

ТЕОРИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ КАССОВЫХ РАЗРЫВОВ: ПРИЧИНЫ, САЛЬДО КАССОВОГО РАЗРЫВА КАК ТОЧКА БИФУРКАЦИИ МЕЖДУ ФИНАНСОВЫМ КРИЗИСОМ И ИНФЛЯЦИЕЙ, УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ РАВНОВЕСИЯ КЕЙНСА И ГРАНИЦ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ ФРИДМАНА

DOI: <https://doi.org/10.24891/tctslg>EDN: <https://elibrary.ru/tctslg>**Сергей Владимирович САРАПУЛОВ**

кандидат экономических наук, независимый исследователь, Москва, Российская Федерация

e-mail: sarapulov.sv@phystech.edu

ORCID: 0009-0008-8112-481X

SPIN: 3605-9664

История статьи:

Рег. № 55/2026

Получена 23.01.2026

Одобрена 04.05.2026

Доступна онлайн

30.09.2026

Специальность: 5.2.4**УДК** 336.76**JEL:** E12, E31, E32,
E41, E51**Ключевые слова:**кассовый разрыв,
кредит, сбережения,
экономический кризис,
инфляция**Аннотация****Предмет.** Макроэкономические кассовые разрывы и механизмы их покрытия как системные индикаторы состояния национальной экономики.**Цели.** Теоретическое обоснование и эмпирическая верификация гипотезы о фундаментальной роли кассовых разрывов в макроэкономической динамике.**Методология.** Применяются общенаучные методы: анализ и синтез, индукция и дедукция; специальные методы: экономико-математическое моделирование, системно-функциональный анализ. Обработка данных осуществлялась с помощью языка Python и платформы Yandex DataLens. Применялись библиотеки `scipy`, `pandas`, `matplotlib.pyplot`. Также использован метод A/B-тестирования с применением U-критерия Манна – Уитни.**Результаты.** Теоретически обоснован и эмпирически подтвержден перманентный характер образования макроэкономических кассовых разрывов. Разработана система формульных зависимостей. Предложено расширение классического условия общего рыночного равновесия Дж.М. Кейнса путем включения требования финансового равновесия, предполагающего положительное или нулевое сальдо покрытия кассового разрыва. Уточнена взаимосвязь между динамикой денежной массы и устойчивостью экономического развития. Верифицировано существование долгового канала инфляции.**Область применения.** Результаты могут применяться при разработке и реализации денежно-кредитной политики, определении параметров государственного долга и объемов целевой денежной эмиссии, для совершенствования методологии финансового планирования и риск-менеджмента.**Выводы.** Поддержание макроэкономического равновесия требует внешнего финансирования кассовых разрывов, преимущественно за счет кредитной эмиссии. Сальдо кассового разрыва является интегральным индикатором макроэкономической динамики. Перспективным является переход к активному управлению сальдо кассового разрыва посредством сочетания целевой денежной эмиссии и фискальной стерилизации избыточной ликвидности.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2026

Для цитирования: Сарапулов С.В. Теория макроэкономических кассовых разрывов: причины, сальдо кассового разрыва как точка бифуркации между финансовым кризисом и инфляцией, уточнение условий равновесия Кейнса и границ монетарной политики Фридмана // Финансы и кредит. – 2026. – № 9. – С. 55 – 83. DOI: 10.24891/tctslg EDN: TCTSLG

Введение

Устойчивая тенденция роста кредитной нагрузки в российской экономике, выражающаяся в увеличении отношения кредитной задолженности к ВВП с 37% в 2007 г. до 72% в 2024 г., вызывает обоснованную обеспокоенность регулирующих органов и требует углубленного анализа причин данного явления. Особую актуальность эта проблема приобретает в условиях повышения ключевой ставки, что предопределяет необходимость поиска эффективных механизмов макроэкономического регулирования. Параллельно с этим стремительное развитие технологий искусственного интеллекта, прежде всего в сфере обработки больших данных (Big Data), в совокупности с накопленными массивами статистической информации открывает беспрецедентные возможности для эмпирической верификации и критического переосмысления фундаментальных гипотез классической и неоклассической макроэкономической мысли. Решение обозначенной проблемы требует синтетического подхода, интегрирующего положения различных научных школ.

Теоретический фундамент исследования образуют классические и современные макроэкономические концепции. Теория, изложенная Дж.М. Кейнсом в работе «Общая теория занятости, процента и денег» [1], заложила основы понимания макроэкономического равновесия. Предложенная Дж.М. Кейнсом система уравнений позволяет определять равновесные значения дохода, занятости, уровня цен, заработной платы и процентной ставки, что позволяет раскрыть взаимосвязи рынков труда, денег и товаров. Центральное положение кейнсианской модели – равенство инвестиций и сбережений как условие рыночного равновесия. Вместе с тем проблема закредитованности экономики, приобретшая особую остроту в последнее время, естественно, не рассматривалась Дж.М. Кейнсом.

Дальнейшее развитие кейнсианских идей получило воплощение в неокейнсианской теории, сформировавшейся в середине XX в. Данное направление интегрирует ключевые положения традиционного кейнсианства с элементами монетарной теории и неоклассического анализа, предлагая более гибкую трактовку функционирования рыночной экономики. Одним из основных инструментов неокейнсианского анализа выступает модель IS-LM-BP (Investment-Saving / Liquidity preference-Money supply / Balance of Payments), известная как модель Манделла – Флеминга, которая позволяет исследовать взаимодействие товарных и финансовых рынков в контексте платежного баланса [2].

Значительный вклад в развитие теории экономической динамики внес Р. Харрод, предложивший концепцию государственного управления, ориентированную на достижение устойчивых темпов экономического роста и оптимальных макроэкономических показателей [3].

Принципиально иной подход представлен монетаристской школой, основоположник которой М. Фридман исходил из постулата о внутренней устойчивости рыночной экономики, не требующей активного стабилизационного вмешательства. Согласно данной концепции роль государства должна ограничиваться обеспечением плавного и предсказуемого роста денежной массы с постоянной скоростью [4].

Альтернативную парадигму государственного управления развивали представители французской экономической школы, в частности Ф. Перру, обосновавшие метод индикативного планирования на национальном уровне. Данный подход предполагает использование плана в качестве основного инструмента управления, сочетающего прямые и косвенные экономические регуляторы, ориентирующие экономических агентов на достижение общегосударственных целей [5].

Самостоятельное направление макроэкономической мысли представлено теорией рациональных ожиданий, разработанной в русле неоконсервативной традиции Дж. Мутон и Р. Лукасом. Сторонники данного подхода полагают, что необходимыми условиями устойчивого экономического роста выступают сбалансированность государственных расходов, стабильность уровня цен, минимизация государственного вмешательства, предсказуемость денежно-кредитной политики и поддержание устойчивого роста денежной массы [6].

Современный этап развития экономической науки характеризуется возрастающим влиянием технологий машинного и глубокого обучения, открывающих новые возможности для экономического анализа. Активное внедрение цифровых технологий сопровождается процессом замещения трудовых ресурсов средствами труда, что объективно ведет к снижению совокупного спроса. В складывающихся условиях существенно возрастает роль государственного регулирования рынка труда и механизмов перераспределения созданного продукта для достижения социально-экономического равновесия [7].

Цифровизация российской экономики создает уникальные исследовательские возможности, обеспечивая доступ к значительным массивам первичных данных. Применение методов Data Science позволяет осуществить эмпирическую верификацию теоретических выводов относительно кризисных и позитивных экономических явлений, а также сформировать более надежные прогностические модели оценки кредитоспособности, учитывающие влияние внешних факторов и совокупную кредитную нагрузку. Объектом настоящего исследования выступают экономические и методологические концепции в области обработки больших объемов данных, включая применение машинного обучения для построения макроэкономических моделей [8].

Представляется обоснованным вывод о том, что современная экономическая модель, функционирующая в капиталистических странах, приближается к пределу своего развития в силу исчерпания возможностей дальнейшего наращивания кредитной нагрузки. Достижение данного предела неизбежно приведет к глобальному экономическому кризису. Альтернативным сценарием дестабилизации выступает резкое сокращение численности занятых вследствие внедрения технологий искусственного интеллекта, что повлечет за собой обвальное снижение платежеспособного спроса. В обоих сценариях только государственные институты обладают необходимым набором инструментов для предотвращения кризисных явлений, поскольку именно они имеют возможность воздействовать на параметры налогообложения, уровень процентных ставок, доходы населения, а также организовывать взаимодействие экономических агентов на принципах взаимовыгодного сотрудничества (win-win). Эффективное управление экономическими процессами на государственном и корпоративном уровнях должно осуществляться посредством бюджетирования, что предполагает налаживание системы оперативного учета актуальных экономических показателей, прогнозирование объемов необходимых товаров и услуг, регулярный мониторинг исполнения и своевременное реагирование на возникающие диспропорции.

Бюджетирование как инструмент макроэкономического анализа. Роль кредита, сбережений и прибыли в воспроизводственном механизме

Макроэкономическое бюджетирование: концептуальные основы

В практике корпоративного финансового управления ключевыми инструментами оценки деятельности предприятия выступают бюджеты доходов и расходов (Profit & Loss, P&L) и движения денежных средств (Cash Flow, CF). Применение метода начисления в бюджете P&L позволяет сформировать представление об экономических результатах деятельности, тогда как кассовый метод в бюджете CF отражает реальное движение финансовых ресур-

сов. Вместе с тем практика составления аналогичных консолидированных бюджетов на макроэкономическом уровне в настоящее время отсутствует, что ограничивает возможности системного анализа финансового состояния национальной экономики. Адаптация инструментария корпоративного бюджетирования к макроэкономическому уровню представляется информативной методологией, позволяющей оценить источники формирования затрат и прибыли (посредством бюджета P&L), а также направления поступления и расходования денежных средств (посредством бюджета CF).

В экономической науке проблема идентификации причин экономических кризисов традиционно решалась в рамках различных теоретических парадигм. Кейнсианская теория усматривает первопричину кризисных явлений в сокращении совокупного спроса, тогда как монетаристская школа акцентирует внимание на снижении денежной массы в обращении. Представляется, что данные подходы не являются взаимоисключающими, поскольку оба феномена – снижение совокупного спроса и сокращение денежной массы – могут рассматриваться как проявления макроэкономического кассового разрыва, количественная оценка которого становится возможной при составлении консолидированного бюджета CF на государственном уровне.

Фундаментальная проблема, требующая теоретического разрешения, может быть сформулирована следующим образом: каким образом потребители получают достаточные средства для приобретения товаров, если заработная плата, выплачиваемая производителями, не покрывает полную стоимость произведенной продукции? Впервые данная проблема была поставлена К. Марксом, предложившим формулу цены товара как суммы затрат на труд и капитал [9]. Данное положение сохраняет фундаментальное значение, поскольку ВВП страны в итоге может быть редуцирован к двум компонентам: совокупным затратам на труд и совокупному капиталу. В настоящем исследовании при построении бюджетов P&L и CF мы исходим из указанных компонентов с добавлением налоговых платежей.

Теоретическое обоснование макроэкономического кассового разрыва

Для выявления источников финансирования совокупного предложения осуществим построение бюджетов P&L и CF для производства и реализации условного товара, группируя затраты в соответствии с марксистским подходом (*Цена товара = Затраты на труд + Капитал*). Показатель совокупного предложения (AS), отражающий производство товара и учитываемый в бюджете P&L, может быть представлен следующей формулой:

$$AS = WL + T + NP, \quad (1)$$

где *WL* – фонд оплаты труда (Wage Fund);

T – налоги, начисляемые в соответствии с действующим законодательством;

NP – чистая прибыль производителя (Net Profit).

Для отражения процесса расчетов за произведенный товар в бюджете CF выведем формулу цены товара и совокупного спроса (AD):

$$Price = LC + K, \quad (2)$$

где *Price* – цена товара;

LC – затраты на рабочую силу (Labour Costs);

K – прибыль организации.

В соответствии с кейнсианской традицией заработная плата не расходуется немедленно и полностью, а частично направляется на сбережения для осуществления будущих покупок [1]. С учетом данного обстоятельства уточним структуру заработной платы:

$$LC = HC + S, \quad (3)$$

где HC – стоимость текущего потребления населением (Household Consumption);

S – сбережения населения (Savings).

Подставляя выражение (3) в формулу (2), получаем развернутое представление цены товара:

$$Price = HC + S + K, \quad (4)$$

Из формулы (4) следует принципиальный вывод: сбережения работников и прибыль организаций не могут быть использованы для приобретения произведенных товаров в том же периоде. При этом прибыль организаций учитывается без инвестиционной составляющей, поскольку инвестирование становится возможным лишь после реализации товара. Таким образом, для приобретения 100% произведенных товаров недостаточно средств, и возникает кассовый разрыв (CG_{macro}) в размере $(C + Capital)$. Совокупный платежеспособный спрос всегда меньше совокупного предложения на величину данного разрыва. Источниками покрытия кассового разрыва выступают заемные средства либо государственная денежная эмиссия.

Рассмотрим вариант покрытия кассового разрыва посредством кредитования. В этом случае кредит компенсирует неплатежеспособную часть спроса на товары:

$$Credit = S + K = Cash\ Gap, \quad (5)$$

где $Credit$ – кредит;

$Cash\ Gap$ – кассовый разрыв.

С учетом кредитования формула стоимости товаров, описывающая источники средств для составления бюджета CF, принимает следующий вид:

$$Price = HC + Credit + Interest, \quad (6)$$

где $Interest$ – проценты по кредиту.

Совокупный спрос в данном случае может быть представлен как сумма потребительского спроса домохозяйств и спроса со стороны государства:

$$AD = C + G, \quad (7)$$

где C – потребительский спрос домохозяйств;

G – спрос со стороны государства.

Расширение условия общего рыночного равновесия

Используем основное условие макроэкономического равновесия, предложенное Дж.М. Кейнсом [1]:

$$AS(P) = AD(P), \quad (8)$$

где $AS(P)$ – совокупное предложение при равновесном уровне цен P ;

$AD(P)$ – совокупный спрос при равновесном уровне цен P .

Согласно кейнсианской теории рыночное равновесие достигается при таком уровне цен, когда вся произведенная продукция реализуется. Однако данное утверждение не учитывает, что в цену товара включены компоненты (сбережения работников и прибыль производителя), которые в текущем периоде не могут быть направлены на приобретение товаров. Следовательно, достижение равновесия на товарном рынке возможно лишь при условии одновременного равновесия на финансовом рынке, обеспечивающем соответствующую оплату реализуемых товаров.

С опорой на кейнсианскую формулу общего рыночного равновесия представляется необходимым дополнить ее условием финансового равновесия, выполняющимся при любом уровне цен (рис. 1):

$$\begin{cases} AS = C + I + G + NX; \\ CCG_{macro} \geq CG_{macro}, \end{cases} \quad (9)$$

где AS – совокупное предложение;

CG_{macro} – кассовый разрыв в макроэкономике;

CCG_{macro} – покрытие кассового разрыва в макроэкономике.

Система уравнений (9) определяет не просто условие равновесия, а точку бифуркации в макроэкономической динамике. Требование $CCG_{macro} \geq CG_{macro}$ разделяет два принципиально разных режима экономической эволюции.

Если $CCG_{macro} = CG_{macro}$, то кассовый разрыв полностью покрывается и экономика находится в состоянии финансового равновесия. В этом режиме совокупный спрос равен совокупному предложению в стоимостном выражении, и не происходит вынужденной корректировки за счет инфляции или сокращения объемов производства.

Если $CCG_{macro} > CG_{macro}$, то возникает положительный кассовый разрыв, приводящий к избытку ликвидности. Избыток средств в обращении, не обеспеченный эквивалентным увеличением реальной массы товаров и услуг, оказывает повышательное давление на общий уровень цен. В этом режиме инфляция выступает в качестве уравнивающего механизма, поглощающего избыточную покупательную способность.

Если $CCG_{macro} < CG_{macro}$, то возникает отрицательный кассовый разрыв, отражающий дефицит платежеспособного спроса по отношению к объему производства. При отсутствии достаточного финансирования совокупный спрос не покрывает совокупное предложение, что приводит к недоиспользованию производственных мощностей, снижению доходов и при отсутствии компенсирующих мер со стороны денежно-кредитной или налогово-бюджетной политики к сокращению ВВП. Этот режим соответствует предкризисной или кризисной фазе экономического цикла.

Таким образом, знак сальдо кассового разрыва – положительный, нулевой или отрицательный – является бифуркационным параметром, определяющим траекторию развития макроэкономической системы. Нулевое сальдо представляет собой границу между инфляционной и рецессионной динамикой. Это уточнение кейнсианской теории заключается в том, что равенство совокупного предложения и совокупного спроса является необходимым, но не достаточным условием стабильности. Достаточным условием является полное покрытие кассового разрыва, то есть сальдо $CG_{macro} = 0$.

Эмпирически эта бифуркация проявляется в смене знака сальдо CG_{macro} , наблюдаемой в российской экономике в период с 2007 по 2024 г. (рис. 2). Каждый переход от положительного сальдо к отрицательному и наоборот означает смену инфляционного давления на дефицит спроса, что подтверждает теоретический вывод о том, что сальдо кассового разрыва является опережающим индикатором смены макроэкономического режима.

Эмпирическое подтверждение этой бифуркационной структуры выявило асимметричную динамику корректировки, соответствующую логике бифуркации: сальдо CG_{macro} корректируется для восстановления долгосрочного равновесия в соотношении с инфляцией ($\alpha = 28,18$, $p < 0,001$), в то время как инфляция не корректируется. Это означает, что остаток кассового разрыва выступает в качестве активной контрольной переменной, а его нулевое значение представляет собой границу, отделяющую инфляционное давление (положительный остаток) от рецессионных тенденций (отрицательный остаток).

Формализация показателей кассового разрыва и его покрытия

Формула кассового разрыва в макроэкономике (CG_{macro}) принимает следующий вид:

$$CG_{macro} = \Delta S + NP - L + \Delta MO + \max(NetIm, 0), \quad (10)$$

где ΔS – изменение депозитов населения за отчетный период;

NP – чистая прибыль прибыльных организаций за отчетный период;

L – убытки убыточных организаций за отчетный период;

ΔMO – изменение наличной денежной массы за отчетный период;

$\max(NetIm, 0)$ – чистый импорт за отчетный период.

Формула покрытия кассового разрыва в макроэкономике (CCG_{macro}):

$$CCG_{macro} = \Delta C + \Delta GD + \Delta MC + \Delta O + \max(NetX, 0), \quad (11)$$

где ΔC – изменение кредитов экономике за отчетный период;

ΔGD – изменение государственного долга за отчетный период;

ΔMC – денежная эмиссия государства за отчетный период;

ΔO – выпуск корпоративных облигаций на фондовом рынке за отчетный период;

$\max(NetX, 0)$ – чистый экспорт за отчетный период.

Сальдо кассового разрыва в макроэкономике ($Balance\ CG_{macro}$) определяется как разность между покрытием и величиной кассового разрыва:

$$Balance\ CG_{macro} = CCG_{macro} - CG_{macro}. \quad (12)$$

Предложенный аналитический аппарат создает основу для дальнейшего моделирования потребительских циклов и эмпирической верификации выдвинутых гипотез на макроэкономических данных.

Моделирование потребительских циклов и анализ образования кассовых разрывов

Базовое моделирование замкнутой экономики начального периода

Для верификации теоретических положений о механизме образования кассовых разрывов осуществим имитационное моделирование функционирования экономики, начиная с нуле-

вого цикла. Исходные предпосылки модели предполагают, что деньги впервые вводятся в обращение, производится и реализуется единственный условный продукт стоимостью 1 200 у.е. (включая НДС), полученная прибыль не реинвестируется, экспортно-импортные операции отсутствуют. Экономические агенты потребляют исключительно данный продукт.

Параметры моделирования определены следующим образом: процентная ставка по кредиту – 21% годовых; налог на заработную плату – 30%; налог на прибыль – 20%; фонд оплаты труда (ФОТ) – 623 у.е. с последующей индексацией на сумму процентных платежей; рентабельность производства – 19%; продолжительность производственно-сбытового цикла – 1 месяц; доля ФОТ, направляемая на сбережения, – 7,5%. Указанные параметры соответствуют средним значениям макроэкономических показателей Российской Федерации за период 2007–2024 гг.

В первом потребительском цикле произведен продукт на сумму 1 200 у.е. Рассмотрим структуру финансирования приобретения произведенных товаров, представленную в консолидированных бюджетах P&L и CF (табл. 1).

Совокупный спрос (AD) в рассматриваемой модели формируется из двух компонентов: потребительских расходов домохозяйств за счет фонда оплаты труда и государственных расходов за счет аккумулированных налоговых поступлений.

Из выплаченного ФОТ в размере 623 у.е. на текущее потребление направляется 576 у.е., тогда как остаток в размере 47 у.е. трансформируется в сбережения. Феномен сбережений обусловлен дифференциацией доходов: часть работников получает заработную плату, превышающую текущие потребительские потребности, либо формирует накопления для будущих приобретений. Эмпирические данные подтверждают тенденцию к возрастанию нормы сбережений в кризисные периоды.

Аккумулированные налоговые поступления в полном объеме (425 у.е.) направляются на приобретение товара, что отражено в бюджете CF по статье государственных расходов.

Таким образом, для приобретения товара стоимостью 1 200 у.е. доступны лишь часть ФОТ (576 у.е.) и государственные расходы (425 у.е.), что формирует совокупный платежеспособный спрос в размере 1 001 у.е. Образующийся кассовый разрыв величиной 199 у.е. эквивалентен сумме чистой прибыли производителя и сбережений населения.

На макроэкономическом уровне покрытие кассового разрыва может осуществляться либо за счет заимствований, либо посредством денежной эмиссии. В рассматриваемом сценарии потребители вынуждены прибегнуть к кредитованию в размере 199 у.е. для приобретения товара.

Во втором потребительском цикле ситуация воспроизводится, однако в структуру затрат на производство условного товара включаются процентные платежи по кредиту, что увеличивает себестоимость продукции. Конечная стоимость товара возрастает до 1 206 у.е. При альтернативном сценарии денежной эмиссии процентные расходы отсутствовали бы.

В последующих циклах процесс повторяется с нарастающей динамикой: сумма кредиторской задолженности увеличивается на величину кассового разрыва, который также возрастает вследствие включения процентных платежей и начисляемых на них налогов.

По завершении 12 циклов (моделирующих один год) стоимость условного товара достигает 1 283 у.е., что превышает первоначальный уровень на 6,92%. Следовательно, взимание процентов по кредиту генерирует повышение ценового уровня, то есть инфляцию. Примечательно, что относительная прибыль производителя сохраняется на неизменном уровне (19%), тогда как абсолютная величина прибыли возрастает пропорционально росту цен. Выявленная зависимость демонстрирует прямой механизм инфляции, обусловленный про-

центными расходами по обслуживанию кредита: чем выше процентная ставка, тем выше темп инфляции. При беспроцентном кредите или денежной эмиссии (0% ставка) инфляция отсутствует; при ставке 10,5% инфляция составляет 3,24%.

Принципиальное значение имеет динамика кредитной задолженности: за 12 циклов ее абсолютная величина достигла 2 690 у.е., что превышает двухмесячную выручку и составляет 18% от годового объема реализации. Источники погашения кредитов в рамках модели отсутствуют, поскольку заимствования осуществляются исключительно для покрытия перманентно воспроизводящихся кассовых разрывов, имманентно присущих модели хозяйственной деятельности, ориентированной на извлечение прибыли при каждой сделке.

Сбережения работников никогда не могут быть сведены к нулю в силу дифференциации доходов и потребительских предпочтений. Эмпирические данные подтверждают, что определенная часть заработной платы регулярно направляется на накопление, причем в кризисные периоды склонность к сбережению возрастает. Существенно, что кредитные ресурсы привлекаются преимущественно работниками с относительно невысокими доходами, тогда как сбережения формируются работниками с более высоким уровнем оплаты труда¹. Таким образом, одна часть работников посредством кредитных средств финансирует сбережения другой части, а также прибыль собственников компаний и доходы кредитных организаций. Полное погашение кредитной задолженности теоретически возможно лишь за счет средств экономических агентов, не прибегавших к заимствованиям, что в добровольном порядке нереализуемо.

Имманентные свойства капиталистической воспроизводственной модели

Представленное моделирование позволяет сделать вывод о наличии в капиталистической экономической модели механизма, аналогичного финансовой пирамиде. В отличие от классических финансовых пирамид, существующих за счет привлечения новых участников, рассматриваемый механизм функционирует благодаря перманентной эмиссии новых кредитов. Объектом извлечения дохода выступает не рост стоимости финансовых активов, а реализация товаров с прибылью и формирование сбережений работников, что и составляет доход от функционирования данной системы.

Прекращение кредитования в такой модели неизбежно приводит к постепенной остановке товарооборота, обесценению сбережений и возврату к натуральным формам обмена, поскольку деньги утрачивают свою функцию средства обращения.

Для верификации данного тезиса осуществим моделирование сценария прекращения выдачи новых кредитов. Как следует из произведенных расчетов, выручка последовательно сокращается с каждым потребительским циклом, сопровождаясь снижением фонда оплаты труда и налоговых отчислений. За 12 циклов выручка снижается на 40,2%. Данная динамика объясняется изъятием части заработной платы из потребительского оборота и направлением ее в сбережения, что формирует кассовый разрыв. В каждом последующем цикле вследствие сокращения оборотного капитала выручка от реализации уменьшается на величину сбережений и чистой прибыли.

Моделирование с учетом накопленной кредитной задолженности

Для приближения модели к реальным экономическим условиям осуществим моделирование с учетом уже имеющейся кредитной задолженности, принимая за основу показатель закредитованности экономики РФ по состоянию на 2023 г. (70,5% от ВВП). В качестве базовой выручки используем годовую выручку по условному товару, рассчитанную в табл. 1.

¹ Муравецкий А.Н., Кунташев П.А. Объединенный кредитный портфель коммерческих банков как подход к решению проблемы высокого кредитного риска // Финансы и кредит. 2014. № 9. С. 45–48. EDN: RVQSCP

Учитывая повышение ключевой ставки Банком России с 7,5% до 21% в течение 2023–2024 гг., декларируемой целью которого являлось сдерживание инфляции, осуществим сравнительное моделирование двух сценариев: при повышенной (21%) и пониженной (4%) ключевых ставках. Для сопоставления результатов влияния изменения процентной ставки на динамику выручки применен метод А/В-тестирования. Для каждого из вариантов рассчитаны показатели инфляции.

При сравнении двух бюджетов с использованием методов статистического анализа получены следующие результаты:

- проверка на нормальность распределения показала несоответствие обоих бюджетов нормальному распределению;
- для проверки нулевой гипотезы (H_0) применен непараметрический U-критерий Манна – Уитни, значения которого составили: U -статистика = 132,5; p -значение = 0,0005.

Полученные результаты свидетельствуют о статистически значимых различиях в показателях выручки при различных уровнях процентной ставки. Таким образом, подтверждено предположение о том, что повышение процентной ставки оказывает существенное влияние на объем выручки и уровень инфляции. Темпы инфляции при ставках 4% и 21% составляют 6,75% и 42% соответственно.

В первый месяц после повышения ставки прибыль организаций снижается вследствие увеличения процентных расходов. В последующие периоды организации восстанавливают уровень рентабельности до среднего показателя (19%), заложенного в модели, посредством повышения цен реализации (рис. 3).

Необходимо отметить, что повышение процентной ставки приводит к более интенсивному росту кассового разрыва в бюджетах P&L и CF, поскольку изменение ставки распространяется и на ранее выданные кредиты. Дополнительный фактор роста цены товара – начисление НДС на сумму процентных платежей. Усиление оттока денежных средств из экономики происходит также вследствие роста процентов, начисляемых на сбережения, причем высокая ставка стимулирует сберегательную активность в ущерб потребительским расходам. Данная тенденция подтверждается статистическими данными Банка России за 2007–2024 гг.

Повышение процентной ставки индуцирует структурные трансформации кассового разрыва. Наблюдается перераспределение ликвидности: доли сбережений и прибыли организаций сокращаются (с 19% до 10% и с 65% до 42% соответственно) в пользу процентных доходов банков (возрастание с 16% до 48%). Следствием данного процесса является изъятие денежных средств из потребительского оборота и снижение совокупного спроса. Хотя определенная часть средств впоследствии возвращается в экономику, статистические данные демонстрируют устойчивый рост указанных показателей при повышении ключевой ставки.

Эмпирическая верификация теоретических положений на макроэкономических данных Российской Федерации (2007–2024 гг.)

Методология эмпирического анализа

Для верификации теоретических выводов, полученных в результате имитационного моделирования, проведен эмпирический анализ с использованием официальных статистических данных Российской Федерации за период 2007–2024 гг. Выбор временного интервала обусловлен наличием в нем трех экономических кризисов: глобального финансового кри-

зиса 2008–2009 гг. (инициированного банкротством инвестиционного банка Lehman Brothers 15 сентября 2008 г. и последовавшим падением цен на энергоносители и металлы); структурного кризиса 2014–2016 гг. (обусловленного снижением мировых цен на нефть и введением санкционных ограничений); кризиса, вызванного пандемией COVID-19 в 2020 г.

В целях обеспечения сопоставимости с показателями кредитования и депозитов анализ осуществлялся как на основе годовых изменений, так и с использованием данных, рассчитанных нарастающим итогом. Для оценки силы и направления связей между исследуемыми макроэкономическими индикаторами применен корреляционный анализ. Ввиду линейного характера взаимосвязей наиболее адекватные результаты продемонстрировал метод ранговой корреляции Пирсона. Проверка статистической значимости осуществлялась при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Основная цель эмпирического анализа – верификация наличия взаимосвязи между динамикой ВВП и макроэкономическим кассовым разрывом, а также оценка влияния ключевой ставки Банка России и инфляции на исследуемые показатели.

Корреляционный анализ макроэкономических показателей

Корреляционный анализ годовых макроэкономических показателей российской экономики выявил наличие тесных статистических связей между исследуемыми переменными (рис. 4). Исходные данные для анализа представлены в табл. 2.

Корреляционный анализ выявил следующие наиболее значимые взаимосвязи :

- ВВП и покрытие кассового разрыва (CCG) – 0,95;
- ВВП и кассовый разрыв (CG) – 0,92;
- покрытие кассового разрыва (CCG) и кассовый разрыв (CG) – 0,9;
- ВВП и среднегодовой курс доллара США – 0,92;
- ключевая ставка и инфляция – 0,67.

Совокупный кассовый разрыв в макроэкономике, рассчитанный нарастающим итогом за период 2007–2024 гг., составил 249,6 трлн руб. (табл. 2). Совокупное покрытие кассового разрыва за аналогичный период достигло 281,5 трлн руб., что подтверждает теоретический тезис о том, что основными источниками финансирования кассовых разрывов, генерируемых ростом корпоративных прибылей и сбережений населения, выступают новые кредиты и чистый экспорт (рис. 5).

Кризисные явления и динамика кассовых разрывов

Рассмотрение кризисных эпизодов исследуемого периода позволяет выявить характерные закономерности взаимосвязи между кредитной динамикой, кассовыми разрывами и макроэкономической нестабильностью. В 2009 г. в период острой фазы глобального финансового кризиса произошло абсолютное сокращение объемов нового кредитования: общая сумма кредитной задолженности уменьшилась на 408 млрд руб. При этом статистические данные демонстрируют устойчивый рост депозитов населения и прибыли организаций даже в кризисные периоды: в 2009 г. депозиты физических лиц увеличились на 1 578 млрд руб., прибыль корпораций возросла на 4 283 млрд руб. (при одновременном росте убытков на 1 420 млрд руб.), а денежная масса M2X показала прирост в размере 2 205 млрд руб.

Кассовый разрыв в российской экономике в 2009 г. составил 5 090 млрд руб., тогда как покрытие кассового разрыва сократилось до 3 075 млрд руб. Образовавшийся дефицит

покрытия в размере 2 015 млрд руб. (5,2% от ВВП) в сочетании с полной остановкой кредитной эмиссии привел к снижению ВВП на 2 470 млрд руб. (6% относительно уровня 2008 г.). Данная динамика эмпирически подтверждает теоретический вывод о наличии прямой связи между приостановкой кредитования и сокращением доходов (ВВП): экономический кризис инициируется невозможностью покрытия перманентно воспроизводимого кассового разрыва вследствие прекращения кредитной эмиссии (рис. 2).

Полученные результаты позволяют уточнить положение монетаристской теории (М. Фридмана) о необходимости постоянного роста денежной массы для стабильного функционирования экономики. Представляется обоснованным вывод о том, что потребность в изменении денежной массы целесообразно определять на основе показателя сальдо макроэкономического кассового разрыва, который отражает реальный дисбаланс между доходами и расходами экономических агентов.

Исторический опыт Великой депрессии в США подтверждает данный теоретический вывод. Экономический кризис 1930-х гг. был спровоцирован банкротством банков и последовавшим резким сжатием кредитного предложения. Выход из кризиса стал возможен благодаря наращиванию государственных расходов, финансируемых за счет увеличения государственного долга. Данный исторический прецедент дополнительно подтверждает ключевую роль кредита (в широком смысле, включая государственные заимствования) в поддержании стабильного функционирования экономики.

Инфляционные процессы и кассовые разрывы

В структуре российской экономики существенную роль играет экспорт товаров. Статистические данные за период 2007–2024 гг. свидетельствуют о систематическом превышении экспорта над импортом. Поступление валютной выручки оказывает значительное влияние на рост ВВП, а последующая конвертация валюты в рубли увеличивает рублевую ликвидность и, соответственно, покрытие кассового разрыва, поскольку показатель чистого экспорта входит в состав CCG_{macro} (рис. 2 и 6). Для обеспечения сопоставимости влияния сальдо кассового разрыва в различные периоды целесообразно использовать относительный показатель – долю сальдо кассового разрыва в ВВП.

При положительном сальдо кассового разрыва, обусловленном ростом экспорта, увеличивается объем необеспеченной товарной массой рублевой ликвидности, что создает избыточный спрос и провоцирует рост цен. Пиковые значения экспорта в 2008, 2013 и 2022 гг. сопровождалось резким увеличением положительного сальдо кассового разрыва по отношению к уровню финансового равновесия (88%, 276 и 62% соответственно) и последующими всплесками инфляции. Смещение пика положительного сальдо с 2013 на 2014 г. объясняется девальвацией рубля, проведенной Банком России, что усилило эффект избыточной денежной ликвидности. Пик экспортных поступлений в 2022 г., несмотря (а возможно, и вследствие) санкционных ограничений, также отразился всплеском инфляции.

Реакция Банка России на рост инфляции в виде повышения ключевой ставки (с временным лагом в один год) привела в 2023–2024 гг. к формированию отрицательного сальдо кассового разрыва, снижению инфляции и, одновременно, к созданию предпосылок для нового экономического кризиса (рис. 7). При этом снижение инфляции в 2023–2024 гг. в большей степени обусловлено падением объемов чистого экспорта (с 19,8 трлн до 7,3 трлн руб.), нежели повышением ключевой ставки. Политика дедолларизации экономики дополнительно усилила негативный эффект валютно-обменных операций. Высокий уровень процентных ставок привел к росту затрат на обслуживание кредитов и депозитов, сокращению кредитования и росту сбережений, что в свою очередь увеличило отрицательное сальдо

кассового разрыва. Данная динамика создает риск снижения совокупного спроса и, как следствие, сокращения ВВП в долларовом выражении.

Изменение сальдо кассового разрыва непосредственно влияет на динамику инфляции, что позволяет рассматривать данный показатель в качестве индикатора для целей денежно-кредитного регулирования. Поддержание сальдо кассового разрыва вблизи нулевого значения может служить операционной целью макроэкономической политики.

Реализация данной задачи возможна исключительно силами государства, поскольку только государственные институты обладают необходимыми инструментами: контролем над источниками первичной информации о состоянии экономики, возможностью оперативной денежной эмиссии при отрицательном сальдо кассового разрыва, фискальными механизмами изъятия сверхдоходов экспортеров, регулятивными возможностями в сфере валютно-обменных операций (включая объемы выкупа валюты Банком России) для поддержания нулевого баланса по экспортно-импортным операциям.

Сопоставление показателей кассового разрыва и денежной массы M2X

Показатель кассового разрыва принципиально отличается от традиционного денежного агрегата M2X как по методике расчета, так и по экономическому содержанию. Кассовый разрыв рассчитывается на основе данных о сбережениях населения и остатках наличных денег (компоненты M2X), а также данных о чистой прибыли организаций за вычетом убытков (информация, не входящая в состав M2X). M2X отражает фактические остатки денежных средств на счетах и объем накоплений, то есть результаты деятельности экономических агентов за предшествующие периоды. Кассовый разрыв, напротив, характеризует результат деятельности текущего периода до распределения прибавочной стоимости.

В период кризиса 2009 г. денежная масса M2X продолжала рост, тогда как ВВП и сальдо кассового разрыва демонстрировали падение (*рис. 7*), что подтверждает различную экономическую природу данных показателей: M2X аккумулирует сбережения, тогда как кассовый разрыв отражает текущий дисбаланс.

Влияние M2X на ВВП реализуется опосредованно, через рост кредитования экономики, поскольку новые кредиты обеспечиваются имеющимися сбережениями (*рис. 8*). Между M2X и ВВП наблюдается значимый коэффициент линейной корреляции (0,81).

В связи с этим представляется необходимым уточнить монетаристскую позицию относительно роли денежной массы. Рост денежной массы сам по себе не обеспечивает экономического роста – он является следствием роста совокупного спроса, требующего адекватного денежного обеспечения. Попытки искусственного наращивания денежной массы без соответствующего увеличения совокупного спроса приводят исключительно к росту цен. В то же время недостаточное денежное обеспечение совокупного спроса провоцирует кризисные явления.

Показатель сальдо кассовых разрывов обладает более высокой информативностью по сравнению с традиционным агрегатом M2X при идентификации кризисных явлений и инфляционных процессов, поскольку отражает не накопленные остатки, а потоковую несбалансированность доходов и расходов в текущем периоде.

Пределы роста кредитования и прогнозирование финансовых кризисов

Факторы, обнаруживающие предельный уровень закредитованности экономики

Предельный уровень закредитованности национальной экономики детерминирован комплексом взаимосвязанных факторов, включающих: уровень процентных ставок, долю фонда оплаты труда в структуре ВВП, нормативные требования банковского законодательства,

условия кредитования населения и хозяйствующих субъектов, возможности привлечения иностранного капитала, масштабы экспортно-импортных операций.

В российской практике ключевым институциональным ограничителем кредитной активности выступает обязательный норматив достаточности капитала $H1.0$, установленный Банком России на уровне 8%. Данный норматив определяет максимально допустимый объем кредитного портфеля банковской системы относительно величины собственного капитала. Помимо макроэкономических нормативов существуют микроуровневые ограничения кредитования, устанавливаемые банками в отношении заемщиков. При кредитовании физических лиц контролируется доля платежей по кредитам в ежемесячном доходе заемщика, при кредитовании юридических лиц мониторится соотношение кредиторской задолженности к показателю EBITDA (прибыль до вычета процентов, налогов и амортизации). Достижение указанными индикаторами предельных значений также приводит к прекращению кредитования независимо от наличия агрегированного ресурса у банковской системы.

Моделирование срока наступления финансового кризиса

На основе выявленных теоретических и эмпирических взаимосвязей разработана формула для количественной оценки срока до наступления финансового кризиса (T_{fc}). Показатель может рассчитываться в месяцах, кварталах или годах:

$$T_{fc} = \frac{(C_{max.bank} - C_{fact.bank}) + (C_{max.gov} - C_{fact.gov}) + (O_{max.corp} - O_{fact.corp}) + NetX + MC}{CG_{macro}}, \quad (13)$$

где T_{fc} – период времени до наступления финансового кризиса (в месяцах, кварталах, годах);

$C_{max.bank}$ – максимальная сумма банковского кредитования организациям и населению, рассчитанная исходя из банковских нормативов, установленных ЦБ РФ или критериев самих банков. Используется в формуле наименьшее значение.

$$C_{max.bank} = \frac{\sum BE \cdot 100}{H1},$$

где BE – собственный капитал банков;

$H1$ – норматив достаточности капитала (8%);

$$\text{или } K_{max.bank} = \left(\frac{Salary}{\sum CP < 0,5} \right) + 4 \cdot \sum EBITDA,$$

где $Salary$ – фонд оплаты труда всех работающих;

CP – платежи по кредитам физических лиц;

$EBITDA$ – сумма EBITDA всех организаций в стране;

$C_{fact.bank}$ – фактическая сумма выданных кредитов организациям и населению;

$C_{max.gov}$ – максимальная сумма привлечения государством кредитов;

$C_{fact.gov}$ – фактическая сумма привлечения государством кредитов;

$O_{max.corp}$ – максимальная сумма привлечения организациями облигационных займов на фондовом рынке;

Ofact.corp – фактическая сумма привлечения организациями облигационных займов на фондовом рынке;

NetX – чистый экспорт (за месяц, квартал, год);

MC – денежная эмиссия государства (за месяц, квартал, год).

Структурные сдвиги в распределении факторных доходов

Наряду с абсолютными показателями кредитования существенное значение имеет структурная характеристика распределения созданного продукта, а именно соотношение фонда оплаты труда и прибыли организаций (доля заработной платы в ВВП). Согласно производственной функции Кобба – Дугласа, эмпирически установленное распределение дохода между трудом и капиталом составляет приблизительно 73:27 [10]. В последние десятилетия в глобальном масштабе наблюдается устойчивая тенденция к снижению доли заработной платы в ВВП, обусловленная такими факторами, как повышение производительности труда, цифровизация и роботизация производства. Для целей настоящего исследования констатация данной тенденции представляется более значимой, чем анализ ее причин. Рассмотрим гипотетический сценарий, экстремальным образом реализующий данную тенденцию: полное замещение человеческого труда роботизированными комплексами, управляемыми искусственным интеллектом, при сохранении минимального персонала для обслуживания и ремонта оборудования. В данном сценарии затраты на производство минимизируются, а первые компании, осуществившие техническое перевооружение, получают сверхприбыль.

Следствием такого развития событий станет резкое сокращение доли фонда оплаты труда в ВВП. Однако данное сокращение повлечет за собой пропорциональное падение ВВП вследствие снижения потребительского спроса населения. Замещение выпадающей заработной платы кредитными ресурсами окажется невозможным, поскольку банки не будут предоставлять кредиты безработным. Экономика столкнется с обвальным падением совокупного спроса, сжатием кредитования и остановкой производства. Данный сценарий требует заблаговременной подготовки механизмов минимизации последствий возникающих кассовых разрывов.

Государственная денежная эмиссия как альтернатива кредитному покрытию кассовых разрывов

Из формулы (13) следует, что для предотвращения финансово-экономического кризиса в условиях снижения объемов кредитования необходимо государственное вмешательство, реализуемое через покрытие отрицательного сальдо кассового разрыва посредством денежной эмиссии. Замена кредитной эмиссии (банковского кредитования) государственной денежной эмиссией как инструмента покрытия кассовых разрывов способна снизить уровень инфляции и стабилизировать экономическую деятельность.

Объем необходимой государственной денежной эмиссии (*MC*) определяется величиной отрицательного сальдо кассового разрыва:

$$MC = -BalanceCG_{macro}, \text{ при } BalanceCG_{macro} < 0. \quad (14)$$

Полученные от эмиссии средства должны оперативно направляться на финансирование совокупного спроса (социальные выплаты, гранты, поддержка убыточных отраслей и т.д.). Для сдерживания инфляции при положительном сальдо необходимо использовать фискальные инструменты для изъятия избыточной ликвидности (например, у экспортеров) или стерилизовать валютные интервенции путем хранения валютной выручки на счетах экспортеров без ее конвертации в рубли.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие теоретически обоснованные и статистически подтвержденные выводы.

1. Природа современного экономического цикла неразрывно связана с механизмом макроэкономического кассового разрыва, который образуется при каждой товарной сделке за счет изъятия из оборота части дохода в виде сбережений и прибыли. Условием реализации всего объема произведенной продукции является наличие внешнего источника финансирования – покрытия кассового разрыва, основную роль в котором играет кредитная эмиссия.
2. Общее макроэкономическое равновесие достигается не просто при равенстве совокупного спроса и предложения, а при выполнении условия финансового равновесия, то есть при полном покрытии образующегося кассового разрыва.
3. Сальдо кассового разрыва является интегральным индикатором состояния экономики. Его устойчивое отрицательное значение (недостаток покрытия) неизбежно ведет к экономическому кризису и дефляции. Устойчивое положительное значение (избыток покрытия, часто за счет чистого экспорта) генерирует инфляционное давление.
4. Рост ВВП, сбережений и прибыли в современной экономике напрямую зависит от темпов роста кредитования (или в более общем виде от темпов прироста покрытия кассового разрыва). Экономика по своей сути является кредитно-зависимой.
5. Процент по кредиту, будучи составной частью издержек, создает долговой канал инфляции. Повышение ключевой ставки, вопреки распространенному мнению, не только сдерживает спрос, но и увеличивает инфляцию издержек, одновременно стимулируя сбережения и ухудшая сальдо кассового разрыва, что приближает кризис.
6. Существующая модель капиталистической экономики содержит в себе черты кредитной пирамиды, устойчивость которой обеспечивается не притоком новых участников, а перманентным расширением кредита. Полное погашение накопленного долга в такой системе невозможно без масштабного кризиса или инфляционного обесценения.
7. Государство должно перейти от пассивного наблюдения за монетарными показателями к активному управлению сальдо кассового разрыва, удерживая его вблизи нулевой отметки. Основным инструментом должна стать не столько процентная политика, сколько целевая денежная эмиссия для покрытия отрицательного сальдо в сочетании с фискальными мерами по стерилизации избыточной ликвидности при положительном сальдо.
8. Предложенная формула для расчета срока до наступления кризиса (T_{fc}) и формула необходимого объема эмиссии (MC) могут служить основой для практического применения в рамках систем раннего оповещения и антикризисного регулирования.

Дальнейшие исследования предполагают углубленный анализ роли кассовых разрывов в международной торговле и их влияния на мировую экономику.

Таблица 1**Бюджеты P&L и CF производства и реализации условных товаров****Table 1****P&L and CF budgets for production and sale of hypothetical goods**

Период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
P&L													
Остаток на начало	0	152	305	459	613	768	924	1 082	1 240	1 399	1 559	1 721	0
Совокупное предложение (AS)	1 200	1 206	1 213	1 221	1 227	1 234	1 243	1 250	1 258	1 265	1 273	1 283	14 873
ФОТ	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	7 476
Индексация ФОТ на проценты банка	0	3	7	11	14	18	22	26	30	34	38	43	246
Налоги от ФОТ (30%)	187	188	189	190	191	192	194	195	196	197	198	200	2 317
НДС (20%)	200	201	202	204	205	206	207	208	210	211	212	214	2 480
Итого затраты	1 010	1 015	1 021	1 028	1 033	1 039	1 046	1 052	1 059	1 065	1 071	1 080	12 519
Прибыль (19%)	190	191	192	193	194	195	197	198	199	200	202	203	2 354
Налог на прибыль 20%	38	38	38	39	39	39	39	40	40	40	40	41	471
Чистая прибыль	152	153	154	154	155	156	158	158	159	160	162	162	1 883
Остаток на конец	152	305	459	613	768	924	1 082	1 240	1 399	1 559	1 721	1 883	1 883
Инфляция, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,92
CF													
Остаток на начало	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Совокупный спрос (AD)	1 001	1 003	1 005	1 009	1 011	1 013	1 016	1 019	1 022	1 024	1 026	1031	12 183
В том числе:													
- ФОТ	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	6 915
- госрасходы	425	427	429	433	435	437	440	443	446	448	450	455	5 268
Кредит (кассовый разрыв CG)	199	203	208	212	216	221	227	231	236	241	247	252	2 690
Итого приток	1 200	1 206	1 213	1 221	1 227	1 234	1 243	1 250	1 258	1 265	1 273	1 283	14 873
Совокупное предложение (AS)	1 200	1 206	1 213	1 221	1 227	1 234	1 243	1 250	1 258	1 265	1 273	1 283	14 873
Итого отток	1 200	1 206	1 213	1 221	1 227	1 234	1 243	1 250	1 258	1 265	1 273	1 283	14 873
Остаток на конец	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кассовый разрыв													
Сбережения (7,5%)	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	561
Прибыль	152	153	154	154	155	156	158	158	159	160	162	162	1 883
Проценты	0	3	7	11	14	18	22	26	30	34	38	43	246

Период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
(прибыль банка)													
Итого кассо- вый разрыв	199	203	208	212	216	221	227	231	236	241	247	252	2 690
Кредиты													
Остаток на начало	0	199	401	609	821	1037	1257	1484	1715	1951	2191	2438	2 690
Получение кредита	199	203	208	212	216	221	227	231	236	241	247	252	–

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Ежегодные изменения ВВП, депозитов населения, прибыли/убытка организаций и показатели кассовых разрывов в экономике РФ за 2007–2024 гг., млрд руб.

Table 2

Annual changes in GDP, household deposits, profits/losses of organizations, and cash gap indicators in the Russian economy for 2007–2024, billion RUB

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Изменение ВВП	6 626	8 029	–2 470	7 501	13 806	7 989	4 882	6 044	4 057	2 529
Рост/снижение депозитов населения	652	1 461	1 578	2 333	1 182	3 200	2 700	1 240	4 509	1 197
Чистая прибыль	5 130	4 283	4 682	5 882	7 035	7 370	7 615	8 372	10 123	12 658
Убытки	371	1 553	1 420	1 022	1 654	1 389	2 665	6 118	5 151	3 022
М0 (наличные деньги)	1 057	254	251	1 162	1 111	772	640	533	–318	268
Кассовый разрыв	6 467	4 445	5 090	8 356	7 674	9 953	8 290	4 027	9 162	11 101
Кредиты организациям	9 533	12 844	12 879	14 530	18 401	20 917	23 678	30 842	36 130	40 880
Кредиты населению	2 971	4 017	3 574	4 085	5 551	7 737	9 957	11 330	12 346	11 755
Итого кредиты эконо- мике	12 504	16 861	16 453	18 615	23 952	28 654	33 635	42 172	48 477	52 636
Выдано кредитов с обли- гациями	4 607	4 357	–408	2 162	5 337	4 703	4 981	8 537	6 305	4 159
Чистый экспорт	2 867	3 813	2 888	3 740	4 854	4 538	3 944	5 074	6 686	4 444
Внутренний госдолг	236	199	595	846	1 250	787	744	1 519	66	696
Покрытие кассового раз- рыва	7 710	8 368	3 075	6 747	11 442	10 028	9 669	15 130	13 057	9 299
Сальдо кассового раз- рыва	1 243	3 923	–2 016	–1 609	3 768	75	1 379	11 103	3 895	–1 802
Доля сальдо КР к ВВП, %	3,7	9,5	–5,2	–3,5	6,3	0,1	1,9	14	4,7	–2,1
Соотношение покрытия КР к КР, %	19	88	–40	–19	49	1	17	276	43	–16

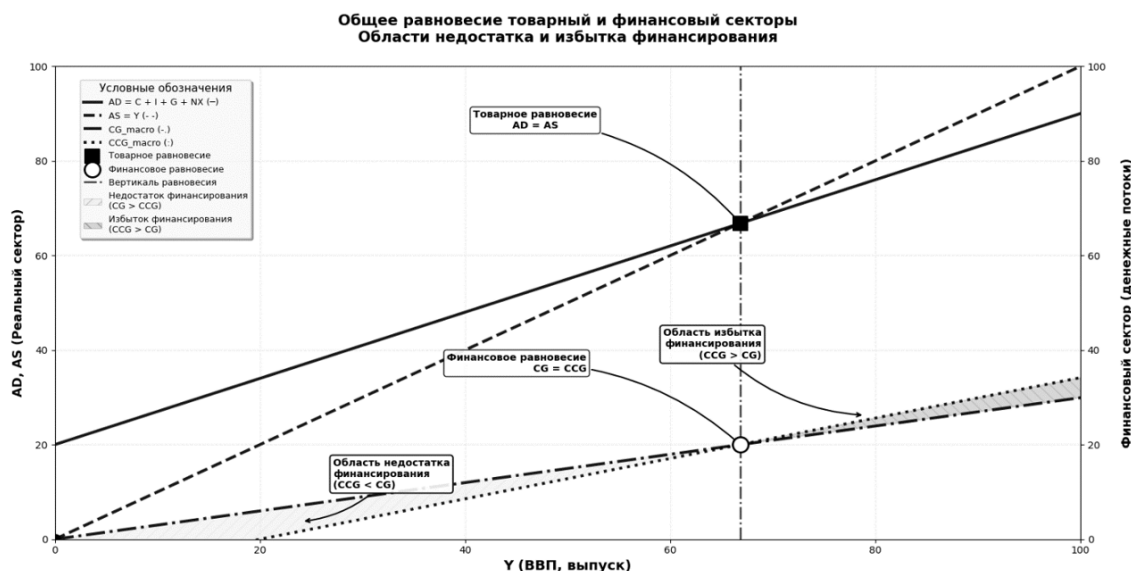
Продолжение таблицы

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого
Изменение ВВП	6227	12019	5747	-1 950	27069	22214	19473	24738	174 531
Рост/снижение депозитов населения	1 924	3 009	2 296	2 572	2 119	2 332	9 339	13 329	56 973
Чистая прибыль	11 263	14 666	16 485	16 930	30 634	26 141	34 359	30 076	253 704
Убытки	5 042	5 932	3 973	7 743	4 376	10 362	7 570	7 167	76 531
МО (наличные деньги)	749	774	304	2 804	649	2 281	1 972	191	15 449
Кассовый разрыв	8 895	12 516	15 112	14 562	29 025	20 392	38 100	36 428	249 596
Кредиты организациям	43 828	47 388	49 776	56 267	62 650	71 002	88 829	107 322	97 790
Кредиты населению	13 171	16 069	19 100	21 589	26 347	28 811	35 457	38 916	35 945
Итого кредиты экономике	57 000	63 457	68 877	77 856	88 997	99 813	124 287	146 239	133 735
Выдано кредитов с облигациями	4 364	6 458	5 419	8 979	11 141	10 816	24 473	21 952	138 342
Чистый экспорт	4 873	10 392	8 372	5 466	12 690	19 865	7 323	8 700	120 528
Внутренний госдолг	686	480	1 002	4 619	1 696	2 295	2 032	2 930	22 677
Покрытие кассового разрыва	9 923	17 330	14 793	19 064	25 527	32 976	33 828	33 581	281 548
Сальдо кассового разрыва	1 028	4 814	-318	4 502	-3 498	12 584	-4 271	-2 847	31 952
Доля сальдо КР к ВВП, %	1,1	4,6	-0,3	4,2	-2,6	8	-2,4	-1,4	-
Соотношение покрытия КР к КР, %	12	38	-2	31	-12	62	-11	-8	-

Источник: авторская разработка по данным Центрального банка России.

URL: https://cbr.ru/statistics/bank_system/; https://cbr.ru/statistics/macro_itm/

Source: Authoring, based on the Central Bank of Russia data.

URL: https://cbr.ru/statistics/bank_system/; https://cbr.ru/statistics/macro_itm/**Рисунок 1****График товарного и финансового равновесия****Figure 1****Chart of commodity and financial equilibrium**

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2

Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП, динамики ВВП, кредитов экономике и денежной массы М2Х РФ за 2007–2024 гг.

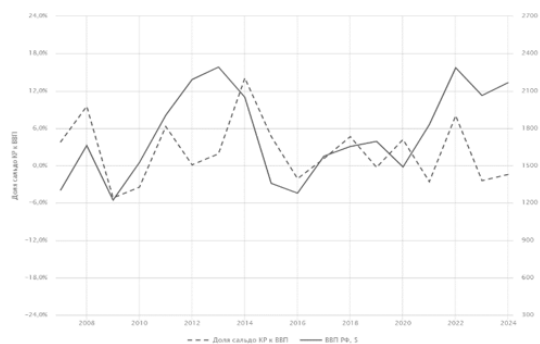
Figure 2

Comparison of the share of cash gaps to GDP, GDP dynamics, loans to the economy, and Russia's M2X money supply for 2007–2024

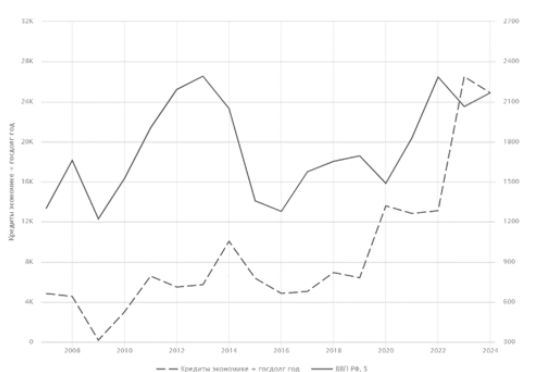
Доля сальдо кассовых разрывов к ВВП РФ за 2007–2024 гг.



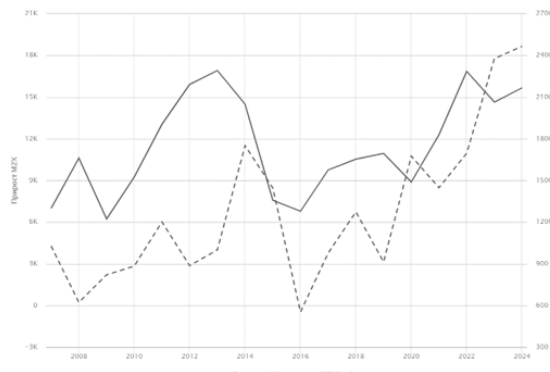
Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП и ВВП РФ за 2007–2024 гг.



Сравнение кредитов экономике и ВВП РФ за 2007–2024 гг.



Сравнение М2Х и ВВП РФ за 2007–2024 гг.



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

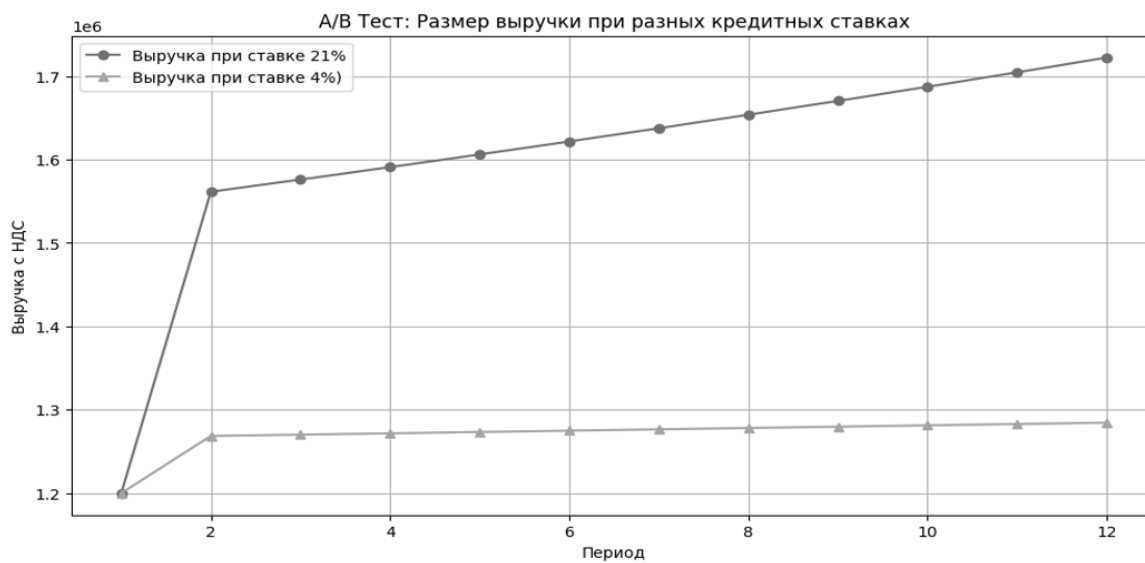
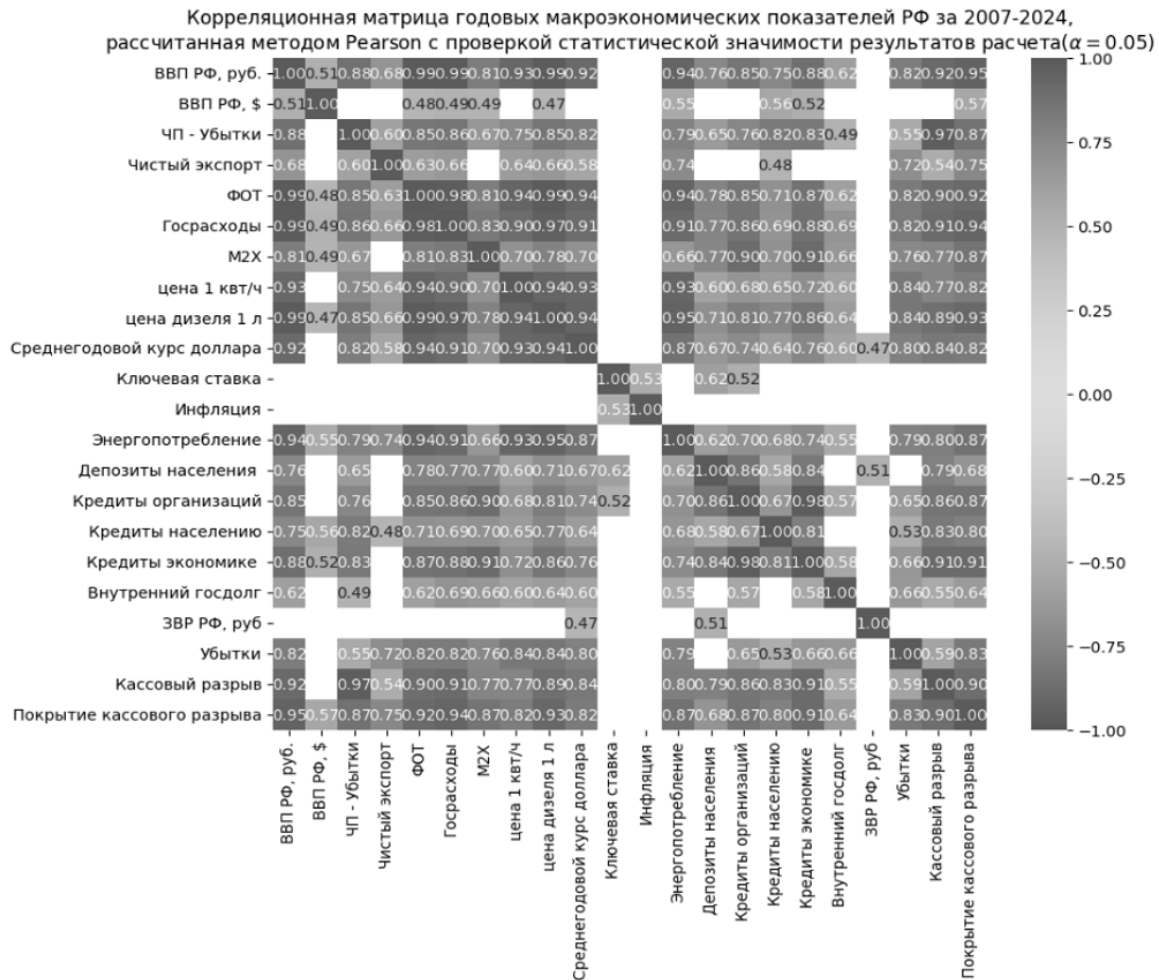
Рисунок 3**График A/B-тестирования выручки при процентной ставке по кредиту 4% и 21% годовых****Figure 3****Chart of A/B testing of revenue at loan interest rates of 4% and 21% per year***Источник: авторская разработка**Source: Authoring*

Рисунок 4

Корреляционная матрица годовых макроэкономических показателей Российской Федерации за 2007–2024 гг., рассчитанных методом Pearson с проверкой статистической значимости результатов

Figure 4

Correlation matrix of Russia's annual macroeconomic indicators for 2007–2024, calculated using the Pearson method with statistical significance testing



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

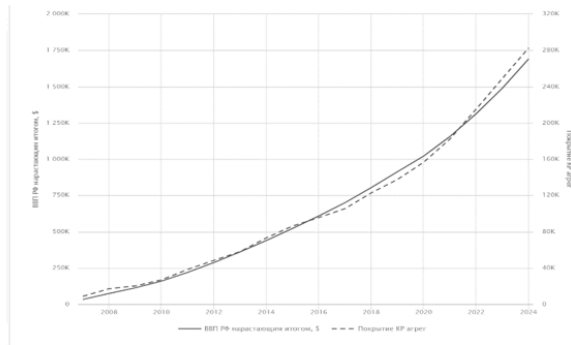
Рисунок 5

Сравнение агрегированных макроэкономических показателей РФ (ВВП, кассовые разрывы, покрытие, госрасходы) за 2007–2024 гг.

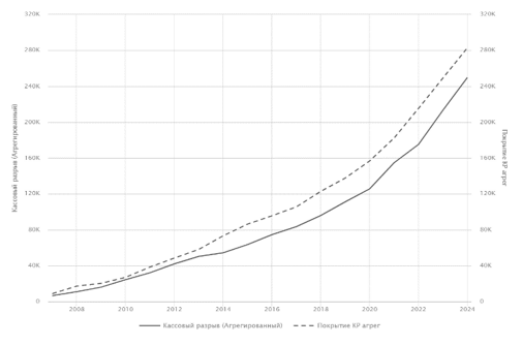
Figure 5

Comparison of aggregated macroeconomic indicators of Russia (GDP, cash gaps, coverage, government spending) for 2007–2024

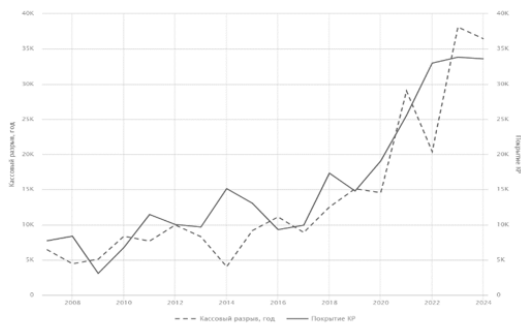
Сравнение агрегированных показателей ВВП РФ и покрытия кассовых разрывов



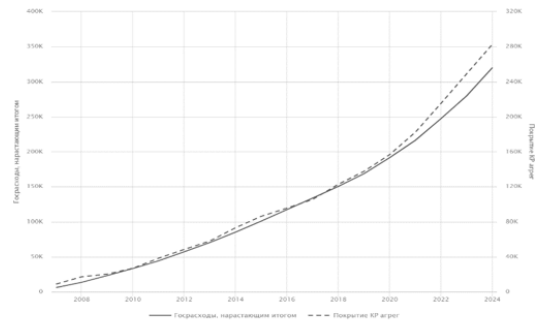
Сравнение агрегированных показателей кассовых разрывов и покрытия кассовых разрывов



Сравнение годовых показателей покрытия кассовых разрывов и кассовых разрывов



Сравнение агрегированных показателей «госрасходы» и покрытия кассовых разрывов



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

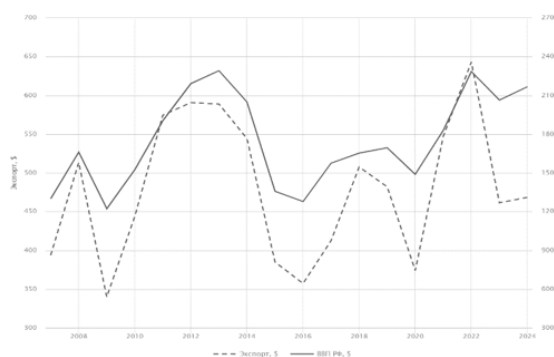
Рисунок 6

Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП с показателями экспорта, инфляции и убытков организаций за 2007–2024 гг.

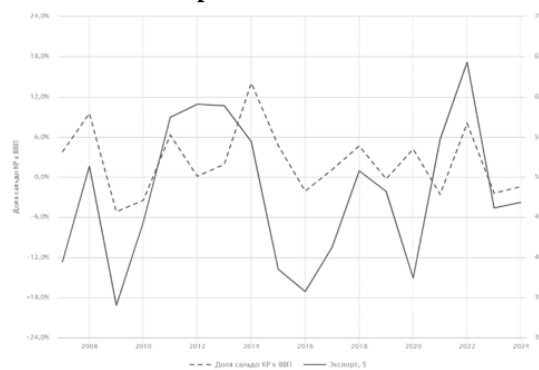
Figure 6

Comparison of the share of cash gap balances to GDP with export, inflation, and corporate losses indicators for 2007–2024

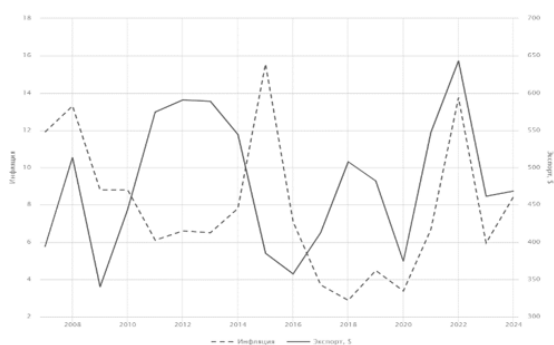
Сравнение ВВП РФ и экспорта за 2007–2024 гг.



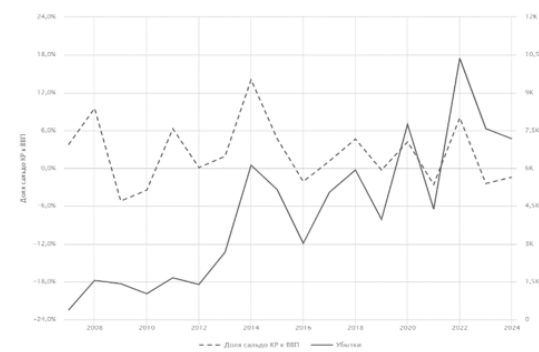
Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП РФ и экспорта за 2007–2024 гг.



Сравнение инфляции и экспорта РФ за 2007–2024 гг.



Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП РФ и убытка организаций за 2007–2024 гг.



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

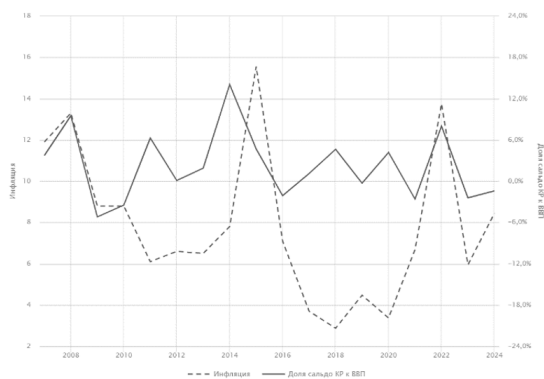
Рисунок 7

Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП с инфляцией и средней ключевой ставкой за 2007–2024 гг.

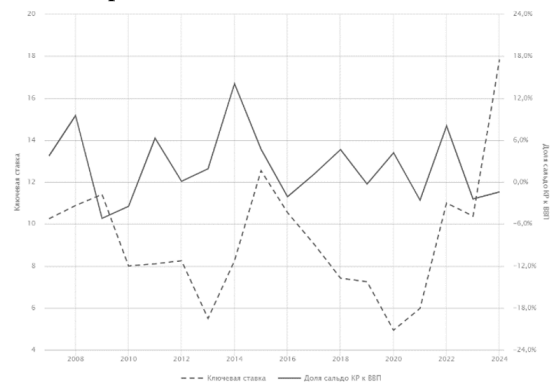
Figure 7

Comparison of the share of cash gap balances to GDP with inflation and the average key interest rate for 2007–2024

Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП и инфляции в РФ за 2007–2024 гг.



Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП и средней ключевой ставки за 2007–2024 гг.



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

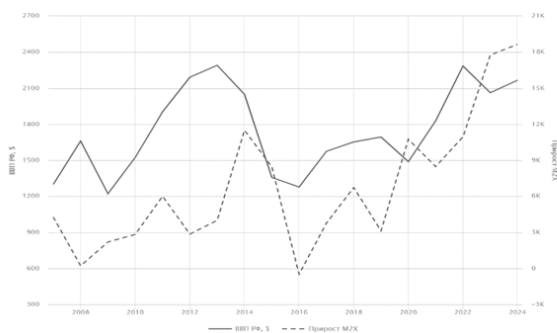
Рисунок 8

Сравнение денежной массы M2X с динамикой ВВП, инфляцией и курсом доллара за 2007–2024 гг.

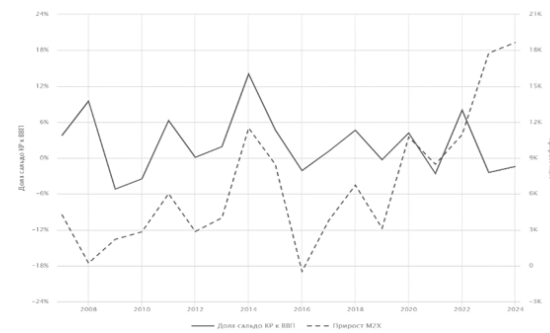
Figure 8

Comparison of the M2X money supply with GDP dynamics, inflation, and the dollar exchange rate for 2007–2024

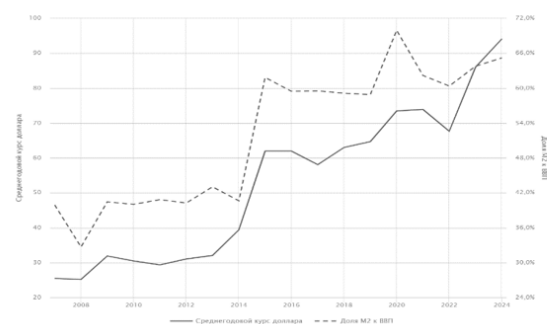
Сравнение ВВП и M2X за 2007–2024 гг.



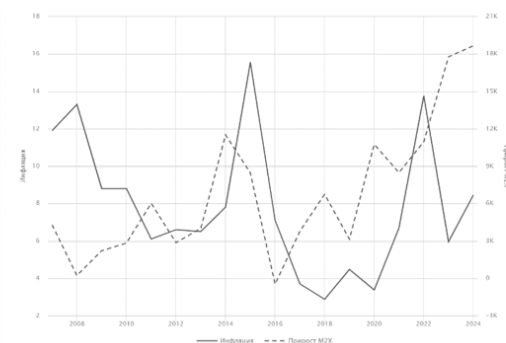
Сравнение доли сальдо кассовых разрывов к ВВП и M2X за 2007–2024 гг.



Сравнение доли M2X к ВВП и среднего курса 1 долл. США к рублю 2007–2024 гг.



Сравнение M2X и инфляции



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: АСТ, 2024. 544 с.
2. Манкью Н.Г. Макроэкономика. 2-е изд. СПб.: Питер, 2013. 560 с.
3. Харрод Р.Ф. К теории экономической динамики. М.: Директ-медиа, 2007. 175 с.
4. Фридман М. Капитализм и свобода. М.: Бомбора, 2020. 304 с.
5. Perroux F. L'Économie du XXe siècle. Presses universitaires de France, 1969, 765 p.
6. Lucas R.E. Studies in business-cycle theory. Cambridge, The MIT Press, 1981.
7. Клавдиенко В.П. Цифровизация экономики и распределение первичных доходов между трудом и капиталом // Инновации. 2020. № 5. С. 20–26. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.259.5.004
8. Воронцов К.В., Игловиков В.И., Стрижов В.В. и др. Проблемы проведения экспериментов и воспроизводимости исследований в науках о данных // Труды МФТИ. 2021. Т. 13. № 2. С. 100–108. DOI: 10.53815/20726759_2021_13_2_100
9. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. М.: Эксмо, 2021. 1200 с.
10. Cobb C.W., Douglas P.H. A Theory of Production. *The American Economic Review*, 1928, vol. 18, no. 1, pp. 139–165.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

THE THEORY OF MACROECONOMIC CASH GAPS: CAUSES, CASH GAP BALANCE AS A BIFURCATION POINT BETWEEN FINANCIAL CRISIS AND INFLATION, CLARIFYING KEYNESIAN EQUILIBRIUM CONDITIONS AND FRIEDMAN'S MONETARY POLICY LIMITS

DOI: <https://doi.org/10.24891/tctslg>EDN: <https://elibrary.ru/tctslg>**Sergei V. SARAPULOV**

Independent researcher, Moscow, Russian Federation

e-mail: sarapulov.sv@phystech.edu

ORCID: 0009-0008-8112-481X

Article history:

Article no. 55/2026

Received 23 Jan 2026

Accepted 4 May 2026

Available online

30 Sept 2026

JEL Classification: E12, E31, E32, E41, E51**Keywords:** cash gap, credit, savings, economic crisis, inflation**Abstract****Subject.** Macroeconomic cash gaps and their coverage mechanisms as systemic indicators of the national economy's condition.**Objectives.** Theoretical substantiation and empirical verification of the hypothesis regarding the fundamental role of cash gaps in macroeconomic dynamics.**Methods.** General scientific methods were applied: analysis and synthesis, induction and deduction; special methods: economic-mathematical modelling, system-functional analysis. Data processing was carried out using the Python language and the Yandex DataLens platform. The scipy, pandas, and matplotlib.pyplot libraries were employed. Additionally, the A/B testing method was used, applying the Mann-Whitney U test.**Results.** The permanent nature of macroeconomic cash gap formation was theoretically substantiated and empirically confirmed. A system of formulaic dependencies was developed. An extension of J.M. Keynes's classical condition for general market equilibrium is proposed by incorporating a requirement for financial equilibrium, which presupposes a positive or zero balance of cash gap coverage. The relationship between the dynamics of the money supply and the sustainability of economic development was clarified. The existence of the debt channel of inflation was verified.**Conclusions and Relevance.** Maintaining macroeconomic equilibrium requires external financing of cash gaps, primarily through credit emission. The cash gap balance serves as an integral indicator of macroeconomic dynamics. A transition to active management of the cash gap balance is promising, achieved through a combination of targeted monetary emission and fiscal sterilization of excess liquidity. The results can be applied in the development and implementation of monetary policy, in determining the parameters of public debt and the volumes of targeted monetary emission, and in improving the methodology of financial planning and risk management.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2026

Please cite this article as: Sarapulov S.V. The theory of macroeconomic cash gaps: Causes, cash gap balance as a bifurcation point between financial crisis and inflation, clarifying Keynesian equilibrium conditions and Friedman's monetary policy limits. *Finance and Credit*, 2026, iss. 9, pp. 55–83.
DOI: 10.24891/tctslg EDN: TCTSLG

References

1. Keynes J.M. *Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg* [The General Theory of Employment, Interest and Money]. Moscow, AST Publ., 2024, 544 p.
2. Mankiw N.G. *Makroekonomika* [Macroeconomics]. St. Petersburg, Piter Publ., 2013, 560 p.
3. Harrod R.F. *K teorii ekonomicheskoi dinamiki* [Towards a dynamic economics. Some recent developments of economic theory and their application to policy]. Moscow, Direkt-Media Publ., 2007, 175 p.
4. Friedman M. *Kapitalizm i svoboda* [Capitalism and Freedom]. Moscow, Bombora Publ., 2020, 304 p.
5. Perroux F. *L'Économie du XXe siècle*. Presses universitaires de France, 1969, 765 p.
6. Lucas R.E. *Studies in business-cycle theory*. Cambridge, The MIT Press, 1981.
7. Klavdienko V.P. [Digitalization of economy and the distribution of primary income between labor and capital]. *Innovatsii*, 2020, no. 5, pp. 20–26. (In Russ.) DOI: 10.26310/2071-3010.2020.259.5.004
8. Vorontsov K.V., Iglovikov V.I., Strizhov V.V. et al. [Roundtable: Challenges in repeatable experiments and reproducible research in data science]. *Trudy MFTI*, 2021, vol. 13, no. 2, pp. 100–108. (In Russ.) DOI: 10.53815/20726759_2021_13_2_100
9. Marx K. *Kapital. Kritika politicheskoi ekonomii* [Capital. A critique of political economy]. Moscow, Eksmo Publ., 2021, 1200 p.
10. Cobb C.W., Douglas P.H. A Theory of Production. *The American Economic Review*, 1928, vol. 18, no. 1, pp. 139–165.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.