

ВЪЛНИ НА ПРОМЯНАТА И ПРОМЯНА НА ВЪЛНИТЕ

(Изследване на съкращаването на дългите вълни на Кондратиев чрез верижно приплъзване)

Калоян Харалампиев

Георги Найденов

1. Въведение в проблема

Кондратиевските цикли на икономическата конюнктура представляват особен интерес за социологията. Причината е, че те не са чисто икономическо явление, а са свързани с редица други страни на общественото развитие – техническия и технологичен прогрес, политиката, културата, мира и войната и т.н. Освен това, те описват процеси, свързани не само с икономическото развитие на отделна страна, но и на световното икономическо развитие. Един от важните проблеми на кондратиевските цикли е за тяхната **продължителност**. Може ли да се твърди, че кондратиевските цикли на икономическата конюнктура се **съкращават** в съвременността? Защото е видно, че третият и четвъртият цикли са несъмнено по-кратки, от първия и втория¹. Което, най-вероятно, се дължи на това, че историята ускорява ритъма си и социалното време се „сгъстява“².

Интересна и оригинална концепция за съкращаването на кондратиевските цикли предлага проф. д.ф.н. Владимир Пантин³. Той разграничава два типа кондратиевски цикли. Първият тип нарича „цикли на границата на вековете“. Такива са първият, описан от Кондратиев, протекъл от края на XVIII до средата на XIX век, третият – от края на XIX до средата на XX век и сегашният пети цикъл, започнал от края на XX век. Вторият тип цикли той нарича „цикли от средата на века“. Такива са вторият – от средата до края на XIX век, и четвъртият – от средата до края на XX век (Пантин 1996: 57).

При **първия тип** цикли, **възходящата вълна** е свързана с радикална промишлено-технологическа революция (**технологически преврат**). След това – при

¹ Първият и вторият са с продължителност 50-60 години, докато третият и четвъртият 40-45 години.

² С ускоряване на темпа на историята Ф. Бродел обяснява скъсяването на секуларния тренд (Бродел 2005: 69).

³ Професор в МГИМО (У) МИД РФ, водещ научен сътрудник на Института по световна икономика и международни отношения на РАН.

низходящата вълна – икономическият ръст е неустойчив, съпътстван с „**велика депресия**” и „**велики сътресения**” в световната икономика и политика (Пантин 1996: 57).

При **втория тип** цикли, **възходящата вълна** е свързана с геополитическа и геоикономическа революция (**революция на международния пазар**), в резултат на което се създават принципно нови условия за разпространение на новите технологии и отрасли на производството, възникнали в предходния кондратиевски цикъл. След като този нов начин на производство се разпространи от центъра на международната търговия към полупериферията и периферията и се изчерпи неговият потенциал, започва **низходящата вълна**, която е характерна със **структурна криза** – криза на съществуващата отраслова и технологична структура, и на свързаните с нея социални структури и институции.

Структурната криза на икономиката и обществото създава предпоставки и води до **нова промишлено-технологична революция** – започва **нова спирала** на технологическото, икономическото, политическото развитие на международния пазар (Пантин 1996: 58).

Така че, според В. Пантин, един цикъл на еволюция на международния пазар обхваща два кондратиевски цикъла. Той привежда редица аргументи и се позовава на изследванията на редица автори, например А. Пиатер, С. Глазов, К. Фримен, В. Маевски, Е. Кулпин, и най-вече Ф. Бродел, косвено подкрепящи тази теза (Пантин 1996: 58-61). Два пъти редуващите се възходящи и низходящи вълни образуват **четирифазов цикъл на еволюция на международния пазар**. Въпреки че е възможно отчета на цикъла да започне с която и да е фаза, В. Пантин предлага като начална да се счита фазата на „**структурната криза**”. Аргументът му е, че именно през тази фаза се зараждат предпоставките за съзряване на следващият нов начин на производство (Пантин 1996: 58). Използвайки **качествени методи**, той предлага следната датировка на еволюцията на международния пазар. (Виж таблица 1.)

Датировка на еволюцията на международния пазар

Цикъл	Фаза на пълния цикъл на еволюцията на международния пазар от XVIII век	Датировка	Продължителност
1	1. Структурна криза	1753 – 1789	Около 36 год.
	2. Технологичен преврат	1789 – 1813	Около 24 год.
	3. Велики сътресения	1813 – 1849	Около 36 год.
	4. Революция на международния пазар	1849 – 1873	Около 24 год.
2	1. Структурна криза	1873 – 1897	Около 24 год.
	2. Технологичен преврат	1897 – 1921	Около 24 год.
	3. Велики сътресения	1921 – 1945	Около 24 год.
	4. Революция на международния пазар	1945 – 1969	Около 24 год.
3	1. Структурна криза	1969 – 1981	Около 12 год.
	2. Технологичен преврат	1981 – 2005	Около 24 год.
	3. Велики сътресения	2005 – 2017	Около 12 год.
	4. Революция на международния пазар	2017 – 2041	Около 24 год.

И тук стигаме до тезата му за **съкращаване на дългите вълни на Кондратиев**. Според него, низходящата вълна на четвъртия кондратиев цикъл (структурна криза на третия цикъл на международния пазар) продължава от 1969 до 1981 година. Тоест тя е само 12 години – теза, която е доста различна от широко разпространените, включително и тази на И. Николов, който счита, че низходящата вълна на четвъртия цикъл продължава от 1966 до 1985 година (Николов 1985: 43). Очакванията на В. Пантин са, че и понижителната вълна на следващия кондратиев цикъл (великите сътресения на третия цикъл на международния пазар), началото на която той датира в 2005 година, също ще продължи 12 години. **Именно значително по-краткия период в края на XX век на понижителните вълни е причина за съкращаване на дългите вълни на Кондратиев**. Трябва да отбележим, че както съдържателните му анализи в подкрепа на тази теза, така и критиката му на разбирането (той го нарича „догма“) за еднаквата периодичност на досегашните кондратиевски цикли, са твърде убедителни. Но най-важното е, че прогнозите му – например за предстояща световна икономическа криза и мащабни войни, се сбъднаха с потресаваща сила⁴.

Искаме изрично да отбележим, че идеята за търсенето на **количествен метод** за доказване на съкращаването на кондратиевските цикли е на самият Пантин. Тъй като той познава изследванията на кондратиевските цикли на нашия екип, ни постави въпроса – възможно ли е освен качествените методи, които той използва, да се потърсят и **количествени методи** за изследване на този проблем – съкращават ли се

⁴ В следващата си книга самият той отбелязва това (Пантин, Лапкин 2006: 309-313).

дългите вълни на Кондратиев. Предложеният метод чрез **верижно приплъзване** е резултат от нашите усилията да отговорим на този въпрос.

2. Метод

Досега в нашите изследвания на цикличността сме използвали собствена модификация на бейсовския спектрален анализ, описана подробно в Naidenov, Naralampiev (2007: 127-132). Една от особеностите на тази модификация е, че както тренда, така и циклите, се описват с функции от един и същи вид – т.нар. хармонични функции. Това поставя въпроса, когато получим хармонична функция с определен период, как да разберем дали тя описва тренда или цикъл. Като достатъчно надежден критерий за разграничаването на тренда от циклите сме приели, че трябва в изходните данни да се съдържа поне един цял цикъл и половината от втори. Тоест, ако периодът на хармоничната функция е под две трети от дължината на изходния динамичен ред, приемаме, че тази хармонична функция описва цикъл. Това означава, че ако искаме да откриваме кондратиевски цикли, чиито период е 45-60 години, трябва изходният динамичен ред да е поне един път и половина по-дълъг, т.е. не по-малко от 90 години.

Ако обаче изходният динамичен ред е по-дълъг от 90 години, можем да адаптираме и използваме една статистическа техника, известна от т.нар. верижни (плъзгащи се) средни. В нашия случай това изглежда по следния начин:

- взимаме първите 90 члена на динамичния ред. Върху тях прилагаме бейсовския спектрален анализ. Всички хармонични функции, които са с период по-малък от 60 години, описват реални цикли;

- изключваме първия член на динамичния ред и включваме 91-вия. По този начин отново имаме работа с 90-членен динамичен ред. Отново прилагаме бейсовския спектрален анализ;

- изключваме втория член на динамичния ред и включваме 92-рия. И така нататък, докато изчерпаме целия изходен динамичен ред.

Тази процедура дава възможност да се изследват цикличните колебания за времеви периоди, които бавно се „приплъзват” напред във времето и с нейна помощ бихме могли да установим дали периодите на циклите се съкращават или не.

3. Данни

Досега в нашите изследвания сме използвали данни само за България и Русия. Достатъчно дълги динамични редове (по-дълги от 90 години), позволяващи да се направи верижно приплъзване, има за девет от десетте показателя, анализирани от нас. Това са:

А) за България:

- добив на въглища на глава от населението: налични са данни за периода 1896-1997 година, т.е. 102 години;

- индекс на надницата на обикновен работник: налични са данни за периода 1896-1991 година, т.е. 96 години;

- индекс на цените на хранителните и нехранителните стоки: налични са данни за периода 1899-2009 година, т.е. 111 години

Б) за Русия:

- добив на въглища: налични са данни за периода 1860-1990 година, т.е. 131 години;

- производство на чугун и на стомана: налични са данни за периода 1892-1990 година, т.е. 99 години;

- брутен вътрешен продукт, брутно промишлено производство и национално богатство: налични са данни за периода 1900-2000 година, т.е. 101 години.

Данните за България са взети от статистическите годишници на Царство България и на Народна Република България. Данните за натуралните показатели в Русия са взети от статистическите годишници на СССР (Народно хозяйство СССР), а също и от първия статистически годишник на Руската империя – Ежегодникъ Россіи 1904 г. (Годъ первый), СПб., 1905. Данните са за цялата територия на Руската империя и впоследствие на покриващият същата територия СССР. Данните за ценностните показатели в Русия са взети от книгата на В. М. Симчера „Развитие экономики России за 100 лет – Исторические ряды” (Симчера 2006: 322-324, 134-136, 49-51).

4. Резултати

Резултатите от приложението на метода са представени в табличен и графичен вид в Приложение 1. В таблиците са показани периодите на всички открити цикли, а в графиките са изобразени само циклите на Кондратиев и на Меншиков. При това, в

графата „кондратиевски цикли” включваме и вълни с периоди между 40 и 45 години, които условно наричаме „некласически”. По същия начин в графата „цикли на Меншиков” включваме и вълни с дължина между 25 и 30 години, които също наричаме „некласически”.

5. Анализ на резултатите

5.1. Анализ на резултатите за България

А) В добива на въглища на глава от населението (таблица 1 и фигура 1 в Приложение 1) дълги вълни на Кондратиев се появяват епизодично само при анализа на четири от подпериодите. При това в два от подпериодите се появяват класически цикли, а в другите два подпериода – некласически цикли. Тези оскъдни резултати не ни позволяват да правим категорични изводи за съкращаването на кондратиевските цикли при този показател.

Б) В индекса на надницата на обикновен работник (таблица 2 и фигура 2 в Приложение 1) се появяват както класически кондратиевски цикли, така и некласически. **Класическите цикли са с период, който е стабилен във времето**, даже леко нараства при включването на последната година от изходния временен ред. Некласически цикли са с период, който варира и в двете посоки с течение на времето. И за този показател не можем да твърдим, че кондратиевските цикли съкращават периода си, но все пак трябва да се има предвид, че това е най-късият динамичен ред за България.

В) Индексът на цените на хранителните и нехранителните стоки (таблица 3 и фигура 3 в Приложение 1) е най-дългият динамичен ред за България. Освен това той отива и най-напред във времето – до 2009 година. Това ни позволява да направим някои интересни изводи – първо, **с включването в анализа на 1991 година, от модела изчезват всякакви цикли**, не само кондратиевските, но и всички останали. **Едва с включването в анализа на 2001 година са появяват отново кондратиевски цикли**, а с включването на 2002 година се появяват и другите видове вълни. Това потвърждава по емпиричен път предишно наше наблюдение, че преходът в България може да се раздели на два периода – до 2001 година и след 2001 година, които са съществено различни (Найденов 2010), а също и, че за да може методът да „хване” дългите вълни, трябва обхванатия период непосредствено след значителна качествена промяна, да бъде с по-голяма, от няколко години, продължителност. Второ, **кондратиевските цикли,**

след включването в анализа на 2001 година, са с около 10 години по-дълги от кондратиевските цикли преди включването в анализа на 1991 година. И трето, и най-важно, кондратиевските цикли съкращават дължината си във времето.

5.2. Анализ на резултатите за Русия

А) Добивът на въглища (таблица 4 и фигура 4 в Приложение 1) е най-дългият динамичен ред за Русия и освен това той се връща най-назад във времето – чак до 1860 година. Това ни позволява да направим няколко извода. Първо, **до включването в анализа на 1957 година класическите кондратиевски цикли увеличават периода си**. Второ, **при включването в анализа на годините от 1958 до 1967 периодът на им е стабилен във времето**. Трето, **след включването в анализа на 1968 година класическите кондратиевски цикли започват да се съкращават**. Четвърто, вижда че освен линията на класическите кондратиевски цикли има още една линия на **съкращаващи се цикли с продължителност между 37 и 34 години**. Проблемът е в тяхната **идентификация**. От една страна, можем да ги считаме за цикли на Меншиков. Но от друга страна, можем да ги считаме за **некласически цикли на Кондратиев**. Защото ако е вярна хипотезата на В. Пантин за съкращаването на дългите вълни, (а за Русия нашето изследване го потвърждава) то дължината на тези вълни напълно съответства на определената от него 36-годишна продължителност на четвъртия цикъл на световната конюнктура.

Б) Ситуацията при производството на чугун (таблица 5 и фигура 5 в Приложение 1) и на стомана (таблица 6 и фигура 6 в Приложение 1) е доста сходна и в общи линии повтаря извода, направен при добива на въглища – **общата тенденция е класическите кондратиевски цикли да преминават в некласически, а те – в цикли на Меншиков (или при другата идентификация – некласически кондратиевски цикли)**. Новото тук е, че **в края на периода се появяват класически кондратиевски цикли**. Може би тук става въпрос за нещо подобно на динамиката на индекса на цените на хранителните и нехранителните стоки в България, а именно, че след прекъсването, кондратиевските цикли, които се появяват, са с около 10 години по-дълги, отколкото преди прекъсването. Разбира се има и разлики – първо, в Русия няма прекъсване, и второ, появата на по-дългите кондратиевски цикли в Русия става с включването в анализа на 1989 година, доста по-рано от България, където те се появяват с включването в анализа едва на 2001 година. За съжаление, липсата на данни за Русия не ни позволява да проверим как ще развият по-нататък тези цикли – дали те са само епизодично явление

или ще започнат да се съкращават по подобие на кондратиевските цикли в индекса на цените на хранителните и нехранителните стоки в България. Впрочем това явление – едновременно с класическите да има и некласически кондратиевски цикли, изглежда е нормално явление.

В) Сходна ситуация се наблюдава и при ценностните показатели. При брутния вътрешен продукт (таблица 7 и фигура 7 в Приложение 1) и брутното промишлено производство (таблица 8 и фигура 8 в Приложение 1) – **общата тенденция е класическите кондратиевски цикли да преминават в некласически, а те – в цикли на Меншиков.**

Г) Периодите на кондратиевските цикли в националното богатство (таблица 9 и фигура 9 в Приложение 1) се съкращават като преминават от класически в некласически, но остават единствено в рамките на кондратиевските цикли, а не преминават в цикли на Меншиков.

6. Изводи

Като цяло резултатите за България са противоречиви – **само при един от трите показателя имаме недвусмислено съкращаване на периода на кондратиевските цикли.**

В същото време резултатите за Русия са красноречиви – **при всички изследвани от нас показатели кондратиевските цикли са съкращават, като при това съкращение последователно във времето се преминава от класически кондратиевски цикли към некласически, оттам към цикли на Меншиков. Циклите на Меншиков (от горната част на времевия период) и като продължителност, и като време на проявление съответстват на времето и продължителността на четвъртия цикъл на световната конюнктура, според концепцията на В. Пантин.**

Литература

- Бродел, Ф. 2005. *Световното време*. София: издателство „Прозорец“
- Найденев, Г. 2010. „Безалтернативна ли беше стратегията на ценовите шокове през 90-те години?“. В: „Преходът – 20 години по-късно“, под печат
- Николов, И. 1985. *Дългите вълни на Кондратиев*. София: Профиздат
- Пантин, В. 1996. *Циклы и ритмы истории*. Рязан: издателство „Аракс“
- Пантин, В., В. Лапкин. 2006. *Философия исторического прогнозирования: ритмы истории и перспективы мирового развития*. Дубна : издателство „Феникс+“
- Симчера, В. 2006. *Развитие экономики России за 100 лет – Исторические ряды*. Москва
- Naidenov, G., K. Haralampiev. 2007. Cyclic Recurrence of Foodstuffs and Non-foodstuffs Price Level in Bulgaria during XX Century. *Economic Alternatives*, 2, 126-138

Биографична справка: Калоян Харалампиев е доктор по икономика, специалност „Статистика и демография“. Доцент в катедра „Социология“ на Философски факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, преподавател по „Статистически методи в социологията“ и SPSS. Дисертация „Трудов потенциал на населението на България – минало, настояще и бъдеще“ (2003). Научни интереси основно в областта на теорията на вероятностите, бейсовската статистика и демографската статистика.

Основни публикации: книгите *Въведение в основните статистически методи за анализ* (учебник) (2003), *Трудов потенциал на населението на България (1992-2001)* (2003), *Нетрадиционен поглед върху традиционни статистически проблеми* (2004), *SPSS за напреднали* (учебно помагало) (2007) и *Работа с данни с SPSS* (учебно помагало) (2009).

Адрес за кореспонденция:

София 1113, Цариградско шосе №125, бл. 4, каб. 413

Сл. тел.: 971-10-02 (вътрешен 320)

Моб. тел.: 0885-04-62-56

E-mail: k_haralampiev@hotmail.com

kaloyan_haralampiev@yahoo.com

Биографична справка: Професор Георги Найденев е завършил специалност „Философия“ със специализация по социология. Доктор е по философия и доктор на науките по социология. Дисертация „Държавният капитализъм – произход, същност, идеологеми“ (2002). Професор по социология в катедра „Публична администрация и регионално развитие“ във факултет „Управление и администрация“ на УНСС. Основни научни интереси в сферата на икономическата социология, социология на политиката и сравнителна публична администрация.

Основни публикации: книгите *Какво става* (1991), *100-годишната парадигма* (2003) и *Руските либерали и консерватори в края на осемдесетте* (2004), *Сравнителна публична администрация* (учебник) (2007).

Адрес за кореспонденция:

София, УНСС, каб. 5034

Сл. тел.: 81-95-621

Моб. тел.: 0886-62-17-16

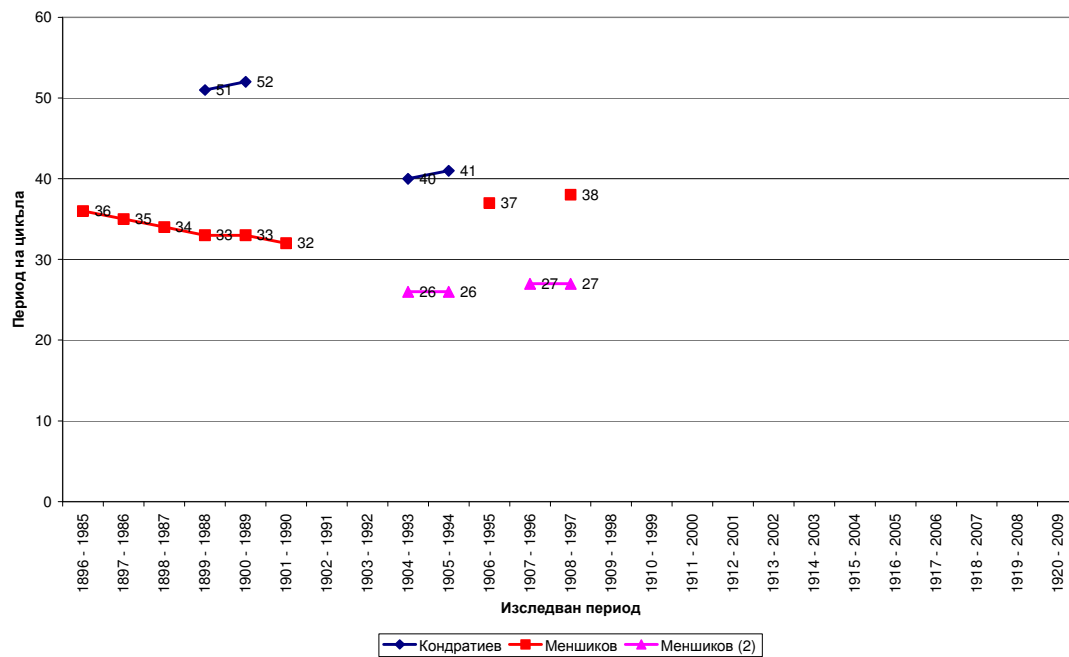
Е-mail: naidenov@tu-sofia.bg

Приложение 1

Таблица 1

Дължини на вълните в добива на въглища на глава от населението (България)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1896 – 1985		36	17;20;25			
1897 – 1986		35	17;20;25			
1898 – 1987		34	20;25			
1899 – 1988	51	33	24			
1900 – 1989	52	33	19;24			
1901 – 1990		32	15;18			
1902 – 1991			18;22			
1903 – 1992			18;22			
1904 – 1993	40	26	17			
1905 – 1994	41	26	17;20			
1906 – 1995		37	17;20			
1907 – 1996		27	17;20			
1908 – 1997		27;38	16;20	14		

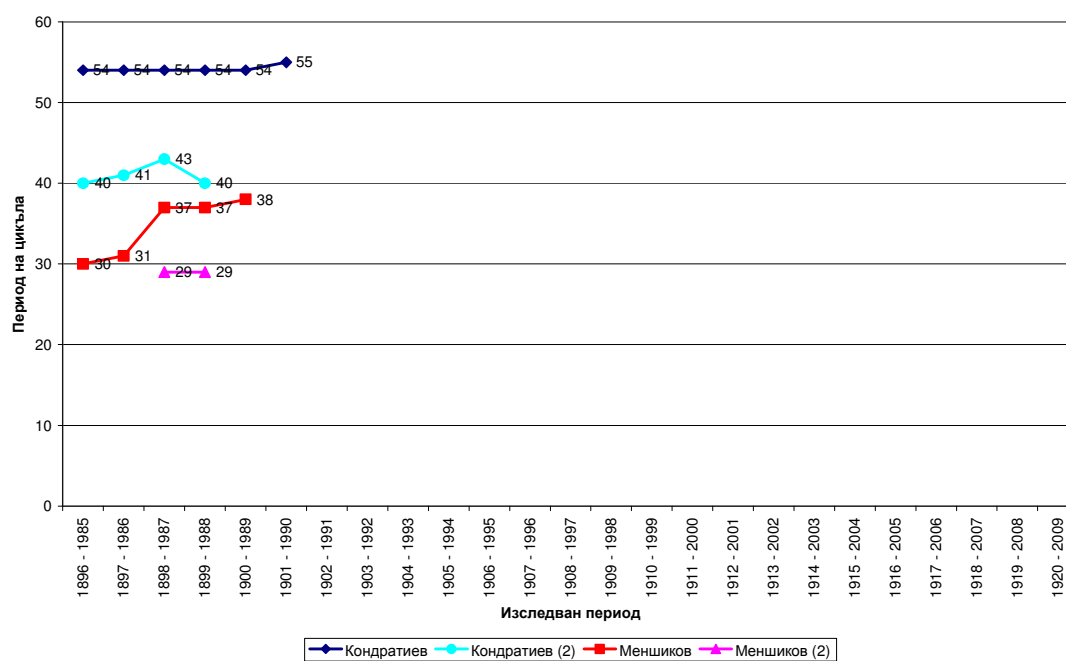


Фигура 1. Вълни на Кондратиев и Меншиков в добива на въглища на глава от населението (България)

Таблица 2

Дължини на вълните в индекса на надницата на обикновен работник (България)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1896 – 1985	40;54	30	16	12	11	
1897 – 1986	41;54	31	17			
1898 – 1987	43;54	29;37				
1899 – 1988	40;54	29;37	22			
1900 – 1989	54	38	19			
1901 – 1990	55					
1902 – 1991						

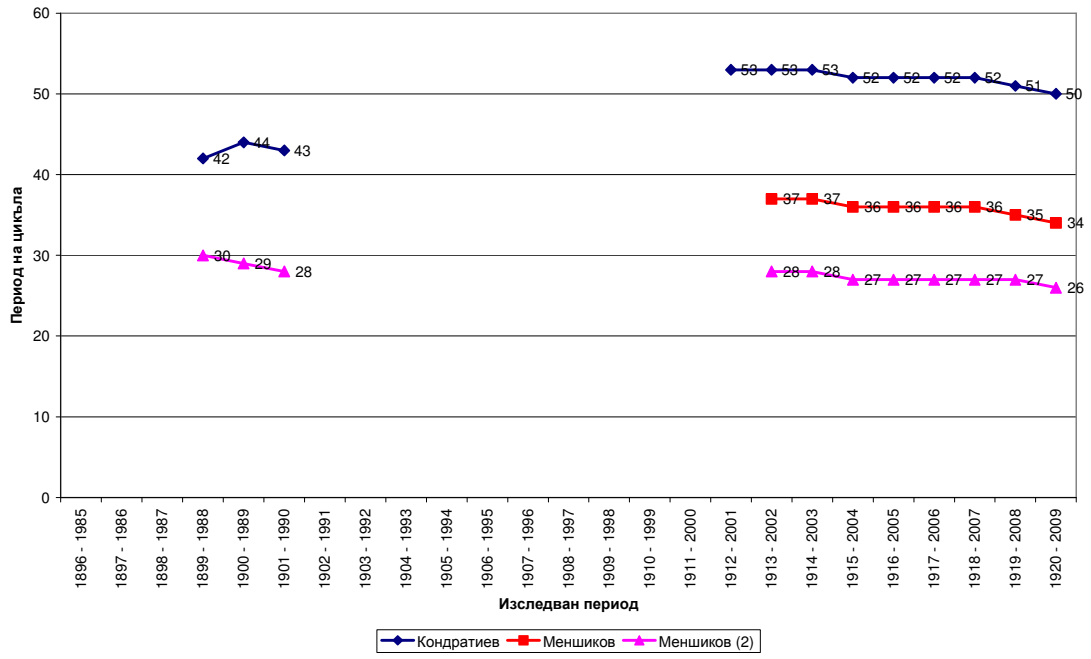


Фигура 2. Вълни на Кондратиев и Меншиков в индекса на надницата на обикновен работник (България)

Таблица 3

Дължини на вълните в индекса на цените на хранителните и нехранителните стоки
(България)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1899 – 1988	42	30	17;20	13		
1900 – 1989	44	29	18;22	14		
1901 – 1990	43	28	15;17;21;25	13	10	
1902 – 1991						
1903 – 1992						
1904 – 1993						
1905 – 1994						
1906 – 1995						
1907 – 1996						
1908 – 1997						
1909 – 1998						
1910 – 1999						
1911 – 2000						
1912 – 2001	53					
1913 – 2002	53	28;37				
1914 – 2003	53	28;37	16			
1915 – 2004	52	27;36	22			
1916 – 2005	52	27;36	22			
1917 – 2006	52	27;36				
1918 – 2007	52	27;36				
1919 – 2008	51	27;35				
1920 – 2009	50	26;34				

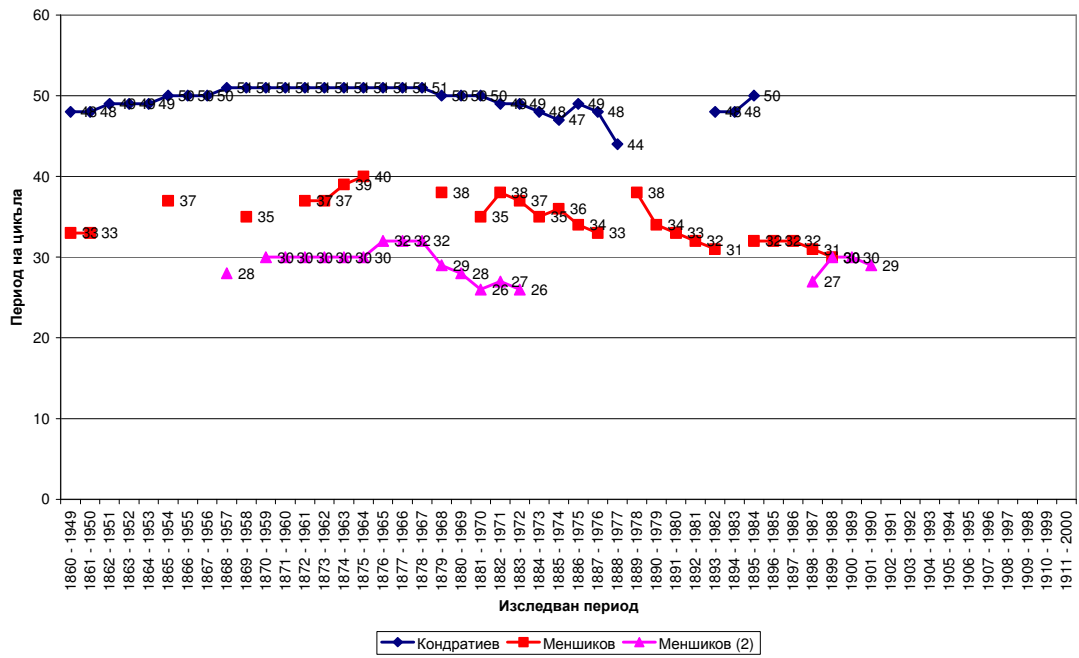


Фигура 3. Вълни на Кондратиев и Меншиков в индекса на цените на хранителните и нехранителните стоки (България)

Таблица 4

Дължини на вълните в добива на въглища (Русия)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1860 – 1949	48	33	17		11	
1861 – 1950	48	33	17;20	13	11	
1862 – 1951	49		15;18	13	9;10	
1863 – 1952	49		15;18;21;24	12;13		
1864 – 1953	49					
1865 – 1954	50	37	19	12		
1866 – 1955	50		16;19;23	13;14		
1867 – 1956	50		16;23			
1868 – 1957	51	28	19			
1869 – 1958	51	35	15;17;20;22;23		10;11	
1870 – 1959	51	30	20;24			
1871 – 1960	51	30	20;24			
1872 – 1961	51	30;37	17;20;24	12	11	
1873 – 1962	51	30;37	20;24	12	11	
1874 – 1963	51	30;39	20;24			
1875 – 1964	51	30;40	20;24			
1876 – 1965	51	32	20;25			
1877 – 1966	51	32	20;25		8	
1878 – 1967	51	32	20;25	13	8;9;10;11	
1879 – 1968	50	29;38	15;23	13	8;9;10;11	
1880 – 1969	50	28	15;17;22		8;9;10;11	
1881 – 1970	50	26;35	16;21	14	8;10;11	
1882 – 1971	49	27;38	17;21		8;10;11	
1883 – 1972	49	26;37	17;20		11	
1884 – 1973	48	35	16;19;25	12	8	
1885 – 1974	47	36	16;19;25	12	8	
1886 – 1975	49	34	16;19;25		8;9	
1887 – 1976	48	33	17;19;24	14	7;8	
1888 – 1977	44		19;24	14	7;9	
1889 – 1978		38	15;18;24		8;9	
1890 – 1979		34	15;18;24		8	
1891 – 1980		33	15;17;24			
1892 – 1981		32	17;24			
1893 – 1982	48	31;34	16;19;21;25	12	7;8;9;10	6
1894 – 1983	48		16	12	7;8	
1895 – 1984	50	32	17;20			
1896 – 1985		32	17;20;25	14	7;8;9;10	
1897 – 1986		32	16;20;25		7;8;9;10	
1898 – 1987		27;31	16;20	13	7;8;9;10	
1899 – 1988		30	16;20	13	8;9;10	6
1900 – 1989		30	16;20		8;10	
1901 – 1990		29	20			

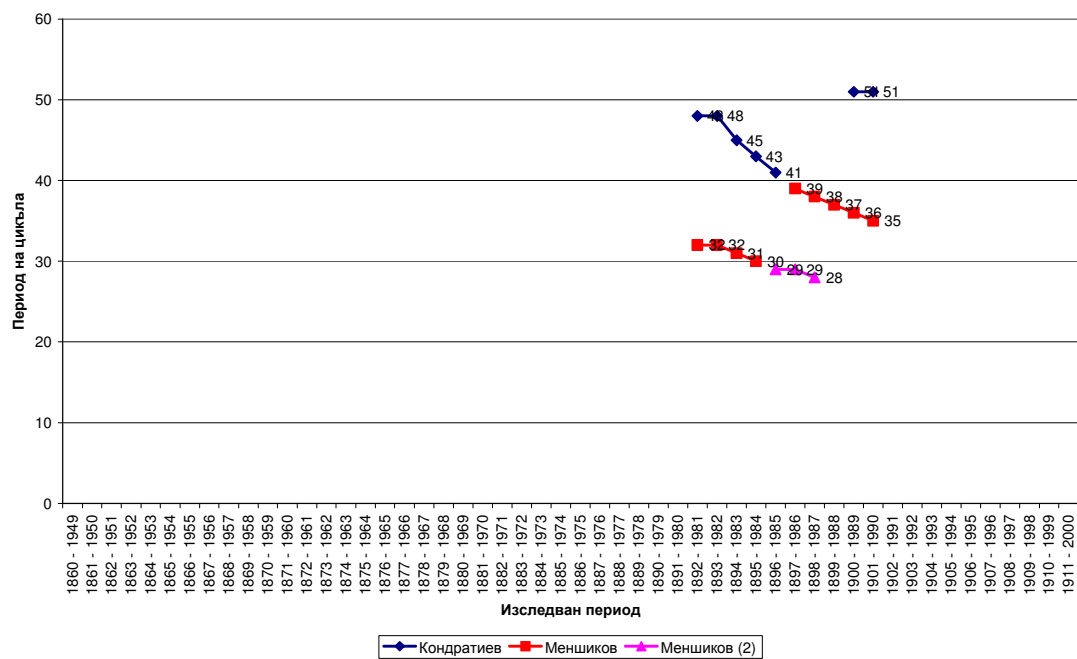


Фигура 4. Вълни на Кондратиев и Меншиков в добива на въглища (Русия)

Таблица 5

Дължини на вълните в производството на чугун (Русия)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1892 – 1981	48	26;32	16;20	12;13	7	
1893 – 1982	48	26;32	16;20	12;13	7	
1894 – 1983	45	31	16;20	12;13	7	
1895 – 1984	43	30	16;20	12;13	7	
1896 – 1985	41	29	17;21	12;13	7	
1897 – 1986		29;39	15;17;20;24	12;13		
1898 – 1987		28;38	15;17;20	13		
1899 – 1988		37	20	13		
1900 – 1989	51	36	20	12;14		
1901 – 1990	51	35	20	12;14		

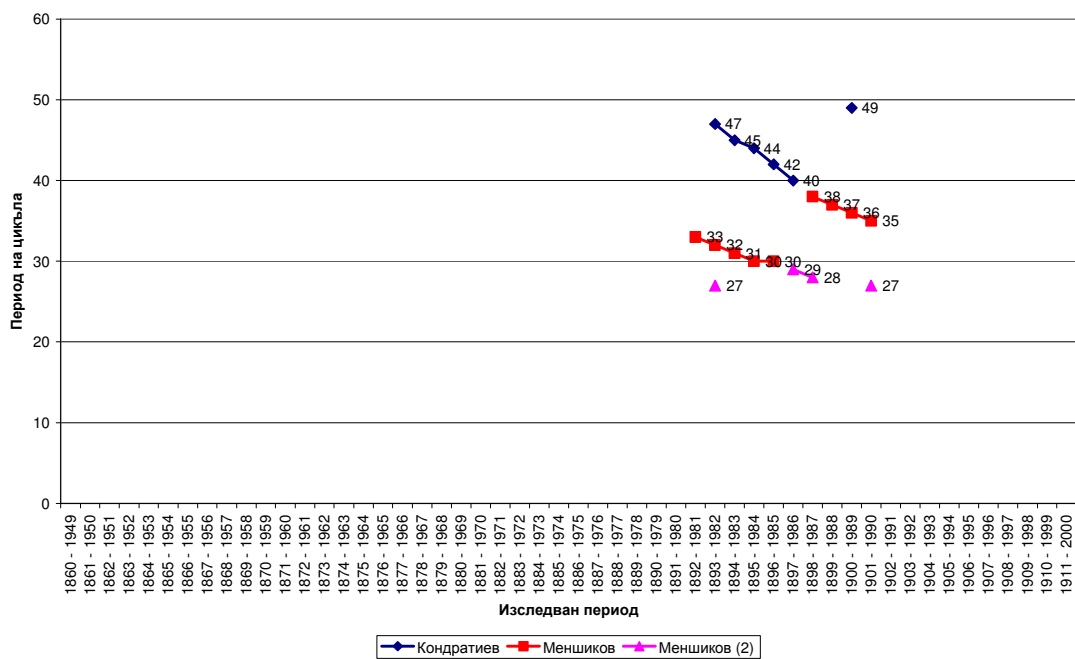


Фигура 5. Вълни на Кондратиев и Меншиков в производството на чугун (Русия)

Таблица 6

Дължини на вълните в производството на стомана (Русия)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1892 – 1981	48	33	17;21	12		
1893 – 1982	47	27;32	17;20	12;14		
1894 – 1983	45	31	15;20	12		
1895 – 1984	44	30	15;20	12		
1896 – 1985	42	30	18;20	12;14		
1897 – 1986	40	29	17;20	12;14		
1898 – 1987		28;38	17;20	12;14		
1899 – 1988		37	17;20	12;13		
1900 – 1989	49	36	20			
1901 – 1990		27;35	15;20			

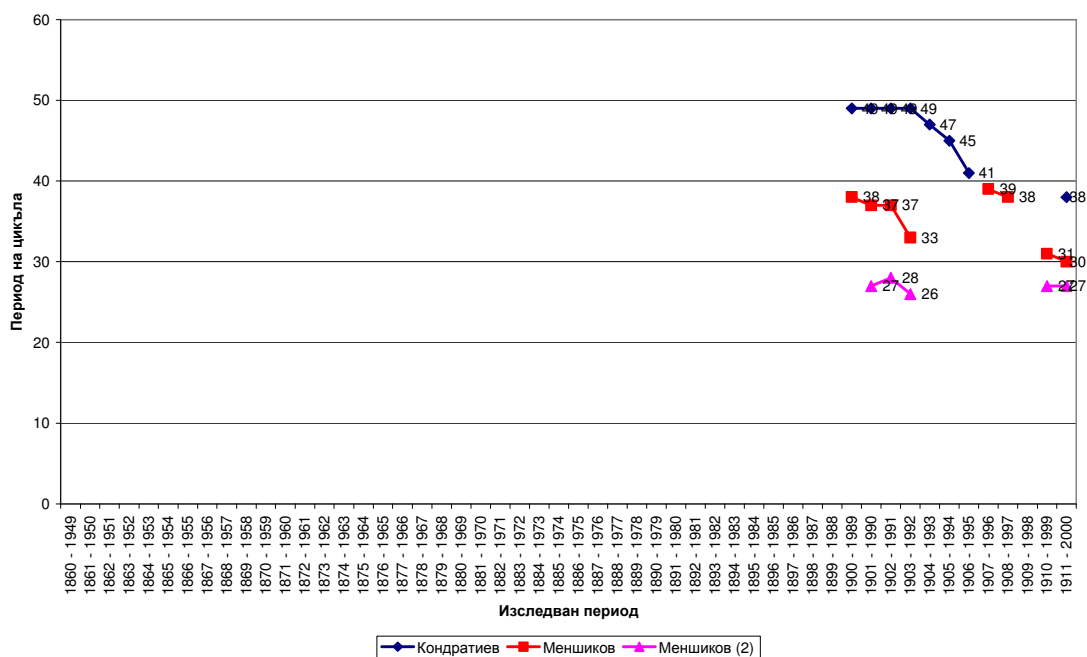


Фигура 6. Вълни на Кондратиев и Меншиков в производството на стомана (Русия)

Таблица 7

Дължини на вълните в brutния вътрешен продукт (Русия)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1900 – 1989	49	38				
1901 – 1990	49	27;37				
1902 – 1991	49	28;37				
1903 – 1992	49	26;33				
1904 – 1993	47					
1905 – 1994	45					
1906 – 1995	41					
1907 – 1996		39				
1908 – 1997		38	16;18	12;14	10;11	
1909 – 1998			16;18;22	12;14	10;11	
1910 – 1999		27;31	16;18;22	12	9;10;11	
1911 – 2000		27;30;38	15;18;22	13	9;10;11	

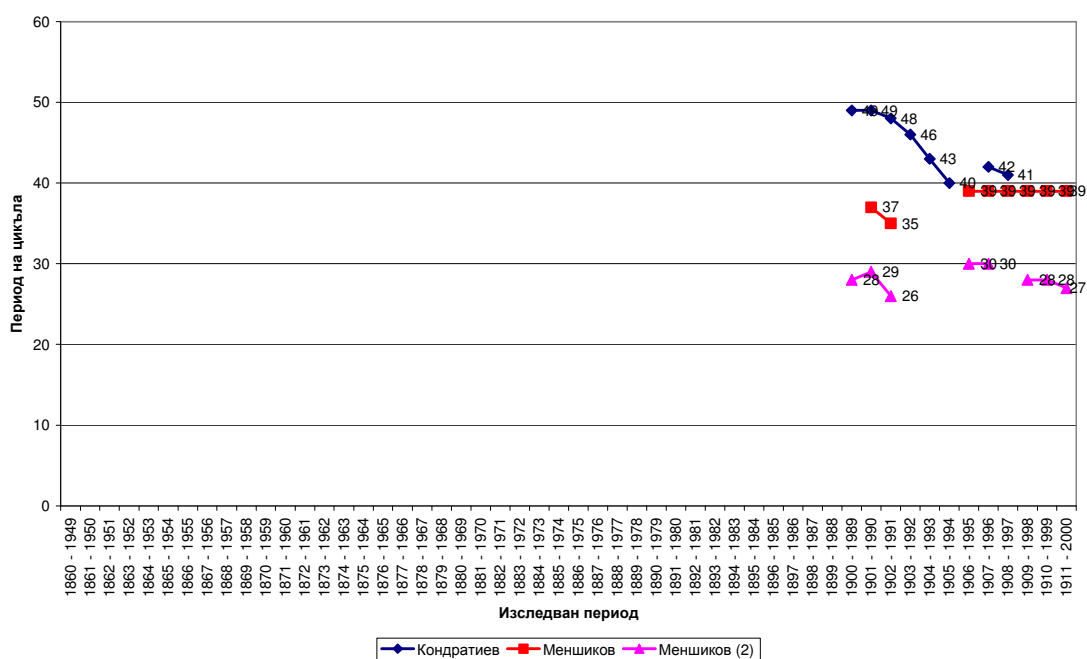


Фигура 7. Вълни на Кондратиев и Меншиков в brutния вътрешен продукт (Русия)

Таблица 8

Дължини на вълните в брутното промишлено производство (Русия)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1900 – 1989	49	28	23			
1901 – 1990	49	29;37	19;23			
1902 – 1991	48	26;35				
1903 – 1992	46					
1904 – 1993	43					
1905 – 1994	40					
1906 – 1995		30;39	16;19;20;24	12;14	9;10;11	
1907 – 1996	42	30;39	16;19;23;25	12;14	9;10;11	
1908 – 1997	41	39	16;19;23;25	14	10;11	
1909 – 1998		28;39	16;19;23	12;14	9;10;11	
1910 – 1999		27;28;39	16;19;23	12;14	9;10;11	
1911 – 2000		27;39	15;18	13	9;10;11	

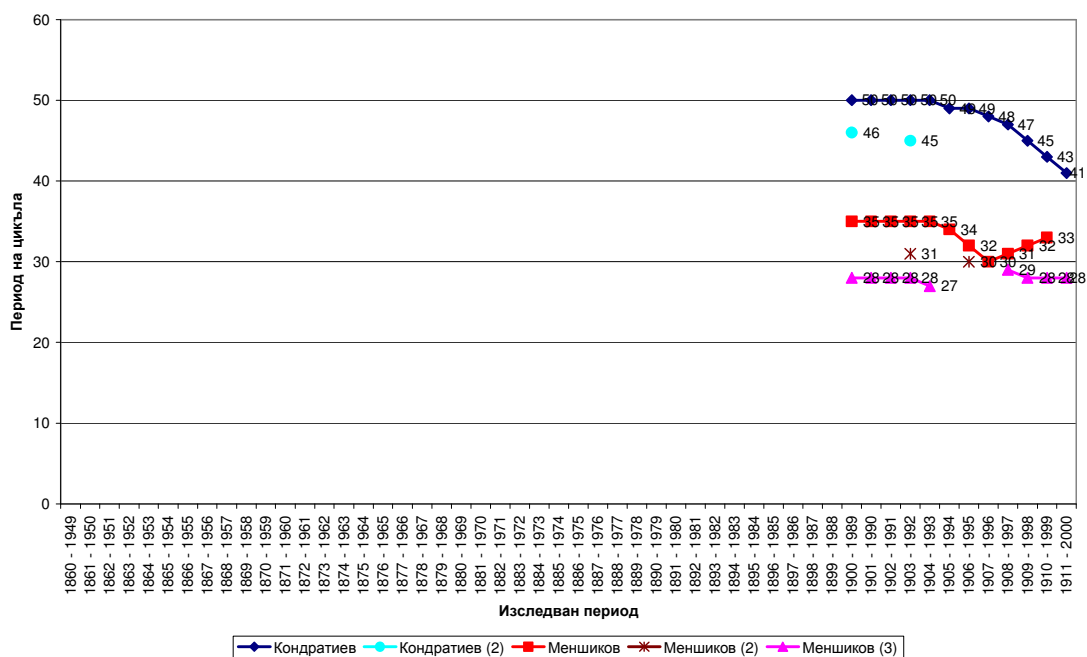


Фигура 8. Вълни на Кондратиев и Меншиков в брутното промишлено производство (Русия)

Таблица 9

Дължини на вълните в националното богатство (Русия)

Изследван период	Вълни на:					
	Кондратиев (45-60)	Меншиков (30-40)	Кузнец (15-25)	Междинни (12-14)	Жугляр (7-11)	Китчин (3-5)
1900 – 1989	46;50	28;35	23	14		
1901 – 1990	50	28;35	16;23	13;14		
1902 – 1991	50	28;35	16;19;23	13;14		
1903 – 1992	45;50	28;31;35	16;19;23	14		
1904 – 1993	50	27;35	15;18;22			
1905 – 1994	49	34	17;21			
1906 – 1995	49	30;32	16;19;25	12;14	9;11	
1907 – 1996	48	30	24			
1908 – 1997	47	29;31	16;23;25	12	11	
1909 – 1998	45	28;32	16;19;22;23	12	11	
1910 – 1999	43	28;33	19;22;23	12;14	11	
1911 – 2000	41	28	15;22	12;13	9;10	



Фигура 9. Вълни на Кондратиев и Меншиков в националното богатство (Русия)