

УДК 336.025.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПОДХОД К АНТИКРИЗИСНОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ**Р.А. Рамазанов**

Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина

Аннотация. Статья нацелена на теоретическое обоснование перспективы синергизма антикризисного регулирования финансовых рынков в современной России, а также на разработку методических рекомендаций для воплощения этой перспективы на практике. С опорой на воплощенный в официальной статистике опыт стран, находящихся на общей с Россией волне экономического цикла, раскрыта взаимосвязь экономической цикличности с развитием финансовых рынков и цифровых коммуникаций в России. Это нашло отражение в моделях зависимости темпа экономического роста в 2022 г. и в 2023 г. от деловой активности на финансовых рынках, а также в моделях зависимости данной активности в отобранных областях финансовых рынков от интенсивности цифровых коммуникаций на рассматриваемых рынках. Идентифицирован и количественно измерен потенциал антикризисного регулирования развития экосистемы финансовых рынков России в 2022-2023 гг. На базе этого разработан усовершенствованный подход к антикризисному регулированию развития экосистемы финансовых рынков в условиях цифровых коммуникаций в России.

Ключевые слова: антикризисное регулирование, рыночная экосистема, финансовые рынки, цифровые коммуникации, цифровые финансы.

AN IMPROVED APPROACH TO ANTI-CRISIS REGULATION OF FINANCIAL MARKET ECOSYSTEM DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL COMMUNICATIONS**R.A. Ramazanov**

State Institute of Economics, Finance, Law and Technology, Gatchina

Abstract. The article aims to theoretically substantiate the prospects for synergy of anti-crisis regulation of financial markets in modern Russia, as well as to develop methodological recommendations for the implementation of this prospect in practice. Based on the experience of countries that are on the same wave of the economic cycle with Russia, embodied in official statistics, the relationship between economic cyclicity and the development of financial markets and digital communications in Russia is revealed. This is reflected in the models of the dependence of the rate of economic growth in 2022 and 2023 on business activity in the financial markets, as well as in the models of the dependence of this activity in selected areas of financial markets on the intensity of digital communications in the markets under consideration. The potential for anti-crisis regulation of the development of the Russian financial market ecosystem in 2022-2023 has been identified and quantified. Based on this, an improved approach to anti-crisis regulation of the development of the financial market ecosystem in the context of digital communications in Russia has been developed.

Keywords: anti-crisis regulation, market ecosystem, financial markets, digital communications, digital finance.

Дата поступления статьи в редакцию: 28.03.2025

Дата принятия статьи в печать: 25.04.2025

Введение

Финансовые рынки сегодня стали одной из тех областей экономики, в которых происходят наиболее радикальные изменения в связи с переориентацией мирохозяйственной системы от фритрейдерских установок к протекционистским. Данный процесс был запущен введенными в 2022 г. санкционными пакетами необычайно большого масштаба, беспрецедентно комплексного содержания и широкой географии их участников. Как результат, к настоящему времени четко оформился нео-протекционизм как новый формат мирохозяйственных отношений.

Предсказуемым и неизбежным следствием смены формата данных отношений стал глобальный экономический кризис, который можно назвать санкционным, учитывая его первопричину. Этот кризис принял затяжной характер и глобальную географию, в связи с чем он нуждается в изучении и в научном поиске средств его разрешения. Финансовые рынки выступили одной из центральных площадок для санкционного противостояния стран ввиду того, что они находятся на доста-

точно высоком уровне развития во всех вовлеченных в данное открытое противостояние странах, что позволяет ограничивать активность конкурентов при поддержании собственной экономической безопасности.

Это является коренным отличием финансовых рынков, к примеру, от продовольственных или топливно-энергетических рынков, санкционные ограничения на которых вызывают критическую угрозу для экономической безопасности вводящих санкции стран. Для России финансовые рынки напротив стали первоочередным полем для санкционного противодействия, выбор которого объясняется тем, что антикризисные успехи на данном поле позволяют одновременно и совершить производственный рывок отечественно экономики, при котором национальные финансовые рынки играют инфраструктурную роль, и потеснить иностранных конкурентов в системе международных финансовых расчетов, являющихся традиционной областью международной производственной специализации их экономики, пошатнув их позиции в данной системе благодаря дедолларизации.

Однако реализуемый в нашей стране подход к антикризисному регулированию развития экосистемы финансовых рынков несовершенен, во-первых, из-за своего узкого фокуса на самих данных рынках при неполном раскрытии их потенциала антикризисной поддержки экономики в целом, а также из-за реализации антикризисных мероприятий на каждом из финансовых рынков по отдельности [1]. В нормативно-правовом поле финансовой экономики России достаточно четко прослеживается важная народохозяйственная миссия, возлагаемая на финансовые рынки, связанная с демонстрацией экономической мощи и суверенности нашей страны как обладательницы собственных надежных, передовых и высокоэффективных финансовых инструментов: платежных средств и систем (к примеру, системы «МИР»), золотых запасов, крепкого и высокого курса национальной валюты (российского рубля) [2].

Финансовые рынки могут и должны стать символом позитивных перемен, происходящих в ответ на пересмотр стратегического курса экономического развития России — в сторону импортозамещения [3]. Успешное выполнение данной миссии отечественными финансовыми рынками призвано укрепить статус экономики России на мировой арене, повысив ее привлекательность для внешне-торгового сотрудничества и размещения иностранных инвестиций, а также нарастив конкурентоспособность российских экспортных компаний [4]. Однако, в практике отечественной финансовой экономики достижение заданной миссии затруднено из-за недостаточной координации антикризисных мероприятий, по отдельности реализуемых на финансовых рынках России и пока не получивших четкой привязки к экономическому росту [5].

Во-вторых, из-за недостаточного задействования передовых технологических возможностей развития финансовых рынков, открывшихся в условиях цифровых коммуникаций [6]. Инновационная составляющая недостаточно полно интегрирована в организационную схему развития финансовых рынков России, в которой упор сделан на функциональности и независимости от международных связей и отношений [7]. При этом во многом именно высокотехнологичность финансовых рынков определяет их стабильность, что, к примеру, наглядно продемонстрировал опыт экономического развития России в условиях локдауна на фоне пандемии и кризиса COVID-19 в 2020 г., когда резко возросла популярность электронных платежных инструментов как наиболее безопасных с позиций соблюдения требований к социальному дистанцированию в здравоохранении [8].

Таким образом, подход к антикризисному регулированию развития финансовых рынков России нуждается в совершенствовании через преодоление его вышеназванных недостатков — обеспечению научно-методической.

Цель исследования

Актуальна разработка более технологически-прогрессивного и системного подхода к антикризисному регулированию финансовых рынков в условиях цифровых коммуникаций, который позволит наиболее полно реализовать потенциал развития данных рынков. Проблему, на изучении и решении которой сосредоточено данное исследование, можно емко обозначить как необходимость модернизации регуляторной практики на финансовых рынках России при несформированности теоретической концепции и методического аппарата данной модернизации из-за недостаточности научных исследований, проведенных в рассматриваемой области знаний. С учетом этого выбрана цель исследования в данной статье, состоящая в теоретическом обосновании перспективы синергизма антикризисного регулирования финансовых рынков в современной России, а также в разработке методических рекомендаций для воплощения этой перспективы на практике.

Материал и методы исследования

Для открытия более широкого взгляда на причинно-следственные связи развития финансовых рынков и их антикризисного регулирования в условиях цифровых коммуникаций в данной статье предлагается использовать новый – экосистемный подход к изучению данных рынков. Теоретические положения экосистемной концепции финансовых рынков в экономической науке сформулированы в трудах таких исследователей, как Козлова Н.П. [9], Панова Г.С., Шамсутдинова Э.Р. [10], Рубцова Е.Е. [11], Савцова А.В., Хакиров А.И. [12].

В соответствии с названной концепцией под экосистемой финансовых рынков в данной статье понимается вся совокупность хозяйственных процессов, протекающих на финансовых рынках, а также внутренних и внешних взаимосвязей рассматриваемых рынков. Преимуществом экосистемного подхода является то, что при его приложении к исследованию финансовых рынков становится возможным комплексно изучить данные рынки, а также учесть их комбинацию с экономической цикличностью и с развитием цифровых коммуникаций.

Это исследование проводится в три последовательных этапа. На первом этапе определяется текущая волна экономического цикла в России и формируется выборка стран, с которыми у нашей страны совпадает данная волна. Для этого изучается динамика темпа экономического роста (годового прироста ВВП) за последние 3 года, по которым доступна официальная статистика (2021–2023 гг.) [13].

Важно заметить, что при отборе стран в выборку применяется не только формально-количественный критерий (схожая динамика экономического роста), но также качественно-логический критерий – польза опыта остальных стран выборки для России ввиду общности причин спада ВВП в этих странах в связи с близостью их географического положения и с наличием тесных внешнеэкономических связей у остальных стран в выборке с Россией. В выборке преобладают страны ЕАЭС и БРИКС+.

На втором этапе с опорой на статистику из таблицы 1 определяется взаимосвязь экономической цикличности с развитием финансовых рынков и цифровых коммуникаций в странах выборки. Для этого методом регрессионного анализа сначала моделируется зависимость темпа экономического роста в 2022 г. ($T_{\text{ЭР}22}$) и в 2023 г. ($T_{\text{ЭР}23}$) от деловой активности на финансовых рынках, проявляющейся в [14]:

- доле банковского кредитования в ВВП (“domestic credit to private sector”): фр_1 , %;
- доле кредитов, выданных микрофинансовыми организациями, в ВВП (“loans from microfinance institutions”): фр_2 , %;
- доле бизнеса в венчурном финансировании (“GERD financed by business”): фр_3 , %.

Отбираются те области деловой активности на финансовых рынках, благодаря которым в странах выборки ускорился экономический рост и в 2022 г., и в 2023 г. Затем моделируется зависимость деловой активности в отобранных областях финансовых рынков от интенсивности цифровых коммуникаций на данных рынках, в частности, от [15]:

- доли населения, пользующегося услугами мобильного банкинга с применением 3G/4G-мобильной связи (“3G/4G mobile network coverage”): цк_1 , %;
- распространенности государственных онлайн-услуг, к примеру, цифрового налогообложения и налогового администрирования (“government online services”): цк_2 , баллы 1–100;
- доли электронной торговли (в которой осуществляются цифровые расчеты) в общей стоимостной оценке торговых сделок в экономике (“trade in digitally deliverable services”): цк_3 , %.

Идентифицируются те ключевые цифровые коммуникации на финансовых рынках, благодаря которым возрастает активность в отобранных областях активности на данных рынках.

На третьем этапе выявляется потенциал антикризисного регулирования развития экосистемы финансовых рынков России в условиях цифровых коммуникаций в 2022–2023 гг. Для этого в полученные уравнения регрессии подставляются максимально возможные значения ключевых цифровых коммуникаций на финансовых рынках и оценивается их потенциальный вклад в антикризисное регулирование экосистемы данных рынков, который мог бы быть достигнут в 2022 г. и в 2023 г.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам первого этапа этого исследования на основе статистики из рисунка 1 установлено, что в России в 2022 г. произошло кратковременное замедление экономического роста. Годовой прирост ВВП в России в 2021 г. составлял 5,61%, в 2022 г. он оказался отрицательным (наступил кризис – понижительная фаза экономического цикла) и составил –2,07%, а в 2023 г. восстановился в положительном значении в 3,60%, то есть началась повышательная фаза экономического цикла.

Таблица 1

Экосистема финансовых рынков в странах выборки в 2024 г.

Страна	Доля банковского кредитования в ВВП, %	Доля кредитов, выданных микрофинансовыми организациями, в ВВП, %	Доля бизнеса в венчурном финансировании, %	Доля населения, пользующегося услугами 3G/4G-мобильной связи, %	Распространенность государственных онлайн-услуг, баллы 1-100	Доля электронной торговли, %
	Фр ₁	Фр ₂	Фр ₃	Цк ₁	Цк ₂	Цк ₃
Беларусь	29,2	0,0	45,0	98,7	57,6	35,7
Китай	185,4	0,8	78,0	99,8	92,6	43,5
Эфиопия	0,0	0,5	1,5	46,5	34,2	4,9
Иран	60,3	0,0	0,0	86,7	37,7	14,7
Казахстан	25,0	1,1	47,4	88,3	93,9	31,9
Молдавия	27,5	4,8	15,5	99,4	72,6	30,3
Россия	54,4	0,3	29,2	91,6	77,7	21,9
Сербия	40,3	0,0	1,2	98,7	85,4	54,6
Словакия	66,9	0,0	45,7	98,4	71,0	46,7
Узбекистан	36,7	0,2	42,4	90,6	76,5	8,6

Источник: составлено автором по материалам [14; 15].

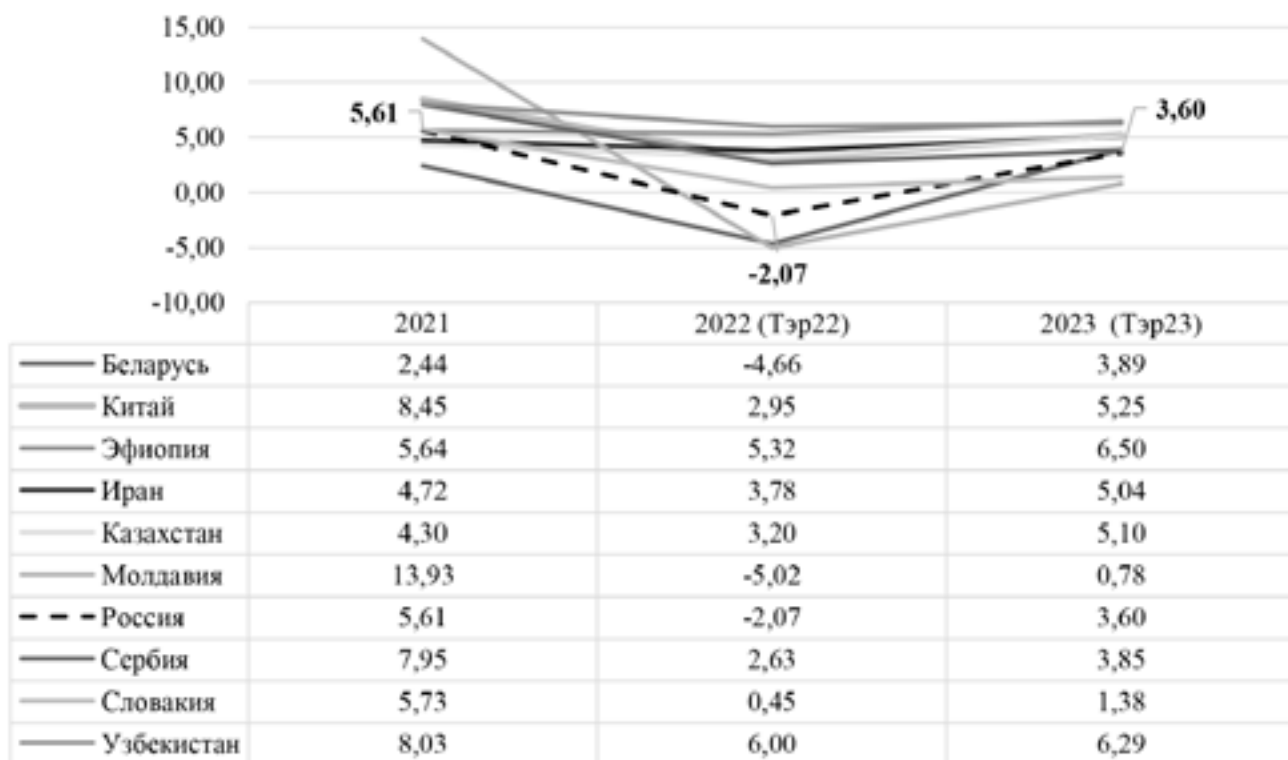


Рис. 1. Динамика темпа экономического роста в 2021-2023 гг., %

Источник: построено автором по материалам [13].

Таким образом, за рассмотренный трехлетний период полностью охвачена целая (завершенная) волна цикла экономики России. Сформирована выборка из 10 стран, в которую вместе с Россией включены хозяйственные системы, находящиеся с ней в 2021–2023 гг. на общей волне экономического цикла — продемонстрировавшие спад темпа экономического роста в 2022 г. с его последующим ускорением в 2023 г.

По результатам второго этапа этого исследования посредством регрессионного анализа данных из табл. 1 выявлена взаимосвязь экономической цикличности с развитием финансовых рынков и цифровых коммуникаций в странах выборки. Модели зависимости темпа экономического роста в 2022 г. (1) и в 2023 г. (2) от деловой активности на финансовых рынках приняли следующий вид.

$$Тэр_{22}=2,55+0,01фр_1-1,27фр_2-0,04фр_3. \quad (1)$$

При трактовке модели (1) следует учитывать, что экономический рост в России в 2022 г. был отрицательным, поэтому о позитивном влиянии следуют значения факторных переменных ниже нуля. Доля банковского кредитования в ВВП не продемонстрировала вклада в ускорение экономического роста в России в 2022 г. В то же время при увеличении доли кредитов, выданных микрофинансовыми организациями, в ВВП на 1% темп экономического роста в странах выборки в 2022 г. возрастал на 1,27%.

Аналогичным образом при повышении доли бизнеса в венчурном финансировании на 1% темп экономического роста в странах выборки в 2022 г. возрастал на 0,04%. В 2023 г. экономический рост в России принял положительное значение. Однако, статистически-значимая зависимость экономического роста в странах выборки в 2023 г. выявлена только от единственной факторной переменной: от $фр_3$.

$$Тэр_{23}=4,10+0,002фр_3. \quad (2)$$

Как следует из модели (2), при повышении доли бизнеса в венчурном финансировании на 1% темп экономического роста в странах выборки в 2023 г. возрастал на 0,002%. Следовательно, экономический рост и в 2022 г., и в 2023 г. ускорялся в странах выборки благодаря росту деловой активности на финансовых рынках в таких областях, как микрофинансовое кредитование ($фр_2$) и частное венчурное финансирование ($фр_3$). Модели зависимости деловой активности в отобранных областях финансовых рынков — $фр_2$ (3) и $фр_3$ (4) — от интенсивности цифровых коммуникаций на данных рынках приняли следующий вид.

$$фр_2=-1,11+0,02цк_1+0,01цк_2-0,02цк_3; \quad (3)$$

$$фр_3=-38,76+0,29цк_1+0,71цк_2-0,23цк_3. \quad (4)$$

Модели (3) и (4) совместно говорят о том, что развитие электронной торговли (в которой осуществляются цифровые расчеты) не обеспечивает проявляющегося на уровне финансово-экономической статистики в странах выборки вклада в рост активности в отобранных областях активности на финансовых рынках ($фр_2$ и $фр_3$). В то же время при увеличении доли населения, пользующегося услугами мобильного банкинга с применением 3G/4G-мобильной связи, на 1% в странах выборки доля кредитов, выданных микрофинансовыми организациями, в ВВП повышается на 0,01%, а также доля бизнеса в венчурном финансировании возрастает на 0,71%.

При росте распространенности государственных онлайн-услуг, к примеру, цифрового налогообложения и налогового администрирования, на 1% в странах выборки доля кредитов, выданных микрофинансовыми организациями, в ВВП повышается на 0,02%, а также доля бизнеса в венчурном финансировании возрастает на 0,23%. Таким образом, найдены те ключевые цифровые коммуникации на финансовых рынках, благодаря которым возрастает активность в отобранных областях данных рынков ($фр_2$ и $фр_3$): $цк_1$ и $цк_2$.

По результатам третьего этапа этого исследования в модели (1)–(4) подставлены максимально возможные значения ключевых цифровых коммуникаций на финансовых рынках ($цк_1$ и $цк_2$) и количественно измерен их потенциальный вклад в антикризисное регулирование экосистемы данных рынков, который мог бы быть достигнут в 2022 г. и в 2023 г. Идентифицированный потенциал антикризисного регулирования развития экосистемы финансовых рынков России в условиях цифровых коммуникаций в 2022–2023 гг. демонстрирует рисунок 2.

Из рисунка 2 следует, что при росте доли населения, пользующегося услугами мобильного банкинга с применением 3G/4G-мобильной связи, на 9,17% (с 91,60% до 100%) и одновременно с этим при повышении распространенности государственных онлайн-услуг, к примеру, цифрового налогообложения и налогового администрирования, на 28,17% (с 77,70% до 100%) в России могли бы быть

извлечены следующие преимущества для развития экосистемы финансовых рынков условиях цифровых коммуникаций в 2022-2023 гг.:

- наращение доли кредитов, выданных микрофинансовыми организациями, в ВВП на 51,11% (с 0,30% до 0,45%);
- увеличение доли бизнеса в венчурном финансировании на 54,68% (с 29,20% до 45,17%).

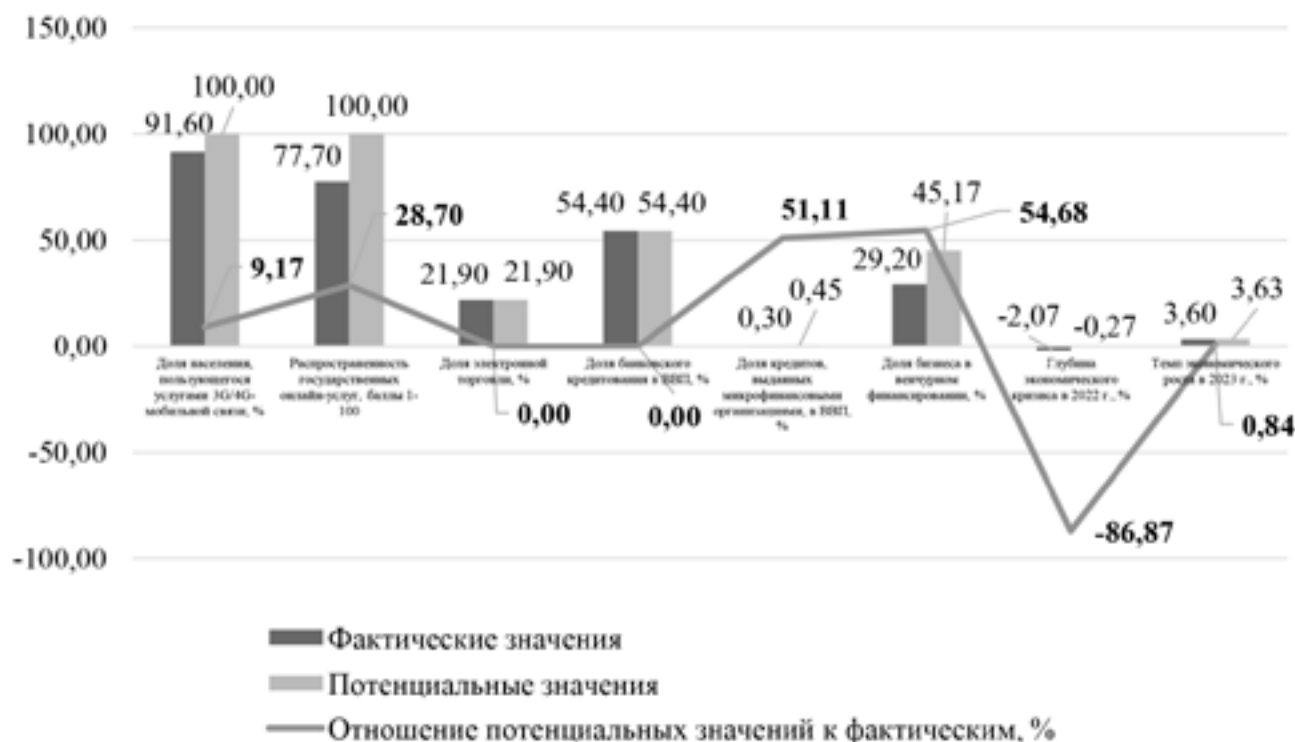


Рис. 2. Потенциал антикризисного регулирования развития экосистемы финансовых рынков России в 2022-2023 гг.

Источник: рассчитано и составлено автором.

Благодаря этому на понижательной фазе изучаемой волны экономического цикла в России в 2022 г. глубина экономического кризиса потенциально могла бы быть значительно меньше (оказалась бы снижена на 86,87%), почти нулевой: -0,27% вместо фактических -2,07%. На повышательной фазе изучаемой волны экономического цикла в России в 2023 г. темп экономического роста потенциально мог бы быть, хоть и в малой степени, но больше (годовой прирост ВВП был бы больше на 0,84%): 3,63 вместо фактических 3,60%.

Выводы

Главные результаты, полученные в этом исследовании и обеспечившие достижение его цели, состоят в следующем:

1) уточнена специфика последней, недавно завершившейся волны экономического цикла в России, заключающаяся в кратковременном замедлении экономического роста с переходом от положительного значения его темпа в 2021 г. к отрицательному значению в 2022 г., а также в последовавшем за этим быстрым восстановлением экономики уже в 2023 г., сопровождающимся в достигнутом положительном темпе роста ВВП;

2) с точки зрения единой экосистемы раскрыта взаимосвязь экономической цикличности с развитием финансовых рынков и цифровых коммуникаций в России, воплощенная в моделях зависимости темпа экономического роста в 2022 г. и в 2023 г. от деловой активности на финансовых рынках, а также в моделях зависимости данной активности в отобранных областях финансовых рынков от интенсивности цифровых коммуникаций на рассматриваемых рынках;

3) выявлен потенциал антикризисного регулирования развития экосистемы финансовых рынков России в 2022-2023 гг.: при более плотном задействовании цифровых коммуникаций на изучаемых

рынках на понижательной фазе изучаемой волны экономического цикла в России в 2022 г. экономический кризис мог бы быть гораздо менее выраженным, а на повышательной фазе изучаемой волны в 2023 г. темп экономического роста мог бы происходить чуть быстрее.

Обобщая и объединяя перечисленные результаты, на их основе предлагается усовершенствованный подход к антикризисному регулированию развития экосистемы финансовых рынков в условиях цифровых коммуникаций. Научно-экономические положения авторского подхода состоят в следующем:

- главными областями деловой активности на финансовых рынках, обеспечивающими антикризисный эффект в экономике России, являются микрофинансовое кредитование и частное венчурное финансирование;

- в качестве ключевых цифровых коммуникаций на финансовых рынках России, благодаря которым активизируется микрофинансовое кредитование и частное венчурное финансирование, являются популяризация услуг мобильного банкинга с применением 3G/4G-мобильной связи, а также распространение государственных онлайн-услуг, к примеру, цифрового налогообложения и налогового администрирования;

- цифровые коммуникации на финансовых рынках России обеспечивают разный антикризисный эффект, различающийся среди фаз экономического цикла: на понижательной волне данного цикла данный эффект выражен в уменьшении глубины дна экономического спада, а на повышательной волне цикла цифровые коммуникации на финансовых рынках выступают в качестве драйверов экономического роста.

Теоретическая значимость расширенного — экосистемного взгляда на развитие финансовых рынков обусловлена тем, что этот новый взгляд раскрыл ранее неизвестные причинно-следственные связи цифровых коммуникаций и антикризисного регулирования названных рынков. Практическая значимость предложенного усовершенствованного подхода к антикризисному регулированию развития экосистемы финансовых рынков в условиях цифровых коммуникаций выражена в том, что его внедрение обеспечит повышение высокотехнологичности рассматриваемых рынков, а также более успешное выполнение финансовыми рынками их миссии, состоящей в демонстрации экономической мощи и суверенности России.

Литература

1. Савкина В.А. Развитие регулирования экосистемы на финансовом рынке Российской Федерации // Вопросы российского и международного права. 2024. Т. 14. № 5-1. С. 125-130.
2. Рындина И.В., Давыдов А.Р. Риски развития финансовых экосистем в России в условиях санкций // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 11-3 (117). С. 80-83. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-11-3-80-83.
3. Шихалеев П.А. Роль экосистемы TRON в формировании механизмов управления рисками на децентрализованном финансовом рынке // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 3-2 (109). С. 211-219. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-3-2-211-219.
4. Крылова Л.В., Мудрецов А.Ф., Прудникова А.А. Значение международных резервов в глобальной системе антикризисного финансирования // Проблемы прогнозирования. 2024. № 3 (204). С. 141-150. DOI: 10.47711/0868-6351-204-141-150.
5. Верников В.А. Антикризисные стабилизационные фонды: гарантия национальной экономической устойчивости и безопасности // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2024. № 2 (67). С. 118-131. DOI: 10.29039/2312-5330-2024-2-118-131.
6. Морозова И.А., Сметанина А.И., Сметанин А.С. ESG-стратегия управления устойчивой цифровой трансформацией бизнеса в экономике искусственного интеллекта // Ars Administrandi (Искусство управления). 2024. Т. 16. № 2. С. 217-239. DOI: 10.17072/2218-9173-2024-2-217-239.
7. Евстратов А.В., Бережнова А.И. Конкурентоспособность российских электронных платежных систем в рамках присоединения Российской Федерации к ВТО // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2013. № 5 (108). С. 37-43.
8. Popkova E.G., Sergi B.S. The world economy's development after the COVID-19 crisis: sustainability and stability vs. quick digital growth // Journal of the Knowledge Economy. 2023. DOI: 10.1007/s13132-023-01156-5.
9. Козлова Н.П. Формирование экосистем финансовой организации на основе потребностей клиентов // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2025. № 1. С. 188-194. DOI: 10.24412/2220-2404-2025-1-13.
10. Панова Г.С., Шамсутдинова Э.Р. Цифровые финансовые экосистемы в России и за рубежом // Банковские услуги. 2024. № 4. С. 11-20.

11. Рубцова Е.Е. Проблемы и перспективы развития экосистем участников финансового рынка // Новая наука: от идеи к результату. 2024. № 5. С. 368-371.
12. Савцова А.В., Хакиров А.И. Теоретические аспекты исследования финансовых экосистем // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2024. № 2 (101). С. 106-113. DOI: 10.37493/2307-907X.2024.2.13
13. Всемирный банк: GDP growth (annual %). [Электронный ресурс]. URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?most_recent_value_desc=true&view=chart (дата обращения: 21.03.2025).
14. WIPO: Global innovation index 2024/ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en> (дата обращения: 21.03.2025).
15. UNDP, MBRF: Global knowledge index 2024/ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.undp.org/arab-states/publications/global-knowledge-index-2024> (дата обращения: 21.03.2025).