014583 + 0.445815DLGIY - 0.162015DLGQMY + 0.079978DLGDCY$
DLGY	DLGQMY DLGPCY	$DLGY = 0.013177 + 0.326251DLGIY - 0.1343227DLGQMY + 0.058178DLGPCY$
DLGY	DLGM2Y DLGDCY	$DLGY = 0.017866 + 0.503835DLGIY - 0.394293DLGM2Y + 0.168709DLGDCY$
DLGY	DLGM2Y DLGPCY	$DLGY = 0.017096 + 0.67221DLGIY - 0.289044DLGM2Y + 0.061017DLGPCY$
DLGY	DLGLLY DLGDCY	$DLGY = 0.018232 + 0.895555DLGIY - 0.367095DLGLLY + 0.163831DLGDCY$
DLGY	DLGLLY DLGPCY	$DLGY = 0.01329 + 0.621954DLGIY - 0.127821DLGLLY + 0.06579DLGPCY$

зависима променлива	независими променливи	КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ
DLGYC	DLGQMY DLGDCY	$DLGYC = 0.016309 + 0.560969DLGIY - 0.148852DLGQMY + 0.105958DLGDCY$
DLGYC	DLGQMY DLGPCY	$DLGYC = 0.013353 + 0.534496DLGIY - 0.080575DLGQMY + 0.099347DLGPCY$
DLGYC	DLGM2Y DLGDCY	$DLGYC = 0.020395 + 0.56008DLGIY - 0.442289DLGM2Y + 0.215763DLGDCY$
DLGYC	DLGM2Y DLGPCY	$DLGYC = 0.019505 + 0.922719DLGIY - 0.320086DLGM2Y + 0.095569DLGPCY$
DLGYC	DLGLLY DLGDCY	$DLGYC = 0.021653 + 1.013883DLGIY - 0.463243DLGLLY + 0.225428DLGDCY$
DLGYC	DLGLLY DLGPCY	$DLGYC = 0.014671 + 0.7605DLGIY - 0.109406DLGLLY + 0.090342DLGPCY$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Всички зависимости са едновременно както краткосрочно, така и дългосрочно причинни, а зацрихованите зависимости са двупосочни (обратими).

Приложение 20

Тест на Йохансон за коинтеграция между БВП, инвестиции, ликвидност, кредит и банкови активи (1991–1996)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY,	$r = 0^*$	106,85780	69,81889	0,0000	45,90987	33,87687	0,0012
DLGIY,	$r \leq 1^*$	60,94794	47,85613	0,0019	28,82230	27,58434	0,0345
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	32,12564	29,79707	0,0265	18,25582	21,13162	0,1206
DLGDCY	$r \leq 3$	13,86981	15,49471	0,0866	9,75181	14,26460	0,2287
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	4,11801	3,84147	0,0424	4,11801	3,84147	0,0424
DLGY,	$r = 0^*$	100,20000	69,81889	0,0000	36,55117	33,87687	0,0234
DLGIY,	$r \leq 1^*$	63,64881	47,85613	0,0009	32,66056	27,58434	0,0102
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	30,98825	29,79707	0,0363	16,03896	21,13162	0,2226
DLGDCY	$r \leq 3$	14,94930	15,49471	0,0603	9,30960	14,26460	0,2613
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	5,63969	3,84147	0,0176	5,63969	3,84147	0,0176
DLGY,	$r = 0^*$	96,21713	69,81889	0,0001	40,18140	33,87687	0,0078
DLGIY,	$r \leq 1^*$	56,03573	47,85613	0,0071	22,60527	27,58434	0,1910
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	33,43046	29,79707	0,0183	16,86212	21,13162	0,1786
DLGPCY	$r \leq 3^*$	16,56834	15,49471	0,0343	10,55166	14,26460	0,1782
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	6,01668	3,84147	0,0142	6,01668	3,84147	0,0142
DLGY,	$r = 0^*$	99,86758	69,81889	0,0000	40,16705	33,87687	0,0078
DLGIY,	$r \leq 1^*$	59,70053	47,85613	0,0026	26,54411	27,58434	0,0675
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	33,15642	29,79707	0,0198	18,23527	21,13162	0,1213
DLGPCY	$r \leq 3$	14,92115	15,49471	0,0609	8,39893	14,26460	0,3396
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	6,52223	3,84147	0,0107	6,52223	3,84147	0,0107
DLGY,	$r = 0^*$	99,29841	69,81889	0,0000	38,00872	33,87687	0,0151
DLGIY,	$r \leq 1^*$	61,28969	47,85613	0,0017	33,11914	27,58434	0,0087
DLGM2Y,	$r \leq 2$	28,17055	29,79707	0,0761	13,77568	21,13162	0,3837
DLGDCY	$r \leq 3$	14,39488	15,49471	0,0727	10,42632	14,26460	0,1854
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	3,96856	3,84147	0,0464	3,96856	3,84147	0,0464
DLGY,	$r = 0^*$	104,04100	69,81889	0,0000	38,80283	33,87687	0,0119
DLGIY,	$r \leq 1^*$	65,23815	47,85613	0,0005	34,67600	27,58434	0,0052
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	30,56215	29,79707	0,0408	15,58358	21,13162	0,2501
DLGDCY	$r \leq 3$	14,97858	15,49471	0,0597	9,91015	14,26460	0,2179
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	5,06842	3,84147	0,0244	5,06842	3,84147	0,0244
DLGY,	$r = 0^*$	99,68140	69,81889	0,0000	40,19667	33,87687	0,0077
DLGIY,	$r \leq 1^*$	59,48473	47,85613	0,0028	26,57353	27,58434	0,0669
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	32,91120	29,79707	0,0212	16,42314	21,13162	0,2011
DLGPCY	$r \leq 3^*$	16,48806	15,49471	0,0353	11,38321	14,26460	0,1360
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	5,10486	3,84147	0,0239	5,10486	3,84147	0,0239
DLGY,	$r = 0^*$	98,65741	69,81889	0,0001	40,26817	33,87687	0,0076
DLGIY,	$r \leq 1^*$	58,38924	47,85613	0,0038	22,38583	27,58434	0,2012
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	36,00341	29,79707	0,0085	19,87989	21,13162	0,0741
DLGPCY	$r \leq 3^*$	16,12352	15,49471	0,0402	9,85859	14,26460	0,2214
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	6,26493	3,84147	0,0123	6,26493	3,84147	0,0123

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кинън, Хоуг и Мишелис (1999)

Забележка: Между зацрихованите комбинации от променливи е налице коинтеграция при 5% ниво на статистическа значимост.

Приложение 20

**Тест на Йохансон за коинтеграция между БВП, инвестиции, ликвидност,
кредит и банкови активи (1991–1996)**
(продължение и край)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Ауген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY,	$r = 0^*$	94,58291	69,81889	0,0002	40,88295	33,87687	0,0062
DLGIY,	$r \leq 1^*$	53,69995	47,85613	0,0128	25,22275	27,58434	0,0974
DLGLLY,	$r \leq 2$	28,47721	29,79707	0,0704	14,26172	21,13162	0,3439
DLGDCY	$r \leq 3$	14,21549	15,49471	0,0772	8,28602	14,26460	0,3504
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	5,92947	3,84147	0,0149	5,92947	3,84147	0,0149
DLGY,	$r = 0^*$	115,44710	69,81889	0,0000	48,94480	33,87687	0,0004
DLGIY,	$r \leq 1^*$	66,50230	47,85613	0,0004	29,10900	27,58434	0,0316
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	37,39330	29,79707	0,0055	22,98624	21,13162	0,0271
DLGDCY	$r \leq 3$	14,40706	15,49471	0,0724	9,00566	14,26460	0,2857
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	5,40140	3,84147	0,0201	5,40140	3,84147	0,0201
DLGY,	$r = 0^*$	90,86166	69,81889	0,0004	39,98865	33,87687	0,0082
DLGIY,	$r \leq 1^*$	50,87301	47,85613	0,0253	24,31329	27,58434	0,1242
DLGLLY,	$r \leq 2$	26,55972	29,79707	0,1128	12,46718	21,13162	0,5023
DLGPCY	$r \leq 3$	14,09254	15,49471	0,0804	8,43716	14,26460	0,3360
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	5,65539	3,84147	0,0174	5,65539	3,84147	0,0174
DLGY,	$r = 0^*$	106,77170	69,81889	0,0000	45,91889	33,87687	0,0012
DLGIY,	$r \leq 1^*$	60,85283	47,85613	0,0019	28,77179	27,58434	0,0351
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	32,08104	29,79707	0,0268	18,25772	21,13162	0,1205
DLGPCY	$r \leq 3$	13,82332	15,49471	0,0879	9,69367	14,26460	0,2328
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	4,12965	3,84147	0,0421	4,12965	3,84147	0,0421

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кинън, Хоуг и Мишелис (1999)

Забележка: Между зацрихованите комбинации от променливи е налице коинтеграция при 5% ниво на статистическа значимост.

Приложение 21

**Коинтеграционни уравнения между БВП, инвестиции, ликвидност, кредит
и банкови активи (1991–1996)**
(постоянна независима променлива – DLGIY)

<i>зависима променлива</i>	<i>независими променливи</i>	<i>КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ</i>
DLGY	DLGQMY DLGDCY DLGDFAY	$DLGY = -0.04951 + 0.107989DLGIY + 0.724549DLGQMY + 0.039211DLGDCY - 1.523054DLGDFAY$
DLGY	DLGQMY DLGDCY DLGTFAY	$DLGY = -0.058434 + 0.004997DLGIY + 0.60511DLGQMY - 0.316621DLGDCY - 0.972894DLGTFAY$
DLGY	DLGQMY DLGPCY DLGDFAY	$DLGY = -0.044571 + 0.10895DLGIY + 0.75111DLGQMY + 0.268837DLGPCY - 1.723709DLGDFAY$
DLGY	DLGQMY DLGPCY DLGTFAY	$DLGY = -0.058184 + 0.033164DLGIY + 0.608469DLGQMY + 0.038668DLGPCY - 1.315177DLGTFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGDCY DLGDFAY	$DLGY = -0.042608 + 0.079416DLGIY + 0.624122DLGM2Y + 0.086622DLGDCY - 1.428868DLGDFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGDCY DLGTFAY	$DLGY = -0.052274 - 0.005265DLGIY + 0.57544DLGM2Y - 0.231606DLGDCY - 1.000129DLGTFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGPCY DLGDFAY	$DLGY = -0.037049 + 0.076607DLGIY + 0.671148DLGM2Y + 0.294517DLGPCY - 1.619791DLGDFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGPCY DLGTFAY	$DLGY = -0.051273 + 0.019117DLGIY + 0.625485DLGM2Y + 0.084692DLGPCY - 1.33867DLGTFAY$
DLGY	DLGLLY DLGDCY DLGDFAY	$DLGY = -0.042276 + 0.009956DLGIY + 1.064402DLGLLY + 0.005706DLGDCY - 1.838635DLGDFAY$
DLGY	DLGLLY DLGDCY DLGTFAY	$DLGY = -0.04901 - 0.041143DLGIY - 1.475785DLGLLY - 0.111343DLGDCY + 0.906704DLGTFAY$
DLGY	DLGLLY DLGPCY DLGDFAY	$DLGY = -0.039719 + 0.006436DLGIY + 0.883043DLGLLY + 0.182615DLGPCY - 1.793109DLGDFAY$
DLGY	DLGLLY DLGPCY DLGTFAY	$DLGY = -0.044014 - 0.032028DLGIY - 1.999223DLGLLY + 0.276641DLGPCY + 1.111322DLGTFAY$

Забележка: 1. Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими.

2. Всички уравнения на дългосрочни зависимости са в сила при 10% ниво на статистическа значимост, а зазрихованите – при 5% ниво на статистическа значимост.

Приложение 22

Тест на Йохансон за коинтеграция между БВП, инвестиции, ликвидност, кредит и банкови активи (1997–2006)

независими променливи	Но H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY,	$r = 0^*$	195,8647	69,81889	0,0000	85,88273	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	109,982	47,85613	0,0000	53,88136	27,58434	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	56,10059	29,79707	0,0000	27,99103	21,13162	0,0046
DLGDCY	$r \leq 3^*$	28,10956	15,49471	0,0004	19,97158	14,2646	0,0056
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	8,137976	3,841466	0,0043	8,137976	3,841466	0,0043
DLGY,	$r = 0^*$	198,714	69,81889	0,0000	85,9706	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	112,7434	47,85613	0,0000	58,35514	27,58434	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	54,38821	29,79707	0,0000	22,14467	21,13162	0,0359
DLGDCY	$r \leq 3^*$	32,24354	15,49471	0,0001	20,34428	14,2646	0,0048
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	11,89926	3,841466	0,0006	11,89926	3,841466	0,0006
DLGY,	$r = 0^*$	207,678	69,81889	0,0000	87,32773	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	120,3503	47,85613	0,0000	61,41405	27,58434	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	58,93625	29,79707	0,0000	33,45682	21,13162	0,0006
DLGPCY	$r \leq 3^*$	25,47943	15,49471	0,0011	16,54638	14,2646	0,0214
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	8,933053	3,841466	0,0028	8,933053	3,841466	0,0028
DLGY,	$r = 0^*$	197,7157	69,81889	0,0000	87,21482	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	110,5009	47,85613	0,0000	50,6296	27,58434	0,0000
DLGQMY,	$r \leq 2^*$	59,87132	29,79707	0,0000	26,09886	21,13162	0,0092
DLGPCY	$r \leq 3^*$	33,77245	15,49471	0,0000	18,47798	14,2646	0,0102
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	15,29448	3,841466	0,0001	15,29448	3,841466	0,0001
DLGY,	$r = 0^*$	206,5406	69,81889	0,0000	83,74994	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	122,7907	47,85613	0,0000	64,35401	27,58434	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	58,43667	29,79707	0,0000	26,23635	21,13162	0,0087
DLGDCY	$r \leq 3^*$	32,20031	15,49471	0,0001	21,72152	14,2646	0,0028
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	10,47879	3,841466	0,0012	10,47879	3,841466	0,0012
DLGY,	$r = 0^*$	201,0874	69,81889	0,0000	83,22529	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	117,8621	47,85613	0,0000	66,48242	27,58434	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	51,37966	29,79707	0,0001	23,33692	21,13162	0,0241
DLGDCY	$r \leq 3^*$	28,04274	15,49471	0,0004	16,92463	14,2646	0,0185
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	11,11811	3,841466	0,0009	11,11811	3,841466	0,0009
DLGY,	$r = 0^*$	224,9025	69,81889	0,0000	84,35949	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	140,543	47,85613	0,0000	75,60486	27,58434	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	64,93812	29,79707	0,0000	32,38893	21,13162	0,0009
DLGPCY	$r \leq 3^*$	32,54919	15,49471	0,0001	21,70973	14,2646	0,0028
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	10,83946	3,841466	0,0010	10,83946	3,841466	0,0010
DLGY,	$r = 0^*$	202,4037	69,81889	0,0000	83,63989	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	118,7638	47,85613	0,0000	60,08699	27,58434	0,0000
DLGM2Y,	$r \leq 2^*$	58,67682	29,79707	0,0000	28,10079	21,13162	0,0044
DLGPCY	$r \leq 3^*$	30,57603	15,49471	0,0001	18,73188	14,2646	0,0092
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	11,84415	3,841466	0,0006	11,84415	3,841466	0,0006

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 22

**Тест на Йохансон за коинтеграция между БВП, инвестиции, ликвидност,
кредит и банкови активи (1997–2006)**
(продължение и край)

независими променливи	H_0 H_1	трейс статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**	Макс-Айген статистика	критична стойност при 5%	вероят. prob**
DLGY,	$r = 0^*$	216,2275	69,81889	0,0000	84,82725	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	131,4002	47,85613	0,0000	70,64837	27,58434	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	60,75186	29,79707	0,0000	26,47301	21,13162	0,0080
DLGDCY	$r \leq 3^*$	34,27885	15,49471	0,0000	23,35786	14,2646	0,0014
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	10,92099	3,841466	0,0009	10,92099	3,841466	0,0009
DLGY,	$r = 0^*$	214,855	69,81889	0,0000	84,36804	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	130,487	47,85613	0,0000	73,67055	27,58434	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	56,81642	29,79707	0,0000	25,54096	21,13162	0,0112
DLGDCY	$r \leq 3^*$	31,27546	15,49471	0,0001	19,05493	14,2646	0,0081
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	12,22054	3,841466	0,0005	12,22054	3,841466	0,0005
DLGY,	$r = 0^*$	234,8617	69,81889	0,0000	85,07428	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	149,7874	47,85613	0,0000	80,28664	27,58434	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	69,50076	29,79707	0,0000	33,84952	21,13162	0,0005
DLGPCY	$r \leq 3^*$	35,65124	15,49471	0,0000	23,9801	14,2646	0,0011
DLGDFAY	$r \leq 4^*$	11,67114	3,841466	0,0006	11,67114	3,841466	0,0006
DLGY,	$r = 0^*$	207,5622	69,81889	0,0000	84,65258	33,87687	0,0000
DLGIY,	$r \leq 1^*$	122,9096	47,85613	0,0000	59,7758	27,58434	0,0000
DLGLLY,	$r \leq 2^*$	63,13381	29,79707	0,0000	28,45492	21,13162	0,0039
DLGPCY	$r \leq 3^*$	34,67888	15,49471	0,0000	23,49024	14,2646	0,0013
DLGTFAY	$r \leq 4^*$	11,18864	3,841466	0,0008	11,18864	3,841466	0,0008

H_0 - нулева хипотеза за отсъствие на дългосрочна зависимост

H_1 - единична хипотеза за наличие на дългосрочна зависимост

* отбелязва отхвърляне на хипотезата за отсъствие на дългосрочна зависимост при ниво на вероятност 0.05

** p-стойности на Мак Кингън, Хоуг и Мишелис (1999)

Приложение 23

Коинтеграционни уравнения (1997–2006)

Дългосрочни зависимости между БВП, инвестиции, ликвидност, кредит и
банкови активи

(постоянна независима променлива – DLGIY)

зависима променлива	независими променливи	КОИНТЕГРАЦИОННО УРАВНЕНИЕ
DLGY	DLGQMY DLGDCY DLGDFAY	$DLGY = 0.015885 + 0.469839DLGIY - 0.230575DLGQMY + 0.265017DLGDCY - 0.159641DLGDFAY$
DLGY	DLGQMY DLGDCY DLGTFAY	$DLGY = 0.028391 + 1.498292DLGIY + 0.102893DLGQMY + 0.276948DLGDCY - 0.962908DLGTFAY$
DLGY	DLGQMY DLGPCY DLGDFAY	$DLGY = 0.01601 + 0.374707DLGIY - 0.200847DLGQMY - 0.034458DLGPCY + 0.098218DLGDFAY$
DLGY	DLGQMY DLGPCY DLGTFAY	$DLGY = 0.013898 + 0.181438DLGIY - 0.207596DLGQMY - 0.011309DLGPCY + 0.131525DLGTFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGDCY DLGDFAY	$DLGY = 0.019293 + 0.523757DLGIY - 0.483575DLGM2Y + 0.282136DLGDCY - 0.080061DLGDFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGDCY DLGTFAY	$DLGY = 0.021836 + 0.790707DLGIY - 0.160385DLGM2Y + 0.216664DLGDCY - 0.423363DLGTFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGPCY DLGDFAY	$DLGY = 0.024581 + 0.520025DLGIY - 0.526327DLGM2Y - 0.171796DLGPCY + 0.253588DLGDFAY$
DLGY	DLGM2Y DLGPCY DLGTFAY	$DLGY = 0.016568 + 0.637834DLGIY - 0.438153DLGM2Y + 0.03369DLGPCY + 0.21046DLGTFAY$
DLGY	DLGLLY DLGDCY DLGDFAY	$DLGY = 0.020418 + 0.947314DLGIY - 0.53533DLGLLY + 0.160069DLGDCY + 0.083804DLGDFAY$
DLGY	DLGLLY DLGDCY DLGTFAY	$DLGY = 0.029498 + 1.45362DLGIY + 0.465239DLGLLY + 0.286075DLGDCY - 1.371345DLGTFAY$
DLGY	DLGLLY DLGPCY DLGDFAY	$DLGY = 0.019928 + 0.90386DLGIY - 0.302155DLGLLY - 0.113996DLGPCY + 0.191927DLGDFAY$
DLGY	DLGLLY DLGPCY DLGTFAY	$DLGY = 0.01594 + 0.673008DLGIY + 0.489334DLGLLY + 0.114584DLGPCY - 0.793644DLGTFAY$

Забележка: Подчертаните независими променливи, както и коефициентите пред тях, са статистически значими

**ВЗАИМОВРЪЗКАТА ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ – ФИНАНСОВО РАЗВИТИЕ
(иконометричен анализ за България: 1991–2006)****Резюме:**

Настоящата студия представлява иконометрично изследване на взаимовръзката между икономическия растеж и развитието на банковата система в България чрез прилагане на методи за анализ на динамични редове. В него се прави проверка за наличие на краткосрочна и дългосрочна причинност между динамиките на двата сектора, оценява се присъствието на дългосрочна зависимост между тях и се идентифицира конкретната посока на въздействие. Характеризира се ролята на инвестициите като един от фундаменталните трансмисионни механизми и се извеждат прогнози относно видът и динамиката на интерпретираната взаимовръзка в бъдещ период. Иконометричните резултати показват, че в български условия релацията “финансово развитие - икономически растеж” е изключително сложна, в повечето случаи двупосочна, нерядко противоречива и с ясно изразени специфики при различните парични режими. Превес имат дългосрочните зависимости и причинни въздействия между двата сектора, като доминиращата посока на влияние през втория период е от реалния към финансовия сектор. След средата на 1997 г. инвестициите се проявяват като значим канал за пренасяне на ефекти от финансовата система към реалния сектор, което не е типично за предходния времеви интервал. Прогнозите за бъдещ период показват доминиращ и увеличаващ се принос на икономическия растеж при неговото регресиране по финансовото развитие, докато при тестването на хипотезата, че финансовото развитие се причинява от растежа, доминиращ и намаляващ във времето принос имат финансовите променливи.

**INTERRELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH
AND FINANCIAL DEVELOPMENT
(Econometric Analysis for Bulgaria: 1991–2006)**

Abstract:

This research paper makes an econometric study of the interrelationship between economic growth and the development of the banking system in Bulgaria by applying the method of dynamic series analysis. The study verifies the presence of a short-term and long-term causality between the dynamic development of the real and the banking sectors, assesses the presence of a long-term dependency between them, and identifies the specific direction of the impact exerted by such dependency. The study characterizes the role of investments as one of the fundamental transmission mechanisms and maps out forecasts about the type and dynamic development of the interconnection, subject to the study, in a given future period of time. The econometric results indicate that in the conditions existing in Bulgaria, the relation between financial development and economic growth is extremely complicated: in most cases it is two-way, frequently it is contradictory, and manifests clearly expressed specificities under the different monetary regimes. What gains the upper hand, however, are the long-term dependencies and causal effects in the relationships between the two sectors, whereby the dominating direction of the impact during the second period subject to the study is from the real to the financial sector. After the middle of 1997, investments turn out to be a significant channel for transmitting effects from the financial system to the real sector of the economy, which is quite non-typical for the preceding period of time. The forecasts for a future period of time indicate the dominating and increasing contribution of economic growth when it is generated by financial development. When we test the hypothesis that financial development is caused by economic growth, however, it is financial variables that have a dominating and declining contribution with time.

