

УДК 330.113
JEL E32, O11

*АЛЬПИДОВСКАЯ Марина Леонидовна*¹

¹ ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», пр-кт Ленинградский, д. 49/2 г., г. Москва, 125167, Россия

<https://orcid.org/0000-0001-9075-9683>

¹ профессор Кафедры экономической теории Факультета международных экономических отношений, Почётный работник сферы образования Российской Федерации. Email: morskaya67@bk.ru

*МАВСАРОВА Милана Умаровна*²

² ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», пр-кт Ленинградский, д. 49/2 г., г. Москва, 125167, Россия

<https://orcid.org/0009-0000-9646-7606>

² бакалавриат 38.03.01 Бизнес-анализ, налоги, аудит, Факультет налогов, аудита и бизнес-анализа. Email: milanamavsarova@mail.ru

АНАЛИЗ ТЕОРИИ ДЛИННЫХ ВОЛН И ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИКЛИЧНО-ВОЛНОВОЙ ДИНАМИКИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ВЕКТОРОВ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Аннотация

Предмет/Тема рассматривается эволюция научных направлений исследования длинных волн, приводится теоретико-аналитический обзор состояния исследований длинноволновой цикличности динамики экономического развития Приведены результаты анализа влияния длинных волн на конъюнктуру отечественной экономики и количественные характеристики параметров длинноволновой динамики экономических циклов. Излагается авторская точка зрения на циклично-волновую динамику долгосрочных векторов развития экономики в контексте теории структурной динамики экономики.

Цель: изучение научных направлений исследования длинных волн, выявление особенностей проявления долгосрочных циклов и направлений формирования длинных волн экономической динамики в современной экономике

Методология: проведен научно-теоретический обзор трудов отечественных и зарубежных ученых, посвященных теории больших циклов, теории структурной динамики, анализ влияния длинных волн на конъюнктуру отечественной экономики на основании статистической информации, сформулировано суждение о наличии циклично-волновой динамики долгосрочных векторов развития экономики, выделены ее системные признаки.

Результаты: циклично-волновая динамика рассматривается как

смена повышательных и понижательных фаз в пространственно-временной системе, объединяющей пространственную структуру с временными масштабами циклов. Сформированы выводы относительно структуры длинно-волнового цикла в пространстве циклов различной продолжительности, связывающих экономические явления в разных временных диапазонах.

Выводы: сформулированы выводы и предположения, отражающие общие закономерности формирования длинных волн экономической динамики и их влияние на конъюнктуру мировой и отечественной экономики. Они могут найти практическое применение при выработке ориентиров экономического роста и построении прогнозов развития отечественной экономики на ближайшие десятилетия.

Ключевые слова: *инновации, длинные волны, экономический цикл, цикличность, циклично-волновая динамика, экономическая активность.*

Regional and sectoral economics

¹ Marina L. Alpidovskaya

Professor, Department of Economic Theory, Faculty of International Economic Relations at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Finance University under the Government of the Russian Federation».

² Milana U. Mavsarova

² Bachelor's degree 38.03.01 Business Analysis, Taxes, Audit, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Finance University under the Government of the Russian Federation»/

ANALYSIS OF THE THEORY OF LONG WAVES AND STUDY OF CYCLIC-WAVE DYNAMICS OF LONG-TERM VECTORS OF ECONOMIC DEVELOPMENT

Abstract

Subject/Topic: The evolution of scientific directions of long wave research is considered, a theoretical and analytical review of the state of research into the long-wave cyclicity of economic development dynamics is provided. The results of the analysis of the influence of long waves on the situation in the domestic economy and quantitative characteristics of the parameters of the long-wave dynamics of economic cycles are presented. The author's point of view on the cyclic-wave dynamics of long-term vectors of economic development in the context of the theory of structural dynamics of the economy is presented.

Objective: to study scientific directions of long wave research, to identify the features of manifestation of long-term cycles and directions of formation of long waves of economic dynamics in the modern economy.

Methodology: a scientific and theoretical review of the works of domestic

and foreign scientists devoted to the theory of large cycles, the theory of structural dynamics, an analysis of the influence of long waves on the situation in the domestic economy based on statistical information was conducted, an opinion was formulated on the presence of cyclical-wave dynamics of long-term vectors of economic development, its systemic features were identified.

Results: cyclical-wave dynamics is considered as a change of upward and downward phases in a spatio-temporal system that combines the spatial structure with the time scales of cycles. Conclusions were formed regarding the structure of the long-wave cycle in the space of cycles of different durations, linking economic phenomena in different time ranges.

Conclusions: conclusions and assumptions were formulated reflecting the general patterns of formation of long waves of economic dynamics and their influence on the situation in the world and domestic economies. They can find practical application in developing economic growth benchmarks and making forecasts for the development of the domestic economy for the coming decades.

Keywords: *innovations, long waves, economic cycle, cyclicity, cyclical-wave dynamics, economic activity.*

Система экономического развития характеризуется сменой фаз кризисов и подъемов различной продолжительности и сопровождается действием колебательных механизмов вокруг равновесного состояния объекта. Если цикличность, как непрерывный процесс, сопровождается колебаниями, проявляющихся в чередовании кризисов и подъёмов, то действия в пространственно-временном аспекте и с разной интенсивностью, нарушающие равновесие, являются циклом. Здесь уместно определить сходства или различия в понятиях цикла и волн. Циклы носят регулярный, закономерный характер, тогда как волны, распространяющиеся в пространстве и времени, можно охарактеризовать как случайные, не всегда последовательно повторяющиеся явления. То есть регулярность экономического явления проводит черту различия между циклами и волнами.

Графическое представление экономического цикла приведено на рисунке 1.

Кризисные явления сопровождаются снижением деловой активности. Такая ситуация может способствовать снижению цен. И не всегда снижение цен производителей приводит к увеличению их продаж. В кризисной ситуации такое явление, наоборот, приводит к сокращению реализации товаров, сворачиванию производственных мощностей. И, как последствия, увеличение уровня безработицы, снижение доходов населения, и сокращение спроса. Снижаются

производственные и финансовые возможности бизнеса, также растет недоверие друг к другу субъектов и контрагентов, снижается ликвидность кредитной системы.

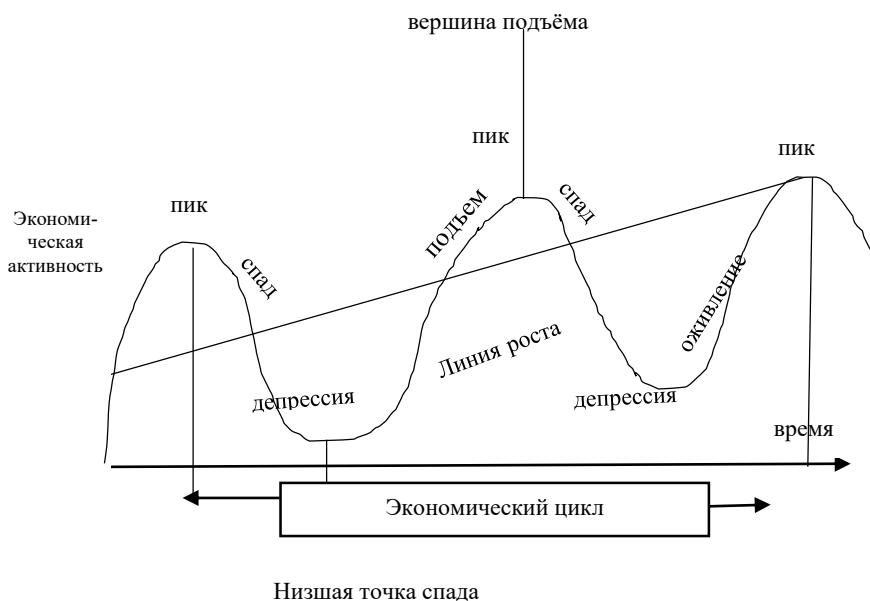


Рисунок 1 - Графическое представление экономического цикла/ Graphical representation of the business cycle

Источник: составлено автором на основе Макаров Д.В., Паровик Р.И. Теория длинных волн Н.Д. Кондратьева: научные школы, методологические подходы, математические модели: монография [1].

Главные фазы цикла – это кризис и подъем и соответствующие им точки – максимальный спад как низшая точка и пик – вершина подъема.

После стадии спада, положившей начало кризису, возникает депрессивное состояние, выражающееся в стагнации, которая может иметь продолжительный характер. На этой фазе производство и занятость, достигнув низшей точки спада, практически не изменяются.

Период депрессии, конечно, отрицательно сказывается на производственной и деловой активности, на социальной ответственности бизнеса. Но негативные последствия спада и депрессии при грамотном извлечении сформировавшихся на этих фазах тенденциях, могут нести в себе предпосылки для следующего

подъёма. Так как сворачивание производств во многих случаях приводит к закрытию нерентабельных, диверсификации имеющихся, что способствует структурным сдвигам в производстве и внедрению инновационных и усовершенствованных технологических решений в новые производства.

Это приводит к стабилизации и обновлению условий хозяйствования, к формированию технологически обновленных факторов производства, в результате чего наступает подъем и следующая фаза цикла – оживление. После достижения макроэкономическими показателями докризисного уровня начинается восстановление производства и наращивание производственных мощностей, но уже на новой технологической основе и с учетом новых потребностей потребителей. Повышается уровень занятости населения, появляется потребность в высокопроизводительных рабочих местах и в специалистах, способных осуществлять высокотехнологичные операции. Одновременно увеличивается потребность в кредитовании бизнеса, и, соответственно, увеличивается стоимость кредитных ресурсов. Начинается этап модернизации и ускоренного развития, когда ставятся и достигаются цели не только наращивания производства и удовлетворения потребностей населения и бизнеса, но и достигаются цели по технологическому суверенитету, и научно-технической независимости государства. Экономика начинает приближаться к наивысшей точке развития и на вершине подъема цикл завершается.

Экономический цикл можно определить как колебание экономической активности от начала одного кризиса до другого.

Одним из первых ученых, обративших внимание на явление цикличности, был К. Маркс. Он выделял следующие фазы последовательного движения противоречивого характера: кризис, депрессия, оживление и подъем. К. Маркс, как автор теории промышленных циклов, считал цикличность неотъемлемой частью экономики развитых капиталистических стран, а причиной циклических колебаний в экономике, по его мнению, является периодическое обесценение капитала в виду скачкообразного изменения соотношения переменной и постоянной частей капитала. Также Маркс считал, что цикл характерен как для сферы обращения, так и для сферы производства [2].

В соответствии с теорией Дж. Кейнса цикличность обусловлена взаимодействием движения национального дохода, потребления и накопления капитала. Теория Дж. Кейнса содержит предложения по антициклическому регулированию экономики, направленные на

стимулирование потребительского спроса в периоды спада и его сдерживание в фазах подъема в период роста цен [3]. Понятие цикла использовал и Й. Шумпетер при разработке содержательных аспектов теории инноваций. В ходе исследований он установил, что экономический рост подвержен цикличности в виду скачкообразного характера появления изобретений и нововведений. Неравномерное внедрение инноваций, по его мнению, способствует появлению новых товаров, что приводит к падению цен, приводящее к кризису [4]. Автор «Монетарной теории цикла» М. Фридмен утверждал, что цикличность является результатом нестабильности денежного потока, а спрос выражается в увеличении денежного потока и оживлении торговли [5].

Еще вначале прошлого столетия К. Викасселль предполагал, что неожиданные потрясения способствуют цикличности подъема и спада и определяют характер экономических циклов [6]. Открытие Слуцкого подтвердило расчетно-аналитическим путем влияние случайных событий на колебания экономической активности. Проведя аналогию повторяющихся всплесков и спадов, наблюдаемых во временных рядах, он вывел серию случайных событий, способных генерировать экономическую цикличность [7].

Содержание теории экономических циклов М.И. Туган-Барановского указывает на первичность промышленного цикла и вторичность торгового цикла, а материальной основой появления экономического цикла являются инновации, способствующие созданию нового капитала [8]. По мнению Соколова Ю.Н. структуру цикла образуют два противоположных материальных объекта, находящихся во взаимодействии, а на каждое действие среда отвечает противодействием [9]. Дж. Кларк, изучая проблемы цикличности, открыл принцип акселератора, согласно которому возрастание потребительского спроса многократно увеличивает последующий производственный спрос, вследствие чего небольшие изменения потребительского спроса вызывают значительные колебания чистых инвестиций [10].

В настоящее время существуют краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные экономические циклы, среди которых наиболее известны, представленные на рисунке 2.

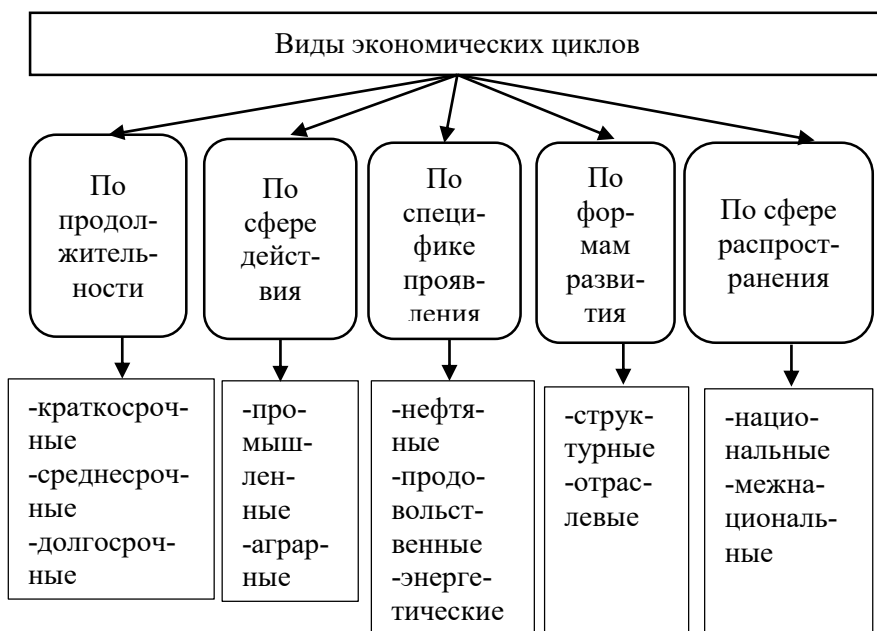


Рисунок 2 - Виды экономических циклов / Types of economic cycles

Источник: составлено автором на основе Фомина А.В. Циклы Кондратьева в экономике России: Монография [12]

Цикличность в экономике проявляется через действие причинно-следственных связей, а основной вектор их проявления образуют долгосрочные циклы. Механизмы долгосрочных циклов определяются взаимодействием циклов небольшой продолжительности, а их обобщение свидетельствует о появлении длинноволнового цикла экономической динамики.

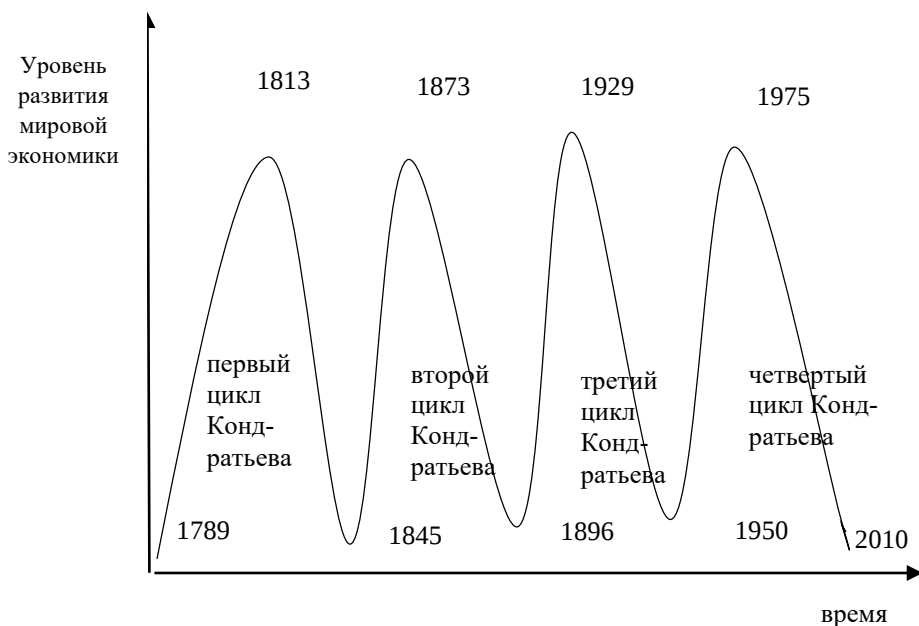
Концепция длинных циклов была введена и впервые упомянута Кондратьевым в работе «Мировая экономика и ее конъюнктура» в 1922 году [11].

Он выявил длинные экономические циклы, состоящие из двух коротких циклов:

-первый длинный цикл появился в 1789 году (1789-1896 гг.) и включал два коротких цикла для периодов 1789-1813-1845 и 1845-1873-1896;

- второй длинный цикл появился в 1896 году (1896-2010 гг.) и включал два коротких цикла для периодов 1896-1929-1950 и 1950-1975-2010 [13].

Графически циклы Кондратьева можно представить следующим образом (рисунок 3):



**Рисунок 3 - Циклы Кондратьева: графический аспект/
Kondratiev cycles: graphic aspect**

Источник: составлено автором по Гасанов Р.А. Прогноз развития России в рамках длинных экономических циклов¹

Каждая длинная волна представляет собой синхронное распространение. В рамках каждой длинной волны происходит синхронное распространение взаимосвязанных технологических, продуктовых, экономических, институциональных изменений, составляющих содержание соответствующего цикла экономического развития. Они играют разную роль в формировании и разворачивании соответствующих длинных волн.

Следуя предположениям ученых, исследующих теорию длинных волн, различные отраслевые, институциональные и социальные особенности, проявляются в длинноволновых колебаниях в каждой длинной волне.

В частности, существуют так называемые четырёхфазные циклы (восстановление, рост, рецессия и депрессия) в каждой длинной

¹ Гасанов Р.А. (2009) Прогноз развития России в рамках длинных экономических циклов // Вестник РГЭУ РИНХ. 2009. №28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognoz-razvitiya-rossii-v-ramkah-dlinnyh-ekonomicheskikh-tsiklov> (дата обращения: 26.03.2025).

волне И эти фазы начинаются в нижней точке фазы подъёма. Далее, как следствие, первая фаза длинных волн — это фаза восстановления, период низкого роста, во время которого новые технологии начинают включаться в технико-экономическую парадигму. Концептуальная модель длинноволнового цикла состоит из четырех фаз (рисунок 4).

Длинноволновой цикл состоит из следующих фаз:

- восстановление (сегмент АВ);
- подъем (BC);
- потеря (CD);
- спад (DA).

Один жизненный цикл длинной волны длится в среднем 54 года.

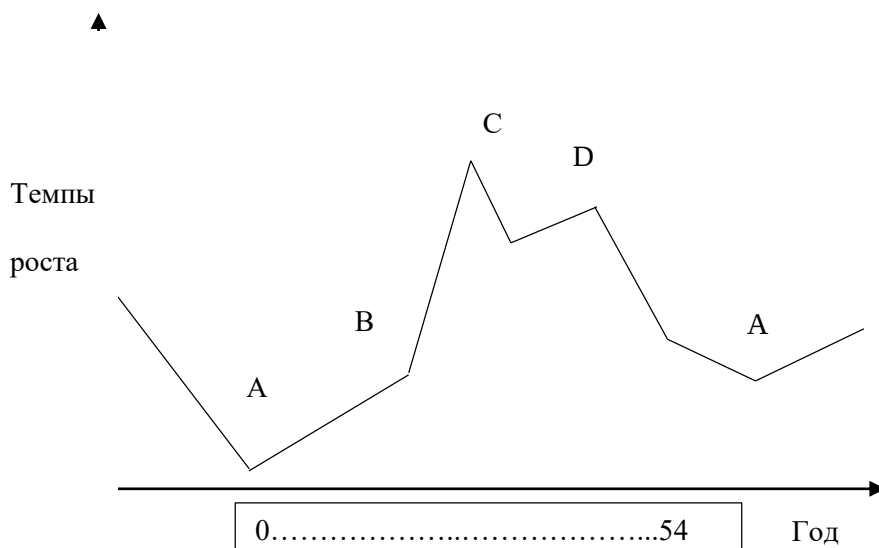


Рисунок 4 - Длинный цикл / Long cycle

Источник: *Sarunas Narkus Kondratieff, N. and Schumpeter, Joseph A. long-waves theory Analysis of long-cycles theory. Master thesis for the degree of Master of Philosophy in Environmental and Development Economics.*²

Согласно концептуальному представлению длинноволновой динамики цикл начинается с фазы подъема Согласно концептуальной теоретической модели длинных волн цикл начинается с восходящей фазы длинной волны, состоящей из двух сегментов: восстановления

² Sarunas Narkus (2012) Kondratieff, N. and Schumpeter, Joseph A. long-waves theory Analysis of long-cycles theory. Master thesis for the degree of Master of Philosophy in Environmental and Development Economics. [Электронный ресурс] UNIVERSITETET I OSLO. 2012 URL: <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/38107/Sarunas-Narkus.pdf> (дата обращения: 06.04.2025).

(AB) и подъема (BC). В конечном итоге, формируется повышательная волна длинного цикла, длящаяся 20-25 лет, из которых в течение 10 лет (AB) прослеживается экономический рост, характеризующийся высокими среднегодовыми темпами роста мирового валового внутреннего продукта, а в оставшийся период - 10-15 лет - наблюдается рост эффективности инвестиций, широкое внедрение улучшающих инноваций и их диффузия в технологические процессы. Однако, период подъема характеризуется и ростом кредитования, увеличением доходов населения, сокращением безработицы и, соответственно, сопровождается высоким уровнем инфляции, что не может не отразиться на потреблении, на темпах инвестирования, на скорости внедрения инноваций, на стоимости капитала.

Создаются предпосылки для начала рецессии и наступлению понижительной фазы длинной волны, состоящей из двух сегментов: потери (CD) и спада (DA). В период понижительной фазы длинной волны на сегмент потери приходится 10 лет, когда сокращаются темпы роста объемов производства, снижается уровень деловой активности. По мере развития сегмента потери наступает сегмент спада, длящийся 10-15 лет, и характеризующийся усугублением депрессивного состояния – снижением доходов населения, сокращением потребления. Но именно в период действия данного сегмента понижительной фазы длинной волны цикла усиливается действие факторов, способствующих накоплению капитала, создаются благоприятные условия для инвестирования, в первую очередь, в прорывные инновации, способствующие открытиям и новым изобретениям. После стагнации на рынке выживают только самые сильные игроки, которые пытаются вернуться на прежние позиции, внедряя инновации для открытия новых продуктов, способных в будущем увеличить прибыль. Поэтому депрессивная фаза понижительной волны переходит снова в сегмент восстановления повышательной волны длинного цикла.

В конечном итоге, чередование повышательных и понижительных фаз длинных волн коррелирует с колебательной динамикой макроэкономических параметров (уровня цен, ВВП, ссудного процента объемов инвестирования, уровня патентования и т.д.) и формирует циклическую закономерность длинноволновой экономической динамики.

Й. Шумпетер, внося инновационный аспект в развитие теории длинных циклов Н. Кондратьева, подробно изложил теоретические основы инноваций в научном труде «Теория экономического развития». В нем он выделил пять фаз инновационного процесса – от

изобретения продукта и до его широкого потребления.

1. Изобретение нового продукта.
2. Разработка технологии массового производства нового продукта.
3. Поиск нового рынка и исследование спроса на новый продукт.
4. Поиск партнеров для поставки сырья для производства нового продукта.
5. Создание предприятия для организации производства нового продукта.

Эти фазы легли в основу разработки Шумпетером циклов продолжительностью 7-11 лет. Позже эти циклы были названы циклами Жюгляра [14] в честь их первооткрывателя французского экономиста Клемента Жюгляра. Учитывая, что возникновение циклов, их продолжительность, момент наступления фазы волны цикла имеет случайный характер, то связь между краткосрочными, среднесрочными и длинными циклами можно обосновать следующим образом:

-длинный цикл Кондратьева (50-55 лет) состоит из 5-6 среднесрочных циклов Жюгляра (7-11 лет каждый) или трех долгосрочных циклов Кузнеца [15] (15-20 лет каждый);

-среднесрочный цикл Жюгляра образован тремя краткосрочными циклами Китчина (2-3 года каждый) [16].

Все циклы взаимосвязаны и влияют друг на друга через эволюционно-функциональную связь – долгосрочные и длинные циклы являются циклами развития или эволюционными, а краткосрочные и среднесрочные циклы можно считать функциональными циклами. Шумпетер использовал синусоиду, чтобы продемонстрировать амплитуду колебаний динамики цикла, связав цикличность с изменчивостью волн. «Если инновации лежат в основе циклических колебаний, то нельзя ожидать, что они сформируют единое волнообразное движение, потому что периоды созревания и поглощения эффектов экономической системой, в общем, не будут одинаковыми для всех инноваций, которые предпринимаются в любое время³».

Периоды волн, используемые Кондратьевым и Шумпетером, отличались лишь незначительно. Таким образом, Шумпетер различал

³ Акаев А.А. (2013) Большие циклы конъюнктуры и инновационно-циклическая теория экономического развития Шумпетера-Кондратьева // ЭНСР. 2013. №2 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-tsikly-konyunktury-i-innovatsionno-tsiklicheskaya-teoriya-ekonomicheskogo-razvitiya-shumpetera-kondratieva> (дата обращения: 26.03.2025).

две волны длиной 55 лет и корректировал новую модельную фазовую динамику, которая состояла из 4 новых стадий: процветание, рецессия, депрессия и восстановление.

Шумпетер заметил, что ключевые открытия делаются в период спада: на стадиях депрессии и восстановления. Шумпетер делает вывод, что деловые циклы представлены волнообразной динамикой, которая представляет собой вечно растущее богатство капиталистических стран. Поэтому инновации знаменуют фазу процветания. Когда экономика вырабатывает устойчивость к новшествам, то наступает фаза рецессии. Для поддержания деловой активности необходимо всегда быть в поиске новых идей, которые в последующем будут способствовать инновациям для поддержания ранее неизвестного, но вероятного в будущем спроса. По мнению Шумпетера потенциальная прибыль предприятий может возникать только благодаря инновациям, которые способствуют прогрессивному развитию, влияют на цикличность длинноволновой динамики, оказывая различное влияние на продолжительность цикла и амплитуду колебаний волн цикла.

С целью выявления взаимосвязи показателей, динамики их изменения и устойчивой трансформации их значений проводится анализ макроэкономических показателей длинноволновой динамики.

На рисунке 5 приведена динамика изменения темпов роста валового внутреннего продукта (ВВП) в России за 1996-2024 гг.

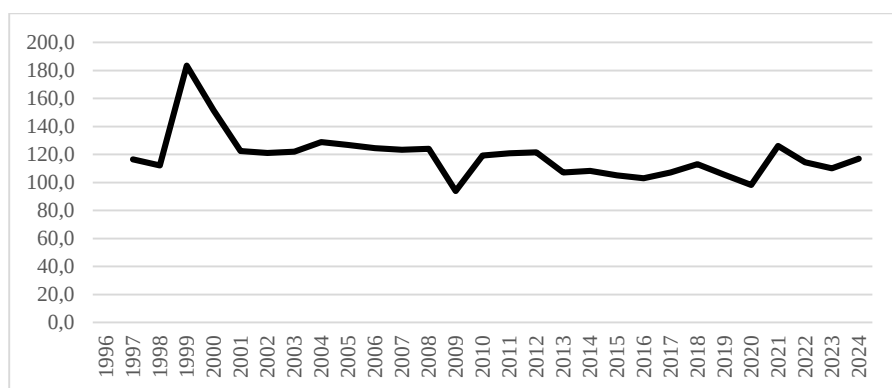


Рисунок 5 - Темп роста ВВП в России в 1996-2024 гг. (в процентах) / GDP growth rate in Russia in 1996-2024 (in percent)

Источник: составлено автором на основе данных Федеральной

службы государственной статистики.⁴

Рисунок 5 показывает динамику ВВП России за 1996-2024 гг., которая характеризуется снижением темпов роста ВВП после 2005 года. Здесь можно обосновать такую динамику выводами, сделанными С.Ю. Румянцевой, которая считает, что такая динамика ВВП России связана «с отсутствием в экономическом механизме России внутренне обусловленного механизма взаимодействия между длинной волной и ритмом Кузнеца, точнее говоря, динамика ВВП в России не имеет кумулятивной составляющей и развивается в зависимости от внешнеэкономического окружения как чисто потоковый процесс» [17].

Рисунок 6 показывает динамику индексов физического объема валового внутреннего продукта (ВВП) России за 1996-2024 гг.

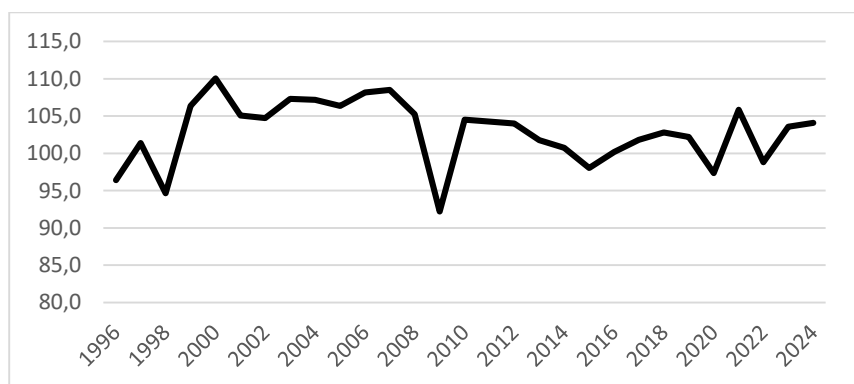


Рисунок 6 - Индексы физического объема валового внутреннего продукта (ВВП) России за 1996-2024 гг., (в процентах к предыдущему году) / Indices of physical volume of gross domestic product (GDP) of Russia for 1996-2024 (as a percentage of the previous year)

Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики⁵.

Судя по динамике индексов ВВП пик падения приходится на понижательную волну четвертого цикла (1998, 2009 гг.) и на повышательную волну пятого цикла (2015, 2020, 2022 гг.) Падение индексов физического объема ВВП фазе спада пятой волны и

⁴ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 22.03.2025).

⁵ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 22.03.2025).

большого второго длинноволнового цикла вызвано снижением отдачи капитала и снижением инвестиций в основной капитал.

Основной причиной кризиса является падение производительности труда. Рисунок 7 показывает динамику индексов изменения производительности труда по России за 1996-2023 гг.

Судя по динамике индексов производительности труда по России пик падения приходится на понижательную волну четвертого цикла (1998, 2005, 2009 гг.) и на повышательную волну пятого цикла (2015, 2020, 2022 гг.) Падение индексов производительности труда в фазе спада пятой волны и большого второго длинноволнового цикла демонстрирует трансформацию производительности труда, когда происходит сокращение рабочих мест ввиду расширения охвата цифровизации.

Повышение уровня эффективности производства обеспечивается повышением отдачи основного капитала, что иллюстрируется динамикой изменения индексов фондоотдачи.

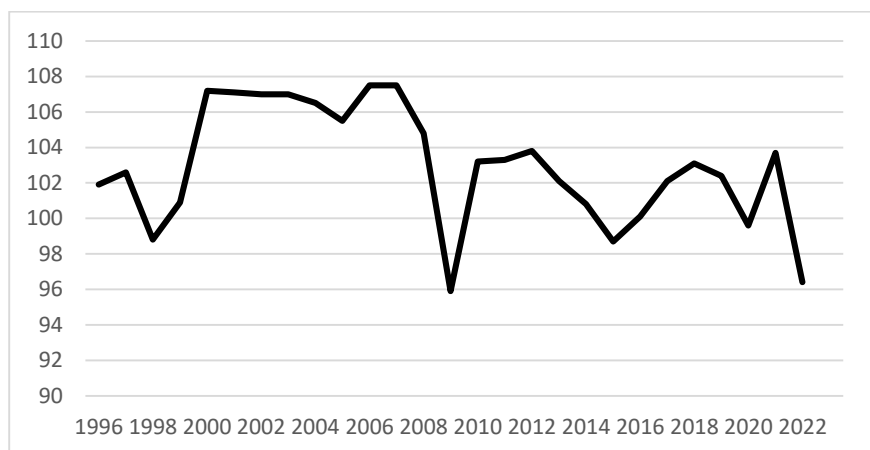


Рисунок 7 - Индекс изменения производительности труда по России (в процентах к предыдущему году) за 1996-2023 гг. / Index of change in labor productivity in Russia (as a percentage of the previous year) for 1996-2023.

Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики⁶.

Рисунок 8 показывает динамику индексов изменения фондоотдачи по основным видам экономической деятельности в России за период

⁶ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 22.03.2025).

2008-2023 гг.

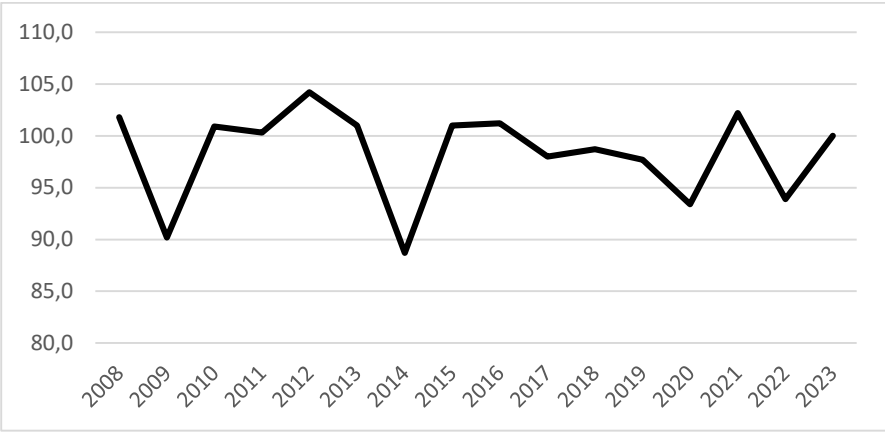


Рисунок 8 - Индекс изменения фондоотдачи по основным видам экономической деятельности в России за 2008-2023 гг. / Index of change in return on assets by main types of economic activity in Russia for 2008-2023.

Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики.⁷

Судя по динамике индексов изменения фондоотдачи по основным видам экономической деятельности в России за 2008-2023 гг. пик падения приходится на понижательную волну четвертого цикла (2009 гг.) и на повышательную волну пятого цикла (2014, 2020, 2022 гг.). Падение индексов изменения фондоотдачи в фазе спада пятой волны и большого второго длинноволнового цикла свидетельствует о снижении отдачи от капитальных вложений в основной капитал и необходимости внедрения инноваций в преддверии повышательной волны нового цикла.

В таблице 1 приведены среднепериодовые значения ключевых показателей, используемых для количественной характеристики параметров длинноволновой динамики экономических циклов.

Таблица 1 – Значения ключевых показателей, используемых для количественной характеристики параметров длинноволновой динамики экономических циклов/ Values of key

⁷ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 22.03.2025).

indicators used for quantitative characterization of parameters of long-wave dynamics of economic cycles

Период	1996-2010	2011-2016	2017-2024
	гг.	гг.	гг.
Темп роста ВВП, %	126,4	111,0	111,5
Индекс физического объема ВВП, %	103,9	101,5	101,8
Индекс изменения производительности труда, %	104,2	101,6	101,0
Индекс изменения фондоотдачи, %	97,6	99,4	97,7

Источник: *составлено автором*

Как видно, наблюдается отрицательная динамика изменения показателей в течение трех выделенных периодов, характеризующих понижательную волну четвертого цикла (1996-2010 гг.) и повышательную волну пятого цикла (2011-2016, 2017-2024 гг.). Наименьшие значения фиксируются в период подъема пятого цикла, что связано с влиянием политических факторов на динамику экономической активности, с проведением жесткой денежно-кредитной политики, ограничением активности топливно-энергетического сектора в связи с повышением экспортных пошлин и сокращением объемов добычи углеводородных ресурсов.

В таблице 2 показаны характеристики длинных волн за период 1990-2024 гг., отражающие изменения в конъюнктуре циклов, используемых в периодизации данных. Данные характеристики показывают взаимосвязь между базисными инновациями, ключевыми драйверами и характеристикой развития экономики отраслей в данный период.

Таблица 2 - Характеристики длинных волн в период 1990-2024 гг. / Characteristics of long waves in the period 1990-2024.

Период	Характеристика периода	Ключевые драйверы	Базисные инновации
1996-2010	Трансформация индустриальной экономики в постиндустриальную	Телекоммуникации, ИТ-отрасли, интернет, мобильная связь	Изобретение нового вычислительного устройства - компьютера
2011-	Переход от	Цифровые	Облачные

Период	Характеристика периода	Ключевые драйверы	Базисные инновации
2016	постиндустриальной экономики к информационной	платформы, информационные сервисы	технологии
2017-2024	Переход к цифровой трансформации	Цифровые технологии, биотехнологии	Искусственный интеллект, машинное обучение, большие данные

Источник: *составлено автором*

Как видно, усложнение технологической основы трансформации циклов от периода к периоду, приводит к появлению новых драйверов, в первую очередь, связанных с развитием цифровых отраслей и вдов экономической деятельности и совершенствованием базисных инноваций. Каждый новый период предполагает более глубокое внедрение цифровых технологий.

Таким образом, анализ влияния длинных волн на конъюнктуру отечественной экономики показал, что внедрение цифровых технологий способствует трансформации циклического развития и дает толчок развитию новых технологических систем, в т.ч. связанных с цифровизацией.

Эффективным направлением научно-прикладных исследований длинноволновой динамики экономического развития является выявление системных признаков циклично-волновой динамики долгосрочных векторов развития экономики. При выявлении данных системных признаков используется подход к исследованию эволюционного развития мировой экономической системы, основанный на констатации состояний экономического развития, которые характеризуются волнообразной динамикой и периодическим прохождением переломных точек.

Можно определить следующие системные признаки циклично-волновой динамики при доказанности существования длинных циклов развития экономики:

- наличие временной последовательности изменений в мировой экономике;
- наличие изменений, распространяющихся в пространстве;
- возможность прогнозирования кризисных фаз в экономическом развитии.

Идеи циклично-волновой динамики отражают взаимосвязь

длинно-волновых экономических циклов и процессов мировой экономической конъюнктуры. В целом циклично-волновую динамику можно рассматривать в контексте теории структурной динамики экономики как смену повышательных и понижательных фаз в пространственно-временной системе, объединяющей пространственную структуру с временными масштабами циклов. Учитывая функциональную неоднородность и стохастичность, структура длинно-волнового цикла это динамическая система в пространстве циклов различной продолжительности с определенными свойствами, связывающих экономические явления в разных временных диапазонах. Циклично-волновая динамика долгосрочных векторов развития экономики проявляется во влиянии изменении структуры цикла на общую динамику экономической активности.

Длинно-волновой экономический цикл является временем генерации инноваций и новых открытий. Каждый длинно-волновой цикл обладает своими характерными особенностями и отличается собственными временными рамками. В период средних экономических циклов происходит непосредственное внедрение инноваций, новшества получают интенсивное развитие. Средний экономический цикл формируют повышательная и понижательная волны. Длинно-волновой цикл образуют два средних экономических цикла.

Циклично-волновую динамику образуют явления и процессы, которые в ходе кругооборота в течение определенного промежутка времени определяют регулярные изменения в экономической системе. Волна осуществляет колебательное изменение состояния экономической системы в пространстве. Циклично-волновая динамика долгосрочных векторов развития экономики, сформулированная на основе длинных волн Кондратьева, приведена на рисунке 9.

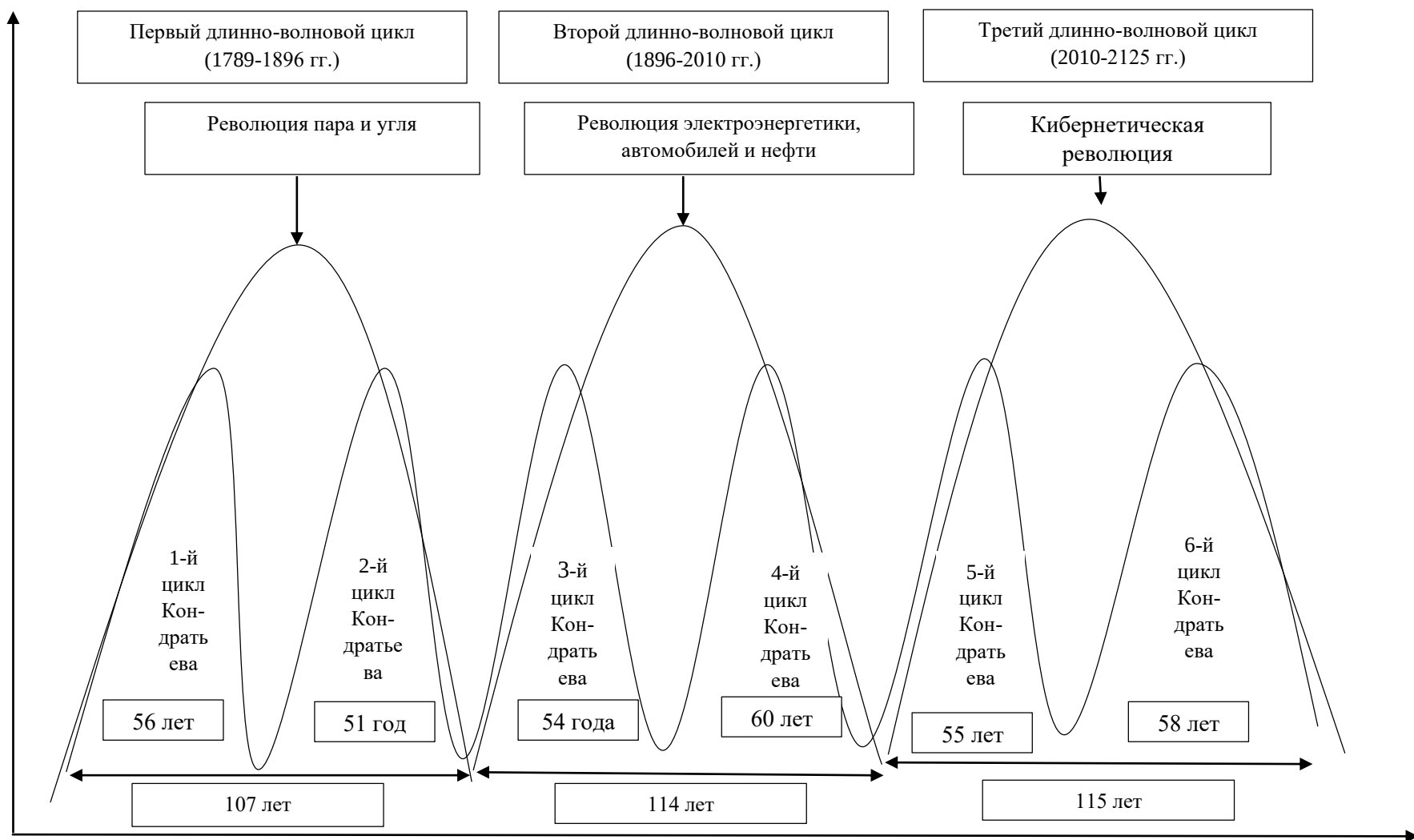


Рисунок 9 - Циклично-волновая динамика долгосрочных векторов развития экономики/ Cyclical-wave dynamics of long-term vectors of economic development

Источник: составлено автором

Смена длинноволновых экономических циклов происходит тогда, когда снижается эффективность функционирования объектов, созданных на базе новшеств и зарождаются новые технологические и продуктовые новации. В среднем длинноволновой цикл длится около или чуть более 100 лет. В среднем раз в 50 лет длинные циклы могут накладываться друг на друга и совпадать по кризисной фазе.

Существование длинных волн внутри цикла объясняется наличием инновационных открытий, достижений научно-технического прогресса, созданием новой инфраструктуры, обусловленной капитализацией капитала.

Первый цикл связан с открытием парового двигателя и развитием текстильной промышленности. Второй цикл связан с железнодорожным строительством и угольно-металлургических производств. Два первых цикла, образующих первый длинноволновой цикл, можно назвать революцией пара и угля. Третий цикл связан с развитием химической промышленности, электроэнергетики, машиностроения. Четвертый цикл – это развитие машиностроения, нефтехимии, нефтепереработки, начало массового производства автомобилей. Третий и четвертый циклы, образующие второй длинноволновой цикл, можно назвать революцией электроэнергетики, автомобилей и нефти. Пятый цикл связан с цифровизацией, с развитием биотехнологий, нанотехнологий. Шестой цикл связан с новыми технологиями развития различных процессов как, например в генетике и квантовых явлениях, полным внедрением возобновляемых источников энергии, зеленой экономики. Пятый и шестой циклы, образующие третий длинноволновой цикл, можно назвать кибернетической революцией.

Циклично-волновая динамика долгосрочных векторов развития экономики представляет возможность выявить динамику экономической конъюнктуры развития мировой экономической системы и спрогнозировать длинноволновую динамику изменений в промышленном, научно-информационном секторах. Изменения касаются и медико-гуманитарного сектора, обусловленные новыми способами вмешательства в человеческий организм и производства новых биологических материалов.

Таким образом, циклично-волновая динамика долгосрочных векторов развития экономики включает средние циклы, образующие большие циклы длинноволновой динамики; каждый средний цикл длительностью около 50 лет включает повышательные и понижательные волны; каждая волна несет в себе инновационные

изменения, которые повлекут за собой научно-техническое развитие отдельных отраслей промышленности.

В настоящее время наблюдается пятая длинная волна, которая из-за большого количества инноваций может быть короче предыдущих длинных волн. Этот период называется переходом от индустриальной эпохи к информационной. В настоящее время экономика основана на количестве доступной информации, а экономические изменения, вызваны телекоммуникациями и информационными технологиями в ответ на процессы глобализации.

Подсчитано, что чуть более 50 миллионов человек использовали радио в течение 38 лет после его изобретения, тогда как в 2011 году более 2 миллиардов человек пользовались Интернетом⁸.

Авторы Л. Гринин, А. Гринин и А. Коротаев исследуя взаимосвязь концепции длинных циклов Кондратьева [18] с теорией технологических революций и технологических укладов, считают, что «в следующие несколько десятилетий старение населения будет создавать вызовы, способствующие техническому прогрессу, к концу века оно же, вероятно, будет способствовать замедлению научно-технического развития. Поэтому не исключено, что старение населения вместе с улучшением возможностей социально-экономического планирования будет способствовать переходу глобального общества к более спокойному и медленному развитию, которое может быть довольно близко к устойчивому развитию⁹».

Так, в настоящее время мировая экономика находится на понижательной фазе длинной волны, период окончания которой прогнозируется на 2025-2027 годы. В преддверии повышательной фазы новой волны активно происходит внедрение инноваций в технологической и ресурсной составляющих производственной системы, разрабатывается технологии производства альтернативных источников энергии и сокращения выбросов парниковых газов, а мировые технологические тренды свидетельствуют о внедрении

⁸ Sarunas Narkus Kondratieff, N. and Schumpeter, Joseph A. long-waves theory Analysis of long-cycles theory. Master thesis for the degree of Master of Philosophy in Environmental and Development Economics. [Электронный ресурс] UNIVERSITETET I OSLO. 2012 URL: <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/38107/Sarunas-Narkus.pdf> (дата обращения 25.03.2025)

⁹ Гринин Л. Е., Гринин А. Л., Коротаев А. В. (2022) Кибернетическая революция, шестой длинный цикл Кондратьева и глобальное старение // *Alter Economics*. 2022. Т. 19. № 1. С. 147-165. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.9>. (дата обращения 06.04.2025)

искусственного интеллекта во все бизнес-процессы предприятий. При переходе между вторым и третьим большими циклами имел место мировой кризис 2008 года, который отразился и на экономике России. Любой мировой кризис приводит, в конечном итоге, к обновлению экономики и последующему рывку в инновационном развитии и внедрению прорывных инноваций.

На этапе начала третьего большого экономического цикла в России сформулированы приоритетные пути развития экономики [19], которые нашли отражение в Государственной программе «Экономическое развитие и инновационная экономика» (2014 г.)¹⁰, в Указе Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» (2020 г.)¹¹, в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2016 г.)¹², в Концепции технологического развития на период до 2030 года (2023 г.)¹³, в Федеральном Законе «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» (2023 г.)¹⁴.

Выводы и предложения, отражающие общие закономерности формирования длинных волн экономической динамики и их влияние на конъюнктуру мировой и отечественной экономики, могут найти практическое применение при выработке ориентиров экономического роста и построении прогнозов развития отечественной и зарубежной экономики на ближайшие десятилетия.

Список источников:

1. Макаров, Паровик (2023) – Макаров Д.В., Паровик Р.И. Теория длинных волн Н.Д. Кондратьева: научные школы, методологические подходы, математические модели: монография. – М.: ИД «Академия естествознания», 2023. – 116 с.

¹⁰ Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» - <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>.

¹¹ Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» - <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#pnun=0001202007210012>.

¹² Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» - <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#pnun=0001201612010007>.

¹³ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 г. № 1315-р. «Концепция технологического развития на период до 2030 года» – <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#pnun=0001202305250050>.

¹⁴ Федеральный закон от 04.08.2023 г. № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» - <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#pnun=00012023080400087>.

2. Маркс К. Капитал. Т. II, III (1961) // Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., Т. 24, Т. 25. Ч. I, II. - М.: Госполитиздат, 1961.
3. Кейнс Джон Мейнард (2007) Общая теория занятости, процента и денег: Избранное / Джон Мейнард Кейнс; [пер. с англ. Е. В. Виноградова и др.]. — Москва: Эксмо, 2007. — 957 с.
4. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1992. — 286 с.
5. Friedman M., Schwartz A. (1982) Monetary Trends in the United States and the United Kingdom. Chicago: University of Chicago Press, 1982. 462 p.
6. Wickse K. A (1958) New Principle of Just Taxation. Slassics in the Theory of Public Finance. Musgrave R. A. and Peacock A. T. (eds.), London, Macmillan Publ., 1958, pp. P. 72–118.
7. Слуцкий Е.Е. (2010) Сложение случайных причин как источник циклических процессов. Экономические и статистические произведения. Избранное. М.: Эксмо, 2010. С. 567-623.
8. Туган-Барановский М.И. (1914) Периодические промышленные кризисы: История английских кризисов. Общая теория кризисов. 3-е, соверш. перераб. изд. СПб.: И-во О. Н. Поповой, 1914. 466 с.
9. Соколов Ю.Н. (2006) Цикл как основа мироздания. Ставрополь: Изд-во Северо-Кавказского гос. технического ун-та, 2006 - 172 с.
10. Clark J. M. (1923) Studies in the Economics of Overhead Costs. Chicago: University of Chicago Press, 1923.
11. Кондратьев Н.Д. (1922) Мировое хозяйство и его конъюнктуры во время и после войны. Вологда, 1922.
12. Фомина А.В. (2005) Циклы Кондратьева в экономике России: Монография/Международный фонд Н.Д. Кондратьева. М., 2005. 146 с.
13. Кондратьев Н.Д. (2002) Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика. 2002.
14. Juglar C. (1862) Des Crises Commerciales Et De Leur Retour Periodique En France. Париж, 1862.
15. Kuznets S. (1955) Economic Growth and Income Inequality // American Economic Review, 1955. vol. 45, no. 1, pp. 1-28.
16. Китчин Дж. (1923) Циклы и тенденции в экономических факторах // Обзор Экономика и статистика. – 1923. – Том 5, № 1. – С. 10–16.
17. Ичкитидзе Ю.Р., Румянцева С.Ю. (2016) Тренды инновационного развития: мировой опыт государственной поддержки новых отраслей – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация университетов России, 2016. – 313 с..
18. Кондратьев Н.Д. (2017) Кризисы и прогнозы в свете теории длинных волн. Взгляд из современности / под ред. Л. Е. Гринина, А. В. Коротаева, В. М. Бондаренко. М.: Моск. ред. изд-ва «Учитель», 2017. – 384 с.

19. Мавсарова М.У. (2024) Формирование инновационной политики компаний с учетом национальной, региональной, отраслевой компоненты // Вестник экономики и менеджмента. №3-4. 2024. С. 5-15.

References:

1. Makarov, Parovik (2023) - Makarov D.V., Parovik R.I. *Teorija dlinnyh voln* N.D. Kondrat'eva: nauchnye shkoly, metodologicheskie podhody, matematicheskie modeli: monografija [Theory of long waves of N.D. Kondratieff: scientific schools, methodological approaches, mathematical models: monograph], M.: ID «Academy of Natural Sciences», 2023. - 116 p.

2. Marx K. *Kapital* [Capital], Vol. II, III (1961) // Marx K. and Engels F. Works. 2nd ed., Vol. 24, Vol. 25. Part I, II. - M.: Gospolitizdat, 1961.

3. Keynes John Maynard (2007) *Obshhaja teorija zanjatosti, procenta i deneg*: Izbrannoe [The General Theory of Employment, Interest and Money; Selected] / John Maynard Keynes; [translated from English by E.V. Vinogradova et al.]. - Moscow: Eksmo, 2007. - 957 p.

4. Schumpeter J. (1992) *Teorija jekonomicheskogo razvitija* [Theory of Economic Development]. M.: Progress, 1992. – 286 p.

5. Friedman M., Schwartz A. (1982) *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom*. Chicago: University of Chicago Press, 1982. 462 p.

6. Wicksel K.A. (1958) *New Principle of Just Taxation*. Slassics in the Theory of Public Finance. Musgrave R. A. and Peacock A. T. (eds.), London, Macmillan Publ., 1958, P. 72–118.

7. Slutsky E.E. (2010) *Slozhenie sluchajnyh prichin kak istochnik ciklicheskih processov*. Jekonomicheskie i statisticheskie proizvedeniya. Izbrannoe. [Addition of Random Causes as a Source of Cyclical Processes. Economic and Statistical Works. Selected], M.: Eksmo, 2010. P. 567–623.

8. Tugan-Baranovsky M.I. (1914) *Periodicheskie promyshlennye krizisy: Istorija anglijskih krizisov*. [Obshhaja teorija krizisov. Periodic Industrial Crises: History of English Crises. General Theory of Crises], 3rd, perfect. revised ed. St. Petersburg: O. N. Popova Publishing House, 1914. 466 p.

9. Sokolov Yu. N. (2006) *Cikl kak osnova mirozdanija*. [The Cycle as the Basis of the Universe], Stavropol: Publishing House of the North Caucasian State Technical University, 2006 - 172 p.

10. Clark J. M. (1923) *Studies in the Economics of Overhead Costs*. Chicago: University of Chicago Press, 1923.

11. Kondratiev N.D. (1922) *Mirovoe hozjajstvo i ego konjunktury vo vremja i posle vojny* [World economy and its conjunctures during and after the war], Vologda, 1922.

12. Fomina A.V. (2005) *Cikly Kondrat'eva v jekonomike Rossii*: Monografija [Kondratiev cycles in the Russian economy: Monograph], International N.D. Kondratiev Foundation. Moscow, 2005. 146 p.

13. Kondratiev N.D. (2002) *Bol'shie cikly konjunktury i teorija predvideniya* [Large conjuncture cycles and the theory of foresight],

Moscow: Economica. 2002.

14. Juglar C. (1862) Des Crises Commerciales Et De Leur Retour Periodique En France. Париж, 1862.

15. Kuznets S. (1955) Economic Growth and Income Inequality // American Economic Review, 1955. vol. 45, no. 1, P. 1-28.

16. Kitchin J. (1923) Cikly i tendencii v jekonomicheskikh faktorah [Cycles and trends in economic factors], Review of Economics and Statistics. - 1923. - Vol. 5, No. 1. - P. 10-16.

17. Ichkitidze Yu.R., Rumyantseva S.Yu. (2016) Trendy innovacionnogo razvitiya: mirovoj opyt gosudarstvennoj podderzhki novykh otraslej [Trends in Innovative Development: World Experience of State Support for New Industries], St. Petersburg: Publishing and Printing Association of Russian Universities, 2016. – 313 p.

18. Kondratiev N.D. (2017) Krizisy i prognozy v svete teorii dlinnyh voln. Vzgljad iz sovremennosti [Crises and forecasts in light of the theory of long waves. A view from the present], edited by L. E. Grinin, A.V. Korotaev, V. M. Bondarenko. Moscow: Moscow editorial office «Uchitel», 2017. - 384 p.

19. Mavsarova M.U. (2024) Formirovanie innovacionnoj politiki kompanij s uchetom nacional'noj, regional'noj, otraslevoj komponenty [Formation of innovation policy of companies taking into account national, regional, industry components], Bulletin of Economics and Management. No. 3-4. 2024. P. 5-15.