

DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-2-24-39

УДК 338.124.4(045)

JEL E31, E32, E37

История экономических кризисов: экономико-математическая верификация результатов

Г.А. Щербаков,

Финансовый университет,

Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-3298-1638>

АННОТАЦИЯ

Рыночное хозяйство подчинено своим особым законам. Его стихийный характер обнаруживается во время кризисов – наиболее непознанных явлений мировой экономической жизни, природа которых до сих пор не получила общепризнанного объяснения в экономической науке. Данная статья представляет собой попытку осмыслить причины и последствия возникновения экономических кризисов, классифицировать их по природе формирующих процессов, а также дать экономико-математическое обоснование научных выводов предложенного исследования. Представленные в статье выводы базируются на результатах обработки широкого массива уникальных статистических данных за более чем двухсотлетний период развития мировой экономики. Значительная часть работы посвящена верификации выводов исследования посредством экономико-математического моделирования с применением программной платформы «Инфоаналитик», интеллектуальной основой которой служит методология регуляризирующего байесовского подхода (модификация «традиционного» байесовского подхода) и байесовских интеллектуальных измерений, предназначенных для генерации устойчивых оценок в условиях существенной неопределенности априорной, а также поступающей в текущем режиме фактической информации. В статье освещены результаты ретроспективного анализа развития мирового хозяйства за период с индустриальной революции XVIII в. по настоящее время. Выявленные закономерности позволяют сформировать гипотезу, объясняющую причины различий в реализации экономических явлений на всех стадиях долгосрочного циклического процесса.

Ключевые слова: экономическое развитие; кризис; рецессия; системный экономический кризис; экономическая модель; регуляризирующий байесовский подход

Для цитирования: Щербаков Г.А. История экономических кризисов: экономико-математическая верификация результатов. *Мир новой экономики*. 2018;12(2):24-39.



DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-2-24-39
UDC 338.124.4(045)
JEL E31, E32, E37

History of Economic Crises: Economic-Mathematical Verification of the Main Conclusions

G.A. Shcherbakov,
Financial University,
Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-3298-1638>

ABSTRACT

The market economy is subject to its own special laws. Its spontaneous character is revealed during crises – the unknown phenomena of world economic life, the nature of which has not yet received a generally recognized explanation in economic science. This article is an attempt to comprehend the causes and consequences of economic crises, to classify them by the nature of the forming processes, as well as to give an economic and mathematical justification of the scientific conclusions of the proposed research. The conclusions presented in the article are based on the results of processing a wide array of unique statistical data for more than 200 years of development of the world economy. A significant part of the work is devoted to verification of the findings of the study through economic and mathematical modeling using the software platform “Infoanalytic”, the intellectual basis of which is the methodology of the regularizing Bayesian approach (modification of the “traditional” Bayesian approach) and Bayesian intelligent measurements designed to generate stable estimates under conditions of significant uncertainty as a priori, and the actual information coming in the current mode as well as. The article highlights the results of a retrospective analysis of the development of the world economy since the industrial revolution of the XVIII century. The revealed regularities allow forming the hypothesis explaining the causes of differences in the realization of economic phenomena at all stages of the long-term cyclic process.

Keywords: economic development; crisis; recession; systemic economic crisis; economic model; regularizing Bayesian approach

For citation: Shcherbakov G.A. History of economic crises: Economic-mathematical verification of the main conclusions. *Mir novej ekonomiki = World of the new economy*. 2018;12(2):24-39. (In Russ.).

ВВЕДЕНИЕ

Исходя из информации, позволяющей составить картину экономической жизни в доиндустриальный период, можно утверждать, что мировая хозяйственная динамика характеризовалась существенным непостоянством: периоды активизации хозяйственной деятельности чередовались с периодами экономического кризиса или застоя. При этом регулярно возникавшие кризисные ситуации в экономике обычно реализо-

вывались в формате финансовых потрясений, а их причины находились вне воспроизводственного процесса. Основными причинами обострения являлись проблемы платежного баланса и вызывавшими кризисы, становились массовые эпидемии, уносившие миллионы жизней; кровопролитные и разрушительные войны; серьезные неурожаи и эпизоотии, провоцировавшие стремительное удорожание важнейших продовольственных и сырьевых товаров [1, с. 8].

Принципиально иную природу приобрели дальнейшие кризисы, которые стали фиксироваться со 2-й четверти XIX в., когда по мере укрепления рыночных отношений и развития индустриального общества национальные экономики стали периодически подвергаться негативному воздействию нарушений баланса между объемами промышленного производства и платежеспособным спросом. Они были порождены внутренними условиями, происходили в мирное время и начинались совершенно внезапно. В условиях общего экономического подъема, когда производительные силы активно развивались, и росло благосостояние общества, неожиданно наступал экономический кризис с вытекающими последствиями: банкротствами, обнищанием населения, безработицей и т.д. Такие дисбалансы проявлялись в предкризисном перенакоплении капитала в следующих формах: 1) товарной (рост объемов нереализованной продукции); 2) производительной (увеличение безработицы, уменьшение загрузки производственного аппарата); 3) финансовой (расширение денежной массы, не участвующей в воспроизводственном процессе). Формирующиеся диспропорции в конечном счете приводили к возникновению кризиса в его классических формах. Кризисы стали тяжелым и болезненным элементом рыночной динамики, неминуемой платой за реализацию его огромного потенциала, «реакцией против аномальных сдвигов, наростов и несоответствий во взаимоотношении элементов хозяйства и условий их развития» [2, с. 254]. Они стали выполнять три основные функции — «убирать устаревшие, потерявшие эффективность и конкурентоспособность элементы экономических систем (функция разрушения); расчищать дорогу для утверждения уже родившихся, но еще слабых и подавляющихся преобладавшими устаревшими элементами ростков будущей системы (созидательная, «акушерская» функция); очищать и передавать будущим поколениям генетическое ядро системы, наследственный инвариант (наследственная функция)» [3, с. 216–217].

УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИЗИСОВ

Ретроспективный анализ кризисных потрясений выявляет различия в формах реализации

кризисов, которое сохраняется на всех этапах экономического развития. Одни экономические потрясения, несмотря на остроту и масштабность, постепенно уступали место оживлению и далее — полноценному экономическому подъему (например, 1857–1858, 1890–1894 гг.), другие заканчивались слабым подъемом и депрессией, постепенно переходящими в новую рецессию. Подобные кризисы, депрессии, периоды вялого оживления экономики в совокупности образовывали волны кризисно-депрессивного развития, в течение длительного времени удерживавшие экономику в угнетенном состоянии.

Выявленная закономерность позволяет выдвинуть гипотезу о том, что указанные различия в реализации экономических явлений — следствие развития двух типов принципиально разных по природе и целям экономических процессов: а) количественных (потокно-конъюнктурных) и б) качественных (кумулятивно-преобразовательных). Первые обеспечивают функционирование экономики на достигнутом уровне развития, реализуются в среднесрочной динамике и чередуются в фазе хозяйственного роста накоплением количественных диспропорций, ведущих к кризисам (конъюнктурные экономические кризисы). Вторые лежат в основе системной трансформации экономики и обеспечивают ее выход на новый уровень развития. Они проявляются в долгосрочном цикле, на исходе которого экономическая система сталкивается с проблемами, требующими ее качественного преобразования (акселерационный порог, см. [4, 5]). В ходе возникающей волны кризисных потрясений нисходящей стадии цикла — системного (кумулятивно-преобразовательного) экономического кризиса — экономическая система претерпевает изменения, создающие основу следующего долгосрочного периода хозяйственного развития. Острота и масштаб противоречий, обнажающихся в указанной волне, доводят депрессивную экономику до готовности к проведению радикальных мероприятий по обновлению экономической среды, а осуществляющееся в недрах кризисных пертурбаций преобразование генома экономической системы становится движущей силой ее долгосрочного развития.

Ретроспектива развития мирового хозяйства, начиная с индустриальной революции XVIII столетия, позволяет выделить пять периодов, соот-

ветствующих вышеприведенному описанию волн кризисно-депрессивного развития:

1) кризисно-депрессивная волна 1836–1842 гг. (индустриальный кризис 1836–1837 гг., открывший 6-летний период подавленного состояния национальных хозяйств ведущих промышленных государств (прежде всего, Великобритании и США), финансовый кризис 1839 г., экономический кризис 1841–1842 гг.);

2) кризисно-депрессивная волна 1873–1886 гг. (финансовый кризис 1873 г., индустриальный кризис 1873–1878 гг., финансовый кризис 1882 г. во Франции, финансовый кризис 1884 г. в США, индустриальный кризис 1882–1886 гг.);

3) кризисно-депрессивная волна 1929–1938 гг. (крах Нью-Йоркской биржи 1929 г., три волны кризиса банковского сектора 1930–1933 гг. в США, мировой экономический кризис 1929–1933 гг. (в эпицентре — американская Великая депрессия 1929–1933 гг.), биржевой кризис 1937 г. в США, индустриальный кризис 1937–1938 гг. в США);

4) кризисно-депрессивная волна 1971–1982 гг. (мировой валютный кризис 1971–1976 гг., две волны энергетического кризиса: 1973–1974, 1979–1982 гг., два экономических кризиса 1973–1975 и 1979–1982 гг.).

Экономические потрясения первого десятилетия XXI в. позволяют предположить разворачивание новой, 5-кризисной волны, которая началась с мирового кризиса 2008–2009 гг. и может продлиться до конца нисходящей стадии действующего долгосрочного цикла, т.е. примерно до 2020 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ВЫВОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Верификация вышеизложенных выводов была проведена посредством экономико-математического моделирования с применением программной платформы «Инфоаналитик». В качестве интеллектуальной основы данного программного комплекса использована методология: (1) регуляризирующий байесовский подход (модификация «традиционного» байесовского подхода) и (2) байесовские интеллектуальные измерения, предназначенные для генерации устойчивых оценок в обстоятельствах существенной неопределенности априорной, а также «поступающей в текущем режиме фактической

информации. Указанная методология в силу ее интегрирующих свойств позволяет производить сопряжение потоков данных и знаний в условиях поступления разноаспектной, распределенной, неточной, неполной и нечеткой информации о тенденциях развития исследуемых объектов» [6, с. 37–38; 7, с. 24–25; 28–29].

Статистическую базу проведенной верификации составил массив данных за 210-летний период (1800–2010 гг.), включивший:

а) статистические данные из различных зарубежных и отечественных источников (сведенные в единый статистический массив [8–10]), которые характеризуют основные показатели экономической активности пяти основных государств мировой хозяйственной системы (Англия, Франция, США, Россия, Германия) за период с 1800 по 1929 г.;

б) статистические данные по динамике валового внутреннего продукта основных стран Европы, Азии, Северной и Южной Америки за 210-летний период (1800–2010 гг.) [11].

Обработка статистической информации проведена в четыре этапа, представляющих собой последовательный процесс обработки и обобщения используемой информации:

1) в рамках первого этапа выполнено: (а) разбиение временных рядов на два периода: 1800–1900 и 1900–2010 гг. и (б) разделение каждого из них на подпериоды: 1800–1830, 1830–1860, 1860–1890, 1910–1940, 1960–1990 и 2000–2010 гг. В результате получены статистические ряды, позволяющие рассмотреть движение экономических показателей в динамике 2–2,5 кондратьевских циклов (в каждом периоде) и в развитии 2–3 среднесрочных (жюгляровских) циклов (в каждом подпериоде);

2) на втором этапе произведены: (а) ввод статистической информации, (б) ее обработка в программной среде «Инфоаналитик», (в) моделирование динамики различных факторов экономической активности по отдельным странам;

3) на третьем этапе: (а) осуществлено исключение факторов, неспособных отображать полноценную информацию о движении соответствующего показателя; (б) произведена свертка данных, отобранных для дальнейшей обработки; (в) построены обобщающие модели по странам;

4) на четвертом этапе произведена свертка данных по странам и их обобщение в единой модели [12, с. 7].

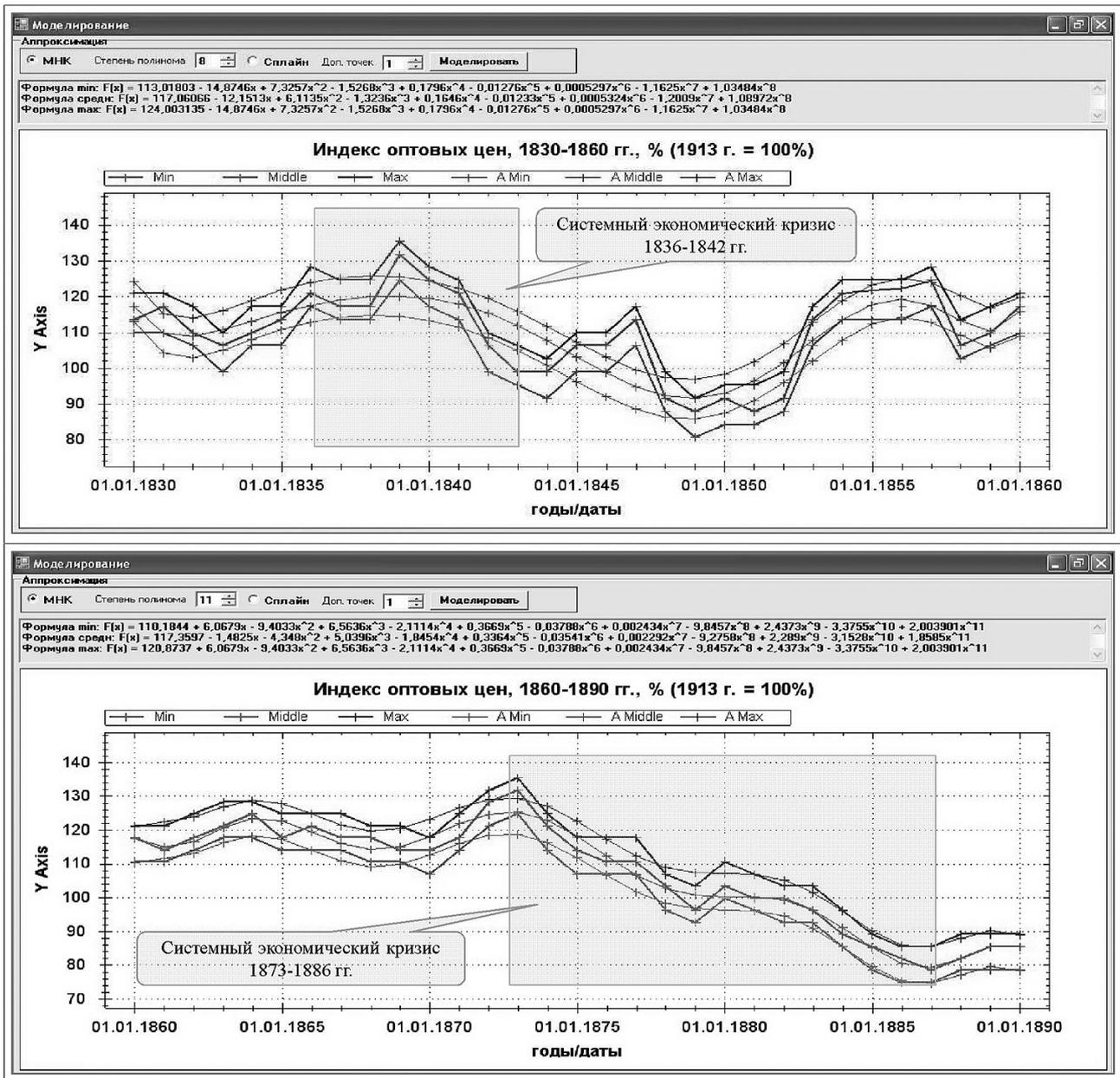


Рис. 1 / Fig. 1. Системные экономические кризисы 1836–1842 и 1873–1886 гг. в динамике оптовых цен Англии (1800–1929 гг.) / Systemic economic crises of 1836–1842 and 1873–1886 in the dynamics of wholesale prices in England (1800–1929)

Источник / Source: составлено автором по данным [8, 10, 11, 15] / compiled by the author according to [8, 10, 11, 15].

Лингвистическая интерпретация базовых результатов экономико-математического моделирования осуществлена в программной оболочке MOPowerPoint. Она выполнена посредством внесения в графический образ моделей вербальной информации, раскрывающим определенные аспекты итогов моделирования.

Необходимо отметить, что статистические данные, характеризующие экономическое разви-

тие в XIX — начале XX в., отличаются временной разрозненностью, недостаточной сопоставимостью, слабой согласованностью методик их расчета и т. д. Данное обстоятельство не представляется удивительным, так как только с 1897 г. началась систематическая публикация индексов Брэдстрита и с 1899 г. — индексов лондонского «Экономиста». Первые замеры национального дохода произведены С. Кузнецом лишь в 1934 г.,

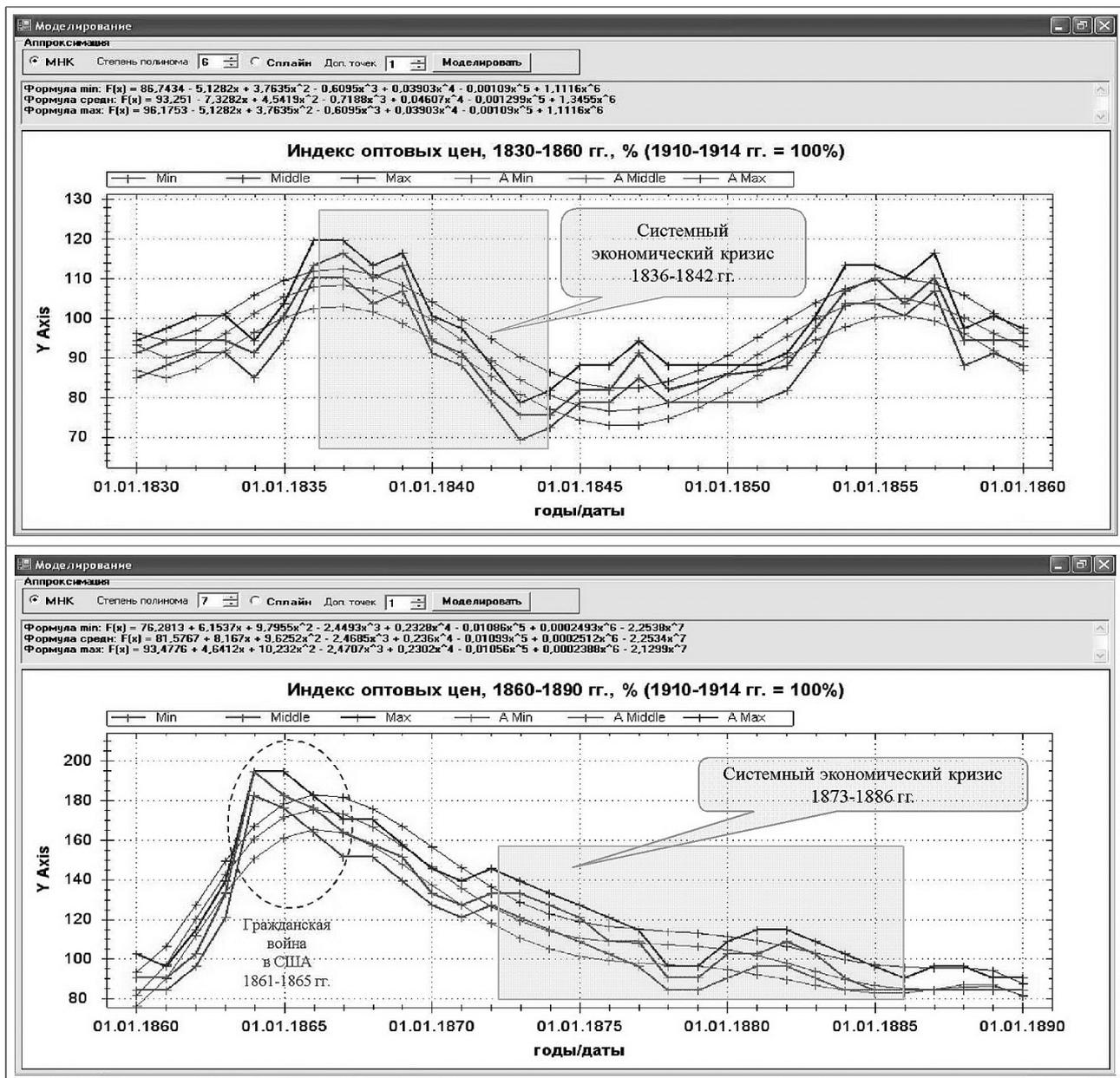


Рис. 2 / Fig. 2. Системные экономические кризисы 1836–1842 и 1873–1886 гг. в динамике оптовых цен США (1800–1929 гг.) / Systemic economic crises 1836–1842 and 1873–1886 in the dynamics of wholesale prices of the United States (1800–1929)

а доклад с включением соответствующих данных за период 1929–1935 гг. был представлен Конгрессу США лишь в 1937 г. Тем не менее результаты измерений экономической активности применительно к целям осуществленной эконометрической обработки данных в целом можно признать удовлетворительными.

В подтверждение того факта, что увеличение динамического ряда имеет прямое влияние на повышение достоверности и содержательно-

сти выявляемых в указанных числовых рядах закономерностей, наилучшую репрезентативность проявили показатели, обладающие наибольшей полнотой временных рядов, такие как: внешняя торговля, динамика оптовых цен и ВВП. При этом в последнем случае проводилось измерение не абсолютного показателя, а его отношения к величине населения, проживающего в отдельной стране в конкретный исторический период. Результаты подобной обработки



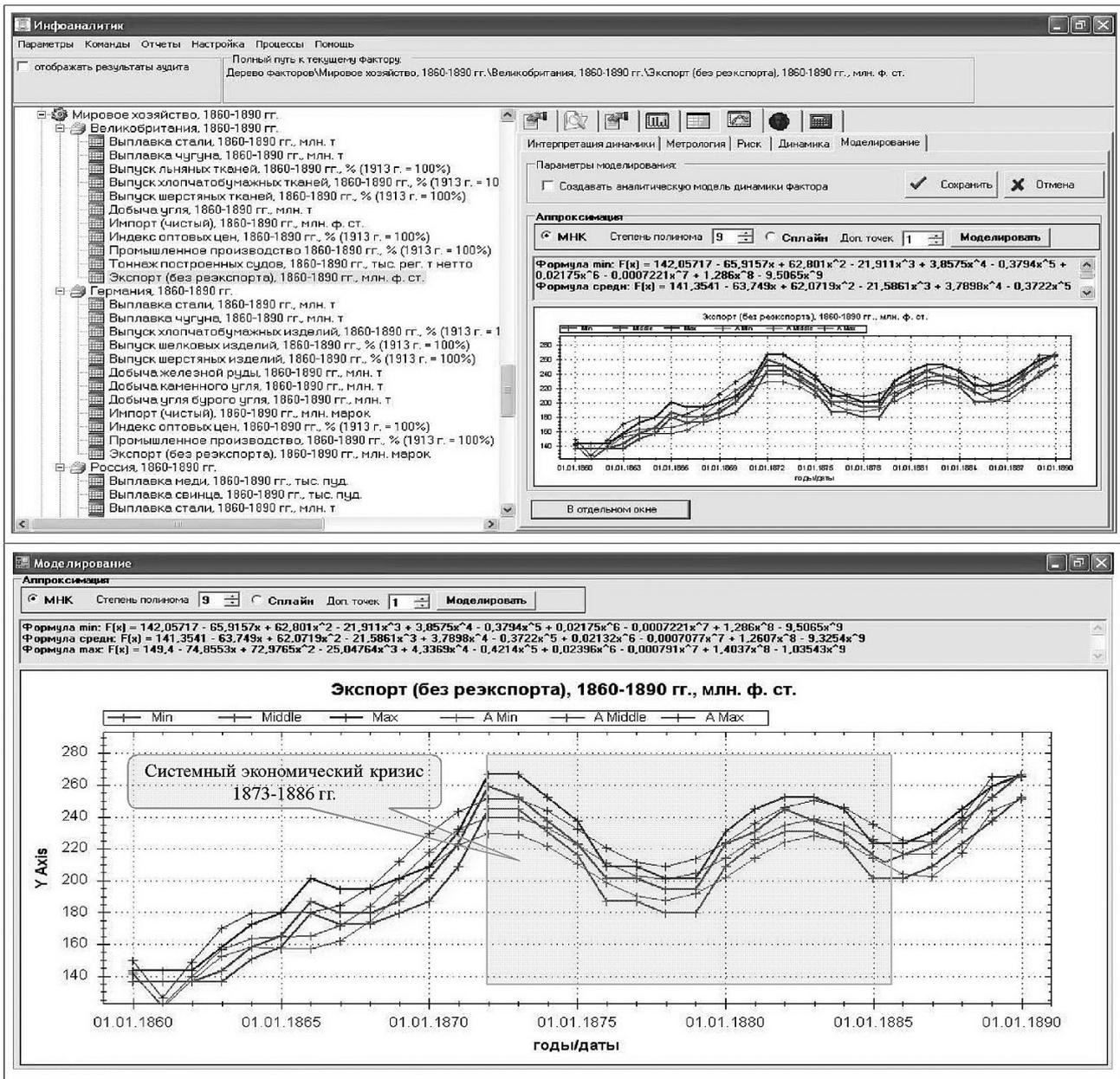


Рис. 3 / Fig. 3. Системный кризис 1873–1886 гг. в динамике экспорта Англии (без реэкспорта) (1801–1900 гг.) / Systemic crisis 1873–1886 in the dynamics of the exports of England (without re-exports) (1801–1900)

первичных данных выражают, по утверждению Н. Д. Кондратьева, «действительный рост обеспеченности общества», в связи с чем указанный метод был использован российским экономистом при определении «больших циклов конъюнктуры» [8, с. 33]. Очевидно, что данный способ позволяет в существенной мере «нивелировать» изменения в росте национального благосостояния, вызванные неизбежным в столь длительном историческом периоде нараста-

нием или потерей территорий с проживающим на них населением, экономическая активность которого обеспечивает соответствующий вклад в национальный доход.

На основании результатов математической обработки статистической информации можно констатировать, что наибольшей представительностью обладают шкалы, отражающие динамику цен сферы оптовой торговли рассмотренных государств. Это неудивительно, поскольку среди

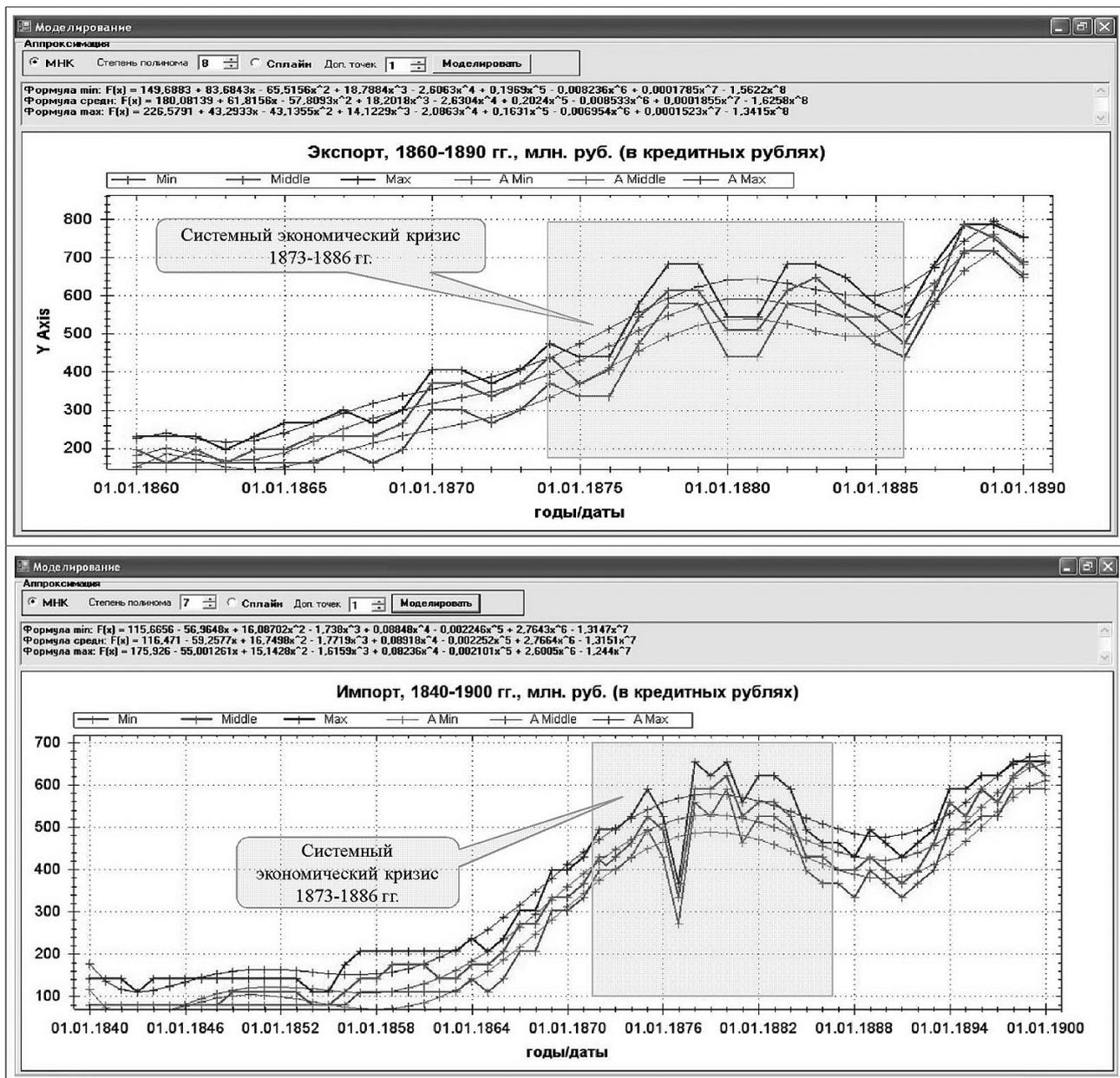


Рис. 4 / Fig. 4. Системный экономический кризис 1873–1886 гг. в динамике экспорта и импорта России (1840–1900 гг.) / Systemic economic crisis of 1873–1886 in dynamics of export and import of Russia (1840–1900)

разнообразных и многочисленных форм выражения хозяйственной конъюнктуры наиболее характерными являются периодические понижения и повышения цен. Большинство явлений конъюнктуры являются производными от динамики цен [13, с. 17]. М. И. Туган-Барановский утверждал, что «периодические колебания промышленности находятся в непосредственной связи с периодическими колебаниями товарных цен... Объяснить периодические изменения товарных

цен — значит объяснить периодичность кризисов» [14, с. 229]. В этой связи в основе различных статистических замеров, проводимых с целью анализа хозяйственного развития, находится динамика товарных цен, являющаяся наиболее универсальным индикатором экономической конъюнктуры. Вероятно, поэтому контуры кризисно-депрессивных волн 1836–1842 и 1873–1886 гг. убедительно просматриваются в движении оптовых цен Великобритании (рис. 1).



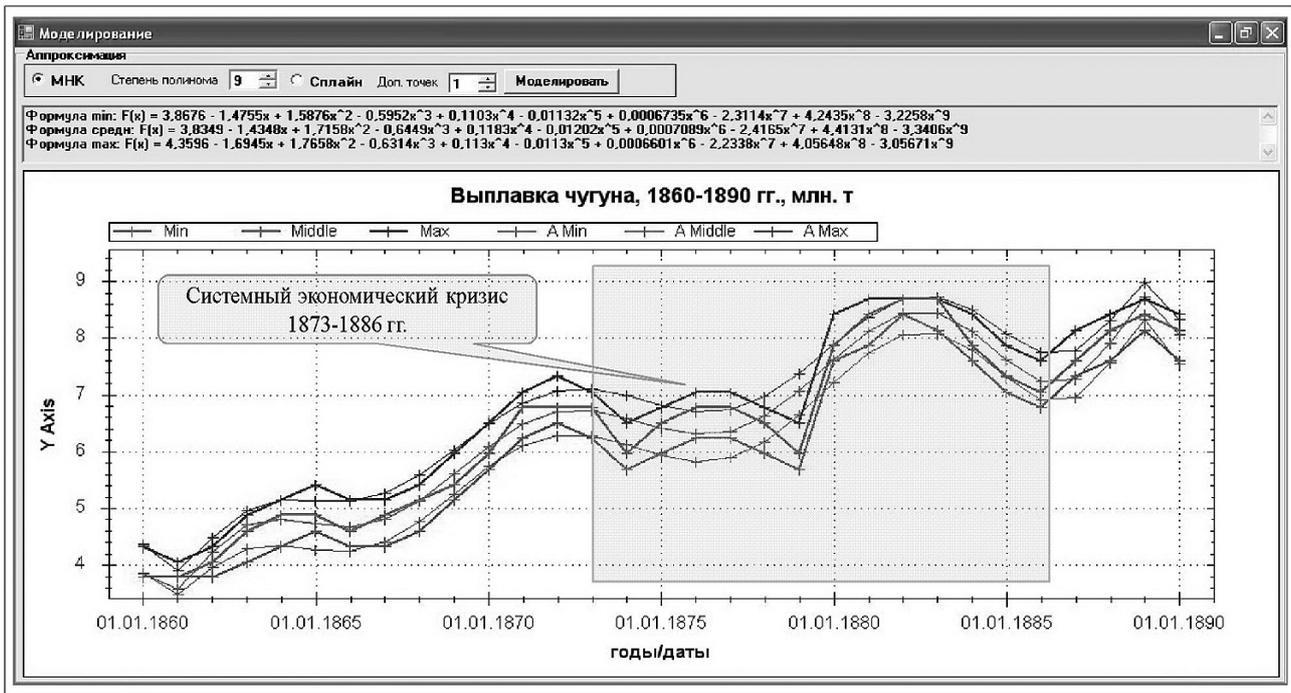


Рис. 5 / Fig. 5. Системный экономический кризис 1873–1886 гг. в динамике производства чугуна в Англии (1800–1929 гг.) / Systemic economic crisis of 1873–1886 in dynamics of iron production in England (1800–1929)

Ситуация, аналогичная ценовой динамике оптовой торговли Англии, наблюдается в изменении указанного показателя в США, с одним отличием: кризисно-депрессивной волне 1873–1886 гг. предшествовала гражданская война в США, которая не могла не отразиться на экономической ситуации в стране. Примечателен факт, что даже на начальном этапе войны национальное хозяйство США испытывало оживление, базировавшееся в первую очередь на обслуживании военного спроса [9, с. 684]. Однако со временем утрата людских ресурсов, выбывание производственных мощностей и другие негативные последствия войны стали сказываться на экономическом положении, что повлекло рецессию американского хозяйства, постепенно влившуюся в общемировой системный (кумулятивно-преобразовательный) экономический кризис (рис. 2).

Вполне отчетливо системный (кумулятивно-преобразовательный) экономический кризис 1873–1886 гг. проявляется во внешнеторговой динамике, в частности в показателях экспорта Англии (рис. 3). Движение данного показателя выгодно отличается от прочих динамических рядов представительностью статистической информации, и по указанной причине на его основе

также можно (с некоторой долей условности) наблюдать признаки значимых хозяйственных явлений.

Системный (кумулятивно-преобразовательный) экономический кризис 1873–1886 гг. прослеживается даже в динамике внешней торговли России (рис. 4), которая, несмотря на мощный индустриальный рост, в рассматриваемый период еще пребывала на периферии мировой экономической системы и не считалась страной, способной генерировать кризисные процессы глобального уровня (так, как это случилось в 1900–1903 гг., когда исходный импульс кризиса был задан отечественной экономикой).

Результаты ретроспективного (экономико-математического) моделирования демонстрируют устойчивую связь с хозяйственной конъюнктурой производства чугуна. На рис. 5 отчетливо различаются как колебания, характеризующие динамику среднесрочного циклического периода, так и волны кризисно-депрессивного развития, называемые в настоящей статье системными (кумулятивно-преобразовательными) экономическими кризисами. Примечательно, что чертания системного кризиса 1836–1842 гг., когда доминировала легкая индустрия, а потребление

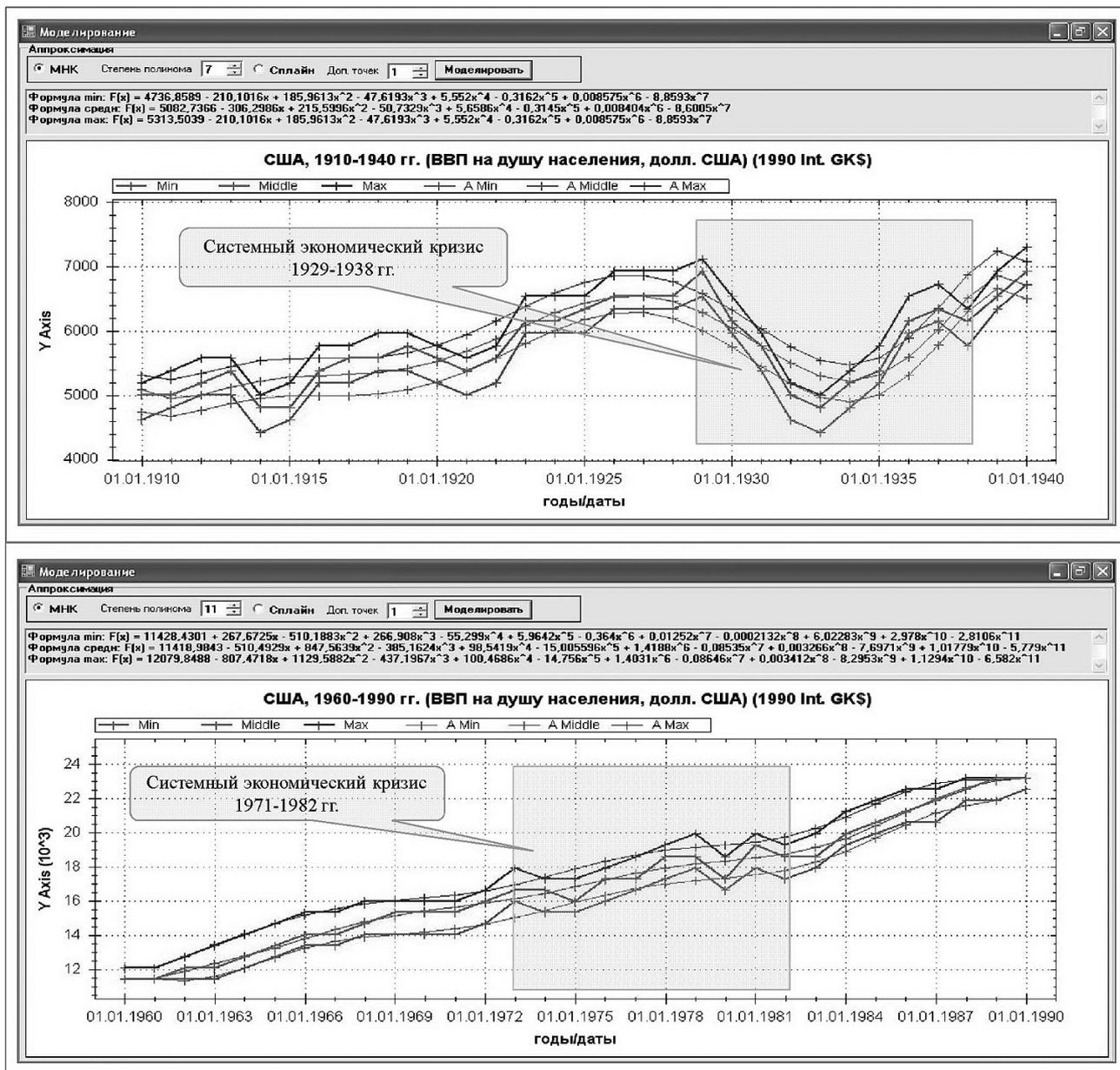


Рис. 6 / Fig. 6. Системные экономические кризисы 1929–1938 и 1971–1982 гг. в ВВП (на душу населения) США (1900–2010 гг.) / Systemic economic crises 1929–1938 and 1971–1982 in GDP (per capita) USA (1900–2010)

железа и чугуна было относительно невелико, в данном показателе выражены нечетко. Однако в период господства тяжелой промышленности системный (кумулятивно-преобразовательный) кризис 1873–1886 гг. прослеживается в достаточной мере.

Данное обстоятельство полностью соответствует утверждению М.И. Туган-Барановского, что «одной из самых характерных особенностей промышленных колебаний является удивительно

закономерное и совпадающее с фазами капиталистического цикла движение цен железа: в фазе промышленного подъема цена железа неизменно высока, в фазе промышленного застоя неизменно низка». «Железо — писал выдающийся российский экономист — есть материал орудий труда. По состоянию спроса на железо можно судить о спросе на средства производства. Значит, восходящий фазис капиталистического цикла характеризуется усилением спроса на средства



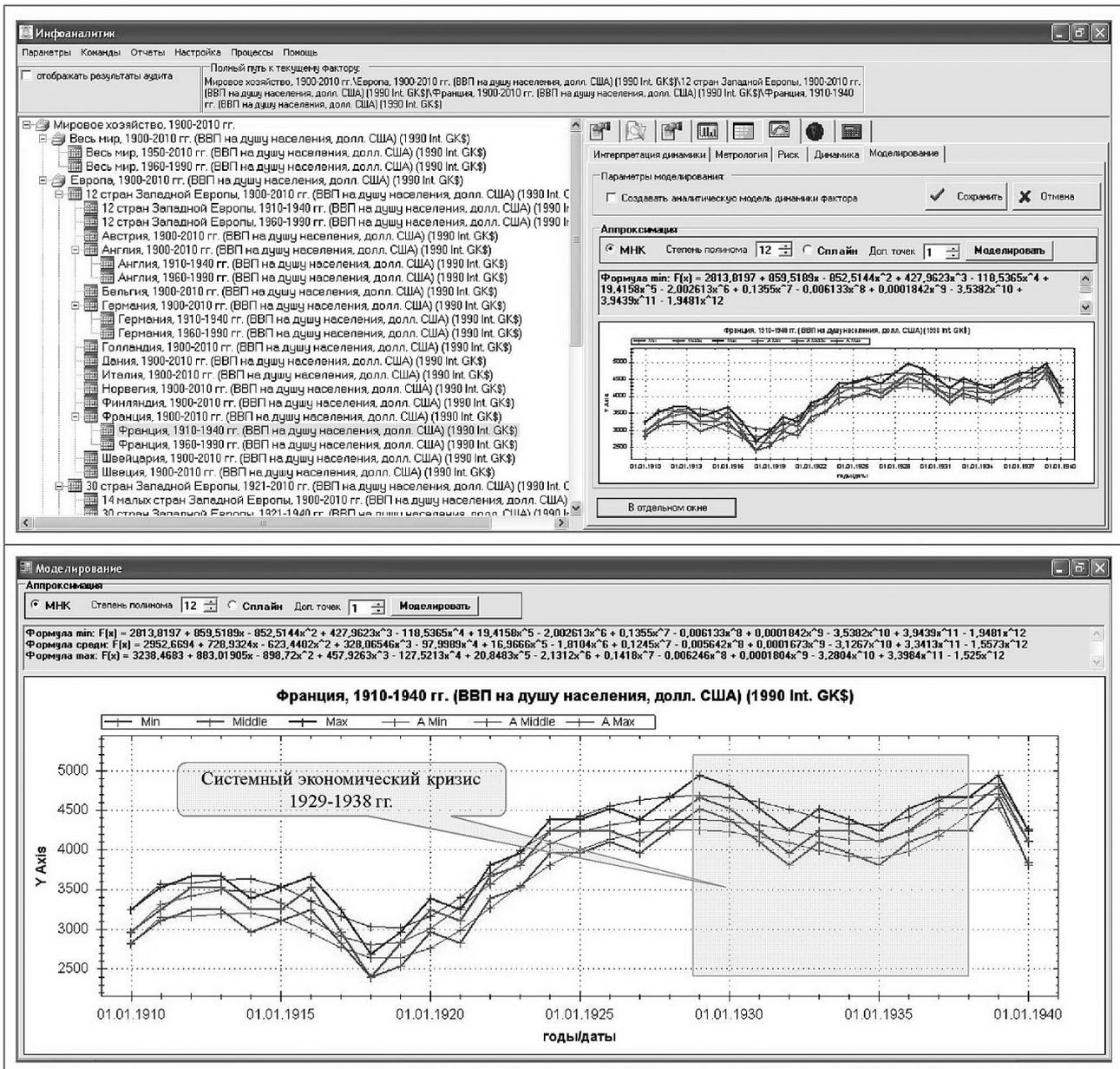


Рис. 7 / Fig. 7. Системный экономический кризис 1929–1938 гг. в динамике ВВП (на душу населения) Франции (1910–1940 гг.) / Systemic economic crisis of 1929–1938 in dynamics of GDP (per capita) France (1910–1940)

производства, нисходящий — ослаблением спроса на таковые» [14, с. 289]. Указанные наблюдения вполне коррелируют с хозяйственными тенденциями 2-й половины XIX столетия, являвшейся периодом стремительного роста производительных сил, увеличения производственных мощностей, революционирования видов транспорта за счет массового строительства железных дорог, вытеснения деревянных пароходов и парусных судов быстроходным металлическим флотом,

а также прочих технико-экономических процессов, базирующихся на растущем потреблении железа и чугуна.

Необходимо отметить, что средний уровень товарных цен, обороты внешней торговли и цена на чугун находятся в числе показателей, на основании которых Н. Д. Кондратьев установил существование «больших циклов» [1, с. 35–37, 41–44]. Примечательно также, что обработка данных по динамике потребления хлопка и шерсти,

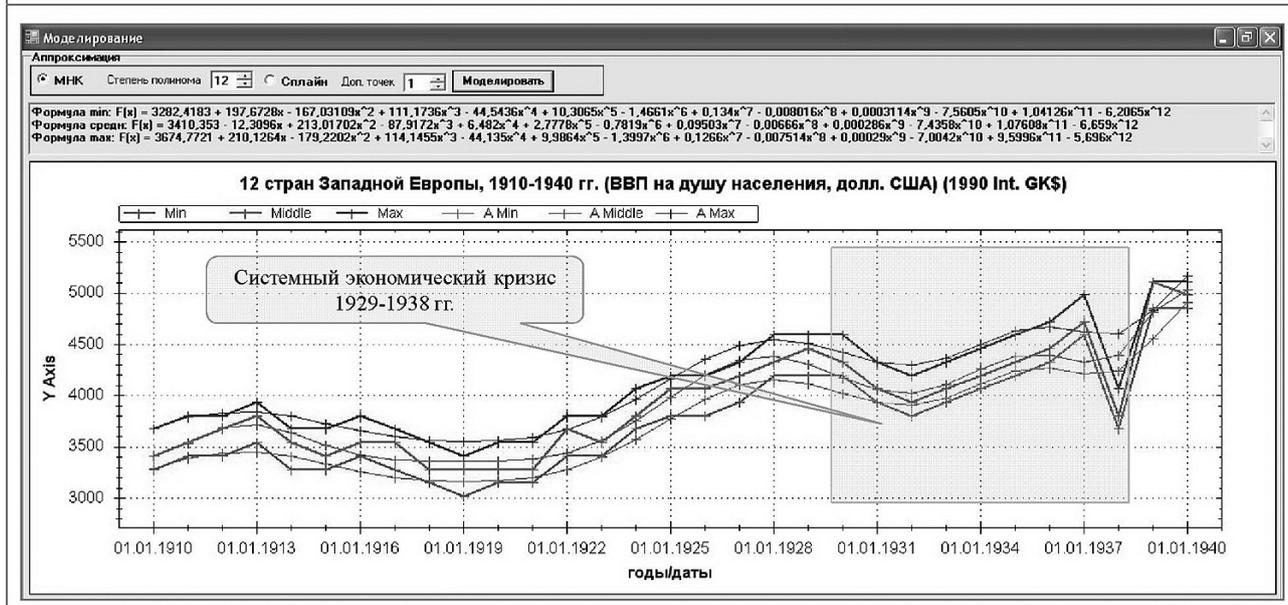
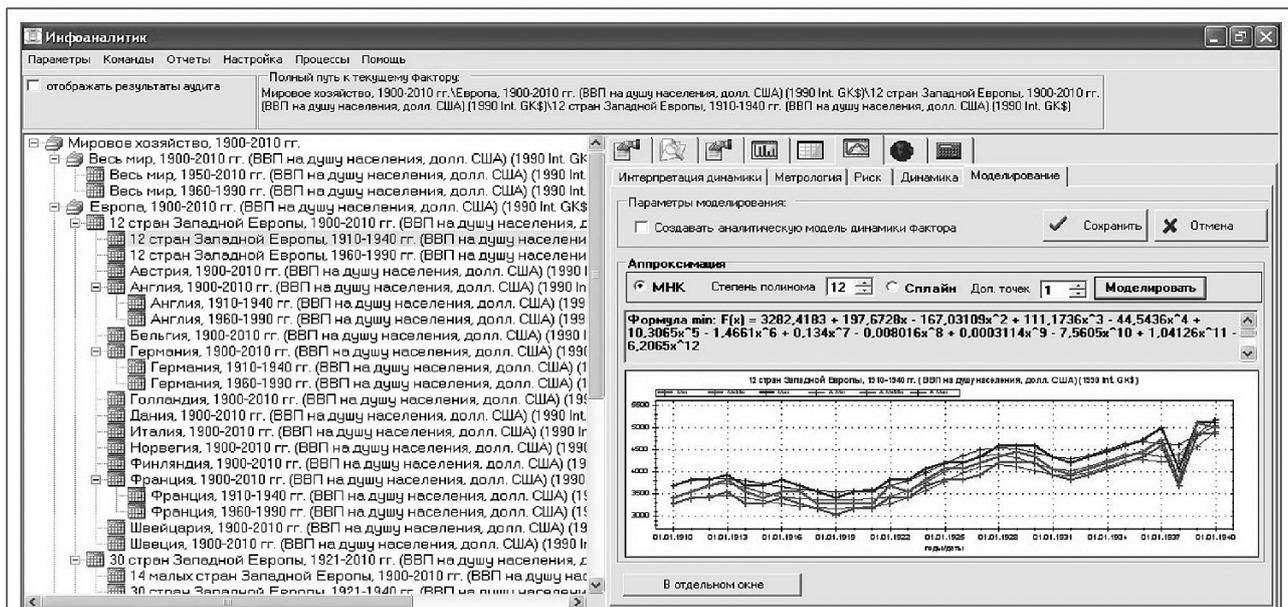


Рис. 8 / Fig. 8. Системный экономический кризис 1929–1938 гг. в ВВП (на душу населения) 12 стран Западной Европы* (1910–1940 гг.) / Systemic economic crisis of 1929–1938 in GDP (per capita) of 12 Western European countries (1910–1940)

* Англия, Франция, Германия, Австрия, Бельгия, Голландия, Италия, Швейцария, Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия.

в которых отечественному экономисту не удалось обнаружить длительных колебаний [8, с. 44], не дала результатов и для целей проведенной в рамках настоящего исследования верификации.

Наиболее наглядные результаты продемонстрировало моделирование периода, включающего системный (кумулятивно-преобразовательный) кризис 1929–1938 гг. Причину можно искать не только в остроте экономических событий, происходивших на сломе 3-го долгосрочного

(кондратьевского) цикла, но и в качестве статистического материала, использованного для целей моделирования. Во 2-й четверти XX в. сбор статистической информации приобрел регулярный характер, появились и получили научную репутацию специализированные организации, которые пока еще на принципах экономической семиологии пытались прогнозировать движение хозяйственной конъюнктуры (Национальное бюро экономических исследований США, Коми-



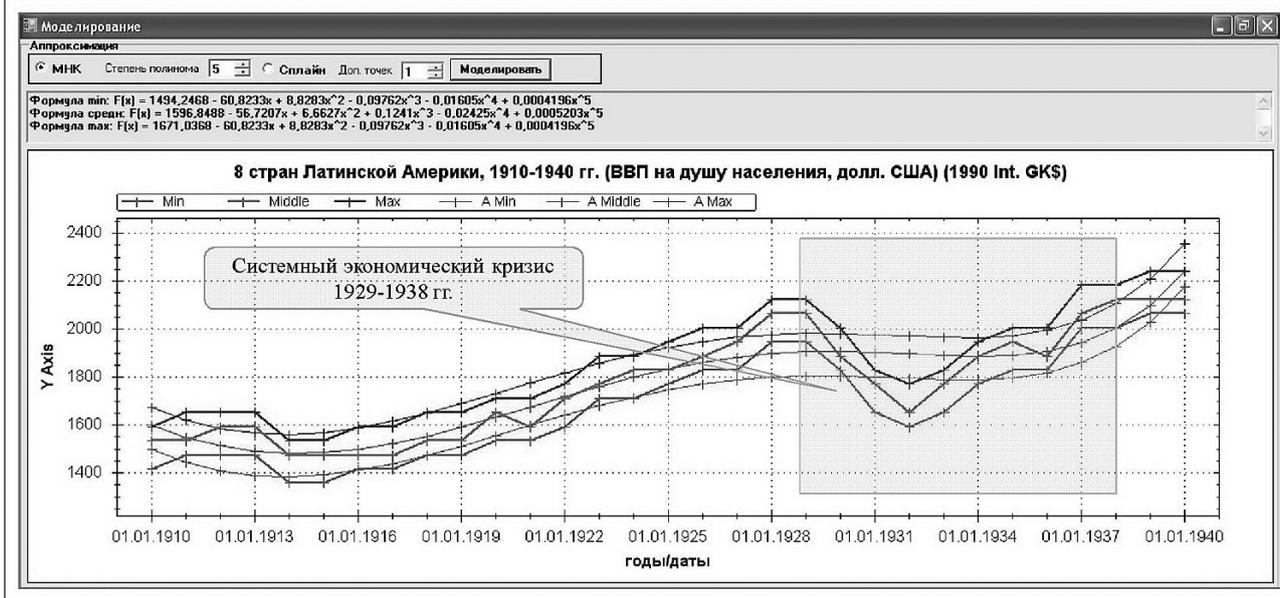
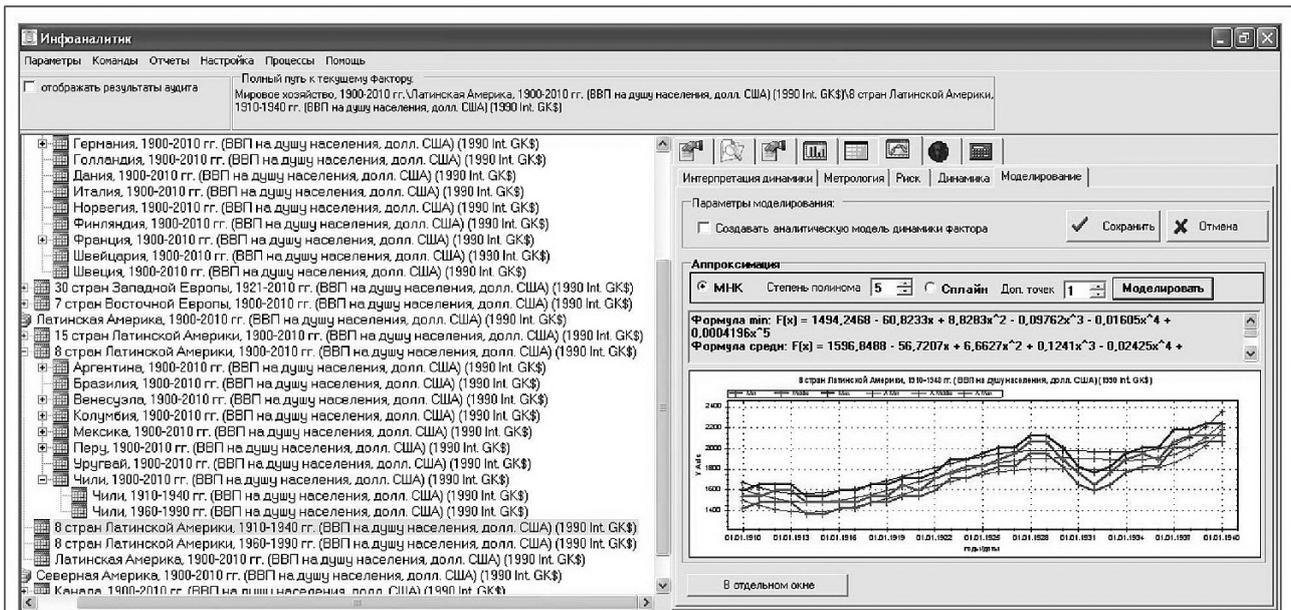


Рис. 9 / Fig. 9. Системный экономический кризис 1929–1938 гг. в ВВП (на душу населения) 8 стран Латинской Америки (1910–1940 гг.) / Systemic economic crisis of 1929–1938 in GDP (per capita) of 8 Latin American countries (1910–1940)

* Аргентина, Бразилия, Чили, Колумбия, Мексика, Перу, Уругвай, Венесуэла.

тет экономических исследований Гарвардского университета, Германский конъюнктурный институт, Статистический институт при Парижском университете, Конъюнктурный институт при Наркомфине РСФСР и др.).

Системный (кумулятивно-преобразовательный) кризис 1929–1938 гг., явившийся невиданным ранее потрясением мирового рыночного хозяйства в той или иной мере проявляется прак-

тически во всех построенных моделях. В первую очередь указанное утверждение касается «ядра» мировой экономической системы того периода — США (рис. 6), а также тесно связанной с американской экономикой Канады.

Наглядно различим депрессивный период 1929–1938 гг. в движении ВВП не только отдельных стран Европы: например, Англии и Франции (рис. 7), Латинской Америки: Аргентины, Мексики,

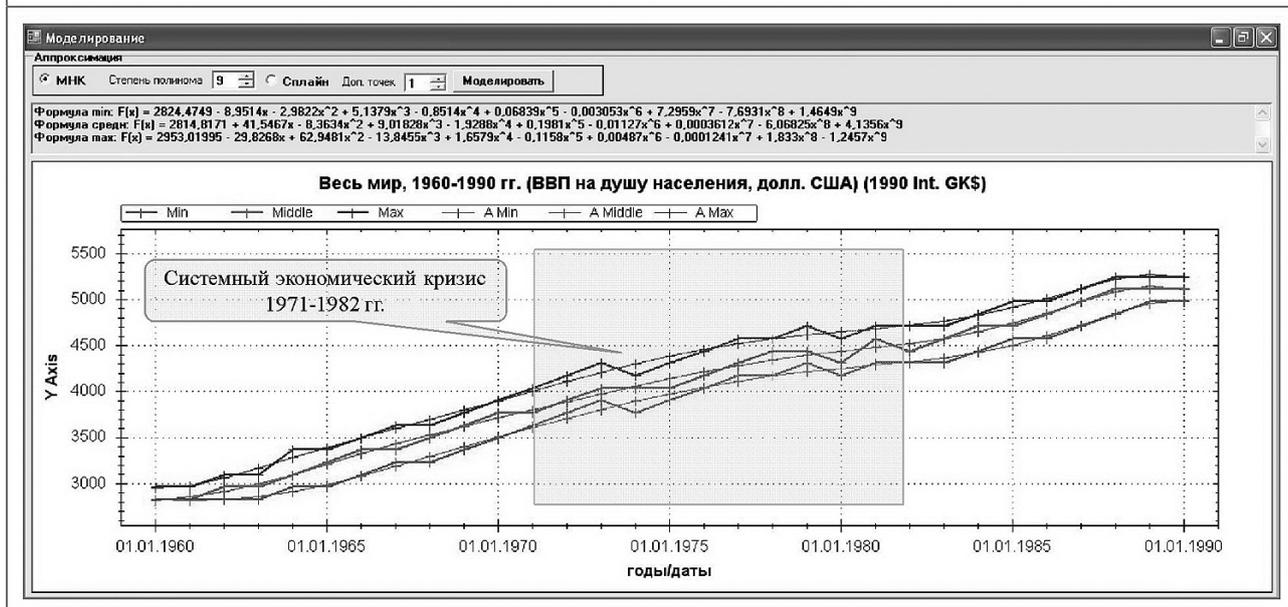
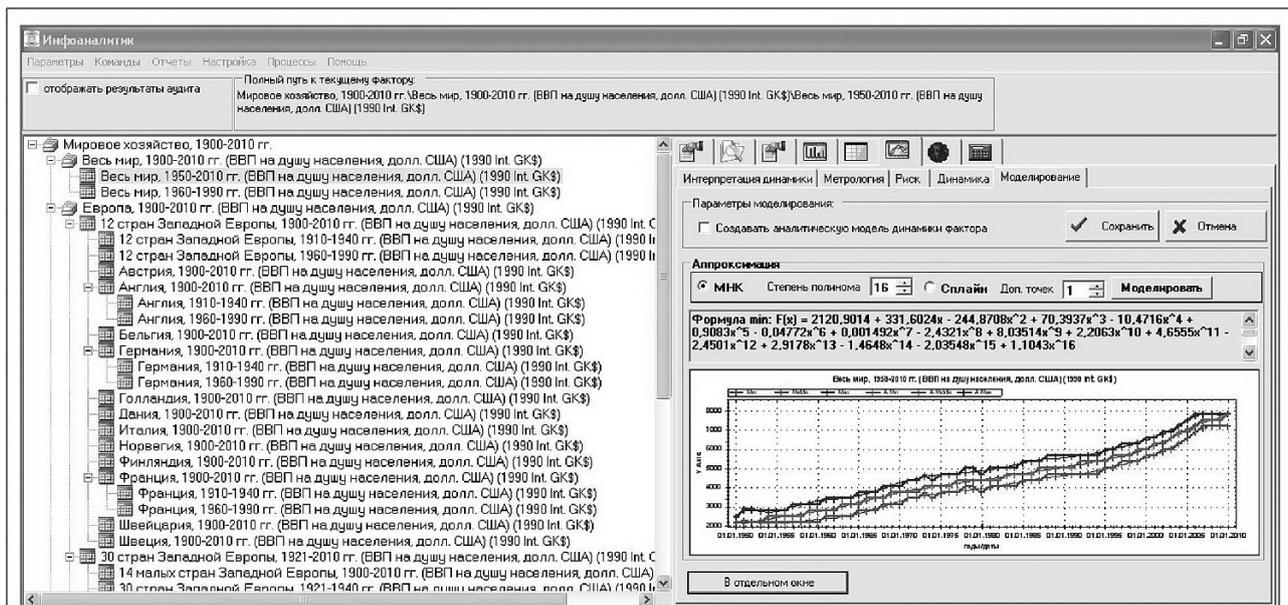


Рис. 10 / Fig. 10. Системный экономический кризис 1971–1982 гг. в динамике мирового ВВП (на душу населения) (1950–2010 гг.) / Systemic economic crisis of 1971–1982 in the dynamics of world GDP (per capita) (1950–2010)

Азии: Японии и Индии, но и в показателях совокупного экономического развития: например, 12 стран Западной Европы¹ (рис. 8) или 8 стран Латинской Америки² (рис. 9).

¹ Англия, Франция, Германия, Австрия, Бельгия, Голландия, Италия, Швейцария, Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия.

² Аргентина, Бразилия, Чили, Колумбия, Мексика, Перу, Уругвай, Венесуэла.

Аналогичная ситуация наблюдается при моделировании периода, завершающего 4-й долгосрочный цикл. Временные ряды, базирующиеся на наиболее представительной и полной информации, наглядно демонстрируют наличие системного (кумулятивно-преобразовательного) кризиса 1971–1982 гг., который отчетливо прослеживается как в показателях развитых, так и развивающихся стран. Более того, системный кризис 1971–1982 гг.



различим даже в динамике мирового ВВП (рис. 10), что можно считать эмпирическим подтверждением глобализации мирового хозяйства, когда национальные экономики проявляют растущую чувствительность к общемировым тенденциям, развиваясь все более синхронно с мировыми экономическими процессами.

ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенного можно утверждать, что экономико-математическая реконструкция более чем двухсотлетнего историче-

ского периода с XIX по начало XXI в. выявила наличие четырех особых депрессивных этапов мирового экономического развития, а именно: кризисно-депрессивных волн 1836–1842, 1873–1886, 1929–1938 и 1971–1982 гг. Данное обстоятельство дает основания заявить об обоснованности гипотезы о существовании системных (кумулятивно-преобразовательных) кризисов и состоятельности предложенной концепции системных экономических кризисов как фундаментального фактора долгосрочного хозяйственного развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Финансовый кризис в России и в мире. Гайдар Е. Т., ред. М.: Проспект; 2009. 256 с.
2. Кондратьев Н. Д. Мировое хозяйство и его конъюнктуры во время и после войны. Вологда: Обл. отд-ние гос. изд-ва; 1922. 258 с.
3. Яковец Ю. В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика; 2004. 444 с.
4. Щербаков Г. А. Генезис и механизмы преодоления системных экономических кризисов. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2016;2(44):48–60.
5. Щербаков Г. А. Естественные и технологические ограничения экономического роста: «акселерационный порог» как вынужденный стимул к качественному обновлению экономической системы. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2015;4(12):3–8.
6. Прокопчина С. В. Основные принципы решения экономических задач в условиях информационной неопределенности. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2010;144:32–48.
7. Прокопчина С. В., Щербаков Г. А. Математические методы в экономике: история и перспективы. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2010;144:13–31.
8. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры. Т. 1. Вып. 1. Вопросы конъюнктуры. М.: Фин. изд-во НКФ СССР; 1925:28–79.
9. Мендельсон Л. А. Теория и история экономических кризисов и циклов. В 3-х т. Т. 1. М.: Соцэкгиз; 1959. 691 с.
10. Мендельсон Л. А. Теория и история экономических кризисов и циклов. В 3-х т. Т. 2. М.: Соцэкгиз; 1959. 767 с.
11. The Maddison-Project. URL: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm> (дата обращения: 10.05.2017).
12. Щербаков Г. А. Концепция системных экономических кризисов и экономико-математическая верификация ее базовых выводов на историческом периоде конца XVIII — начала XX веков. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2015;5(12):3–15.
13. Шапошников Н. Н. Кредит и конъюнктура. Т. 3. Вып. 1. Вопросы конъюнктуры. М.: Фин. изд-во НКФ СССР; 1927;17–33.
14. Туган-Барановский М. И. Периодические промышленные кризисы: История английских кризисов. Общая теория кризисов. 3-е, соверш. перераб. изд. СПб.: Т-во О. Н. Поповой; 1914. 466 с.
15. Мендельсон Л. А. Теория и история экономических кризисов и циклов. В 3-х т. Т. 3. М.: Мысль; 1964. 527 с.

REFERENCES

1. Financial Crisis in Russia and in the World. Gaidar E. T., ed. Moscow; 2009. 256 p. (In Russ.).
2. Kondratiev N. D. World economy and its conjuncture during and after the war. Vologda; 1922. 258 p. (In Russ.).
3. Yakovets Y. V. Epochal innovations of the XXI century. Moscow; 2004. 444 p. (In Russ.).
4. Shcherbakov G. A. Genesis and Mechanisms for the System Economic Crises Overcoming. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2016; 2(44):48–60. (In Russ.).



5. Shcherbakov G. A. Natural and technological limitations of economic growth: the “Accelerating threshold” as a forced stimulus to a qualitative renewal of the economic system. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2015;4(12):3–8. (In Russ.).
6. Prokopchina S. V. The basic principles of the economic problems solving in the information uncertainty. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*. 2010;144:32–48. (In Russ.).
7. Prokopchina S. V., Shcherbakov G. A. Mathematical methods in economics: History and prospects. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*. 2010;144:13–31. (In Russ.).
8. Kondratiev N. D. Long Cycles of Conjunction. *Questions of Conjunction*. Vol. 1–1. Moscow; 1925:28–79. (In Russ.).
9. Mendelson L. A. Theory and History of Economic Crises and Cycles. Vol. 1. Moscow; 1959. 691 p. (In Russ.).
10. Mendelson L. A. Theory and History of Economic Crises and Cycles. Vol. 2. Moscow; 1959. 767 p. (In Russ.).
11. The Maddison-Project [Electronic resource]. Retrieved from <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm> (accessed 10 May 2017).
12. Shcherbakov G. A. The concept of systemic economic crises and the economic and mathematical verification of its basic conclusions in the historical period of the late XVIII – early XX centuries. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2015;5(12):3–15. (In Russ.).
13. Shaposhnikov N. N. Credit and conjunction. *Questions of Conjunction*. Vol. 3. Moscow; 1927:17–33. (In Russ.).
14. Tugan-Baranovsky M. I. Periodic industrial crises: The history of English crises. *General Theory of Crises*. St. Petersburg; 1914. 466 p. (In Russ.).
15. Mendelson L. A. Theory and history of economic crises and cycles. Vol. 3. Moscow; 1964. 527 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Щербakov Геннадий Анатольевич — кандидат экономических наук, доцент кафедры «Системный анализ в экономике», Финансовый университет, Москва, Россия
G. Shcherbakov@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Gennady A. Shcherbakov — Dr. Sci. (Econ.), Financial University under the Government of Russia, Moscow, Russia
G. Shcherbakov@mail.ru

