

Цикличността на икономическото развитие на България през XX век (натурални показатели – втора част)

Разделението на труда в доклада е както следва: проф. Г. Найденов е разработил 1-ви, 2-ри и 6-ти параграф, тоест целите на изследването, работната хипотеза и тълкуването на получените резултати; гл. ас. К. Харалампиев е разработил 3-ти, 4-ти и 5-ти параграф, тоест метода на обработка на първичната информация, данните, резултатите и сравнителния анализ на резултатите.

1. Цели на изследването

Настоящият доклад представя резултатите от втората част на изследването на цикличността на икономическото развитие на България през XX век. Първата част на изследването е публикувана в сборника «Мениджмънт и инженеринг» (Найденов, Харалампиев 2006). В първата и втората част се изследват **натурални показатели**. В първата част разгледахме дългите вълни в цикличността на развитието на българската икономика през XX век. Във втората част изследваме късите и средните вълни, а също и вълните с продължителност около 20 години (така наречените „строителни цикли на Саймон Кузнец“) и вълните на С.М.Меньшиков, с продължителност 30-40 години (Виж Меньшиков, Клименко 1989: 122).

Налага се да направя една корекция в определението на характера на изследването. В първият доклад го определих като социолого-икономическо. Струва ми се, че платих данък на социологическите си пристрастия. Сега ми е ясно, че изследването е икономико-социологическо. Освен това определението на целта в първата част – «изследване на цикличността на **социално**-икономическото развитие на България през XX век», очевидно също се нуждае от корекция. Въпреки че сме в началото на изследването и е рано да се твърди категорично, и въпреки че това изследване тръгна от една **социологическа** теория, видно е, че цикличност на **социално**-икономическото развитие има единствено при дългите вълни. Така че ние ще изследваме цикличността на **икономическото** развитие. Друг е въпросът, че изследването на тази цикличност изисква и **социологически** анализ; друг е въпросът, че причините за нея не са само **икономически**, а и **социални**. От това се определя и характера на изследването – икономико-социологически. Но първичната информация, която се използва, и самата цикличност са чисто **икономически**.

Както и в първата част, така и тук изследваме динамиката на добива на въглища на глава от населението и на народонаселението. Но тук добавяме резултатите и от изследването на още един показател – добива на медна руда на глава от населението. По този показател има данни от 1902 до 1970 година. Този период – от 69 години е напълно достатъчен за вълните които изследваме в тази разработка (включително и най-дългите вълни на С. М. Меншиков, които са с продължителност – 30 – 40 години).

Освен установяването на съществуването или липсата на този тип вълни (късите и средните вълни, а също и вълните с продължителност около 20 години, и вълните на С. М. Меншиков), си поставяме за цел да направим сравнителен анализ на характера на вълните в двата периода – до и след установяването на държавния капитализъм с еднопартийна политическа система и централизирана икономика. Въпреки че и двата периода – преди и след 09.09.1944 г., са държавен капитализъм, те съществено се различават един от друг. Двата периода са два **различни видове** държавен капитализъм. Ще направим и опит за обяснение и тълкуване на резултатите.

2. Работна хипотеза

Ще припомня работната ми хипотеза лансирана в първата част на изследването - периодът на държавния капитализъм в България (от края на четиридесетте до края на деветдесетте години на XX век) представлява една от дългите вълни на Кондратиев.

Тук ще допълня тази хипотеза. Ако моята теория за държавния капитализъм е вярна (тоест че така наречения «социализъм» е един от видовете държавен капитализъм (виж Найденов 1991 и Найденов 2003), то логично е да се предположи, че освен дългите вълни, в този период в икономическото развитие на България ще се открият и другите, характерни за капиталистическия начин на производство колебания на конюнктурата.

Логично е да се предположи още, че този тип вълни ще съществуват и в предходния период, тоест още от началото на века. Могат да се посочат най-малко две причини за тези очаквания:

- Още от началото на XX век България е страна с "отворена" икономика, и нашето икономическо развитие несъмнено се влияе от световната конюнктура;
- Въпреки че през този период в нашата страна преобладава натуралната икономика, капиталистическият начин на производство се утвърждава с бързи темпове.

3. Метод

В настоящето изследване за откриване на цикли съм използвал модификация на метода на Bretthorst, описан в книгата му „Bayesian Spectrum Analysis and Parameter Estimation” (Bretthorst 1988). Същността на този метод, така както е представена от автора, е следната:

Цикълът се описва с *хармоничен модел* от вида:

$$f(t) = a \cdot \cos \frac{2\pi}{T} t + b \cdot \sin \frac{2\pi}{T} t,$$

където t е времето, а T е периодът на цикъла.

За да се идентифицира цикълът, се търси стойността на $\omega = \frac{2\pi}{T}$, която има най-голяма *апостериорна вероятност*.

След като цикълът е идентифициран, се изчисляват *коэффициентите* a и b на модела.

Тези коефициенти нямат съдържателна интерпретация, но с известни, не много сложни изчисления, хармоничният модел може да се представи във вида:

$$f(t) = A \cdot \sin \left(\frac{2\pi}{T} t + \varphi \right),$$

където A е *амплитудата*, а φ е *фазата* на цикъла.

Амплитудата показва максималното отклонение „в плюс” и „в минус”, а с помощта на фазата може да се определи началото на цикъла и неговото отстояние от началото на динамичния ред.

Модификацията на метода, която използвах, е направена в две посоки – технологична и съдържателна.

3.1. Технологична модификация

Bretthorst разглежда $\omega = \frac{2\pi}{T}$ като непрекъсната величина в диапазона от 0 до 2π . На практика обаче, за да се изчислят апостериорните вероятности и да се намери най-голямата от тях, се налага ω да се дискретизира. Вместо това, може да се търси направо стойността на T , която има най-голяма апостериорна вероятност. На практика това е едно и също, защото условието $0 \leq \omega \leq 2\pi$ е еквивалентно на условието $1 \leq T \leq +\infty$. В настоящето изследване, поради дискретния характер на данните, съм използвал само цели стойности на T в диапазона от 2 до $+\infty$.

3.2. Съдържателна модификация

Bretthorst използва хармоничен модел за търсене на цикли в *стационарни* динамични редове. При това след като се открие един цикъл, се изчисляват разликите между фактическите стойности и открития цикъл и в тези разлики се търси следващия цикъл и т.н. докато се открият всички цикли. Когато редът обаче не е стационарен, Bretthorst използва смесен модел, в който *трендът* се описва с полином, а цикълът с хармоничен модел. (Самият Bretthorst описва приложението на такъв смесен модел за изследването на цикличността в добива на царевица в три американски щата.) Това моделиране на тренда с полином обаче е излишно, защото трендът може да се моделира и с помощта само на хармоничен модел. На фигура 1 е показано, че в участъците А и В на практика хармоничният модел съвпада с полином от първа степен, а в участъците Б и Г хармоничният модел съвпада с полином от втора степен. Също така в целия участък АБВГ хармоничният модел съвпада с полином от трета степен. Така че, процедурата на Bretthorst може да се прилага и за нестационарни редове като част от хармоничните модели ще служат за описание на тренда, а останалите ще описват собствено цикличния компонент на динамичния ред.

3.3. Проблеми

При прилагането на гореописаната процедура възникват два проблема:

- Кои хармонични модели описват тренда и кои циклите, т.е. къде минава границата между двата компонента на динамиката. Иначе казано, ако се установи цикъл с определен период, доколко това е наистина цикъл, а не е описание на тренда.
- Кой е последният цикъл, т.е. къде минава границата между циклите и *шума*. Иначе казано, ако се установи цикъл с определен период, доколко той наистина съществува, а не сме се увлекли и сме започнали да моделираме шума.

Тъй като изследваме динамични редове с дължина 50 и 69 години, най-големите периоди на откритите цикли биха били около две трети от дължината на реда – съответно 33 и 46 години, тоест всеки хармоничен модел с период по-малък или приблизително равен на 33 години в първия случай и 46 години във втория, най-вероятно описва реален цикъл.

По отношение на втория проблем няма надеждни критерии, които да разделят реалните цикли от шума. В настоящето изследване решението за спиране на анализа съм взимал на базата на графичния вид на разликите след поредната стъпка на процедурата. Анализът спира, когато графиката на модела се стабилизира и графиката на разликите остане непроменена след поредната стъпка на процедурата.

4. Данни и резултати

Налични са данни за:

- броя на населението към 31 декември на всяка календарна година за периода 1880-2005;
- добива на въглища за периода 1896-1997. Липсва информация за 1946 и 1947 година;
- добива на медна руда за периода 1902-1970. Липсва информация за 1903, 1915, 1933, 1946, 1947 и 1966 година.

Липсата на информация за добива на въглища през 1946 и 1947 година ни подтикна да разделим изследвания период на два подпериода – „до 1945 година” и „от 1948 година”. Основната причина е, че тези подпериоди са съдържателно важни, защото се отнасят до два съществено различни етапа в развитието на страната – преди „социалистическата” и след „социалистическата” революция.

За целите на сравнимостта, динамиката на броя на населението е изследвана през същите два подпериода – 1896-1945 и 1948-1997.

Като резултат, в анализа сме използвали два динамични реда за броя на населението и два за добива на въглища на глава от населението, всеки с продължителност 50 години.

Динамичния ред за добива на медна руда е по-кратък и разделянето му на подпериоди е нецелесъобразно. Затова анализът е направен върху целия ред, като липсващите стойности сме интерполирали по следния начин:

$$\begin{aligned} y_{1903} &= \frac{1}{2} y_{1902} + \frac{1}{2} y_{1904} & y_{1915} &= \frac{1}{2} y_{1914} + \frac{1}{2} y_{1916} & y_{1933} &= \frac{1}{2} y_{1932} + \frac{1}{2} y_{1934} \\ y_{1946} &= \frac{2}{3} y_{1945} + \frac{1}{3} y_{1948} & y_{1947} &= \frac{1}{3} y_{1945} + \frac{2}{3} y_{1948} & y_{1966} &= \frac{1}{2} y_{1965} + \frac{1}{2} y_{1967} \end{aligned}$$

Като резултат, в анализа е използван динамичен ред за добива на медна руда на глава от населението с продължителност 69 години.

Резултатите от приложението на метода са представени в таблици 1 и 2 и на фигури от 2 до 6.

4.1. По отношение на броя на населението:

- за първия подпериод хармоничните модели с периоди 32 години и по-малки описват интересувашите ни цикли.

- за втория подпериод хармоничните модели с периоди 36 години и по-малки описват интересувашите ни цикли.

4.2. По отношение на добива на въглища на глава от населението:

- за първия подпериод хармоничните модели с периоди 24 години и по-малки описват интересувашите ни цикли.

- за втория подпериод хармоничните модели с периоди 22 години и по-малки описват интересувашите ни цикли. Проблематичен е моделът с период 40 години, който (периодът) е по-малък от дължината на реда, но е по-голям от две трети от нея. Това е критичната зона, в която не може еднозначно да се определи дали става въпрос за описание на тренда или това е реален цикъл.

4.3. По отношение на добива на медна руда на глава от населението:

Хармоничните модели с периоди 38 години и по-малки описват интересувашите ни цикли. Проблематичен е моделът с период 51 години, който (периодът) е по-малък от дължината на реда, но е по-голям от две трети от нея. Това е критичната зона, в която не може еднозначно да се определи дали става въпрос за описание на тренда или това е реален цикъл.

5. Сравнителен анализ на резултатите

Данните и получените резултати дават възможност да се сравнят двата подпериода в рамките на показателите „брой на населението” и „добив на въглища на глава от населението”.

По отношение на броя на населението няма цикли с еднакви периоди в двата подпериода.

По отношение на добива на въглища на глава от населението има три цикъла с еднакви периоди в двата подпериода:

- цикъл с период 22 години (фигура 7). Амплитудата на този цикъл през втория подпериод е 7,0 пъти по-голяма отколкото през първия подпериод. През двата периода цикълът има почти еднакво начало, т.е. на практика цикълът през втория подпериод е продължение на цикъла от първия подпериод, но с по-голяма амплитуда;

- цикъл с период 10 години (фигура 8). Амплитудата на този цикъл през втория подпериод е 3,4 пъти по-голяма отколкото през първия подпериод. Също така цикълът през втория подпериод „изпреварва” цикъла от първия подпериод с около четири години;

- цикъл с период 6 години (фигура 9). Амплитудата на този цикъл през втория подпериод е 7,3 пъти по-голяма отколкото през първия подпериод. Също така цикълът през втория подпериод „изпреварва” цикъла от първия подпериод с около две години;

Общите закономерности за трите цикъла са, че през втория подпериод амплитудата е многократно по-голяма отколкото в първия подпериод и че циклите през втория период „изпреварват” циклите от първия подпериод.

6. Обобщение и изводи

6.1. Първото, което трябва да се подчертае, е присъствието и на **четирите** вида цикли в динамиката на всички показатели. Изключенията са само липсата на цикъла на С. М. Меншиков в добива на въглища на глава от населението в периода 1896-1945 година и на кратките цикли в добива на медна руда на глава от населението.

6.1.1. Причината за липсата на вълна с дължина 30-40 години в добива на въглища на глава от населението в първия период, е в това, че този тип вълни се дължат на **интензивни** капиталовложения в съответния отрасъл (тоест инвестиции в принципно нови технологии). А безспорно е, че в края на XIX и първата половина на XX век инвестициите в добива на въглища са били преди всичко от **екстензивен** тип, които са свързани с дължина на вълната около 20 години. И затова е съвсем естествено наличието на цикличност в добива на въглища с период 22 години **и в двата етапа**. При това вторият период няма никаква „стъпка” по отношение на първия, тоест както вече беше отбелязано, 22 годишният цикъл на втория период е **продължение** на цикъла на първия период.

6.1.2. Причината за липсата на кратки вълни в добива на медна руда на глава от населението, според мен, е в това, че както е добре известно, кратките цикли са свързани с оборота на **търговския** капитал. А безспорно продажбите на медна руда са в сферата на **промишлеността**, а не в сферата на стокооборота. Така че конюктурата

на добива на медна роля е свързана с оборота на **промишления** капитал, а не на **търговския** капитал. И затова при добива на медна руда имаме ясно изразена вълна със **средна** дължина на вълната (12 години), който тип вълни, както е добре известно са свързани с оборота на промишления капитал. Различно е положението при добива на въглища. Там имаме кратка вълна с 6 годишен цикъл, при това и в двата периода – до деветосептемврийския и след деветосептемврийския. Причината е, че въглищата се използват и за битови нужди, а не само в промишлеността, и следователно при тях действа конюнктура на търговския капитал.

Изрично искам да подчертая, че с изключение на тези два разгледани случая, в петте изследвания се проявяват **и четирите вида** вълни. Това е твърде впечатляващ и многозначителен резултат.

6.2. Още по многозначителен е той, като се видят резултатите на сравнителния анализ на двата периода през XX век в България – до деветосептемврийския и след деветосептемврийския.

6.2.1. Има три цикъла – а) с период 22 години (строителните цикли на Саймон Кузнец); б) с период 10 години (средна дължина на вълната); в) с период 6 години (кратка вълна), които се повтарят **и в двата периода** в добива на въглища. За мен това е красноречиво доказателство за еднотипността на обществения строй – **държавен капитализъм**, въпреки съществените различия, тъй като двата периода са два различни **етапа** в развитието на държавния капитализъм в България.

6.2.2. Още по-впечатляваща е разликата в амплитудите, която показва сравнителният анализ. При 22 годишния цикъл амплитудата на втория период е 7,0 пъти по-голяма от амплитудата на първия период. При 10 годишния цикъл е 3,4 пъти по-голяма, а при 6 годишния - 7,3 пъти по-голяма. Няма да скрия, че този резултат ме изненада, дори шокира. Моите очаквания бяха различни. Никога не съм допускал, че при централизираната икономика цикличността ще се проявява по-ярко отколкото в предходния период. Моите очаквания бяха, че за разлика от дългите вълни, средните вълни ще имат ниска амплитуда, тъй като в резултат на държавния монопол оборота на промишления капитал неизбежно се забавя и деформира. Данните обаче са красноречиви и според мен те заслужават много сериозна дискусия. На този етап мога да изкажа само някои предположения.

- Една от възможните причини, е че всъщност капиталистическият начин на производство се утвърди в България едва през втората половина на XX век. И затова е естествено в този период неговите закономерности, една от които са колебанията на

конюнктурата, да се проявяват много по-ярко именно през този, а не през предходния период;

- Изглежда „социалистическият” държавен капитализъм е много повече „капитализъм”, отколкото „социалистически”. Тоест родовата характеристика е много по-силна, отколкото видовата разлика. Дори и аз, който имам претенцията да съм **пионер** в разработването на тезата за **естествения** произход на „социалистическия” държавен капитализъм, изглежда съм подценявал силата на родовата му принадлежност.

6.3. По повод на шестгодишния цикъл пред мен стои отворен следния въпрос. Кратките вълни обикновено са с дължина 3,5–4 години. Защо в България и през двата периода дължината на вълната е 6 години? Мисля че причините за тази по-голяма продължителност не са еднакви за двата периода. Допускам, че причината за по-голямата продължителност през първия период е във все още недостатъчната развитост на търговската мрежа. През първата половина на века българската икономика е била все още предимно натурална и въпреки че търговският капитал бързо се е развивал, той все още е работил на по-бавни обороти. През втората половина на века причината е друга – а именно **монополното** положение на държавния търговски капитал. Липсата на конкуренция му е давала пазарни предимства и затова закономерно оборота му е бил със забавени темпове.

Литература:

- Bretthorst, L.** 1988. Bayesian Spectrum Analysis and Parameter Estimation, in Lecture Notes in Statistics, 48, Springer-Verlag, New York
- Меньшиков, С., Л. Клименко.** 1989. „Длинные волны в экономике”, ”Международные отношения”, Москва
- Найденов, Г.** 1991. „Какво става?”, ВИКОМ-КОС, София
- Найденов, Г.** 2003. „Стогодишната парадигма”, издателство на Института по социология – БАН, София
- Найденов, Г., К. Харалампиев.** 2006. „Държавният капитализъм в България и дългите вълни на Кондратиев”, В: „Мениджмънт и инженеринг” – четвърта международна научна конференция, София

Таблица 1

Открити цикли в броя на населението и добива на въглища на глава от населението по подпериоди

	1896-1945			1948-1997		
	Период	Амплитуда	Начало (База 1895=0)	Период	Амплитуда	Начало (База 1895=0)
Брой на населението	10 000	110 923 403,15	-48,1	318	8 805 610,94	7,4
	15	100 769,81	1,0	36	137 829,13	5,8
	9	75 374,90	0,6	20	61 152,80	5,6
	32	52 098,09	7,1	13	38 992,13	-3,2
	11	38 576,86	-3,5	10	25 615,93	-0,6
	7	33 365,72	-1,6	8	15 157,33	2,4
	76	33 548,07	-30,9			
Добив на въглища на глава от населението	10 000	15,975	6,4	169	3,752	48,9
	22	0,047	-0,3	22	0,326	-0,4
	58	0,037	-17,8	15	0,161	-5,2
	17	0,033	-4,9	40	0,147	17,3
	13	0,014	6,4	12	0,087	3,5
	10	0,011	4,4	7	0,070	0,8
	9	0,010	0,0	8	0,075	2,7
	24	0,009	-10,1	6	0,059	0,6
	6	0,008	2,9	10	0,039	0,6

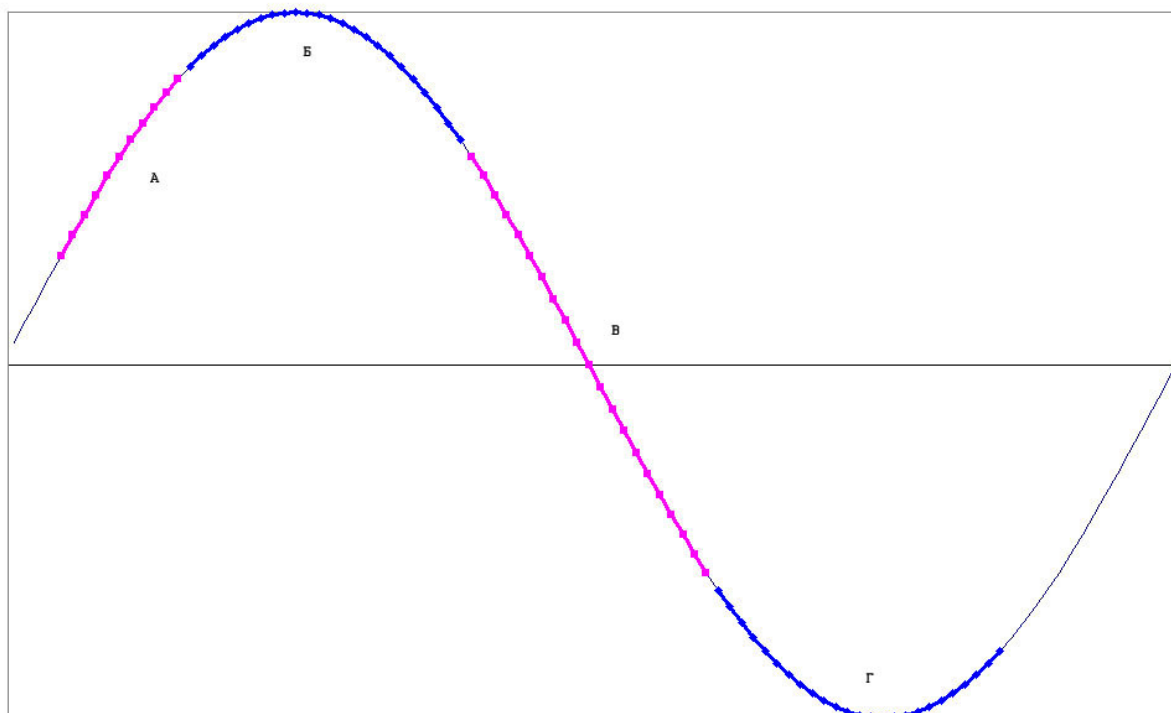
Таблица 2

Открити цикли в добива на медна руда на глава от населението през периода 1902-1970 година

Период	Амплитуда	Начало (База 1901=0)
10 000	11,127	21,4
68	0,181	-10,4
38	0,128	-14,7
26	0,088	11,0
20	0,064	4,1
77	0,049	-29,3
16	0,043	1,0
14	0,032	-4,0
10 000	0,913	8,9
51	0,026	11,4
12	0,017	5,7
17	0,015	-4,3
32	0,014	-1,0

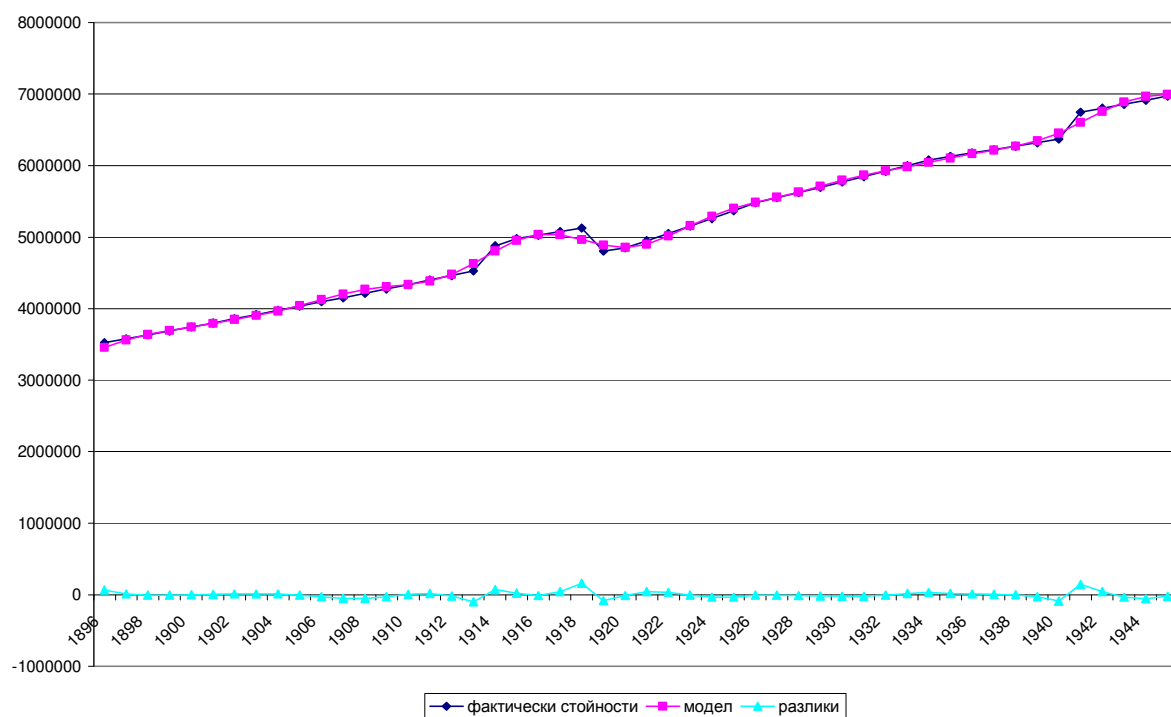
Фигура 1

Участъци на хармоничния модел



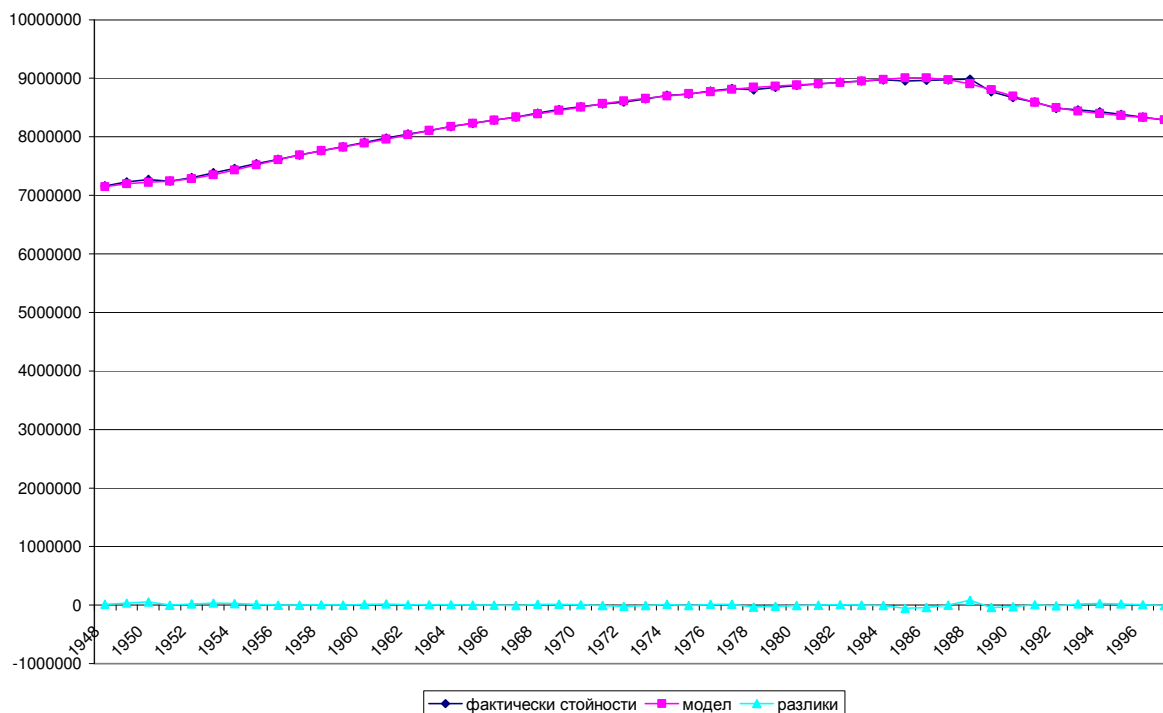
Фигура 2

Брой на населението за периода 1896-1946



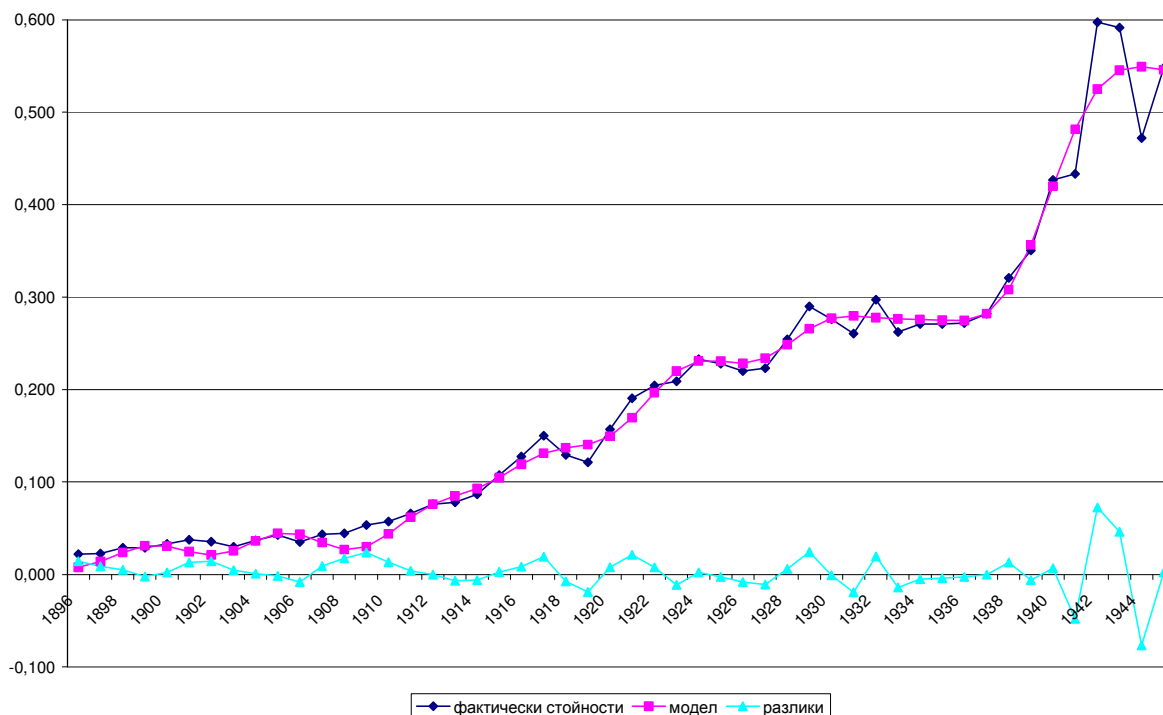
Фигура 3

Брой на населението за периода 1948-1997



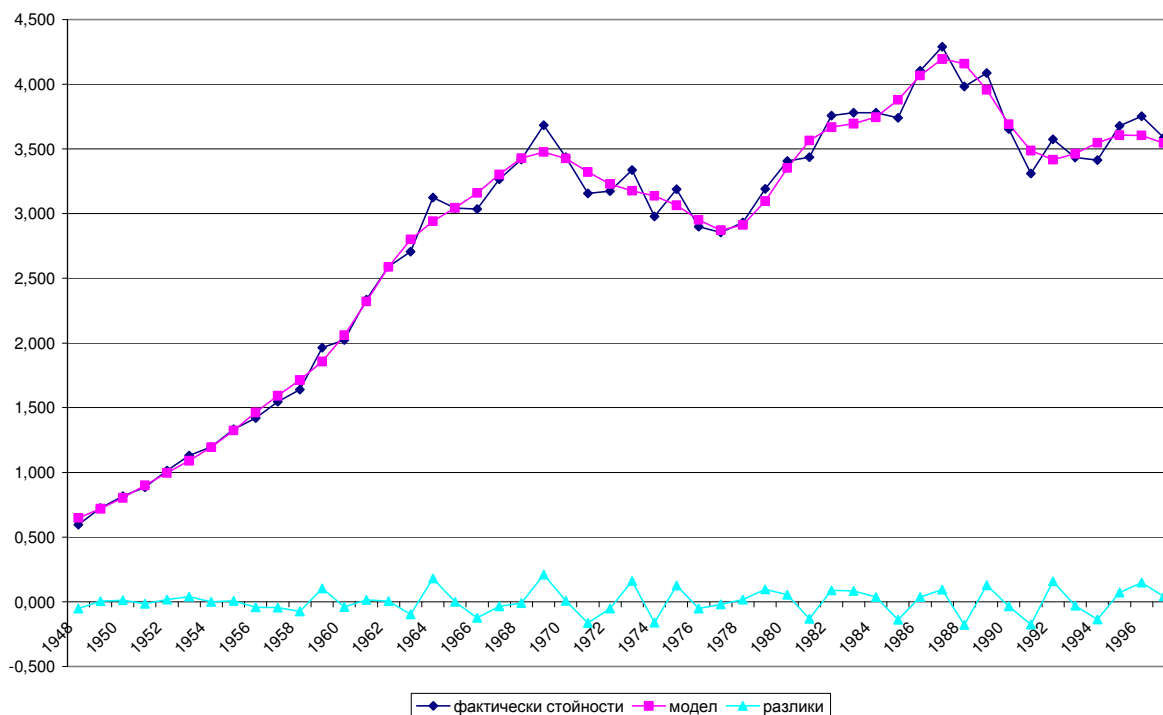
Фигура 4

Добив на въглища на глава от населението за периода 1896-1945



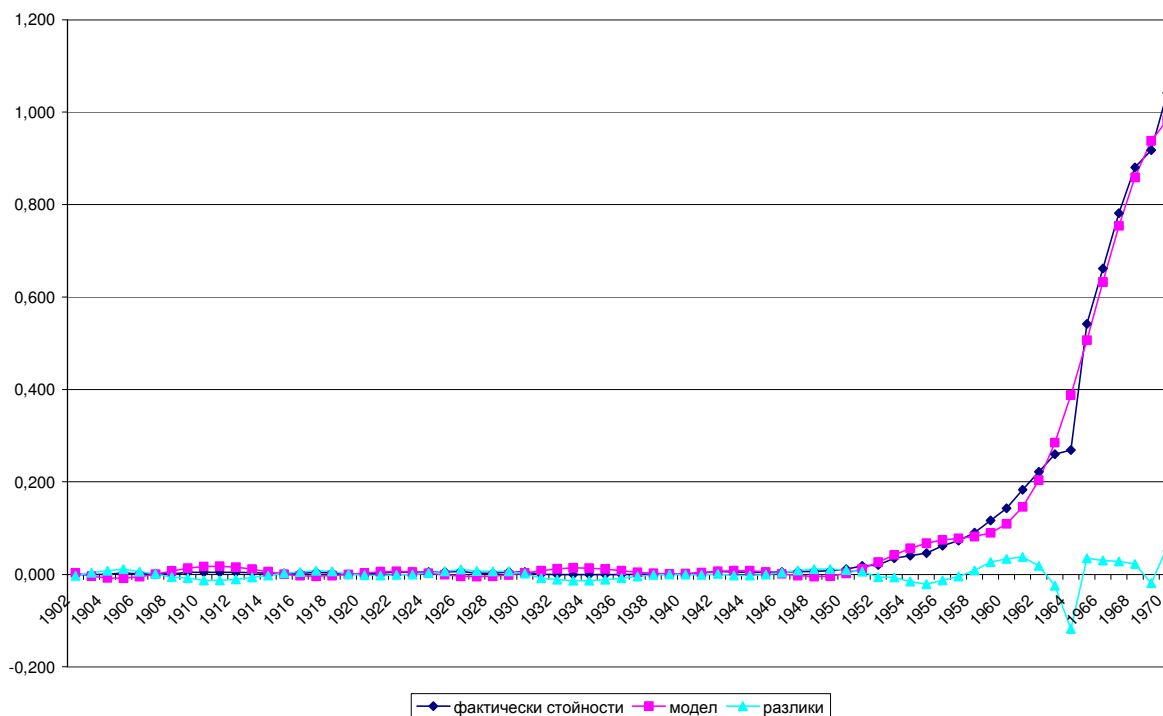
Фигура 5

Добив на въглища на глава от населението за периода 1948-1997



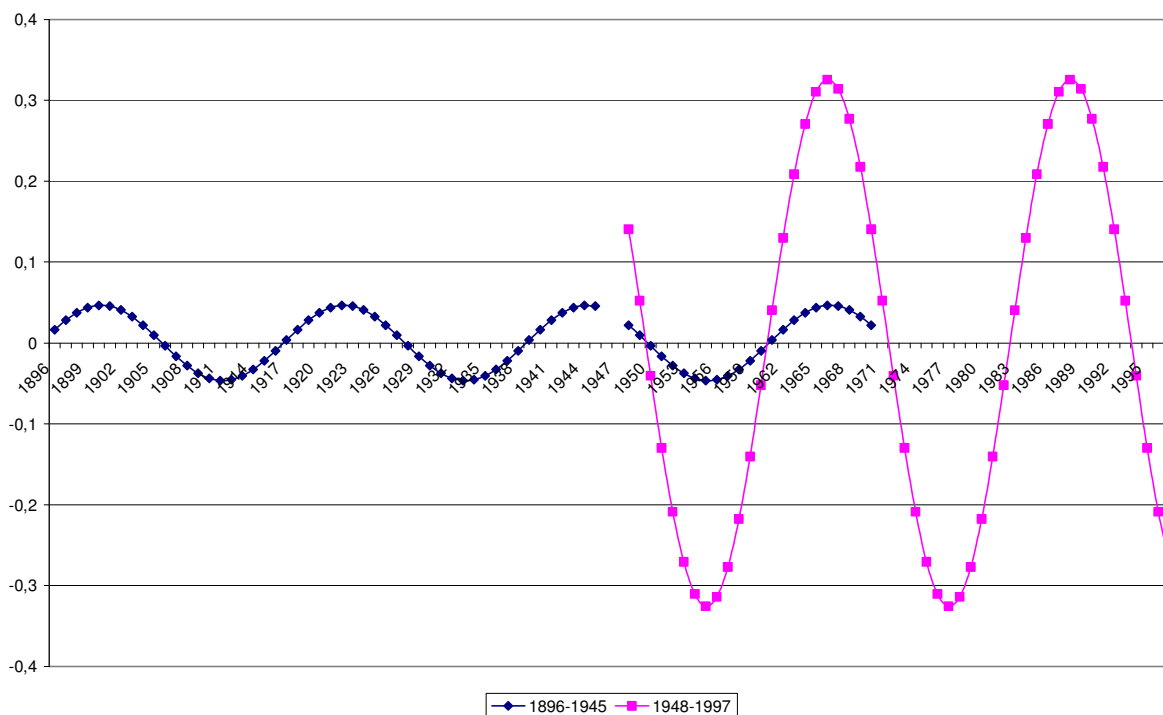
Фигура 6

Добив на медна руда на глава от населението за периода 1902-1970



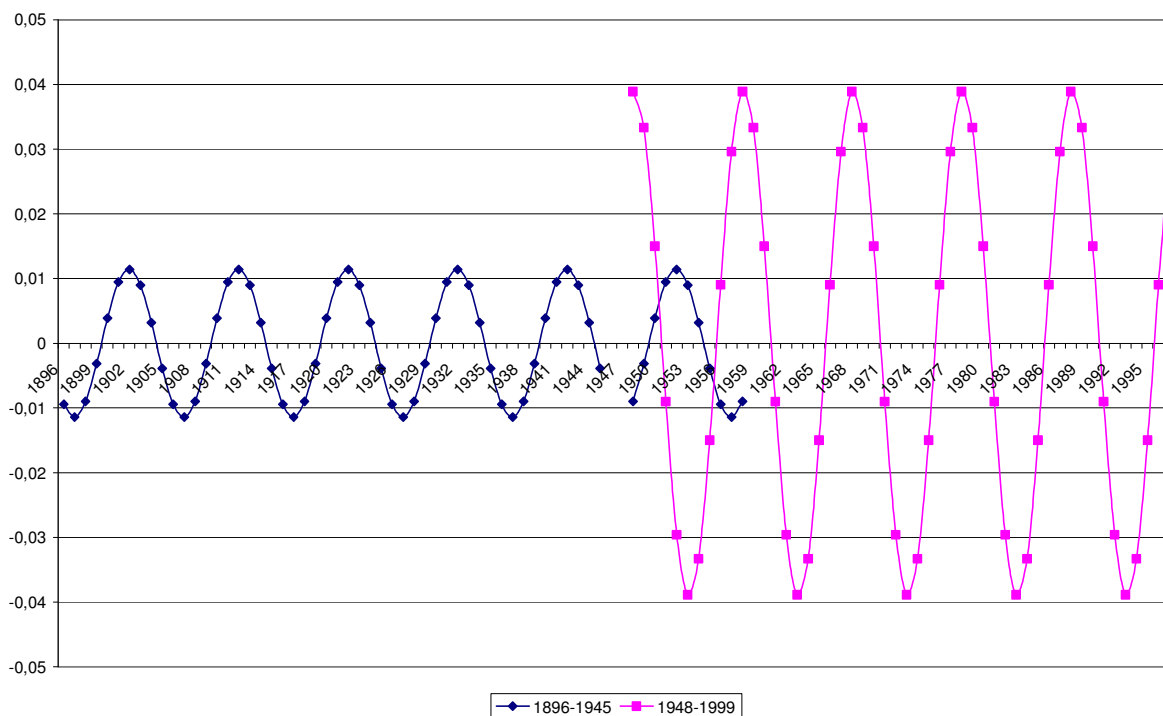
Фигура 7

22 годишен цикъл в добива на въглища на глава от населението



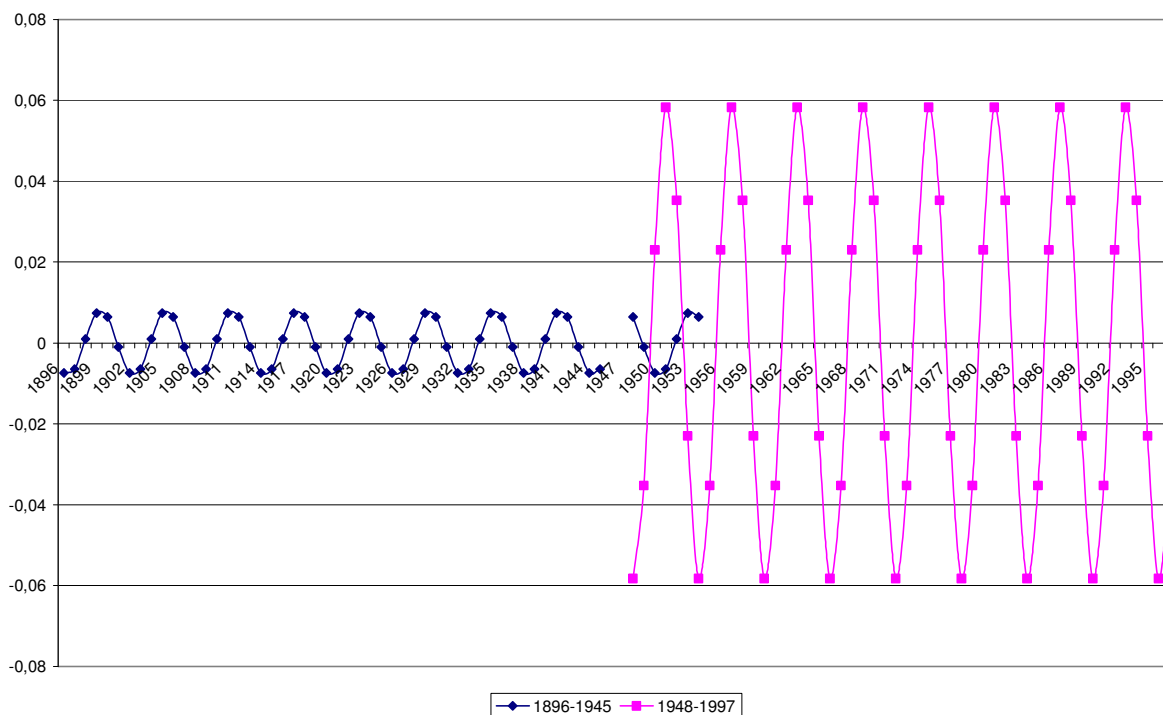
Фигура 8

10 годишен цикъл в добива на въглища на глава от населението



Фигура 9

6 годишен цикъл в добива на въглища на глава от населението



Фигура 10

Цикли в добива на медна руда на глава от населението

