

## РОЛЬ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ ВОЛАТИЛЬНОСТИ ДЕПОЗИТНОГО ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА

Владимир Владимирович МАСЛЕННИКОВ <sup>a\*</sup>, Александр Витальевич ЛАРИОНОВ <sup>b</sup>

<sup>a</sup> доктор экономических наук, профессор, экономический эксперт,  
Москва, Российская Федерация  
vvmaslennikov@fa.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-6199-9979>  
SPIN-код: 7185-4084

<sup>b</sup> кандидат экономических наук, кандидат наук о государственном и муниципальном управлении,  
доцент, доцент кафедры государственных и муниципальных финансов,  
Высшая школа государственного аудита (факультет),  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Москва, Российская Федерация  
larionov.av.hse@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-8657-6809>  
SPIN-код: 8046-8320

\* Ответственный автор

### История статьи:

Рег. № 168/2023  
Получена 27.04.2023  
Получена  
в доработанном виде  
15.05.2023  
Одобрена 29.05.2023  
Доступна онлайн  
28.09.2023

Специальность: 5.2.3

УДК 338.2

JEL: H5, H56, D01, D14,  
G02

### Ключевые слова:

волатильность  
денежных потоков,  
депозиты, Банк России,  
поведенческий надзор,  
экономическая  
безопасность

### Аннотация

**Предмет.** Взаимосвязь между действиями субъектов с различными типами поведения и волатильностью депозитного денежного потока.

**Цели.** Разработка подхода по идентификации волатильности, вызванной поведенческими реакциями экономических субъектов.

**Методология.** Применено поэтапное проведение фрактального и регрессионного анализа, построение карт Шухарта.

**Результаты.** Определено, что волатильность депозитных денежных потоков зависит от институциональных и поведенческих факторов. Установлено сохранение структурных условий для депозитного денежного потока в течение 32 месяцев. Одновременные панические действия субъектов приводят к формированию турбулентного депозитного денежного потока, создающего шоки для банковской системы. Увеличение ключевой ставки на 1% приводит к росту вероятности возникновения турбулентного денежного потока на 1,9%. Улучшение новостного фона наоборот способствует снижению роста такой вероятности. Наибольшее воздействие на нее оказывает новостной фон с лагом в два месяца.

**Выводы.** Регулирование волатильности денежных потоков целесообразно в ситуации панических действий экономических субъектов. Банк России путем применения данных платежной системы Банка России может способствовать реализации политики регулирования волатильности денежных потоков, вызванной поведенческими реакциями экономических субъектов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

**Для цитирования:** Масленников В.В., Ларионов А.В. Роль поведенческого фактора в формировании волатильности депозитного денежного потока // *Финансы и кредит*. — 2023. — Т. 29, № 9. — С. 1953 — 1972.  
<https://doi.org/10.24891/fc.29.9.1953>

## Введение

Представленное исследование раскрывает взаимосвязь между действиями субъектов с различными типами поведения и волатильностью депозитного денежного потока. Ключевой целью государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности является повышение устойчивости экономики к воздействию внешних и внутренних вызовов. Достижение поставленной цели тесно связано с обеспечением национальной экономики доступными кредитными ресурсами. С учетом того, что финансовая система России является банкоцентричной, обеспечение устойчивости экономики зависит от доступности денежных средств для кредитных организаций. Ключевым источником получения свободных средств выступают размещенные депозиты.

Депозитные денежные потоки являются способом пассивного инвестирования денежных средств, создающего умеренные доходы [1]. Депозиты, в частности, пользуются существенным спросом при выстраивании инвестиционных стратегий страховых организаций. Непрерывность привлечения депозитных операций оказывает прямое воздействие на финансовую стабильность кредитной организации [2].

Изменение объемов депозитных операций связано с институциональной структурой экономики и подвержено влиянию циклических факторов<sup>1</sup>. В частности, возрастающая конкуренция на финансовых рынках приводит к появлению новых форм депозитных операций, направленных на привлечение клиентов, что в свою очередь влияет на усиление уровня волатильности депозитного денежного потока [3]. Вместе с тем на депозитные операции также оказывают воздействие панические действия субъектов [4]. С учетом ключевой роли депозитного денежного потока в обеспечении экономической безопасности страны, перед Банком России возникает задача организации регулирования волатильности депозитного денежного потока.

Оперативное регулирование депозитного денежного потока целесообразно прежде всего в случае панических действий экономических субъектов. Для регулирования волатильности депозитного денежного потока необходимо на ранней стадии идентифицировать причины ее роста — имеют ли они структурную или поведенческую основу. Представляется целесообразным разработать методический подход, применение которого позволит выделить критические значения волатильности депозитного денежного потока, а также определить факторы, увеличивающие вероятность их достижения.

Целью исследования выступает разработка подхода по идентификации волатильности, вызванной поведенческими реакциями экономических субъектов.

---

<sup>1</sup> Куваева Ю.В., Седунова Е.А. Развитие рынка банковских депозитов в условиях COVID-19 // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. Сборник научных статей 11-й Международной научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. С. 123–127.

Апробация предлагаемого подхода осуществляется на примере депозитных операций физических лиц. Выбор данной категории субъектов связан с их большей склонностью к совершению необдуманных экономических операций. Как следствие, депозитный денежный поток физических лиц в большей степени будет подвержен влиянию поведенческих факторов.

Представленное исследование содержит несколько основных разделов. В первом разделе рассматриваются подходы к анализу волатильности денежных потоков. Во втором — раскрывается методический подход к идентификации волатильности, вызванной поведенческими реакциями экономических субъектов. Систематизируются доступные факторы для проведения эмпирической оценки. В третьем разделе проводится апробация методического подхода с учетом доступных данных. В конечном счете раскрываются практические рекомендации по применению предлагаемого методического подхода на практике при анализе волатильности иных денежных потоков.

## Материалы и методы

Существующие экономические подходы предполагают, что денежный поток является «притоком и оттоком денежных средств и их эквивалентов»<sup>2</sup>. Денежный поток отражает процесс взаимодействия экономических субъектов, получающих и отдающих денежные средства. Трактовка денежного потока как «процесса», с учетом рекомендаций стандарта ГОСТ Р ИСО 9000-2015, позволяет анализировать параметры «входа процесса», «процесса» и «выхода процесса». Понимание денежного потока исключительно как кредитового (или дебетового) оборота между субъектами не дает возможности в полной мере рассматривать весь процесс взаимодействия, поскольку в расчет не принимаются вход и выход процесса. Именно поэтому при анализе денежных потоков возможно использовать не только показатели оборотов, отражающих движение денежных средств между субъектами во времени, но и показатели остатков, отражающие характеристику входа (и выхода) процесса. Подобная трактовка денежных потоков является актуальной с учетом ориентации доступных статистических данных на публикацию остатков денежных средств на определенную дату.

Понятие волатильности денежных потоков также нуждается в дополнительном уточнении. Если посмотреть на денежный поток в платежной системе Банка России «Деятельность по предоставлению финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению», то очевидно наличие регулярно возникающих колебаний в течение рассматриваемого периода времени (*рис. 1*). Таким образом, возможно выделить нормальный денежный поток, отражающий усредненный денежный поток, учитывающий регулярно возникающие колебания, связанные с осуществлением хозяйственных операций. Разделение колебаний нормального

<sup>2</sup> Положения Международного стандарта финансовой отчетности (IAS) 7 «Отчет о движении денежных средств».

денежного потока и отклонений от него позволит учитывать нестандартные операции, не характерные для процесса нормального взаимодействия экономических субъектов. Волатильность денежных потоков возможно трактовать как «отклонение денежного потока от «нормального» уровня» [5]. Подобную трактовку волатильности денежных потоков можно применять и для анализа депозитного денежного потока.

Депозитный денежный поток характеризуется периодическими колебаниями, связанными с изменением динамики экономического взаимодействия субъектов. Возникает закономерный вопрос: какие факторы являются источником колебаний депозитного денежного потока? Всего выделяется две группы факторов: институциональные и поведенческие. Институциональные факторы связаны со сложившейся структурой экономики, зависят от текущей фазы экономического цикла<sup>3</sup>. С учетом предполагаемой зависимости депозитного денежного потока от экономического цикла можно предположить высокую зависимость текущих объемов депозитов от предыдущих периодов. Последнее позволяет сформулировать следующую гипотезу исследования.

***Гипотеза 1. Депозитный денежный поток демонстрирует высокую зависимость от предыдущих значений.***

В случае подтверждения гипотезы 1 возможно говорить о существовании эффекта «гистерезиса» в динамике депозитного денежного потока [6]. Подтверждение данной гипотезы означает, что институциональные факторы оказывают долгосрочный эффект на состояние депозитного денежного потока.

В свою очередь периодические отклонения от нормального денежного потока могут также объясняться влиянием панических действий экономических субъектов. Регулирование отклонений, вызванных институциональными ограничениями нецелесообразно, так как может привести к существенным экономическим потерям. Анализ поведенческих факторов осуществляется посредством применения поведенческой концепции И.В. Блауберга, выделяющего три категории субъектов: субъекты с активным типом поведения, субъекты с адаптивным типом поведения и субъекты с реактивным типом поведения [7].

Субъекты с активным типом поведения нацелены на изменение внешней среды. Субъекты с адаптивным типом поведения, наблюдая действия субъектов с активным типом поведения, совершают адаптивные действия, направленные на сохранение существующих денежных средств. В конечном счете субъекты с реактивным типом поведения совершают необдуманные и несвоевременные действия, приводящие их к существенным экономическим потерям. При этом часть субъектов с реактивным типом поведения на фоне изменения экономической ситуации не совершают

<sup>3</sup> Помимо институциональных факторов на волатильность депозитного денежного потока оказывают воздействие иные объективные факторы, такие как размер бюджетных ограничений, период совершения депозитной операции и т.д.

операций вообще. Одновременность совершения операций определяет возможность классификации денежных потоков в зависимости от интенсивности действий различных категорий субъектов. Выделены три категории движения денежного потока: умеренный, переходный и турбулентный (табл. 1) [8].

Умеренный денежный поток характеризует процесс нормального взаимодействия экономических субъектов. Экономика находится на середине фазы экономического цикла, благодаря чему отсутствует возможность для совершения значимых действий субъектами с активным типом поведения. Умеренный денежный поток отражает состояние нормального денежного потока. Умеренное состояние для депозитного денежного потока предполагает сохранение прогнозируемых объемов притока и оттока депозитных денежных средств.

Переходный денежный поток отражает рост волатильности денежных потоков, вызванных стимулирующими действиями экономических субъектов с активным типом поведения. Данная категория субъектов стремится к получению дополнительной выгоды. В случае если воздействие субъектов с активным типом поведения является существенным, в действие вступает часть субъектов с адаптивным типом поведения. Последнее приводит к возникновению волатильности денежного потока. Переходное состояние для депозитного денежного потока возможно в ситуации увеличения объема депозитов субъектов, размещающих доступные денежные средств в различных банках — участниках программы страхования вкладов [9].

Турбулентный денежный поток отражает процесс существенного роста волатильности денежного потока, вызванный действиями субъектов с реактивным типом поведения. Турбулентный денежный поток возникает в ситуации, когда воздействие субъектов с активным и адаптивным типом поведения становится существенным, что приводит к появлению панических действий субъектов с реактивным типом поведения. Турбулентное состояние депозитного денежного потока складывается в ситуации появления негативных новостей об отзыве лицензии банка и последующего панического изъятия депозитов, что, действительно, может привести к нарушению финансовой стабильности банка [10]. Описанный теоретический подход позволяет сформулировать следующую гипотезу исследования.

### ***Гипотеза 2. Поведенческий фактор является значимым для усиления волатильности депозитного денежного потока.***

Для экономики наибольшее воздействие оказывает турбулентный денежный поток, который может приводить к эффекту «внезапной остановки» [11]. При этом для банковской системы резкий рост депозитов ведет к значительно меньшим проблемам, чем резкое изъятие депозитов. Именно поэтому необходимо разработать методический подход, позволяющий идентифицировать роль поведенческого фактора в формировании волатильности депозитного денежного потока.

Создаваемая методика должна позволить определить значимость поведенческих и институциональных факторов для волатильности рассматриваемого денежного потока. Последнее необходимо для принятия соответствующих мер воздействия. Методика анализа волатильности денежного потока предполагает реализацию трех основных этапов.

**Этап 1.** Проведение фрактального анализа в целях определения периода сохранения институциональных условий. Проведение фрактального анализа позволяет определить, является ли рассматриваемый денежный поток персистентным или антиперсистентным. В случае если денежный поток является персистентным, то для него определяется период сохранения институциональных условий. Это важно для изучения денежного потока, так как очевидно, что, к примеру, денежный поток в 2022 г. будет значительно отличаться от денежного потока 2000 г. Фрактальный анализ позволит определить преобладание случайных или предопределенных закономерностей в формировании денежного потока [12].

**Этап 2.** Построение карт Шухарта для выявления границ турбулентного денежного потока. На основе определенного периода сохранения структурных условий осуществляется построение карт Шухарта [13]. Карты Шухарта позволяют установить границы нормального денежного потока. Отклонение от нормальных границ отражает факт возникновения волатильности денежного потока. Для каждого определенного периода сохранения институциональных условий будут указаны индивидуальные границы нормального денежного потока. Отклонения от нормальных границ классифицируются в качестве турбулентных.

**Этап 3.** Проведение регрессионного анализа для оценки значимости институциональных и поведенческих факторов при формировании турбулентного денежного потока. После выявления периодов турбулентных денежных потоков целесообразно проведение регрессионной оценки, позволяющей сделать вывод о значимости институциональных и поведенческих факторов.

Апробация описанных этапов осуществляется на примере депозитного денежного потока, представленного показателем: «Депозиты и прочие привлеченные средства — физические лица». Выбор данного показателя связан с тем, что он, вероятно, в большей степени подвержен влиянию поведенческого фактора. Соответственно, для него больше возможностей по идентификации периодов турбулентного денежного потока. Данные были взяты за период с 01.02.2008 по 01.09.2022 на ежемесячной основе (табл. 2).

Данные по депозитному денежному потоку и новостному индексу публикуются на сайте Банка России. Необходимо отметить, что показатель депозитов физических лиц фактически отражает значение остатков. Вместе с тем, как уже было отмечено, остатки отражают вход и выход исследуемого процесса. Соответственно, они также

могут применяться для характеристики волатильности депозитного денежного потока.

Данные по распределению субъектов по типам поведения в настоящий момент отсутствуют. Однако на совершение действий субъектов с различными типами поведения существенное воздействие оказывает новостной фон [11]. Изменение новостного фона побуждает субъектов с адаптивным и реактивным типом поведения к совершению активных действий. Соответственно, изменение показателей новостного фона может рассматриваться в качестве характеристики, учитывающей поведенческий фактор волатильности денежных потоков.

Для характеристики институциональных факторов в модели был использован показатель ключевой ставки. Значение ключевой ставки отражает сложившуюся фазу экономического цикла, влияющую на интенсивность депозитных операций.

## **Результаты**

### ***Этап 1. Проведение фрактального анализа в целях определения периода сохранения институциональных условий***

Для установления значимости групп факторов, влияющих на формирование денежного потока, применяется фрактальный анализ [14]. Это позволяет оценить наличие закономерностей в формировании денежного потока — зависят ли его колебания от предыдущих значений, или от текущего момента. На основе расчета показателя Херста определяется тип временного ряда. Если показатель Херста больше 0,5, то временной ряд является персистентным, предыдущие значения определяют текущие.

Проведенный расчет показателя Херста для депозитного денежного потока демонстрирует, что временной ряд является персистентным. Значение показателя Херста составило 0,657, что подтверждает гипотезу о зависимости текущих значений депозитного денежного потока от предыдущих (*табл. 3*).

Помимо прочего, был рассчитан показатель глубины памяти ряда. Проведенный анализ продемонстрировал наличие возможностей сохранения структурных условий для депозитного денежного потока в течение 32—33 месяцев. Последнее позволяет предположить, что в течение заданного периода на депозитный денежный поток оказывают воздействие схожие структурные условия. Соответственно, данный диапазон значений в дальнейшем можно использовать при оценке нормальных границ депозитного денежного потока.

### ***Этап 2. Построение карт Шухарта для определения границ турбулентного денежного потока***

Построение карт Шухарта позволяет обнаружить границы нормального денежного потока. Значения, выбивающиеся из нормальных границ, отражают колебания, не характерные для рассматриваемого периода. В процессе построения карт Шухарта, с учетом требований стандарта ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 «Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта» происходит поэтапное исключение выходящих за границы нормальности значений. Это позволяет определить границы турбулентного, переходного и умеренного денежного потока.

В случае первой итерации построения карт Шухарта обнаруживаются границы наиболее выпадающих значений — турбулентных. Для построения карт Шухарта была рассчитана первая разность для значений депозитного денежного потока. В результате подобной операции появляется возможность анализа депозитного денежного потока без трендовой составляющей. В дальнейшем полученный временной ряд был разделен на группы, каждая из которых содержала 32 значения. Диапазон в 32 значения был выбран с учетом результатов проведенного фрактального анализа.

Затем каждая из групп была разделена на подгруппы, содержащие по 8 наблюдений. В рамках подгрупп был проведен расчет средних и стандартных отклонений. Также были использованы следующие коэффициенты для определения верхних и нижних границ карт Шухарта:  $B_3=0,185$ ;  $B_4=1,815$ ;  $A_3=1,099$  (табл. 4).

С учетом построенной карты Шухарта были рассчитаны границы нормального денежного потока, содержащие одновременно данные для умеренного и переходного денежного потока. Значения, выходящие за указанные границы, отражают турбулентные значения денежного потока (рис. 2).

Очевидно, что для рассматриваемого временного ряда характерны турбулентные колебания как вниз, так и вверх. При этом значительное количество колебаний наблюдается в кризисные периоды. Последнее, вероятно, связано с тем, что депозиты физических лиц подвержены влиянию как поведенческих факторов, так и институциональных. В частности, на положительный приток депозитов существенное воздействие оказывает значение ключевой ставки [15]. Последнее вызвано тем, что ключевая ставка выступает ключевым инструментом денежно-кредитной политики Банка России<sup>4</sup>. Совокупность влияния поведенческих и институциональных факторов определяет возможность возникновения турбулентного денежного потока.

### ***Этап 3. Проведение регрессионного анализа для оценки значимости институциональных и поведенческих факторов при формировании турбулентного денежного потока***

<sup>4</sup> Ларионов А.В. Денежно-кредитная политика Центрального банка Российской Федерации: учеб. пособ. М.: Научная библиотека, 2022. 92 с.

Для оценки значимости институциональных факторов в эконометрической модели используются данные по ключевой ставке Банка России. Для оценки значимости поведенческих факторов в модели применяются данные новостного индекса. Вместе с тем с учетом существования различных реакций субъектов на изменение новостного фона при моделировании должны наблюдаться различия в значимости показателей новостного индекса. В частности, чем более значимы «старые» новости, тем больше вероятность возникновения турбулентного денежного потока из-за действий субъектов с реактивным типом поведения.

В качестве зависимой переменной в модели был использован бинарный показатель, принимающий значения 1, в случае если был достигнут турбулентный денежный поток, и 0, если депозитный денежный поток находился в нормальных границах. Для получения бинарной переменной были использованы результаты, полученные посредством построения карт Шухарта.

Для проведения эконометрической оценки была использована бинарная пробит-регрессия. При проведении эконометрической оценки первоначально была построена регрессия, содержащая все переменные. Впоследствии были получены коэффициенты регрессии, содержащие значимые переменные (табл. 5). Для оценки степени воздействия факторов были рассчитаны средние маргинальные эффекты.

Полученные результаты являются значимыми. Площадь под *Roc*-кривой составляет 0,7024. Классификационная таблица также показывает высокие результаты качества прогноза, равные 78,57%. Модель со значимыми переменными демонстрирует, что положительное воздействие на рост вероятности возникновения турбулентного денежного потока оказывает рост ключевой ставки. Рост ключевой ставки на 1% приводит к росту вероятности возникновения турбулентного денежного потока на 1,9%.

Улучшение новостного фона наоборот способствует снижению роста вероятности возникновения турбулентного депозитного денежного потока. При этом наибольшее воздействие на вероятность возникновения турбулентного денежного потока оказывает новостной фон с лагом в два месяца. Последнее объясняется тем, что субъекты с реактивным типом поведения с большим лагом ощущают улучшение состояния экономики, что приводит к снижению вероятности возникновения панических действий, и как следствие к снижению вероятности возникновения турбулентного денежного потока. Таким образом, подтверждается гипотеза о значимости поведенческого фактора в формировании волатильности депозитного денежного потока.

Проведенная эконометрическая оценка демонстрирует значимость как институциональных, так и поведенческих факторов в возникновении турбулентного денежного потока. Проведенные расчеты были осуществлены на данных, доступных на ежемесячной основе. В случае практической реализации

предлагаемого подхода при организации мониторинга волатильности денежных потоков представляется целесообразным сформулировать ряд рекомендаций.

## Обсуждение

Результаты апробации предлагаемого методического подхода демонстрируют возможность его применения для анализа волатильности иных денежных потоков. Вместе с тем существуют определенные перспективы для совершенствования предлагаемого подхода при его реализации на практике.

*Уменьшение лага при анализе волатильности денежных потоков.* Волатильность денежных потоков, вызванная изменением поведенческого фактора, является краткосрочным явлением. С учетом развития цифровых технологий период реакции субъектов может быть меньше одного месяца. С учетом того, что Банк России обладает данными своей платежной системы в части анализа динамики денежных потоков по отраслям и целевым субъектам, регулятор может анализировать волатильность денежных потоков на ежедневной-еженедельной основе. Увеличение периодичности анализа причин роста волатильности денежных потоков повысит возможности регулирования данного явления.

*Регулирование волатильности денежных потоков в случае значимости поведенческого фактора.* Регулирование волатильности денежных потоков, вызванной влиянием институциональных факторов, требует тщательного анализа с учетом потенциального негативного воздействия на результативность мер макроэкономической политики. Вместе с тем регулирование волатильности денежных потоков однозначно целесообразно в ситуации доминирующего воздействия поведенческого фактора, приводящего к возникновению панических реакций экономических субъектов. Анализ детерминант, влияющих на рост волатильности денежных потоков, дает возможность на ранней стадии определить причину роста волатильности — является ли она институциональной, или поведенческой. В результате существует возможность выбора оптимального инструмента воздействия.

*Учет особенностей денежных потоков.* Необходимо отметить, что в экономике существуют различные денежные потоки, степень воздействия на которые поведенческих и институциональных факторов различается. В частности, есть денежный поток, связанный с уплатой налогов, который не предполагает возможности панической уплаты налогов. Соответственно, поведенческий фактор играет существенную роль только в ситуации наличия свободного выбора субъектов. Для оценки значимости различных факторов необходимо учитывать компоненты денежного потока.

*Уточнение понятия денежного потока.* Требуется дополнительное изучение понятие денежного потока. Существует понятие «платеж», однако единое объяснение того, в какой момент разрозненные платежи становятся денежным

потоком, отсутствует. Здесь необходимо ответить на вопрос о том, при каких условиях платежи между субъектами возможно считать полноценным денежным потоком. Примером характеристик, позволяющих классифицировать платежи в качестве потока, является направленность совершения платежа, его периодичность. При объединении разрозненных денежных потоков между субъектами в более крупные потоки, учитывающие совокупность субъектов по целевым признакам, размывается возможность анализа мотивации совершения платежа. Детальный анализ причин совершения платежа мы могли осуществлять исключительно на микроуровне. В связи с этим необходимо разработать классификацию составных частей крупных денежных потоков, а также проанализировать зависимость составных частей от поведенческих и институциональных факторов.

*Развитие цифрового рубля.* Создание и внедрение цифрового рубля позволит Банку России осуществлять своевременный мониторинг волатильности денежных потоков. Последнее особенно важно с учетом того, что один и тот же платеж может попадать в различные денежные потоки с учетом различных квалификационных признаков. Внедрение цифрового рубля повысит существующие возможности Банка России по анализу состояния экономики, особенно с учетом дополнения данных платежной системы регулятора [16]. Детальный анализ платежей субъектов на микроуровне позволит ЦБ РФ анализировать различные денежные потоки между группами субъектов, что особенно актуально с учетом появления новых категорий субъектов [17]. Выстраивание цепочек взаимодействия между субъектами повысит регуляторные возможности Банка России в части обеспечения экономической безопасности.

В конечном счете требуется дополнительное изучение направлений применения предлагаемых подходов. В частности, волатильность денежных потоков может быть связана как с ростом цен, так и с ростом объемов приобретенной продукции. Описанная методология позволяет определить ситуации, при которых рост цен вызван не рыночной ситуацией, а паническими действиями субъектов. Соответственно, результаты настоящего исследования могут применяться даже для совершенствования денежно-кредитной политики Банка России.

## **Заключение**

Проведенное исследование раскрыло методический подход по анализу волатильности депозитного денежного потока. В ходе исследования установлено, что поведенческий фактор оказывает воздействие на вероятность возникновения турбулентного денежного потока. Вместе с тем фрактальный анализ также позволил установить зависимость депозитного денежного потока от институциональных условий. Классификация источников роста волатильности денежных потоков по группам факторов позволит применять адресные инструменты воздействия. В частности, если источником роста волатильности депозитного денежного

потока является поведенческий фактор, целесообразно применять методы государственного патернализма [18].

Предлагаемый подход является универсальным и может применяться для анализа волатильности иных денежных потоков. Проведенная оценка была осуществлена на примере агрегированного депозитного денежного потока без анализа платежей на микроуровне. Последнее является результатом отсутствия достаточного объема детализированных данных. Именно поэтому при анализе волатильности необходимо учитывать тот факт, что с ростом обобщения денежного потока усложняется анализ экономических связей на микро- и макроуровне. Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на разработку классификатора составных элементов денежного потока на макроуровне с учетом их зависимости от поведенческого фактора.

**Таблица 1**

**Взаимосвязь действий субъектов с различными типами поведения и типами денежных потоков**

**Table 1**

**Interrelation of actions of actors with different types of behavior and types of cash flows**

Тип денежного потока	Характеристика	Примеры влияния на депозитные денежные потоки
Умеренный денежный поток	Субъекты с активным, адаптивным и реактивным типом поведения действуют разрозненно, благодаря чему волатильность денежного потока является умеренной	Депозитные денежные потоки формируются равномерно с учетом тенденций в текущей фазе экономического цикла
Переходный денежный поток	Субъекты с активным типом поведения совершают действия, направленные на изменение внешней среды. Их действия поддерживают часть субъектов с адаптивным типом поведения	Возможным действием субъектов с активным типом поведения является размещение депозитов в различные банки, состоящие в системе страхования вкладов, в первые дни после роста процентных ставок. Часть субъектов с адаптивным типом поведения после роста сообщений об увеличении количества вкладов также размещают денежные средства
Турбулентный денежный поток	Воздействие субъектов с активным типом поведения оказалось достаточно значимым, что привело к совершению действий субъектами с реактивным типом поведения	Субъекты с реактивным типом поведения начинают массово изымать депозиты, что приводит к банкротству банка

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 2**

**Описание данных, используемых для проведения эмпирической оценки волатильности депозитного денежного потока**

**Table 2**

**Description of the data used to conduct an empirical assessment of the volatility of deposit cash flow**

Наименование переменной	Характеристика	Среднее значение
Депозиты и прочие привлеченные средства физических лиц	Депозиты и прочие привлеченные средства — физические лица, данные Банка России, млрд руб.	15 338
Значение новостного индекса	Новостной индекс, данные Банка России, %	0,03
Ключевая ставка	Значения ключевой ставки Банка России, данные Банка международных расчетов, %	8,65

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 3**

**Результаты фрактального анализа для депозитного денежного потока**

**Table 3**

**Fractal analysis results for deposit cash flow**

Показатель	1	2	3	4
$M$	10	17	34	85
$R/S$	2,698994	4,190642	6,734715	11,1494
$V$	0,853497	1,01638	1,154994	1,209322
$\ln(m)$	2,302585	2,833213	3,526361	4,442651
$\ln(R/S)$	0,992879	1,432854	1,907275	2,411386

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 4**

**Пример расчета граничных значений для рассматриваемого денежного потока для  $x$ -карты**

**Table 4**

**An example of calculating the boundary values for the cash flow in question for  $x$ -card**

Группа	Среднее значение	Среднее значение — центральная линия
Группа 1	64,75193	112,6803
Группа 2	64,85228	112,6803
Группа 3	163,9704	112,6803
Группа 4	157,1467	112,6803

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 5**

**Результаты оценки значимости поведенческих и институциональных факторов для депозитного денежного потока**

**Table 5**

**Results of assessing the significance of behavioral and institutional factors for deposit cash flow**

Наименование переменной	Модель со всеми переменными	Модель со значимыми переменными	Средние маргинальные эффекты
Ключевая ставка	0,0576981	0,0643313*	0,0190054*
Новостной индекс с лагом 1 месяц	-0,6129804*	-0,5478616*	-0,1618551*
Новостной индекс с лагом 2 месяца	-0,9773739***	-0,9931418***	-0,2934045***
Новостной индекс с лагом 3 месяца	0,2171927	—	—
Новостной индекс с лагом 4 месяца	-0,4310588	—	—
Константа	-1,195875***	-1,243837***	—
Количество наблюдений	168	168	168
Prob>chi2	0,0005	0,0001	—

\* p &lt; 0,1

\*\* p &lt; 0,05

\*\*\* p &lt; 0,01

Источник: авторская разработка

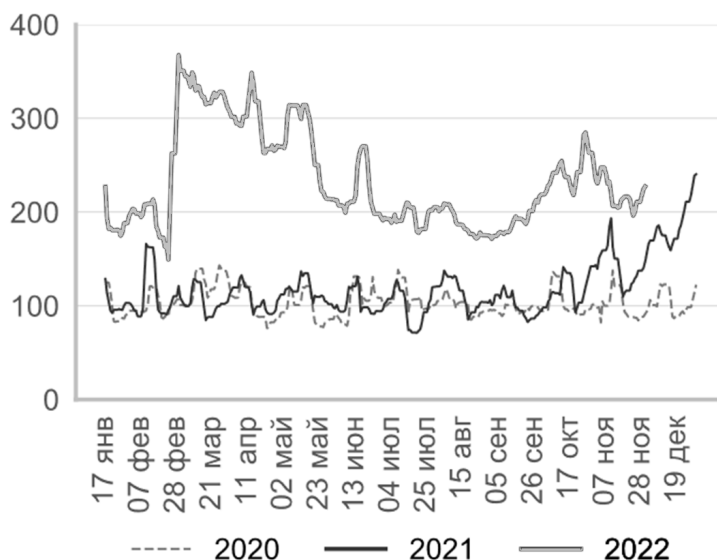
Source: Authoring

**Рисунок 1**

**Средний дневной входящий поток платежей за скользящие семь дней, индекс (100 – среднедневной уровень в 2019 г.) для денежного потока «Деятельность по предоставлению финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению», %**

**Figure 1**

**Average daily payment inflow in a period of seven days, index (100 as the average daily level in 2019) for cash flow "Financial Services Activities Other Than Insurance and Pension Services", percent**



Источник: Мониторинг отраслевых финансовых потоков. № 12. Банк России, 2022

Source: Monitoring of Industry Financial Flows, no. 12. Bank of Russia, 2022

**Рисунок 2**

**Результат построения контрольных карт Шухарта для депозитного денежного потока, млрд руб.**

**Figure 2**

**The result of constructing Shewhart charts for deposit cash flow, billion RUB**



*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

### Список литературы

1. *Одоева О.И., Гомбоева А.Н., Постникова Л.В.* Депозитные операции коммерческого банка: анализ современного состояния и тенденций развития // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2021. № 2. С. 66—76. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/depozitnye-operatsii-kommercheskogo-banka-analiz-sovremennogo-sostoyaniya-i-tendentsiy-razvitiya>
2. *Карминский А.М., Киселев В.Ю.* Построение динамических индикаторов банковского кризиса // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. Т. 10. № 15. С. 45—52. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-dinamicheskikh-indikatorov-bankovskogo-krizisa>
3. *Уличкина И.А.* Классификация банковских депозитов как основа факторного анализа инструментов их привлечения // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. № 6. С. 178—192. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-bankovskih-depozitov-kak-osnova-faktornogo-analiza-instrumentov-ih-privlecheniya> (дата обращения: 08.09.2023).
4. *Колесникова Е.Н.* Динамика банковских вкладов в условиях кризиса // Регион: Экономика и Социология. 2010. № 2. С. 154—167.

5. Ларионов А.В. Мониторинг волатильности денежных потоков для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства России // АПК: экономика, управление. 2022. № 9. С. 61—65. URL: <https://doi.org/10.33305/229-61>
6. Cerra V., Fatas A., Saxena S.C. Hysteresis and Business Cycles. *IMF Working Paper*, 2020, no. 20/73. URL: <https://ssrn.com/abstract=3630157>
7. Масленников В.В. Национальная банковская система: монография. М.: Элит-2000, 2003. 255 с.
8. Larionov A.V. Methodological Approach to the Organization of Monitoring of Cash Flow Volatility // *Финансы: теория и практика*. 2021. Т. 25. № 3. С. 150—158. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/484815174.pdf>
9. Леонов М.В., Земцова Н.В. Опционные модели оптимального размера взносов в системе обязательного страхования вкладов // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2020. № 12-2. С. 87—91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optsiionnye-modeli-optimalnogo-razmera-vznosov-v-sisteme-obyazatel'nogo-strahovaniya-vkladov>
10. Масленников В.В., Ларионов А.В., Гагарина М.А. Факторы формирования типов финансового поведения экономических субъектов // *Финансы: теория и практика*. 2022. Т. 26. № 2. С. 88—103. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-formirovaniya-tipov-finansovogo-povedeniya-ekonomicheskikh-subektov>
11. Calvo G.A. Capital Flows and Capital-Market Crises: The Simple Economics of Sudden Stops. *Journal of Applied Economics*, 1998, vol. 1, no. 1, pp. 35–54. URL: <https://doi.org/10.1080/15140326.1998.12040516>
12. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. М.: Мир, 2000. 366 с.
13. Аксенова Ж.А. Контрольные карты Шухарта как инструмент управления качеством готовой продукции // *Экономика и предпринимательство*. 2019. № 7. С. 1184—1188.
14. Беляев И.И., Ларионов А.В., Сильвестров С.Н. Оценка состояния экономической безопасности России на примере показателя уровня безработицы: метод фрактального анализа // *Проблемы прогнозирования*. 2021. № 2. С. 34—42. URL: <https://doi.org/10.1134/S1075700721020027>
15. Бородин А.И., Полетаева В.М. Методика определения оптимальной величины процентной ставки по розничным депозитам // *Деньги и кредит*. 2016. № 9. С. 41—46.

16. *Масленников В.В., Ларионов А.В.* Волатильность денежных потоков как индикатор состояния экономики // *Банковское дело*. 2022. № 8. С. 36—44.  
URL: <https://www.bankdelo.ru/expert-opinion/pub/7456>
17. *Ларионова Е.С.* Влияние небанковских поставщиков платежных услуг на правовой механизм функционирования платежных систем // *Банковское право*. 2022. № 3. С. 68—77.
18. *Верников А.В.* Патернализм государства и гарантирование банковских вкладов // *Вопросы теоретической экономики*. 2020. № 1. С. 46—60.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/paternalizm-gosudarstva-i-garantirovanie-bankovskih-vkladov>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем 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 ROLE OF THE BEHAVIORAL FACTOR IN THE FORMATION OF DEPOSIT CASH FLOW VOLATILITY

Vladimir V. MASLENNIKOV<sup>a,\*</sup>,  
Aleksandr V. LARIONOV<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Economic Expert,  
Moscow, Russian Federation  
vvmaslennikov@fa.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-6199-9979>

<sup>b</sup> Higher School of State Audit, Lomonosov Moscow State University,  
Moscow, Russian Federation  
larionov.av.hse@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-8657-6809>

\* Corresponding author

### Article history:

Article No. 168/2023  
Received 27 April 2023  
Received in revised form  
15 May 2023  
Accepted 29 May 2023  
Available online  
28 September 2023

**JEL classification:** H5,  
H56, D01, D14, G02

**Keywords:** cash flow  
volatility, deposit, |  
Bank of Russia,  
behavioral supervision,  
economic security

### Abstract

**Subject.** The article investigates the volatility of deposit cash flow. The presented study reveals the relationship between the actions of actors with different types of behavior and the volatility of deposit cash flow.

**Objectives.** The aim is to develop an approach to identify volatility caused by behavioral reactions of economic actors.

**Methods.** The study employs a methodological approach to the analysis of the volatility of cash flows, which involves fractal and regression analyses, the construction of Shewhart charts. The latter enabled to determine turbulent values of the deposit cash flow.

**Results.** The volatility of deposit cash flows depends on institutional and behavioral factors. Based on fractal analysis, we determined preservation of structural conditions for deposit cash flow for 32 months. Simultaneous panic actions of actors lead to the formation of a turbulent deposit cash flow, creating shocks for the banking system. It is empirically estimated that an increase in the key rate by 1% leads to an increase in the probability of a turbulent cash flow by 1.9%. Any improvement in the news background reduces the probability of turbulent deposit cash flow. The greatest impact on the likelihood of a turbulent cash flow has a news background with a lag of two months.

**Conclusions.** Regulation of the volatility of cash flows is advisable in a situation of panic actions on the part of economic actors. The Bank of Russia, through applying the data of the Bank of Russia Payment System, can contribute to the implementation of the policy of regulating the volatility of cash flows caused by behavioral reactions of economic actors.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

**Please cite this article as:** Maslennikov V.V., Larionov A.V. The Role of the Behavioral Factor in the Formation of Deposit Cash Flow Volatility. *Finance and Credit*, 2023, vol. 29, iss. 9, pp. 1953–1972.  
<https://doi.org/10.24891/fc.29.9.1953>

## References

1. Odoeva O.I., Gomboeva A.N., Postnikova L.V. [Deposit operations of a commercial bank: Analysis of the current state and development trends]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment = Bulletin of Buryat State University. Economics and Management*, 2021, no. 2, pp. 66–76.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/depozitnye-operatsii-kommercheskogo-banka-analiz-sovremennogo-sostoyaniya-i-tendentsiy-razvitiya> (In Russ.)
2. Karminskii A.M., Kiselev V.Yu. [Dynamic indicators construction of banking crisis]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2014, vol. 10, no. 15, pp. 45–52.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-dinamicheskikh-indikatorov-bankovskogo-krizisa> (In Russ.)
3. Ulichkina I.A. [Classification of bank deposits as the basis factor's analysis of instruments of their attracting]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economics and Business: Theory and Practice*, 2018, no. 6, pp. 178–192.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-bankovskikh-depozitov-kak-osnova-faktornogo-analiza-instrumentov-ih-privlecheniya> (In Russ.)
4. Kolesnikova E.N. [Dynamics of bank deposits in a crisis]. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*, 2010, no. 2, pp. 154–167. (In Russ.)
5. Larionov A.V. [Monitoring the volatility of cash flows to ensure sustainable development of Russian agriculture]. *APK: ekonomika, upravlenie = Agro-Industrial Complex: Economics, Management*, 2022, no. 9, pp. 61–65. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.33305/229-61>
6. Cerra V., Fatas A., Saxena S. Hysteresis and Business Cycles. *IMF Working Paper*, 2020, no. 20/73. URL: <https://ssrn.com/abstract=3630157>
7. Maslennikov V.V. *Natsional'naya bankovskaya sistema: monografiya* [National banking system: a monograph]. Moscow, Elit-2000 Publ., 2003, 255 p.
8. Larionov A.V. Methodological Approach to the Organization of Monitoring of Cash Flow Volatility. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2021, vol. 25, no. 3, pp. 150–158.  
URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/484815174.pdf> (In Russ.)
9. Leonov M.V., Zemtsova N.V. [Optional models for the contributions to the explicit deposit insurance system]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economics and Business: Theory and Practice*, 2020, no. 12-2, pp. 87–91.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optsiionnye-modeli-optimalnogo-razmera-vznosov-v-sisteme-obyazatel'nogo-strahovaniya-vkladov> (In Russ.)

10. Maslennikov V.V., Larionov A.V., Gagarina M.A. [Factors of formation of financial behavior types of economic entities]. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2022, vol. 26, no. 2, pp. 88–103.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-formirovaniya-tipov-finansovogo-povedeniya-ekonomicheskikh-subektov> (In Russ.)
11. Calvo G.A. Capital Flows and Capital-Market Crises: The Simple Economics of Sudden Stops. *Journal of Applied Economics*, 1998, vol. 1, no. 1, pp. 35–54.  
URL: <https://doi.org/10.1080/15140326.1998.12040516>
12. Peters E. *Khaos i poryadok na rynkakh kapitala* [Chaos and Order in the Capital Markets]. Moscow, Mir Publ., 2000, 366 p.
13. Aksenova Zh.A. [Shekhar control charts as a tool for managing the quality of finished products]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economics and Entrepreneurship*, 2019, no. 7, pp. 1184–1188. (In Russ.)
14. Belyaev I.I., Larionov A.V., Sil'vestrov S.N. [Assessment of the state of economic security in Russia using the example of the unemployment rate indicator: Fractal analysis method]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2021, no. 2, pp. 34–42. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.1134/S1075700721020027>
15. Borodin A.I., Poletaeva V.M. [Methodology for determining an optimum interest rate on retail deposits]. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*, 2016, no. 9, pp. 41–46. (In Russ.)
16. Maslennikov V.V., Larionov A.V. [Volatility of cash flows as an indicator of the state of the economy]. *Bankovskoe delo = Banking*, 2022, no. 8, pp. 36–44.  
URL: <https://www.bankdelo.ru/expert-opinion/pub/7456> (In Russ.)
17. Larionova E.S. [The impact of non-bank payment service providers on the legal mechanism of payment system functioning]. *Bankovskoe pravo = Banking Law*, 2022, no. 3, pp. 68–77. (In Russ.)
18. Vernikov A.V. [State paternalism and deposit guarantee]. *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*, 2020, no. 1, pp. 46–60. (In Russ.)  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/paternalizm-gosudarstva-i-garantirovanie-bankovskikh-vkladov>

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors 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.