

УДК 336.7; 004.9 DOI: 10.14451/1.232.173

Финансовые приложения в социальных сетях: проблемы и перспективы развития

© 2024 **Ключникова Анна Игоревна**

Магистр физтех-школы бизнеса высоких технологий. Московский Физико-Технический Институт.
E-mail: anutkak10002@gmail.com

© 2024 **Сигова Мария Викторовна**

Профессор, доктор экономических наук, ректор; директор физтех-школы бизнеса высоких технологий. Международный банковский институт имени Анатолия Собчака, Санкт-Петербург; Московский Физико-Технический Институт.
E-mail: sigovamv@ibispb

Ключевые слова: финансовые сети, социальные сети, финансовые приложения, финансовые посредники, платформенная экономика, экосистема, финтех.

В статье проводится поиск концептуальных рамок и основных гипотез, определяющих место финансовых приложений в финансовом посредничестве и онлайн-социальных сетях. Интеграция финансового, информационного и социологического подходов к исследованию развития финансовых услуг в социальных сетях позволяет открыть новые особенности эволюции финансового посредничества, продемонстрировать его связи с социальным посредничеством, а также раскрыть синергетический эффект взаимодействия двух ранее самостоятельных сфер деятельности. Развитие финансовой активности социальных сетей способно оказать воздействие на приоритеты финансовой деятельности, переместить часть активности в новую сферу и в определенной степени изменить систему финансового посредничества; в свою очередь социальные сети за счет привлечения новых сервисов для своих пользователей укрепляют свои позиции, расширяют сферы деятельности и увеличивают трафик сетей. В статье раскрываются информационные и поведенческие особенности финансового посредничества и социальных сетей, связанные с формированием новых структурно-организационных форм и социально-финансового поведения. Для их уточнения и обоснования проводится поиск гипотез и концепций, а также моделей и инструментов, с помощью которых можно определить содержание и перспективы этих процессов. В целом финансовые сервисы в социальных сетях открывают перспективы для новой модели социально-экономического развития. Они также предлагают новую бизнес-модель предпринимательства и оказывают воздействие на образ жизни в финансово-ориентированном направлении. В статье выдвигается положение о том, что финансовые приложения в социальных сетях становятся важным компонентом платформенной экономики нового типа. В ее основе находится финансовое посредничество, а также социальное посредничество. В результате происходит становление нового вида социально-финансовой экосистемы.

Введение

В последнее время многие сайты социальных сетей переходят к предложению своим пользователям финансовых услуг и продуктов. Перспективы такого перехода для социальных сетей и финансовых посредников полностью еще не определены. Тем не менее, современные крупнейшие социальные сайты постоянно развивают свои финансовые функции. Более того, они делают это по-своему. Методы и формы их включения в финансовое обслуживание социальных пользователей часто отличаются от традиционного финансового посредничества.

В ходе социальных коммуникаций сетевые пользователи получают доступ к целому комплексу услуг – финансовым, коммерческим, информационным, культурно-развлекательным. В результате получает развитие концепция омниканального обслуживания (обслуживание в «одном окне»). В этом плане финансовые сервисы позволяют связать в общую сеть многие виды обслуживания в рамках единой информационно-финансовой социальной системы. Основным элементом такой системы становятся финансовые приложения, встроенные в социальные сети.

В последние годы многих исследователи приступили к обоснованию назначения и перспектив развития финансовых приложений в социальных сетях. В финансовой науке данную проблему рассматривают с позиции развития посредничества, расширения сферы деятельности и новых методов маркетинга в условиях резкого обострения конкуренции. При этом к финансовым приложениям в социальных сетях стали подходить как к одной из форм реализации финансово-технологической революции (финтех).

Исследование финансовых приложений в социальных сетях относится к новому научному и практическому направлению, которое находится на пересечении социально-сетевых и финансово-посреднических процессов. Для его изучения необходимы междисциплинарные знания.

В статье анализ финансовых приложений в социальных сетях проведен с позиции платформенной экономики совместного потребления. В настоящее время наблюдается дефицит знаний, касающихся вопросов функциональных возможностей платформенной экономики. Тем не менее уже сложилась позиция, согласно которой платформенная экономика включает в себя растущее количество цифровых мероприятий в бизнесе, политике и социальном взаимодействии [23]. Что же касается места финансовых приложений в функционировании платформенной экономики совместного пользования и формирования на этой основе новой социальной информационно-финансовой экосистемы, то для исследователей данная тема является новой.

Литература и состояние исследования

В финансовом секторе можно выделить несколько основных тенденций, определяющих его эволюцию. Среди них особый интерес представляют новые недостаточно изученные тенденции, которые могут существенно повлиять на будущее развитие финансов и их взаимодействие с другими секторами хозяйства и социальной жизни. К таким тенденциям относится переход социальных сетей к предоставлению финансовых услуг своим пользователям. В настоящее время клиенты требуют большей скорости, повышенного удобства и простоты при финансовых взаимодействиях. Использование социальных сетей для обслуживания позволяет решать более эффективно многие финансовые задачи клиентов и расширять клиентскую базу. Многие эти вопросы достаточно подробно исследованы в специальной литературе.

В последнее время подходы к изучению финансового посредничества изменились. Эту тему часто обсуждают в связи с развитием финансовых сетей в эпоху больших данных и искусственного интеллекта [17]. Глобальные финансовые кризисы вызвали рост интереса к использованию сетевых концепций и сетевых инструментов для изучения финансовой нестабильности и накопления системного риска [12]. В условиях роста неопределенности важной темой становится оптимизация финансовых сетей [18]. Необ-

ходимыми для понимания взаимодействия финансовых и социальных сетей являются работы, которые посвящены анализу связей сетей, в том числе на основе меры близости, сетей ассоциаций, то есть сетей, у которых имеются связи [13]. При исследовании децентрализованных сетей выдвигаются идеи об устранении финансовых посредников из цепочек, которые складываются между собственниками финансовых ресурсов и пользователями [7]. Финансовые сети рассматриваются также с позиции сложных систем, при этом внимание обращается на условия стабилизации и устойчивости их работы [11].

Исследование проблем, связанных с развитием финансовых услуг в социальных сетях, началось с определения финансовой инклюзивности в социальных сетях [21]. В последнее время для их анализа привлекают такие финансовые инновации и разработки как облачные вычисления, мобильный банкинг, цифровые кошельки, открытый банкинг, чат-боты и роботы-консультанты, блокчейн и одноранговое кредитование [16]. Многие такие новации используются в ходе развития финансовых услуг в социальных сетях. В 2024 г. был опубликован интересный обзор работ, посвященных общим проблемам финансовой доступности, включая работы, посвященные состоянию финансовых технологий, финансовой грамотности, финансовой инфраструктуре, политике и нормативным актам, безопасности потребителей, адаптации к местным условиям и др. [10].

Важным направлением является исследование финансовых включений в социальные сети как направление цифрового развития финансов [14] и переосмысление границ финансового сектора в сторону их расширения [22].

В последнее время проблеме анализа платформенной экономики уделяется повышенное внимание. Существуют обзоры различных школ и направлений исследования данной темы [3]. Имеется также исследование состояния платформенной экономики в России [1]. Исследуется место платформенной экономики в развитии экономики совместного пользования [4] и новой

экосистемы [2]. Все эти темы непосредственно связаны с развитием финансового обслуживания социальными сетями и помогают уточнить условия и масштабы развития данного явления и его места в более широкой системе знаний.

Финансовое посредничество и финансовые сети

Рост интереса к финансовым включениям в социальные сети объясняется не только использованием данных, полученных из социальных сетей для анализа клиентов финансовых учреждений, но и включением финансового обслуживания в повседневный оборот сетевых пользователей. Быстрое распространение финансовых услуг в онлайн-социальных коммуникациях меняет многие процессы в системе как финансового посредничества, так и социального взаимодействия. При этом сети становятся более сложными. Результаты исследования направлены на уточнение рамок концептуализации финансового посредничества в социальных сетях с финансовых, социальных и сетевых позиций.

Цель данного исследования заключается в изучении причин, обосновании условий и определении перспектив развития финансовых функций социальных сетей. Финансовые приложения в социальных сетях выполняют такие технико-информационные задачи как сбор и обработку данных. Более сложные приложения предоставляют также рекомендации сетевым пользователям, а также оказывают консультации и выполняют финансовое обслуживание сетевых пользователей. Однако технические функции приложений связаны с важными социально-экономическими изменениями в системе финансового и социального посредничества. Фактически финансовые приложения в социальных сетях реализуют на новой основе функцию финансового посредничества. За счет ее объединения с социальным посредничеством возникает мощный синергетический эффект, который распространяется на все общество, воздействует на образ жизни, социальные и финансовые коммуникации. Финансовые посредники чрезвычайно разнообразны и инновационны. Не менее разнообразны

ми и инновационными являются современные социальные сети. Для объяснения новых явлений, связанных с взаимодействием финансовых посредников и социальных сетей, необходимы инновационные идеи и подходы к их изучению. Современные крупные социальные сети обладают свойствами, которые позволяют им расширяться за счет присоединения. Механизм присоединения предоставляет возможность перехода от чистого масштабирования к решению новых задач в направлении, которое в последнее время получает значительное развитие. Его можно определить как безмасштабное сетевое развитие. Подходы, которые разрабатываются апологетами безмасштабных сетей, по нашему мнению, интересны для анализа развития финансовых включений в социальных сетях, поскольку они участвуют в формировании сетей с двумя сообществами (крупное, традиционно представленное социальной сетью, и новое, менее крупное, формирующееся вокруг «финансового узла»).

Финансовая сеть представляет собой систему связей финансовых организаций (таких как банки, страховые общества, инвестиционные фонды, брокеры, биржи). Через финансовые сети проходят потоки денег и финансового капитала. Для изучения финансовых сетей и движения через них денег и капитала используются многочисленные математические и инженерные инструменты, которые разработаны и использованы для моделирования, анализа и расчета различных решений (включая ценообразование, риск, регулирующее воздействие, соотношение спроса и предложения) [18].

Посредством анализа финансовых сетей приобретаются знания, необходимые для принятия финансовых решений, начиная от оптимизации портфеля до создания условий финансового равновесия и эффективности посредничества, а также интеграции социальных сетей с финансовыми системами [15].

От транспортных к финансовым сетям

Сети обеспечивают связность в социальной и экономической сферах. Теория сетей позволяет проводить абстрагирование сложных про-

блем и изучать динамику их развития. Тема сетей как предмета научного исследования имеет почти трехсотлетнюю историю [15]. Краткая история основных достижений в использовании сетей для формулирования, анализа и решения финансовых проблем следующая.

В 1736 г. была опубликована самая ранняя работа по теории графов, под которыми понимались абстрактные представления изображения вершин (или узлов, точек) и ребер (или дуг), которые соединяли различные пары вершин.

Известный математик Леонард Эйлер нашел способ как можно прогуляться по Кенигсбергу (позже названному Калининградом), пересекая семь мостов через реку Прегель только один раз. Проблема была представлена в виде графа, в котором вершины соответствовали земле, а края – мостам.

В 1758 г. была опубликована первая работа по финансовым сетям (Экономические таблицы Франсуа Кенэ), в которой рассматривался круговой поток стоимости в ходе общественного воспроизводства как сети. В 1838 г. концепция сети в экономике в неявной форме была представлена в работе французского экономиста Антуана Огюстен Курно. Он заявил, что конкурентоспособная цена определяется пересечением кривых спроса и предложения. Анализ был проведен в контексте двух различных рынков.

В 1885 г. после смерти Карла Маркса был опубликован II том Капитала, в котором в 20–21 главах был показан оборот капитала в схемах простого и расширенного воспроизводства. Тем самым Маркс продолжил анализ финансовых систем, который был начат Кенэ.

В 1899 г. Владимир Ильич Ленин в книге «Развитие капитализма в России» развил схемы воспроизводства Маркса [5]. В дальнейшем он продолжил данное исследование в целом ряде своих работ. Ленин включил в схемы воспроизводства новую финансовую составляющую – накопление капитала с более высокой долей вложений в постоянный капитал, что позволило обосновать значительный экономический рост.

В 1920 г. британский экономист Артур Сесил Пигу изучил сетевую систему. Для этого он воспользовался транспортной сетью, состоящей из двух маршрутов. Пигу определил поведение пользователей такой системы и рассмотрел различные схемы потоков. Он определил узлы и связал их ребрами, которые были представлены стрелками.

В 1951 г. Кристи Энке предложил электронные схемы для решения проблем равновесия цен в трех удаленных точках – в месте производства, потребления и торговли. В дальнейшем аналоговые вычислительные устройства были заменены компьютерами, а предложенные алгоритмы – программированием.

В 1952 г. аналитик Национального бюро экономических исследований США (NBER), Моррис Копеланд, концептуализировал взаимосвязь финансовых фондов как сети и рассмотрел денежный поток по аналогии с потоком денег или электричества. Он также разработал схему денежной цепи в сетевой форме.

История сетевого анализа предоставляет богатый материал и позволяет проследить методологию разработки и основные интересы, которые двигали исследователей. Тем самым можно проанализировать становление платформы, которая послужила основой для дальнейших сетевых инноваций. Основные подходы, которые будут использоваться для формулирования и решения проблем финансовой и социальной сетей и их взаимодействия в ходе становления финансовых включений в социальные сети, взяты из оптимизации и равновесия в ходе вариационного анализа финансовых динамических систем.

Проблемы финансовой оптимизации

Сетевые модели используются для решения различных финансовых проблем. При этом выполняемые ими задачи можно характеризовать целевой функцией оптимизации распределения в различных задачах, например, портфельном управлении, торговлей валютой, движением денежных средств и капитала, управлением рисками. Оптимизация является критически важной

задачей, которую решают разработчики при внедрении финансовых приложений в социальные сети. С ее помощью происходит распределение финансовых функций в социальных сетях и совмещение финансовых алгоритмов с логикой социальной сети.

В качестве основы анализа проблемы финансовой оптимизации используется модель оптимизации портфеля, предложенная в 1952 г. Гарри Марковица. Модель определяет среднее значение, поскольку она основана на ожидаемой доходности (среднем) и стандартном отклонении (дисперсии) различных портфелей (представленных в виде сети). Предложенный Марковица сетевой метод оптимизации финансовых проблем стал основой для многих последующих финансовых исследований. Метод имеет базовую сетевую структуру, благодаря которой в дальнейшем получило развитие сетевое программирование.

В 1960-х и начале 1970-х гг. сетевая настройка стала широко использоваться при разработке финансовых приложений. В 1970 г. ее применили для анализа перевода валюты. Сетевая модель Давида Рутенберга была многопериодной с линейными затратами [19]. Узлы сети представляли валюту в определенный период времени, ребра движения денежных средств.

В 1976 г. аналитик Национального бюро экономических исследований США Руди Дорнбуш предложил гипотезу превышения обменного курса [9]. Для ее обоснования была использована сеть, с помощью которой обосновали причины, с одной стороны, гибкости цен на товары или медленного их изменения в краткосрочной перспективе, а с другой стороны, гибкости цен на валюту. Такой подход объяснял причины сохранения арбитражных операций на рынках активов при рациональности поведения агентов. Тем самым подтверждалась гипотеза рыночной эффективности. С помощью сетевого анализа было показано, что задержки в корректировке в некоторых частях финансового рынка могут быть компенсированы повышенной волатильностью в других. Тем самым достигались новые

условия равновесия рынка.

В 2001 г. была предложена многокритериальная модель принятия решений, в основе которой были совмещенные сети [8]. При этом основное внимание уделялось процедуре оптимизации стохастических переменных. Данный подход был полезным при анализе приоритетной покупательной способности, при выборе финансового продукта, арбитраже и агрегации сценариев. С его помощью проводилась оценка стохастических элементов сети, что позволяло представить их как серию детерминированных равных возможностей.

История преобразований в сетевом анализе предполагает развитие методов воздействия финансов на хозяйства. Например, сетевой анализ движения финансовых активов позволил перейти к высокочастотной биржевой торговле, автоматизированному управлению портфелем, финансовому консультированию через чат-боты.

Общие проблемы финансового равновесия

Вариационный анализ динамических систем, в которых существует более одного лица, принимающего решения, заслуживает особого внимания, поскольку его можно применять для анализа работы финансовых включений в социальных сетях. Оптимизация, в конечном счете, позволяет добиваться общего равновесия всей системы.

В 1967 г. профессора Абрам Чарнс и Уильям В. Бондарь рассмотрели системы связанных банковских счетов как сеть, в которой узлы изображают баланс счета, а ребра – кредитные и дебетовые записи [6]. Кредитные сети являются инструментом для изучения и использования распространения денег и кредитных потоков в экономике. Они основаны на теории поведения финансовых учреждений. Данный подход вполне пригоден для анализа работы финансовых приложений при оказании платежно-расчетных услуг сетевым пользователям.

В 1970 г. Стен Тор расширил базовую сетевую модель движения финансовых ресурсов в условиях неопределенности с помощью линейное

программирования [24]. Он рассмотрел кредитную сеть в виде пульсирующих денежных потоков, проходящих через финансовые учреждения. Пульсирование происходило под воздействием внешних воздействий, в дальнейшем потоки проходили по сети и в конце выходили из нее. В 1972 г. Тор впервые четко подчеркнул важность включения динамики в изучение финансовых систем.

В 1980 г. Тор исследовал сетевые модели связанных между собой различных инвестиционных портфелей, а также финансового посредничества в условиях децентрализации. В 1984 г. Тор разработал финансовую сеть для рынка евро-доллара. Он подошел к ней как к логистической системе [25]. При этом Тор опирался на идеи пространственного равновесия цен, высказанные в 1952 г. Полом Самуэльсоном.

В 1985 г. Франко Модильяни получил Нобелевскую премию по экономике, отчасти за разработку модели и методов «экспоненциального сглаживания» в ходе решения проблемы общего равновесия при анализе финансовых рынков и поведения людей. Идеи, известные как «рациональные ожидания», возникли в статье, написанной Модильяни в 1954 г. Для их проектирования была использована динамическая сетевая модель.

Роберт Лукас (лауреат Нобелевской премии по экономике 1995 г.) расширил сферу использования идеи рациональности ожиданий. В 1972 г. он применил их в теории экономического роста, разработанной совместно с Полом Ромером. В частности, с их помощью анализировались финансовые факторы экономического роста. Лукас построил производственную модель в виде сети, в которой были функции денег и цены. Он рассмотрел экономическое производство как своеобразный компромисс между входящими денежными потоками, выпуском продукции и конечными ценами. При этом поиск компромисса подводит к общему экономическому равновесию.

Эволюция подходов к сетевому анализу финан-

совой системы находилась под воздействием концепции общего равновесия. В финансовых системах с несколькими участниками равновесие было центральной концепцией. При этом в сетевом анализе подходы к формулированию равновесия и определению цены, находились под влиянием экономической модели Эрроу-Дебреу. Однако в прошлом десятилетии проблема равновесия финансовых систем все чаще смещалась в сторону финансовой стабильности и устойчивости [11]. Для этого сети рассматриваются с позиции сложных систем.

Современные подходы к изучению сетей как сложных систем вызвали значительный междисциплинарный интерес. Структурные и эволюционные свойства сетей определяют их функциональность и направление будущего развития. При анализе как финансовой, так и социальной сети необходимо понимать, как происходит их взаимодействие в динамике. При этом формируется новая огромная сеть взаимодействующих динамических элементов, которые имеют индивидуальную нелинейную динамику. Коллективное поведение сетей и их отдельных элементов во многом может определять будущее развитие финансовых функций в социальных сетях.

Перспективность и потенциал так же, как и ограничения и уязвимости реальных финансовых и социальных сетей побуждают к необходимости разработки новых теоретических рамок. Они необходимы для объяснения сложного и непредсказуемого поведения сетей при их взаимодействии, а также последствий развития финансовых функций в социальных сетях.

Социальные сети

Социальную сеть можно представить в виде связей между социальными субъектами. Традиционно рассматривается фиксированный набор $\{1, \dots, n\}$ акторов и переменные X_{ij} , у которых актор i привязан к актору j . При включении в социальную сеть финансовых приложений внимание фокусируется на том, как новые алгоритмы могут воздействовать на акторов и их связи.

Сетевые зависимости, которые существуют в со-

циальных сетях, оказывают воздействие на эффективность финансовых включений. В частности, взаимное направленное общение, которое во многом является особенностью социальных сетей, способствует распространению финансовых рекомендаций в социальных сетях. Для эффективного управления данным процессом необходимо выбрать, во-первых, алгоритмы, которые позволяют перемещать воздействие в наиболее сильные информационные потоки, прикрепляя рекомендательные системы к крупным узлам, во-вторых, алгоритмы, которые позволяют перемещать воздействие от одних узлов, сила которых ослабевает, к новым более крупным и сильным узлам.

В социальных сетях гомофилия определяет скорость распространения информации и позволяет вести поиск единомышленников, а также анализировать их взаимодействие друг с другом. Поэтому финансовые приложения нередко включают алгоритмы, отслеживающие движение информации и ведущие поиск близких узлов. В сферу сетевой гомофилии включается финансовая инклюзивность в онлайн-сообществе, поскольку она позволяет отслеживать распределение доверия между сетевыми пользователями и, тем самым, распространять доверие между сетевыми пользователями на доверие к финансовым рекомендациям.

Важными аргументами для привлечения гомофилии для анализа эффективности финансовых приложений в социальных сетях является связь узлов, основанная на сходстве. Близость узлов облегчает распространение информации и способствует созданию благоприятной доверительной среды. Кроме того, достигается экономия на транзакционных затратах и снижаются риски разрыва цепочек. Близость узлов способствует оформлению результатов взаимодействия финансовых включений с сетевыми пользователями, во-первых, в виде рекомендаций и/или обслуживания, во-вторых, подготовка финансовых включений к работе в условиях отсутствующей информации о сетевом пользователе – упрощенному «холодному старту».

Сетевая гомофилия и иерархическая структура социальных сетей может способствовать сетевой упорядоченности. Тем самым создаются предпосылки для перехода к контролированию сетевой зависимости и ее использования для повышения эффективности рекомендаций.

Платформа социальных сетей для финансового обслуживания

В последнее время получают развитие финансовые рынки, которые поддерживаются цифровыми технологиями и используют возможности социальных сетей для масштабирования своей деятельности. Данные рынки являются результатом взаимодействия финансовых и социальных сетей. Важной институциональной формой их организации выступают финансовые включения в социальных сетях, основу которых составляют финансовые приложения. Новое направление финансового развития получает свою собственную бизнес-модель, технолого-организационной основой которой является платформенная экономика совместного пользования.

Цифровые финансовые рынки, включенные в социальные сети, соединяют независимых субъектов со стороны спроса и предложения (индивидуалов или организаций) через цифровую платформу. Электронные рыночные площадки стали широко обсуждаться на рубеже XX и XXI вв. Однако само понятие «цифровая платформенная экономика» как особый вид онлайн-экономической деятельности, позволяющий пользователям налаживать коммерческие взаимодействия, было введено в научный оборот в 2016 г. Мартином Кенни и Джоном Зисманом [23]. Позднее Зисман предложил более нейтральное его обоснование через растущее число цифровых технологий, что привело к становлению новой цифровой окружающей среды [20].

Финансовую экосистему на базе социальных сетей можно представить в виде самоорганизующегося сообщества взаимозависимых агентов (акторов), способных использовать технологические возможности существующих сложных систем цифровых услуг и инструментов, которые представлены в финансовых приложениях

в социальных сетях; с помощью данных услуг и инструментов организуются взаимодействия всех заинтересованных сторон на всех этапах денежно-финансового процесса.

Этапы становления экономики цифровых платформ: полупроводники (1970) → персональный компьютер (1980) → интернет (1990) → мобильный телефон (2000) → облачные вычисления (2010) → платформы совместного пользования – на базе социальных сетей и специализированных платформ (2020) → экосистема финансового обслуживания на базе социальных сетей (н/в). На первоначальных этапах возникали новые технические устройства и решения, в последующем новые программные продукты и вычислительные процедуры, а на современном этапе разрабатываются новые алгоритмические решения и происходят соответствующие организационные преобразования, также намечается общая институциональная перестройка всей системы.

Становление платформенной экономики началось 50 лет назад с разработки и быстрого распространения полупроводниковой связи и вычислительных процессов, каждое последующее десятилетие происходил значительный прогресс в данной сфере [26].

Новые цифровые технологии являются отличительной чертой Четвертой промышленной революции. Четвертая промышленная революция ускоряет переход общества к новому измерению. Для компаний оно определяется как «биомодальное», поскольку охватывает экосистему физических и виртуальных ресурсов и объединяет их в единый автоматизированный цифровой процесс. Для розничной торговой сферы переход означает перестройку сложившейся системы связей с потребителями. Основным ее направлением становится цифрация и использование интернет-пространства для продвижения товаров и услуг. Социальные сети в такой системе координат предлагают не только массового потребителя, но и сложившиеся связи. Более того они предоставляют высокоорганизованную техническую площадку для соединения спроса с предложением. В результате обеспечиваются

цифровые запросы и экспансионистские устремления как производства, так и обращения и, как следствие, меняются взаимоотношения между спросом и предложением.

В этих условиях финансовые учреждения продолжают общую линию развития и включаются в процесс цифрового продвижения товаров и услуг. Для этого они переходят к обслуживанию спроса и предложения в интернет-пространстве. Поэтому вполне закономерным является то, что финансовое посредничество воспользовалось социальными сетями для укрепления своих позиций в системе цифрового заполнения производственной и торговой сфер, а также спроса и предложения.

Финансовые услуги соответствуют новым требованиям, которые выдвигают автоматизированные цифровые производственные и торговые процессы. Переход финансового посредничества в онлайн-социально-сетевую сферу является знаковым событием для всех участников. Для финансового посредничества такой переход означает не только масштабирование финансовых услуг и продуктов в новых сетях, но и использование посреднического потенциала социальных сетей для укрепления и расширения своей функциональности. Для общества такой переход связан с дальнейшей интеграцией финансово-информационных процессов и посреднических функций на особых цифровых платформах.

Индустрия 4.0 представляет собой следующий этап цифровизации не только производственного, но и торгового сектора с системой денежного оборота и финансового обслуживания. Причем социальные сети предоставляют для этого уникальные возможности, среди которых выделяются уровень организации, техническое превосходство ведущих социальных сайтов, а также их масштабы, популярность и повседневное использование.

Движущей силой Индустрии 4.0 являются революционные тенденции, включая распространение данных и средств связи, достижения в обла-

сти аналитики, взаимодействия человека и машины и усовершенствования в робототехнике. Во многом они сконцентрированы в социальных сетях, что обуславливает интерес к ним финансового посредничества.

Выделяются технологические области, которые характеризуют развитие финансовых включений в социальных сетях. Они во многом характеризуют современный этап цифровой эволюции и обеспечивает дальнейшую трансформацию финансов.

Виртуализация

С учетом достижений в области программирования многие физические процессы начинают преобразовываться в логические процессы с соответствующими алгоритмическими решениями. Такие преобразования находят законченное выражение в приложениях, которые начинают применяться в интернете и используются в различных сетях.

Традиционно приложения разрабатывались так, что каждое включает в себя собственную функциональность. Кроме того, оно имело свой собственный пользовательский интерфейс, особую базу данных и специфическую логику работы. Тем самым обеспечивалась уникальность каждого приложения, что вызвало необходимость разрабатывать множество приложений для каждого вида деятельности, каждой организации и каждой сети, в которую оно внедрялось. В результате возникали проблемы согласования при работе приложений и обмене информации.

Традиционная архитектура приложения позволяла им сосредоточиться на пользовательском интерфейсе и бизнес-логике. При этом задачи интеграции данных выходили за рамки их деятельности. В новых условиях требовался переход к общему уровню виртуализации данных, что позволяло повторно использовать данные во всех приложениях. В результате обеспечивалась фундаментальная их согласованность.

Важным следствием фундаментальной согласованности данных выступает возможность трансформации информации между финансовыми

учреждениями и социальными сетями. Более того, наметились условия для взаимодействия целого ряда других процессов, например, доверия, которое является неотъемлемым свойством как финансового посредничества, так и социального взаимодействия.

Облачные вычисления

Финансовая индустрия трансформируется благодаря облачным вычислениям и большим данным, источником которых все в большей степени становятся социальные сети. Передача аппаратного и программного обеспечения по сети позволила перейти к новому этапу сбора, хранения и обработки данных и использования их в текущей деятельности. По сути, они стали их использовать как услугу по требованию. Использование данных социальных сетей для анализа финансового состояния клиентов и привлечения новых пользователей вызвала необходимость подключения облачных вычислений для необходимых вычислений и повышения функциональности новой информации.

Существует взаимосвязь между облачными вычислениями и финансовым обслуживанием в Интернете. Многие финансовые посредники, предоставляя услуги, начинают использовать облако для обработки больших объемов данных. При этом облачные вычисления повышают эффективность процесса обработки больших данных, но с другой стороны вводят новые риски в данную сферу.

Мобильные устройства

Мобильные технологии и устройства, обеспечивая повышенную доступность и гибкость на рабочем месте расширили возможность и повысили скорость платежей. Они привели к значительным преобразованиям в платежных сервисах и внесли изменения в стандарты ожиданий клиентов и продавцов поступления денежных средств.

Вышеперечисленные нововведения служили подготовительным условием для перехода к массовому применению финансовых приложений в социальных сетях.

Финансовые услуги в социальных сетях

Характерной чертой современных финансовых систем является высокая степень взаимозависимости. Существуют самые различные связи. Их основу составляет движение финансовых ресурсов – их мобилизация, распределение и перераспределение, потребление в ходе хозяйственной деятельности, а также государственное управление и личное потребление. Так, банки связаны друг с другом. В результате на межбанковском рынке возникают взаимные риски. При портфельном управлении возможна другая группа рисков. В ее основе находятся просроченные кредиты и дефолты заемщиков. Риски и неопределенность во многом определяют способы взаимодействия участников таких систем.

Переход финансового обслуживания клиентов в социальные сети означает не только значительное расширение финансовой деятельности, но и новые риски и проблемы. Можно выделить пять ключевых областей, в которых социальные сети меняют финансовое обслуживание.

Обслуживание клиентов

Ведущие финансовые учреждения в каналы постоянного взаимодействия с розничными клиентами добавляют социальные сети (обычно Twitter¹ и Facebook). При этом в системы управления включаются взаимоотношения с клиентами через социальные сети. Переход к новому типу обслуживания достаточно сложен. Самой большой проблемой является поддержка стандартов безопасности, когда клиенты неосознанно предоставляют личную информацию. В результате финансовые учреждения внедряют сложную систему стимулов, ограничений и безопасности в социальных сетях, которая позволяет привлекать разные категории клиентов и учитывать их эмоциональное состояние. Обслуживание через социальные сети обычно повышает качество обслуживания клиентов, улучшает понимание состояния и запросов клиентов, улучшает репутацию финансового учреждения, а также узнаваемость бренда, повышает доступность услуг,

¹принадлежат Meta, признанной в РФ экстремистской организацией

оптимизирует эффективность.

Маркетинг

Финансовый маркетинг в социальных сетях начинает занимать важное место в общей маркетинговой стратегии финансового учреждения. Деятельность в социальных сетях требует переход на маркетинг в режиме реального времени и более быстрого времени выхода на рынок. Такие розничные онлайн-кредиторы (P2P) как Lending Club и Prosper, а также Kabbage и OnDeck начинали свою деятельность с социальных сетей, которые использовались в качестве основных маркетинговых каналов. Крупные компании связывают онлайн кредитную карту с профилем клиента в социальных сетях на таких платформах, как Facebook*. При этом кредиты предоставляются на основе активности и лайков. Например, American Express выпускает карту Amex после изучения профиля клиента в социальных сетях.

Разработка нового продукта/услуги

Социальные сети используются как канал поставки новых продуктов и услуг, так и для их разработки. Целый ряд банков произвели важные изменения в банковской модели ведения бизнеса посредством развития банковских услуг через Facebook* и другие сети. Они подключали клиентов к счету в Facebook* и таким образом совершали банковские переводы и управляли ежедневными расходами. Ring Mastercard – карта Барклай банка разработана с помощью краудсорсинга в социальных сетях. Она предназначена для разработки и выбора наиболее популярных функций для нового продукта.

Снижение затрат и повышение эффективности

Ряд банков используют мобильное приложение, которое позволяет пользователям входить в банк, используя учетные данные в Facebook*. Приложение позволяет пользователям совершать различные денежные операции – отправлять деньги друзьям, оплачивать коммунальные услуги, пополнять мобильные телефоны и покупать билеты в кино и театр, а также оплачивать поездки в поезде и самолете. Поворотным моментом для банковских учреждений стала

возможность использования учетных данных в социальных сетях для проверки личности.

Новые бизнес-модели

В деле создания бизнес-моделей с использованием социальных сетей лидирующие позиции занимают китайские платформы социальных сетей. С помощью Alipay от Alibaba, WeBank и WeChat можно покупать паевые инвестиционные фонды и торговать на биржевых площадках, а также получать кредиты.

Заключение

В статье рассмотрены ключевые проблемы, связанные с быстрым развитием финансовых приложений в социальных сетях и изменением методов, форм и масштабов финансового обслуживания. Социальные сети меняют способ работы индустрии финансовых услуг, повышают финансовую доступность, способствуют снижению затрат и улучшают обслуживание клиентов.

Общая цель работы – предоставить некоторые подходы к анализу и результаты, которые способствуют лучшему пониманию значения финансовых приложений в социальных сетях для развития финансового посредничества, в ходе которого формируется новая экосистема.

Для реализации поставленных целей решены три задачи. Во-первых, раскрыт процесс становления взаимодействия финансовых и социальных сетей в контексте развития теории сетей. Во-вторых, структурированы знания, уточнен понятийный аппарат, выделены основные связи и зависимости в данной сфере. В-третьих, показано становление особой социально-финансовой экосистемы с платформенной экономикой совместного потребления на базе развития финансовых включений в социальных сетях.

Основное внимание в работе уделено сетям, которые представлены в виде набора узлов и связей между узлами. Такой подход полезен для представления эволюции финансовых и социальных систем в направлении их взаимодействия. Предоставляя средства для моделирования специфики экономических взаимодействий,

сетевой анализ может лучше объяснить определенные экономические явления. В этой статье показано, что использование сетевой теории для анализа происходящих изменений может обогатить понимание финансовых систем и их взаимодействия с социальными системами.

Финансовые включения оказывают определенное воздействие на эволюцию социальных коммуникаций и финансового посредничества. Сетевая структура, которая выстраивается с учетом включения в социальные сети финансовых

приложений, становится более сложной и фактически развивается в направлении безмасштабных сетей.

Существует высокая изменчивость использования финансовых включений различными социальными сетями. Будущие исследования могут быть направлены на углубленное изучение связей финансовых посредников с социальными сетями, стабильностью и/или устойчивостью их взаимодействия, а также их вариантами.

Библиографический список

1. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Демьянова А. В. Платформенная экономика в России: потенциал развития: аналитический доклад. – 2023. – DOI: [10.17323/978-5-7598-3001-6](https://doi.org/10.17323/978-5-7598-3001-6).
2. Авдокушин Е. Ф., Кузнецова Е. Г. Экосистемы шеринговой экономики // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2021. – Т. 4. – С. 83–100. – DOI: [10.28995/2073-6304-2021-4-83-100](https://doi.org/10.28995/2073-6304-2021-4-83-100).
3. Баланова М. М. Платформенная экономика как ядро цифровой экономики: обзор научных школ и ранжирования ее субъектов // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2021. – Т. 7. – С. 19–31. – DOI: [10.46554/1993-0453-2021-7-201-19-31](https://doi.org/10.46554/1993-0453-2021-7-201-19-31).
4. Веретенникова А. Ю., Козинская К. М. Моделирование влияния институциональной среды на развитие цифровых платформ и экономики совместного пользования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2022. – Т. 15, № 5. – С. 257–273. – DOI: [10.15838/esc.2022.5.83.14](https://doi.org/10.15838/esc.2022.5.83.14).
5. Мрачковская И. М. Развитие В. И. Лениным теории воспроизводства общественного капитала. – М.: Соцэкгиз, 1960. – С. 1–177.
6. Charnes A., Cooper W. W. Some network characterizations for mathematical programming and accounting approaches to planning and control // The Accounting Review. – 1967. – Vol. 42, no. 1. – P. 24–52. – URL: <https://www.jstor.org/stable/243973>.
7. Disentangling Decentralized Finance (DeFi) Compositions / S. Kitzler [et al.] // ACM Transactions on the Web. – 2023. – Mar. – Vol. 17, no. 2. – P. 1–26. – ISSN 1559-114X. – DOI: [10.1145/3532857](https://doi.org/10.1145/3532857).
8. Dong J., Nagurney A. // Computational Economics. – 2001. – Vol. 17, no. 1. – P. 29–42. – ISSN 0927-7099. – DOI: [10.1023/a:1011230712774](https://doi.org/10.1023/a:1011230712774).
9. Dornbusch R. Exchange Rate Risk and the Macroeconomics of Exchange Rate Determination. – 06/1980. – DOI: [10.3386/w0493](https://doi.org/10.3386/w0493).
10. Financial Inclusion Strategies (Exploring The Landscape Through Systematic Literatur Review) / I. A. P. Suprapti [et al.] // Accounting Studies and Tax Journal (COUNT). – 2024. – Jan. – Vol. 1, no. 1. – P. 101–110. – ISSN 3032-1263. – DOI: [10.62207/qfpspk76](https://doi.org/10.62207/qfpspk76).
11. Hataj G., Martinez-Jaramillo S., Battiston S. Financial stability through the lens of complex systems // Journal of Financial Stability. – 2024. – Apr. – Vol. 71. – P. 101228. – ISSN 1572-3089. – DOI: [10.1016/j.jfs.2024.101228](https://doi.org/10.1016/j.jfs.2024.101228).
12. Identification of systemically important financial institutions in a multiplex financial network: A multi-attribute decision-based approach / C. Jiang [et al.] // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. – 2023. – Feb. – Vol. 611. – P. 128446. – ISSN 0378-4371. – DOI: [10.1016/j.physa.2023.128446](https://doi.org/10.1016/j.physa.2023.128446).
13. Iori G., Mantegna R. N. Empirical Analyses of Networks in Finance // Handbook of Computational Economics. – Elsevier, 2018. – P. 637–685. – DOI: [10.1016/bs.hescom.2018.02.005](https://doi.org/10.1016/bs.hescom.2018.02.005).
14. Liang S. The Future of Finance: Fintech and Digital Transformation // Highlights in Business, Economics and Management // 2023. – Jan. – Vol. 15. – P. 20–26. – ISSN 2957-952X. – DOI: [10.54097/hbem.v15i.9222](https://doi.org/10.54097/hbem.v15i.9222).
15. Nagurney A. Networks in Finance // International Handbooks Information System. – Springer Berlin Heidelberg. – P. 383–419. – ISBN 9783540494874. – DOI: [10.1007/978-3-540-49487-4_17](https://doi.org/10.1007/978-3-540-49487-4_17).
16. Paul Frank M., George G. Paradigm shift from AI to XAI of Society 5.0: Machine-centric to human-centric // XAI Based Intelligent Systems for Society 5.0. – Elsevier, 2024. – P. 3–28. – ISBN 9780323953153. – DOI: [10.1016/b978-0-323-95315-3.00002-4](https://doi.org/10.1016/b978-0-323-95315-3.00002-4).
17. Regin R., Rajest S. S., Shynu T. A Review of Secure Neural Networks and Big Data Mining Applications in Financial Risk Assessment // Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. – 2023. – Vol. 4, no. 2. – P. 73–90. – DOI: [10.17605/OSF.IO/N8MH5](https://doi.org/10.17605/OSF.IO/N8MH5).
18. Reppen A. M., Soner H. M., Tissot-Daguette V. Deep stochastic optimization in finance // Digital

- Finance. – 2022. – Dec. – Vol. 5, no. 1. – P. 91-111. – ISSN 2524-6186. – DOI: [10.1007/s42521-022-00074-6](https://doi.org/10.1007/s42521-022-00074-6).
19. *Rutenberg D. P.* Maneuvering Liquid Assets in a Multi-National Company: Formulation and Deterministic Solution Procedures // *Management Science*. – 1970. – Jan. – Vol. 16, no. 10. – B-671-B-684. – ISSN 1526-5501. – DOI: [10.1287/mnsc.16.10.b671](https://doi.org/10.1287/mnsc.16.10.b671).
 20. *Schilirò D.* Digital platforms and digital transformation. MPRA Paper No. 118006 // *University Messina*. – 2023. – P. 1-12. – URL: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/118006>.
 21. *Sigova M., Vasiliev S., Kliuchnikov O.* Financial inclusions in social networks // *SHS Web of Conferences* / ed. by T. Kliestik. – 2021. – Vol. 92. – P. 06034. – ISSN 2261-2424. – DOI: [10.1051/shsconf/20219206034](https://doi.org/10.1051/shsconf/20219206034).
 22. The complementarities of digitalisation and productivity: redefining boundaries for financial sector / R. Gul [et al.] // *Technology Analysis & Strategic Management*. – 2021. – Dec. – Vol. 36, no. 1. – P. 1-13. – ISSN 1465-3990. – DOI: [10.1080/09537325.2021.2013463](https://doi.org/10.1080/09537325.2021.2013463).
 23. The evolution of the global digital platform economy: 1971-2021 / Z. J. Acs [et al.] // *Small Business Economics*. – 2021. – Nov. – Vol. 57, no. 4. – P. 1629-1659. – ISSN 1573-0913. – DOI: [10.1007/s11187-021-00561-x](https://doi.org/10.1007/s11187-021-00561-x).
 24. *Thore S.* Programming a Credit Network under Uncertainty // *Journal of Money, Credit and Banking*. – 1970. – May. – Vol. 2, no. 2. – P. 219. – ISSN 0022-2879. – DOI: [10.2307/1991005](https://doi.org/10.2307/1991005).
 25. *Thore S.* Spatial models of the Eurodollar market // *Journal of Banking & Finance*. – 1984. – Mar. – Vol. 8, no. 1. – P. 51-65. – ISSN 0378-4266. – DOI: [10.1016/s0378-4266\(84\)80024-2](https://doi.org/10.1016/s0378-4266(84)80024-2).
 26. *Xue C., Tian W., Zhao X.* The Literature Review of Platform Economy // *Scientific Programming*. – 2020. – Sept. – Vol. 2020. – P. 1-7. – ISSN 1875-919X. – DOI: [10.1155/2020/8877128](https://doi.org/10.1155/2020/8877128).