

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 332.14
10.17213/2075-2067-2020-3-27-37

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРНОЙ ДИНАМИКИ ЭКОНОМИКИ НЕКОТОРЫХ СТРАН И ЕЁ УСТОЙЧИВОСТИ

© 2020 г. В. В. Глазунова

Институт экономики РАН, г. Москва, Россия

Целью исследования является проведение сравнительного анализа сложившихся в странах тенденций структурной динамики и оценка их устойчивости.

Методологию исследования составляет качественная теория дифференциальных уравнений, в частности, метод поточечного построения фазовых портретов, позволяющий выделить точки бифуркации и аттракторы в динамике экономической системы по её макроэкономическим параметрам. Сегодня первоочередной задачей для российской экономики является создание условий для ее роста и затем накопление потенциала для его устойчивости.

В результате исследования подтвердился факт устойчивого роста китайской экономики, показывающий наибольший темп роста из рассмотренных стран. Вместе с тем при меньшем темпе роста устойчивой является американская экономика. Тем самым показано, что демонстрировать высокую устойчивость развития могут как быстрорастущие экономики, так и экономики стран, растущие с меньшим темпом. В то же время зачастую происходит соответствие низкого темпа роста и низкой устойчивости. Для российской экономики характерен невысокий темп роста с периодами спадов, и при этом наблюдается крайне низкая устойчивость экономики. По параметрам устойчивости можно судить о необходимой смене модели роста, причём новая модель должна обеспечить как более высокий темп, так и его устойчивость одновременно, иначе переход к модели быстрого и непродолжительного роста может не иметь никакого смысла с точки зрения достижения стратегических целей развития страны.

Ключевые слова: экономический рост; структурная динамика; устойчивость динамики; фазовый портрет; жизненный стандарт потребления.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STRUCTURAL DYNAMICS OF THE ECONOMY SOME COUNTRIES AND IT'S SUSTAINABILITY

© 2020 V. V. Glazunova

Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

The purpose of the study is to conduct a comparative analysis of the existing trends in structural dynamics in countries and assess their sustainability.

The research methodology is based on the qualitative theory of differential equations, in particular, the method of point-by-point construction of phase portraits, which allows us to identify bifurcation points and attractors in the dynamics of the economic system according to its macroeconomic parameters. Today, the priority task for the Russian economy is to create conditions for its growth, and then accumulate the potential for its sustainability.

As a result of the study, the fact of stable growth of the Chinese economy was confirmed, showing the highest growth rate of the countries considered. At the same time, with a lower growth rate, the American economy is stable. Thus, it is shown that both fast-growing economies and economies of countries growing at a slower pace can demonstrate high stability of development. At the same time, there is often a correlation between a low growth rate and low sustainability. The Russian economy is characterized by a low growth rate with periods of recessions, and at the same time there is an extremely low stability of the economy. According to the parameters of stability, we can judge the necessary change in the growth model, and the new model should provide both a higher rate and at the same time its stability. Otherwise, the transition to a model of rapid and short-term growth may not make any sense in terms of achieving the country's strategic development goals.

Key words: *economic growth; structural dynamics; stability of dynamics; phase portrait; life standard of consumption.*

Введение. Современные теории экономического роста [9, 10, 11, 12] исходят обычно из необходимости обеспечения некоего темпа роста, выступающего в качестве основного параметра развития макроэкономической политики. Однако, не менее важно и то, как долго рост экономики удастся поддерживать по времени. Если высокий темп роста удастся обеспечить 1–2 года подряд, но затем темп упадет до нуля, то это будет говорить о том, что макроэкономическая политика либо иные условия не позволили обеспечить устойчивость роста. Сегодня обеспечение темпа роста представляется как экономической, так и политической задачей. Однако для решения подобных задач необходимо выяснить, какой рост демонстрировала экономика в предшествующих периодах времени, понять, что являлось причинами подъемов и спадов. Принятым в большинстве отраслей наук и в механике определением устойчивости является способность системы к восстановлению после оказания на нее некоторых воздействий. Под восстановлением для динамических систем мы будем понимать возврат не только к прежним значениям, но и к прежним трендам развития. В данном случае речь идет о динамическом равновесии, которое позволяет системе, развиваясь, сохранять баланс с техническим, инновационным,

экономическим и прочими уровнями развития внешней среды, т.е. не отставать в развитии или же создавать новшества. Если под воздействием внешних факторов системе не удастся вернуться к прежним позициям и трендам, происходят структурные сдвиги, то такую систему можно считать неустойчивой. В соответствии с этим под устойчивым ростом экономики государства можно понимать положительную динамику ключевых макроэкономических параметров, колеблющуюся в допустимых границах отклонений и способную вернуться к прежнему темпу роста при возникновении отклонений в результате воздействия каких-либо возмущений.

На основе данных заключений рассмотрим режимы экономической динамики в некоторых странах, оценив устойчивость экономической динамики. Для этого будем использовать инструмент качественной теории дифференциальных уравнений, а именно — метод поточечного построения фазовых портретов Ф. Такенса [8], позволяющий дать характеристику динамике системы, определить уровень устойчивости, а также выявить синергетические эффекты в экономических системах. Отметим, что среди наиболее часто встречающихся синергетических эффектов в экономике можно наблюдать аттракторы —

области притяжения и стабилизации фазовой кривой, выраженные точкой или предельным циклом, а также бифуркации — периоды смены траектории развития, приводящие к структурным сдвигам.

В качестве базового показателя был выбран так называемый жизненный стандарт потребления¹, представляющий собой отношение созданного в стране продукта (дохода) на душу населения [10]. Также анализ осуществлялся по ключевым макроэкономическим показателям: ВВП, численность населения, приращение жизненного стандарта.

1. Динамика жизненного стандарта потребления — обеспечение устойчивости. В работе [3] автором был проведен анализ влияния процессов глобализации на экономику России, Канады, Франции и Великобритании. Для оценки системных процессов в более глобальном масштабе исследование было дополнено анализом динамики экономического развития следующих стран: США, Германии, Франции, Италии, Японии и Китая.

Общий график с динамикой жизненного стандарта исследуемых европейских стран представлен на рисунке 1 [1].

Из рисунка 1 видно, что на начало периода исследования наиболее низким уровнем жизненного стандарта обладает Китай — 1380,19 долларов США на человека в год в 2000 году. Однако характерной и отличительной чертой динамики данного показателя в Китае является его постоянный рост. Все остальные страны обладают изменяющейся динамикой: периоды роста сменяются периодами спада. Таким образом, можно сделать вывод, что экономика Китая устойчива к внешним воздействиям и подвержена процессам глобализации в незначительной степени. Однако по сравнению с большинством рассмотренных стран уровень жизненного стандарта Китая остается невысоким, тем не менее, к концу периода исследования он превышает уровень жизненного стандарта в России. В 2018 году значение жизненного стандарта в Китае составляет 7630,29 долларов США на человека в год, в то время как в России — 5579 долларов США на человека в год.

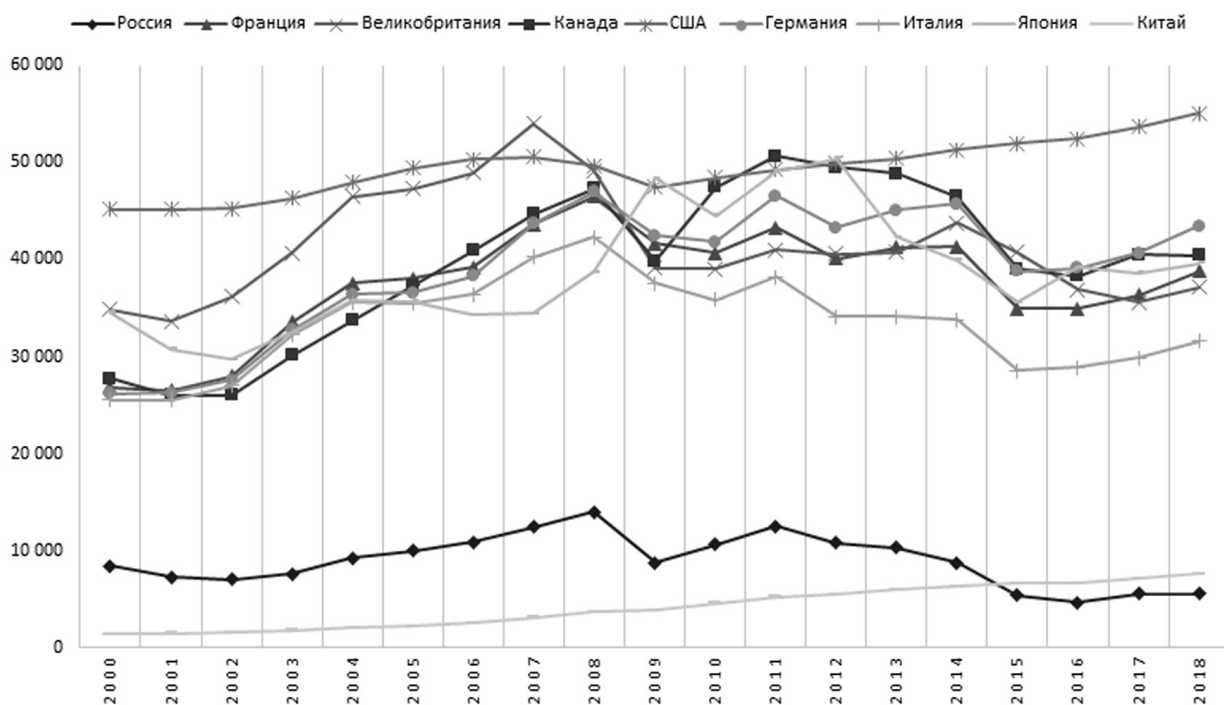


Рис. 1. Динамика показателей жизненного стандарта исследуемых стран в период 2000–2018 гг.

¹ Далее для краткости «жизненный стандарт», так как доход на душу населения задаёт возможности потребления, т. е. от него зависит жизненный стандарт потребления.

Также индивидуальной динамикой показателя жизненного стандарта обладают США и Канада, причем отличной между собой. На рисунке видно, что динамике жизненного стандарта США характерна высокая степень устойчивости, за исключением 2009 года наблюдается рост показателя. При этом уровень жизненного стандарта США наиболее высокий из представленных стран на значительных интервалах исследования: в 2000 году значение показателя составило 45202,79 доллара США на человека в год, а к 2018 году возросло до 55065,54 долларов США на человека в год. Отметим, что влияние кризиса 2009 года незначительно сказалось на росте жизненного стандарта США, в то время как данный кризис буквально «обрушил» динамику показателя для стран Европы, после чего для нее стали характерны нестабильность и снижение темпов роста. Динамика жизненного стандарта Канады в целом соответствует динамике показателей европейских стран, но в ней наблюдается меньше флуктуаций благодаря тесным экономическим взаимосвязям с США.

Для группы стран Евросоюза характерна схожая между собой динамика, что отражает системность экономических процессов в объединении стран. На рисунке 1 отражена значительная неустойчивость экономического развития европейских стран и очевидно, что роста уровня жизненного стандарта не происходит. Схожая по неустойчивости динамика характерна для жизненного стандарта России, только, как видно на рисунке 1, его уровень значительно ниже.

Таким образом, анализ показателя «жизненный стандарт потребления» даёт основание полагать, что устойчивость динамики для различных стран будет отличаться, что говорит о различии в сложившихся режимах экономического роста стран.

2. Анализ устойчивости экономической динамики отдельных стран. Проведём оценку структурной динамики экономики США. Для экономики США в целом характерен рост. За период исследования с 2000 по 2018 гг. ВВП США возрос с 12754528,50 млн. долларов США до 18015650,80 млн. долларов США (в ценах 2010 года), численность увеличилась

с 282,16 млн. человек до 327,17 млн. человек. О росте показателей жизненного стандарта США в статье упоминалось выше.

На рисунке 2 приведены фазовые портреты макроэкономических показателей.

В динамике фазовых кривых ВВП (рисунок 2(а)) и жизненного стандарта США (рисунок 2(в)) наблюдается петля, характеризующая некоторый спад в экономике, который системе удалось преодолеть, вернуться к прежним показателям и продолжить свое развитие. К этому привел кризис 2009 года, после которого экономика США смогла вернуться к положительным темпам роста уже в 2010 году. Данный скачок в отрицательную область отражен также на фазовом портрете приращения жизненного стандарта (рисунок 2(г)), после которого значения приращений располагаются в первой четверти, что подтверждает положительную динамику развития.

На примере фазовых портретов ВВП США и жизненного стандарта США мы можем наблюдать устойчивость экономической системы в ее общепринятом понимании.

Очевидно, что наибольшей устойчивостью роста обладают экономические системы, накопившие потенциал для устойчивого развития, способные противостоять внешним воздействиям. Формирование потенциала устойчивости для поддержания темпов роста является одной из ключевых задач управления экономикой государства. Американская экономика как раз служит таким примером.

Оценим структурную динамику экономики Китая. Для Китая динамика макроэкономических показателей показывает неуклонный рост, что является предварительным условием устойчивого динамического равновесия (см. рисунок 3).

Наблюдается устойчивая положительная динамика в каждой точке фазовых портретов ВВП (рисунок 3(а)), численности населения (рисунок 3(б)) и жизненного стандарта (рисунок 3(в)) Китая на протяжении 2000–2018 гг., бифуркации и структурные сдвиги отсутствуют. К 2018 г. ВВП Китая достиг 10626932,10 млн. долларов США, численность возросла до 1392,73 млн. человек. В результате того что темп роста ВВП превысил темп роста численности населения, возрос показатель жизненного стандарта Китая. Данный характер динамики подтвержден

на фазовом портрете приращения жизненного стандарта (рисунок 3(г)) отсутствием отрицательных значений, что указывает на постоянную положительную динамику показателя жизненного стандарта Китая.

В совокупности динамика на приведенных фазовых портретах говорит о формировании системы управления в Китае, позволившей накопить потенциал роста, обеспечивающий устойчивость развития в условиях воздействия внешних факторов.

Осуществим оценку структурной динамики стран Европы. Динамику экономического развития стран ЕС будем рассматривать на примере Германии, Франции, Италии, а также Великобритании, поскольку она входила в состав ЕС на протяжении всего периода исследования.

Как видно на рисунке 4, ВВП рассматриваемых стран имеет схожую динамику, несколько отличается динамика ВВП Великобритании [1]. «Локомотивом» Европы является Германия, имея наибольшие показатели ВВП: показатель возрос с 2151342,62 млн. долларов США в 2000 году до 3601072,36 млн. долларов США в 2018 году в ценах 2010 года. До 2009 года для группы стран Европы характерен рост объемов производимого продукта, после этого наступает период колебаний, приведший к прекращению роста ВВП. Мы видим, что после кризиса 2009 года разрыв уровней ВВП Германии и остальных стран увеличился. К 2018 году ВВП Франции достиг 2598334 млн. долларов США, ВВП Великобритании — 2471402 млн. долларов США, ВВП Италии — 1911527,94 млн. дол-

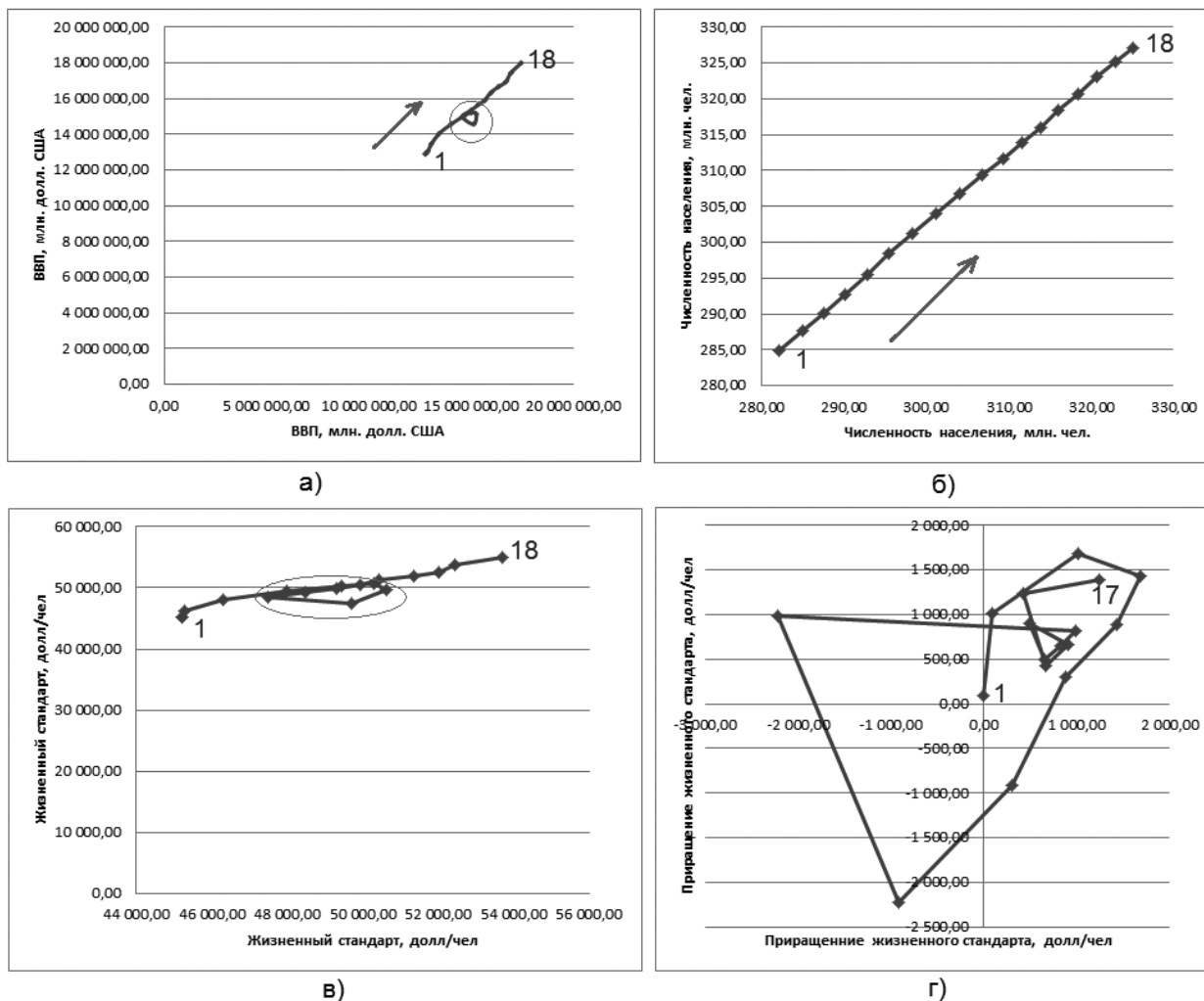


Рис. 2. Фазовые портреты ВВП (а), численности населения (б), жизненного стандарта (в) США в период 2000–2018 гг. и фазовый портрет приращения жизненного стандарта США (г) в период 2001–2018 гг.

ларов США — наихудший результат из европейской группы.

На рисунке 5 представлены фазовые портреты жизненного стандарта рассматриваемых стран Европы. Для Германии (рисунок 5(а)) характерен рост жизненного стандарта до 2009 года, после чего происходит его стабилизация в одной области, рост прекращается, так что можно говорить о попадании фазовой кривой в область притяжения аттрактора.

Траектории фазовых кривых жизненного стандарта других государств европейской группы обладают более низким уровнем динамики по сравнению с Германией. На фазовых

портретах жизненного стандарта Франции (рисунок 5(б)), Италии (рисунок 5(в)) и Великобритании (рисунок 5(г)) также наблюдается рост до 2009 года, однако после этого для стран характерен структурный сдвиг в сторону снижения уровня жизненного стандарта. Моментом бифуркации для стран можно считать кризис 2009 года, после которого страны вышли на новые тренды снижения темпов роста и спадов в развитии экономики.

Некоторая область стабилизации наблюдается на фазовом портрете жизненного стандарта Франции в период 2007–2014 гг., после чего все равно происходит структурный спад. Для динамики жизненного стандарта Вели-

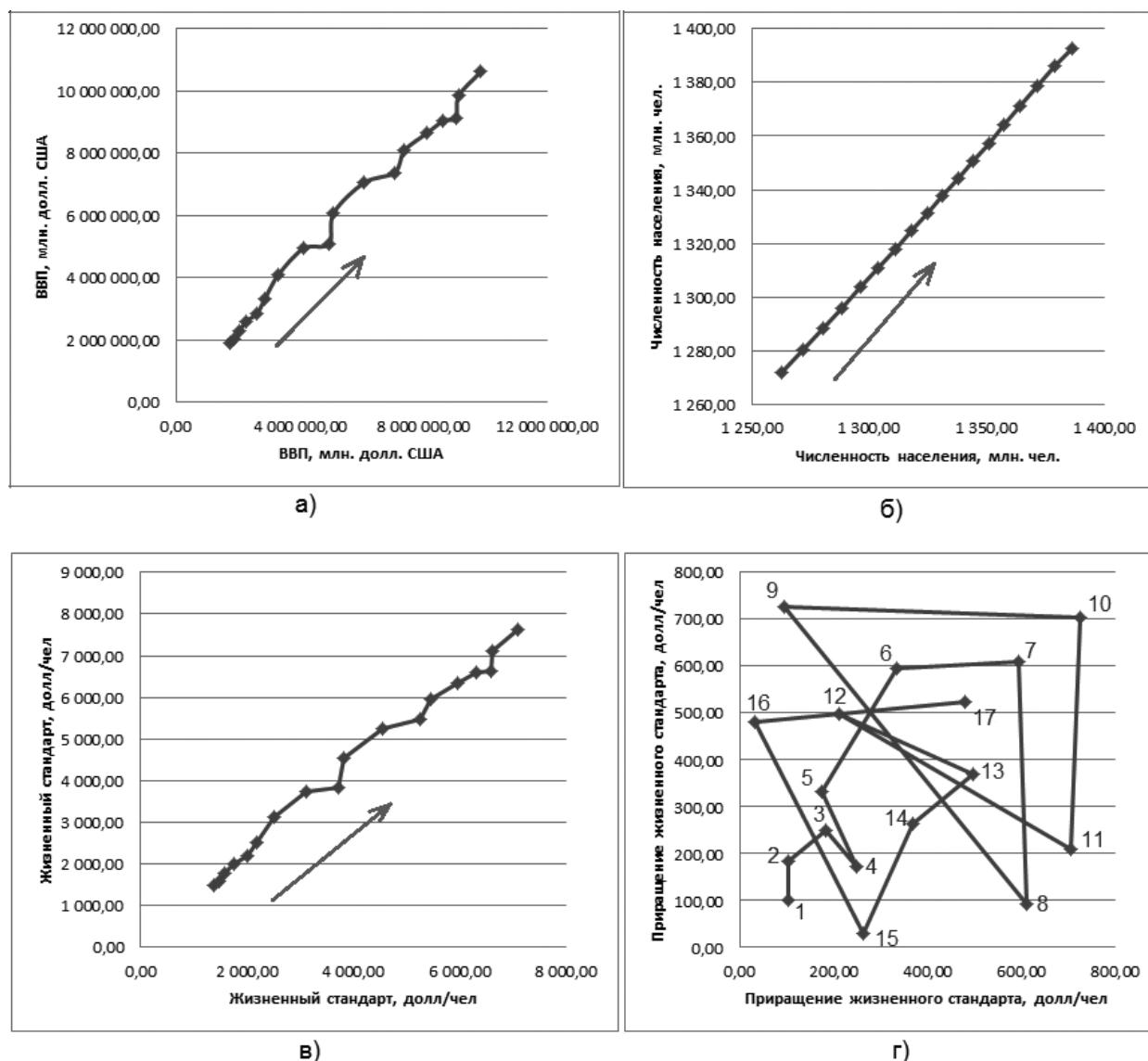


Рис. 3. Фазовые портреты ВВП (а), численности населения (б), жизненного стандарта (в) Китая в период 2000–2018 гг. и фазовый портрет приращения жизненного стандарта Китая (г) в период 2001–2018 гг.

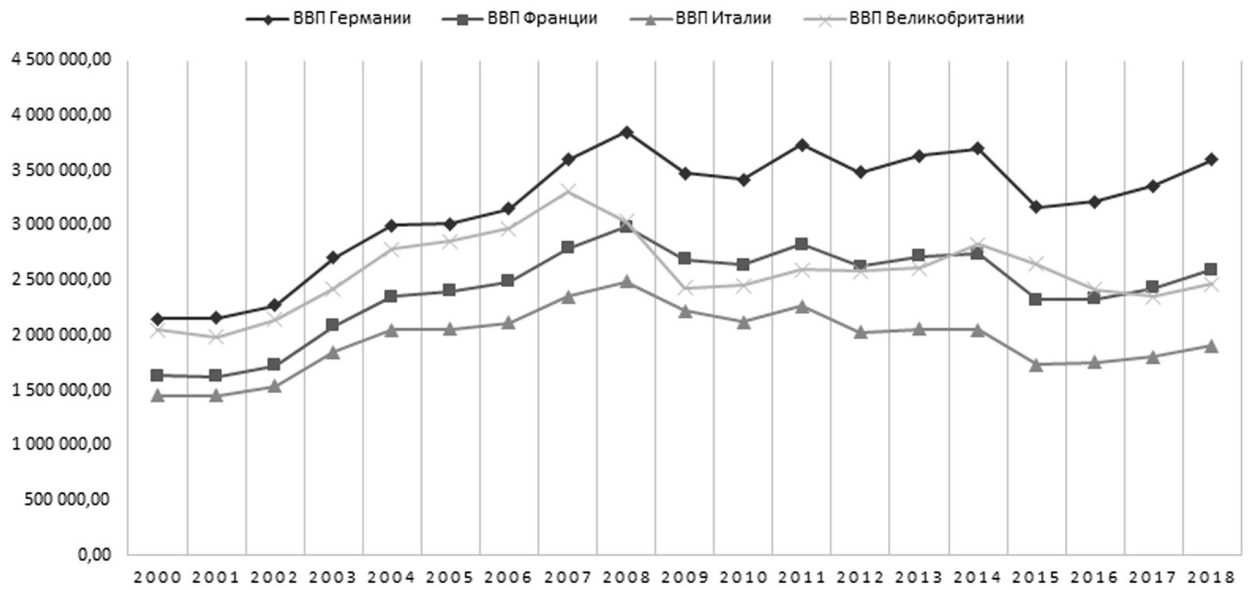


Рис. 4. Динамика ВВП Германии, Франции, Италии и Великобритании в период 2000–2018 гг.

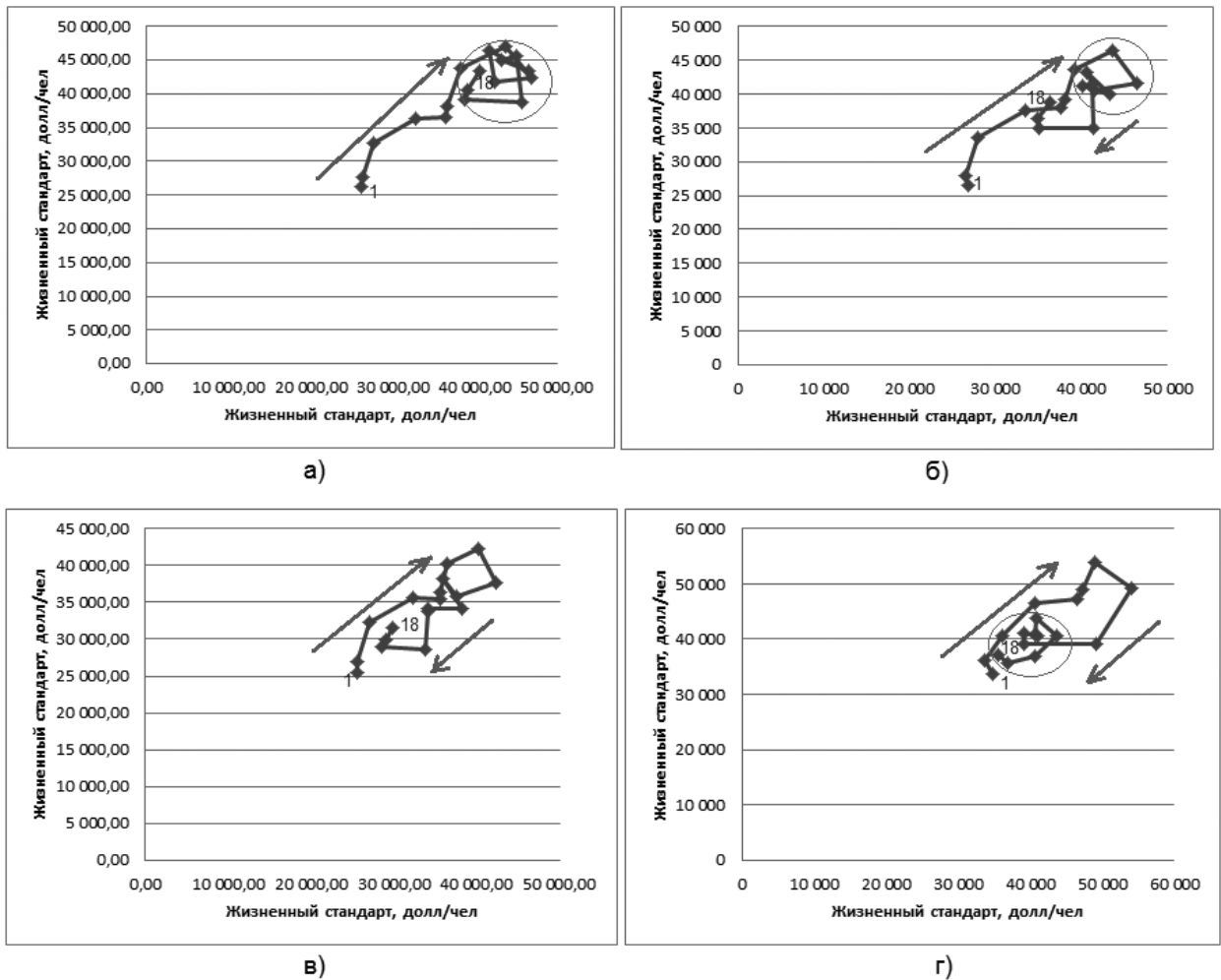


Рис. 5. Фазовые портреты жизненного стандарта Германии (а), Франции (б), Италии (в) и Великобритании (г) в период 2000–2018 гг.

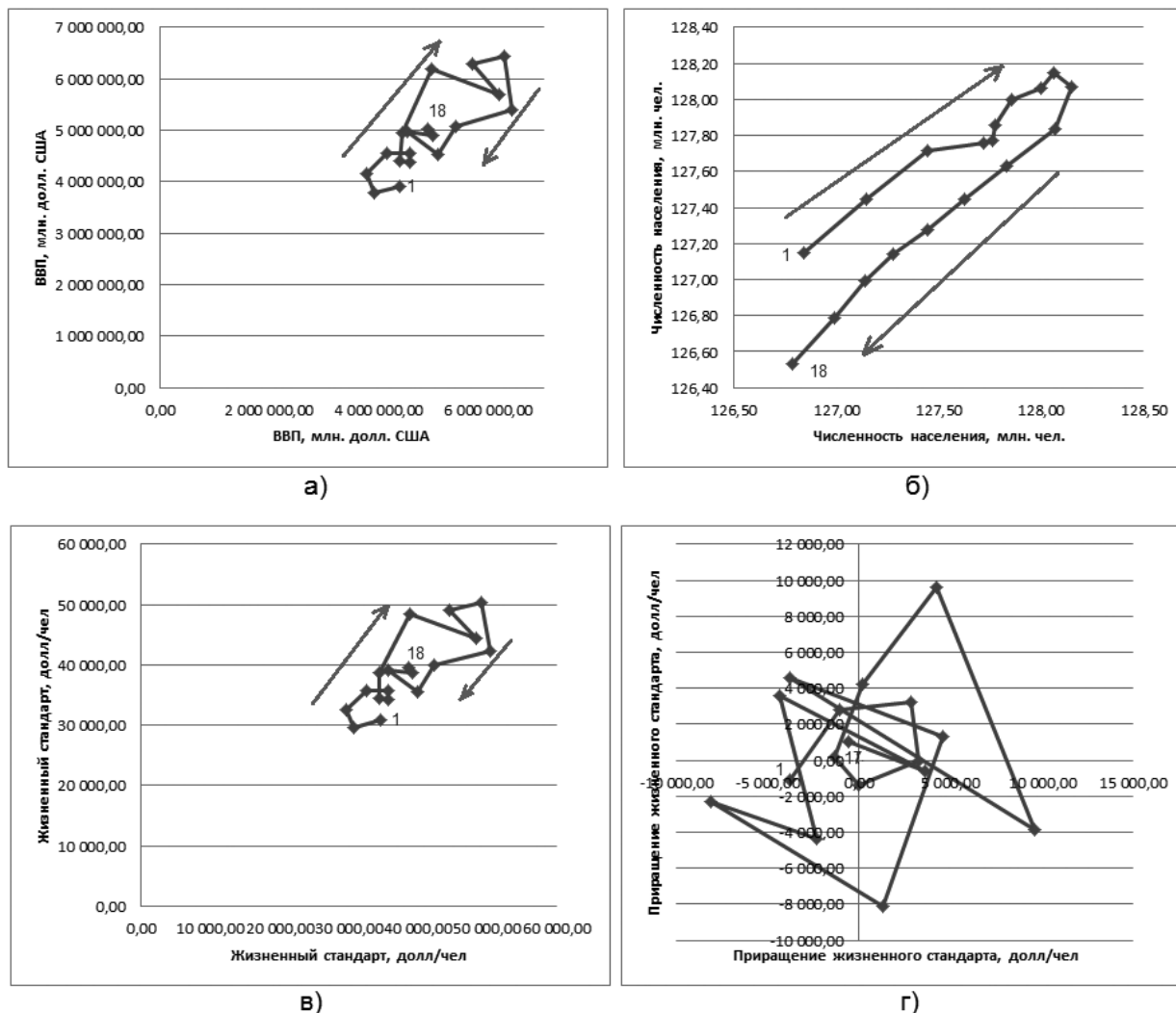


Рис. 6. Фазовые портреты ВВП (а), численности населения (б), жизненного стандарта (в) Японии в период 2000–2018 гг. и фазовый портрет приращения жизненного стандарта Японии (г) в период 2001–2018 гг.

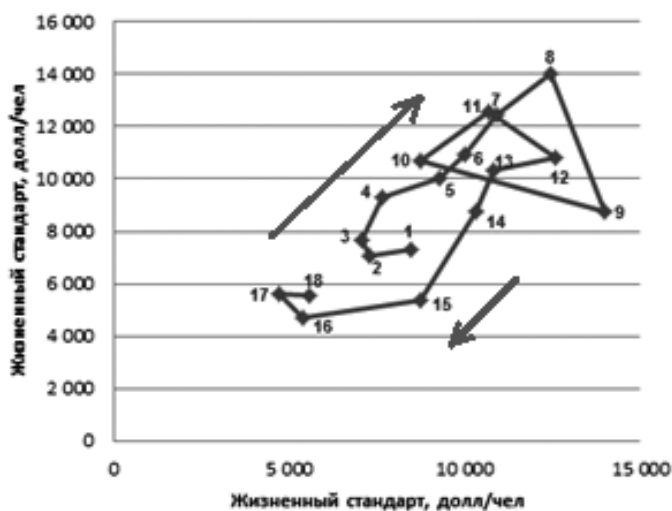


Рис. 7. Фазовый портрет жизненного стандарта России в 2000–2018 гг. [3]

британии также характерна область стабилизации, но на нижних позициях в последние периоды исследования.

Полученные данные констатируют прекращение роста экономик в странах ЕС, демонстрируя неустойчивость в развитии. Общая внешняя и торгово-экономическая политика, приведшая к системному замедлению темпов роста в Европе, стали одной из основных причин выхода Великобритании из состава ЕС в 2020 году.

Оценим структурную динамику экономики Японии. Динамика фазовых траекторий макроэкономических показателей Японии в период 2000–2018 гг. представлена на рисунке 6.

На фазовом портрете жизненного стандарта Японии (рисунок 6(в)) мы видим динамику, схожую с динамикой жизненного стандарта стран Европы. Обратившись к рисунку 1, мы можем наблюдать график жизненного стандарта Японии в одной группе по уровню с европейскими странами. Однако с 2009 г. по 2013 г. можно заметить временной лаг, равный одному году, в динамике жизненного стандарта Японии и стран ЕС, т.е. в этот период для Японии характерно отставание по пикам и спадам в динамике жизненного стандарта. Это указывает на влияние Европы на экономическое развитие Японии, причем экономика Японии демонстрирует неустойчивость к внешним воздействиям на всех фазовых портретах макроэкономических показателей, приведенных на рисунке 6.

Фазовый портрет жизненного стандарта России представлен на рисунке 7.

На рисунке 7 мы можем видеть крайне неустойчивую динамику жизненного стандарта в России: уровень, которого достигают значения показателя к 2018 году, ниже уровня показателя в 2000 году. В 2000 году значение жизненного стандарта в ценах 2010 года составляло 8459 долларов США на человека в год, в 2018 г. — 5579 долларов США на человека в год. Конечно, ключевой причиной такого значительного снижения уровня жизненного стандарта в России стало удешевление рубля по отношению к доллару США в два раза, что вызвало резкое сокращение произведенного продукта и доходов россиян по международным меркам. Однако, обратившись к рисунку 1, отметим, что из рассмотренных стран уровень жизненно-

го стандарта России и в 2000 году был значительно ниже уровня показателя развитых стран. Тенденция к снижению приведенного показателя жизненного стандарта, неустойчивость его динамики указывают на особо уязвимое состояние экономики России. При этом на сегодняшний день дополнительную нагрузку на экономику страны — приостановку экономической деятельности, производства, непредвиденные расходы на здравоохранение и социальную поддержку населения — создает распространяющаяся по всему миру пандемия коронавируса, что может иметь серьезные последствия для экономики страны. Очевидно, что странам с устойчивой экономикой, положительными темпами роста и накопленным потенциалом развития преодолеть последствия пандемии будет значительно проще, поэтому весомой задачей управления Россией представляется создание потенциала для экономического роста, его реализация и обеспечение его устойчивости.

Заключение. Проведенный анализ структурной динамики макроэкономических показателей позволил определить тенденции в развитии сравниваемых стран. Используемый метод построения фазовых портретов позволил провести диагностику экономической динамики и определить состояния её устойчивости.

Проблема устойчивости экономического развития и поддержания экономического роста сегодня приобретает особую значимость в условиях пандемии коронавируса. Карантинные меры жестко сказываются на экономиках стран, ввергая их в кризисное состояние, обнажая проблемы экономического роста и будущей устойчивости развития.

В отношении российской экономики выявлено, что в ценах 2010 года страна с 2009 года испытывает снижение уровня жизненного стандарта потребления при неустойчивости его динамики. На фоне того, что Китай и США показывают рост жизненного стандарта, причем этот рост устойчивый, требуются управленческие решения по изменению модели экономического роста в России, связанного не только с увеличением жизненного стандарта потребления, но и придания такой динамике устойчивого характера. Оценка мер для обеспечения такой динамики раз-

вития предполагает проведение масштабных исследований по подбору инструментов соответствующей макроэкономической политики.

Литература

1. Статистика Всемирного банка [Электронный ресурс]. — URL: http://databank.worldbank.org/data/country/CHN/556d8fa6/Popular_countries.

2. *Абалкин Л. И.* Россия: поиск самоопределения. — М.: Наука, 2005. — 464 с.

3. *Глазунова В. В.* Сравнительный анализ устойчивости экономической динамики некоторых стран // *Сила систем*. — 2019. — №4(13). — С. 24–33.

4. *Глазьев С. Ю.* Битва за лидерство в XXI веке. Россия, США, Китай. Семь вариантов ближайшего будущего. — М.: Книжный мир, 2017. — 352 с.

5. *Глазьев С. Ю.* Рывок в будущее. — М.: Книжный мир, 2018. — 768 с.

6. *Кругман П.* Возвращение великой депрессии? — М.: Эксмо, 2009. — 336 с.

7. *Мясников А. А.* Синергетические эффекты в современной экономике: Введение в проблематику. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. — 160 с.

8. Структуры в динамике. Конечно-мерные детерминированные / Такенс Ф. (и др.). — Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. — 336 с.

9. *Спенс М.* Следующая конвергенция. Будущее экономического роста в мире, живущем на разных скоростях. — М.: Издательство института Гайдара, 2013. — 336 с.

10. *Сухарев О. С.* Экономический рост, институты и технологии. Монография. Финансы и статистика. — М., 2014. — 458 с.

11. *Сухарев О. С.* Эмпирические факты к теории реформ и экономического роста (анализ по странам экономическим лидерам и России, 1961–2015 гг.). // *Экономика и предпринимательство*. — 2017. — №2 (ч. 2). — С. 26–37.

12. *Хеллман Э.* Загадка экономического роста. — М.: Издательство Института Гайдара, 2011. — 240 с.

URL: http://databank.worldbank.org/data/country/CHN/556d8fa6/Popular_countries.

2. *Abalkin L. I.* Rossiya: poisk samoopredelenija [Russia: search for self-determination]. — Moscow: Nauka, 2005. — 464 p.

3. *Glazunova V. V.* Sravnitel'nyj analiz ustojchivosti jekonomicheskoj dinamiki nekotoryh stran [Comparative analysis of the stability of economic dynamics in some countries] // *Sila sistem* [Power of systems]. — 2019. — №4(13). — Pp. 24–33.

4. *Glaz'ev S. Ju.* Bitva za liderstvo v XXI veke. Rossiya, SShA, Kitaj. Sem' variantov blizhajshego budushhego [The battle for leadership in the twenty-first century. Russia, USA, China. Seven options for the near future]. — Moscow: Knizhnyj mir, 2017. — 352 p.

5. *Glaz'ev S. Ju.* Ryvok v budushhee [A leap into the future]. — Moscow: Knizhnyj mir, 2018. — 768 p.

6. *Krugman P.* Vozvrashhenie velikoj depressii? [The return of the great depression?]. — Moscow: Jeksmo, 2009. — 336 p.

7. *Mjasnikov A. A.* Sinergeticheskie efekty v sovremennoj jekonomike: Vvedenie v problematiku [Synergetic effects in the modern economy: Introduction to the problem]. — Moscow: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2013. — 160 p.

8. *Struktury v dinamike. Konechnomernye determinirovannye* [Structures in dynamics. Finite-dimensional deterministic] / Takens F. (i dr.) [Takens F. (et al.)]. — Moscow, Izhevsk: Institut komp'juternyh issledovanij, 2003. — 336 p.

9. *Spens M.* Sledujushhaja konvergencija. Budushhee jekonomicheskogo rosta v mire, zhivushhem na raznyh skorostjah [The next convergence. The future of economic growth in a world that lives at different speeds]. — Moscow: Izdatel'stvo instituta Gajdara, 2013. — 336 p.

10. *Suharev O. S.* Jekonomicheskij rost, instituty i tehnologii. Monografija. Finansy i statistika [Economic growth, institutions and technologies. Monograph. Finance and statistics]. — Moscow, 2014. — 458 p.

11. *Suharev O. S.* Jempiricheskie fakty k teorii reform i jekonomicheskogo rosta (analiz po stranam jekonomicheskim lideram i Rossii, 1961–2015 gg.). [Empirical facts on the theory of reforms and economic growth (analysis by economic leaders and Russia, 1961–2015)] // *Jekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and

References

1. Statistika Vsemirnogo banka [Elektronnyj resurs] [Statistics from the world Bank]. —

entrepreneurship]. — 2017. — №2 (part 2). —
Pp. 26–37.

Moscow: Izdatel'stvo Instituta Gajdara, 2011. —
240 p.

12. *Helpman Je. Zagadka jekonomicheskogo
rosta* [The riddle of economic growth]. —

Поступила в редакцию

15 апреля 2020 г.



Глазунова Вильгельмина Витальевна — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономики РАН. Область научных интересов: инновации, оценка инновационного потенциала организаций, управление промышленностью, структурный анализ экономических систем, экономическая синергетика, устойчивость экономической динамики.

Glazunova Vilhelmina Vitalievna — Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences. Research interests: innovations, assessment of innovative potential of organizations, industrial management, structural analysis of economic systems, economic synergy, stability of economic dynamics.

117218, г. Москва, Нахимовский проспект, 32
32 Nakhimovsky av., 117218, Moscow, Russia
E-mail: o_sukharev@list.ru