

УДК 336.7

DOI: 10.26456/2219-1453/2022.1.291–320

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ В СФЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

И.В. Медведев

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

Технологические инновации и цифровизация национальных экономик включает в себя новые вызовы для финансового сектора российской экономики как части глобальной финансовой системы. Целью работы является анализ новых технологий в сфере финансовых услуг в рамках обобщения опыта внедрения передовых финансовых технологий. Основными областями исследования представленного обзора являются публикации в ведущих рецензируемых издательствах в сфере финансов, менеджмента, бухгалтерского учета, социологии и информационных технологий. Разделы настоящего обзора выявили направления исследования, которые представлены анализом финансовых, экономических, технологических аспектов финансовых технологий, что включает в себя территориальное развитие, правовое регулирование и методологию изучения финансовых технологий. Научная новизна обуславливается исследованием отечественной и зарубежной научной литературы с позиции дискурс-анализа для выявления подходов и наиболее актуальных трендов изучения финансовых технологий. Полученные результаты являются дополнением к существующим разработкам в сфере финансовых технологий и служат для научного обоснования и информационного сопровождения принятия решений в сфере регулирования финансовых технологий.

Ключевые слова: интеграция, информационные технологии, регтех, финтех, финансовые институты.

Раздел 1: введение

Развитие технологий и трансформация цифровой экономики предполагают смену устоявшейся парадигмы в финансовом секторе. Фундаментом этих преобразований являются инновации в бизнес-модели, которые основываются на развитии технологий в сфере услуг [89; 30]. Еще одним важным фактором является ценностное предложение финансовых технологий, которое основывается на творчестве и качестве подхода к клиенту с помощью более гибких финансовых услуг, чем те, которые предлагаются по традиционной модели. Американские ученые-экономисты R.C. Basole, S.S. Patel, S.O'Halloran и N.Nowaczyk рассматривают первоначальную конкуренцию между банковскими и финансовыми технологиями как процесс перехода от соперничества к сотрудничеству [27, с. 379–396; 92, с. 1–14].

© Медведев И.В., 2022

Развитие финансовых технологий предполагает следующие технологические решения:

- многоканальная помощь пользователям (смартфоны, планшеты, ПК, ноутбуки, умные часы и т.д.) [120, с. 125];
- облачные технологии, предоставляющие децентрализованное хранение информации и упрощающие осуществление финансовых услуг в связи с возможностью работы с клиентом удаленно [67, с. 296];
- использование криптовалют, которые позволяют осуществлять глобальные транзакции, меньшее количество посредников и прозрачность платежей;
- мобильные платежи, которые предлагают безопасные и быстрые платежи, а также являются новым способом ведения бизнеса и управления финансами [35, с. 2062].

Повсеместное подключение устройств к глобальной сети «Интернет» позволили расширить мировую финансовую систему. Таким образом, увеличение количества банковских сайтов, компаний и онлайн-брокеров, занимающихся цифровыми платежами, онлайн кредитованием, краудфандингом, электронными переводами являет собой соединение термина финансы и технологии, что можно было увидеть при системном анализе финансовых технологий в работе А.С. Линникова и О.В. Масленикова [9, с. 20]. В ходе анализа российских и зарубежных трудов по исследуемой тематике можно сделать вывод, что термин финтех относится к новым технологиям, которые произвели революцию и преобразовали финансовый сектор [105, с. 65]. Корейские и китайские ученые-экономисты, такие как К.-S. Song, X. Tian, R. Han, L. Wang, G. Lu и J. Zhan под полным определением финансовых технологий понимают применение технологических инноваций к финансовым процессам, продуктам и услугам [115, с. 33].

В работах ряда авторов, Wonglimpiyarat J, Li Y., Liu Y., Xie F., Zavolokina L., Dolata M делается вывод, что технологии, применяемые в финансах, используются для привлечения клиентов традиционного банковского сектора, что достигается за счет оптимизации коммерческих операций, улучшения маркетинга и качества услуг по предоставлению кредитов, а также повышения эффективности банковских операций [123, с. 82; 80, с. 76; 125]. Следовательно, технологии, позволяющие провести автоматизацию финансовых услуг, заменяют старые системы управления и ведут к ускорению трансформации финансовой системы от применения блокчейна, машинного обучения, искусственного интеллекта, криптовалюты, биометрического распознавания, больших данных, которые рассматривается в работах Н. Chang, W. Liang, Y. Wang, R. Hendrikse, A.-L. Mention и G. Yacoub [33, с. 149; 61, с. 5; 86, с. 59; 124].

Ускоренная трансформация финансовых технологий оправдывает мотивацию к обобщению и исследованию эволюции базы знаний о финансовых технологиях в отношении социального, экономического,

цифрового развития страны. Представленный обзор выявил те работы, которые отвечают на вопросы, поставленные в исследовании, а именно:

- 1) анализ современного состояние базы знаний о финансовых технологиях на глобальном уровне;
- 2) выборка ведущих ученых, исследовательских институтов и стран в сфере финансовых технологий;
- 3) междисциплинарная взаимосвязь различных областей наук в сфере изучения развития финансовых технологий.

Основная цель исследования – провести глобальный анализ публикаций в сфере финансовых технологий. Для получения ответов на вопросы, которые были поставлены в исследовании, были использованы публикации ведущих ученых и институтов, выборка которых осуществлялась из баз данных Elsevier (ScienceDirect), Scopus, Springer, Web of Science, E3S Web of Conferences, IEEE, AMC, ResearchGate, Издательства Кембриджского университета, РИНЦ и т.д. В исследовании был обобщен передовой опыт внедрения финансовых технологий на международном уровне, что позволило выявить актуальные проблемы по исследуемой теме.

Раздел 2: Эволюция финансовых технологий

Эволюция финансовых технологий представляет собой серию событий, связанных с внедрением инноваций на стыке финансов и технологий, которые определили современное состояние финансовых технологий и лидеров в данной области. Обобщение работ E. Abad-Segura, M-D. Gonzaléz-Zamar, E. Lopez-Meneses, E. Vazquez-Cano A.E. Gardiner, W.O. Sellers и др. дает представление об этапах становления финансовых технологий в мире. В табл. 1 показаны основные этапы эволюции финансовых технологий в период с 1915 по 2021 г. [17, с. 951].

Таблица 1

Этапы эволюции финансовых технологий

Год	Этап
1915	Банки Федеральной резервной системы начали переводить средства в электронном виде
1918	Основание Fedwire
1934	автоматизированное банковское устройство IBM 801
1949	автоматизированное банковское устройство IBM 803
1950	Dinners Club International – первая независимая компания по выпуску кредитных карт
1955	Искусственный интеллект (концепция)
1957	Машинное обучение (концепция)
1967	Создание первого банкомата
1971	Основание автоматизированной биржи NASDAQ
1973	Основано Общество всемирных межбанковских финансовых каналов связи (Swift)
1982	Основана финансовая компания E*Trade
1990	Большие данные

Год	Этап
1993	Создание консорциума Financial Services Technology
1995	Первый онлайн банковский счет на базе банка Wells Fargo
1997	Первые мобильные платежи
1998	Основание Confinity (PayPal) и первого онлайн банка Security First Network Bank
2000	Слияние Confinity и X.com
2009	Создание Биткоина
2011	Создание сервиса Google Pay
2014	Создание сервиса Apple Pay
2015	Создание Ethereum
2016	Первая программа бакалавриата по Финтеху
2018	Первые инвестиции в финтех венчурного фонда Google Ventures
2019	Высокая конференция Евросоюза: Глобальный подход к устойчивым финансам
2021	Высокая конференция Европейской службы банковского надзора: Финтех в финансовой интеграции ЕС

Источник: Составлено автором

В начале XX века расчеты по межбанковским платежам часто производились путем доставки наличных денег или золота. В 1915 г. банки Федеральной резервной системы начали переводить средства в электронном виде. В 1918 г. банки США создали телекоммуникационную систему обработки денежных переводов, соединяющую телефоны Резервной системы, Совета Федеральной резервной системы и Казначейства по телеграфу. Это стало основой для появления службы фондов Fedwire, которая в настоящий момент являет собой службу электронных денежных переводов, используемую банками, компаниями и государственными органами при проведении транзакций [55, с.122]. Следующим витком эволюции финансовых технологий стало внедрение автоматизированных банковских устройств IBM 801 в 1934 г. и IBM 803 в 1949 г. для оказания ряда финансовых услуг [101, с.1–9].

Новой инновацией, которая изменила финансовый сектор, стало использование кредитной карты Diners Club от компании Diners Club International, которая была основана как первая независимая компания по выпуску кредитных карт. В 1955 г. информатик Д.Маккарти ввел понятие «искусственный интеллект» (ИИ) для обозначения науки и техники производства «умных машин» [119, с.355]. В то же самое время в 1952 г. А. Самюэль ввел термин «машинное обучение». В 1957 г. Ф. Розенблатт, основываясь на ряде своих открытий, дал термин ИИ приложениям по разработке компьютерных программ, которые способны к самообучению. Ускорение эволюции финансовых технологий привело к созданию Дж. Шепердом-Барроном первого банкомата в 1967 г. на базе банка Barclays [104, с.95].

Новый скачок эволюции финансовых технологий и создание на базе новых институтов получило свое развитие в 1971 г., когда Дж Маклинсе

основал NASDAQ, являющийся второй крупнейшей автоматизированной электронной биржей США, первая из которых Нью-Йоркская Фондовая биржа. Позже в 1973 г. было основано Общество всемирных межбанковских финансовых каналов связи, или SWIFT. Некоторое время спустя в 1982 г. была основана платформа электронной коммерции для торговли финансовыми активами на базе компании E*Trade. Дальнейшее развитие финансовых технологий в рамках разработки «больших данных» осуществляла компания-производитель аппаратного и программного обеспечения компьютеров Silicon Graphics, inc. В 1993 г. Citicorp создает консорциум Financial Services Technology. В 1995 г. компания Wells Fargo была преобразована в первый банк, предлагающий онлайн банковские счета, и который в настоящий момент является вторым по величине банком по депозитам, ипотечным услугам и дебетовым картам [99, с.525]. Внедрение мобильных платежей и онлайн-банкинга началось с основания М. Левчином, П. Тилем и Л. Носеком в 1998 г. компании PayPal, которая имела название Confinity и изначально занималась разработкой программного обеспечения безопасности для портативных устройств [78, с.761]. В то же самое время в 1998 г. Security First Network Bank стал первым онлайн-банком, основанным в США. В 2000 г. Confinity объединилась с компанией онлайн-банкинга, созданной И. Маском [23].

В 2008 г. группа компьютерных разработчиков, работающих под псевдонимом Сатоши Накамото, создали технический документ, который установил модель блокчейна. Аналогичным образом С. Накамото реализует первый блокчейн для транзакций, совершаемых с биткойнами. Таким образом, биткойн был создан как форма наличных денег, которые можно отправлять в одноранговой (пиринговой) сети (P2P, или peer-to-peer) без необходимости в центральном банке или других органах государственной власти [98, с.14].

По такому же принципу в 2011 г. Google Pay стал сервисом одноранговой оплаты, который позволяет отправлять и получать деньги с мобильного устройства или компьютера бесплатно как для отправителя, так и для получателя. Затем в 2012 г. была основана платформа для торговли криптовалютой Coinbase, предлагающая услуги обмена между криптовалютами и фиатными деньгами, а также хранение и управление цифровыми активами. В 2014 г. был запущен еще один сервис мобильных платежей Apple Pay. В том же 2014 г. появилась технология блокчейн 2.0, использующая свой потенциал для других финансовых и межорганизационных транзакций, но теперь без привязки к валютам. На основе этой революционной технологии, которая используется в разработке децентрализованных приложений и смарт-контрактов, в 2015 г. создается криптовалюта Ethereum [43, с.5]. Кроме этого, в 2015 г. в рамках Программы ООН по окружающей среде был написан отчет «Финансовая система, которая нам нужна», который содержит положения о том, что финансовые технологии должны быть экологичными [100, с.115].

Важным компонентом развития современных финансовых технологий является сфера образования. В 2016 г. франкфуртский университет создал первую программу бакалавриата в сфере финансовых технологий, предлагающую цифровые инновации и финтех на уровне бакалавра делового администрирования [58, с.147]. Последними событиями эволюционного развития финансовых технологий можно считать первые инвестиции венчурного фонда Google Ventures в 2018 г. [46]. В 2019 г. прошла конференция высокого уровня ЕС, посвященная международному подходу к устойчивому финансированию, чтобы установить связь финансовых технологий с их устойчивостью [48]. Новые направления в стратегическом развитии финансовых технологий ожидалось на высокой конференции Европейской службы банковского надзора, которая намечалась на 26 октября 2021 года. На конференции рассматривались вопросы относительно применения финансовых технологий для европейской интеграции за последние 10 лет. Также обсуждались темы в контексте восстановления системы финансового регулирования, а также новых вызовов и угроз финансовой системе стран ЕС [114].

2.1 Обзор мировых трендов, проблем внедрения и регулирования финансовых технологий

Исследование и обзор современного состояния финтеха поддерживается рядом теоретических принципов, которые вместе с основными концепциями определяют основу для исследования мировых финансовых технологий. В целях анализа перспектив регулирования финансовых технологий в России необходимо в первую очередь обратиться к мировым актуальным и проблемным направлениям работы исследователей в данной области.

В работах М. Eickhoff, J. Muntermann, Т. Weinrich [47, с.10], R.C. Basole, S.S. Patel [27, с.379], E.M.E. Abdullah, A.A. Rahman, R.A. Rahim [18, с.110], D.S. Anresnani, E. Widodo, B. Syairuddin [20], Y.U. Chandra, D.M. Kristin, J. Suhartono, F.S. Sutarto, M. Sung [32, с.454], H. Gimpel, D. Rau, M. Röglinger [56, с.245], Т. Puschmann [96, с.69], J. Wonglimpiyarat [122, с. 590] можно увидеть многомерный анализ различных моделей финансовых технологий, в частности, разработки в сфере р2р кредитования, национальных моделей финансовых технологий, краудфандинга и т.д.

Ряд авторов уделяют большое внимание политике регулирования финансовых технологий. К. Davis, R. Maddock, M. Foo, [39, с. 33], P. Gomber, J.A. Koch, M. Siering [57, с.537], J.L. Hung, B. Luo [66], G. Azarenkova, I. Shkodina, B. Samorodov, M. Babenko, I. Onishchenko [25, с.229], L. Abubakar, Т. Handayani [19, с.25], P. Soonae, Don S. Lee, S. Jieun [106, с.894], I.H.Y. Chiu [36, с.190], X. Fang, B. Wang, L. Liu, Y. Song [50, с.39], C. Haddad, L. Hornuf [59, с.81], Salazar Heredia R. [62], R.H. Huang [64, с.63], Т. Huang, Y. Zhao [65, с.802], Y. Shim, D.H. Shin [102, с.168] анализируют правовые вопросы регулирования финансовых технологий.

Институциональные основания регулирования финансовых технологий являются предметом изучения в научных статьях И.Д. Котлярова [6, с.72], D.P.Anugerah, M.Indriani [21, с.82], R. Brownsword [31, с.5]. Вместе с этим отдельно стоит выделить авторов, которые затрагивают этические аспекты внедрения финансовых технологий. В научной статье M. Coeckelbergh поднимаются вопросы, связанные со становлением рынка как «призрачного искусственного агента», который делает людей невидимыми и затрудняет возложение на этих людей прав, обязанностей и ответственности, и таким образом описанные эпистемические невидимости становятся невидимостями моральными, что требует более социально и этически ответственных финансов [37, с.287].

Внедрение финансовых технологий тесно связано с вопросами финансовой грамотности в рамках внедрения финансовых технологий. Научные статьи J. Natammimi, A. Krisnawati [60, с.183], S. Mamonov, R. Malaga [83, с. 65] рассматривают как общие проблемы повышения финансовой грамотности, так и причины провалов финтех-стартапов.

Развитие технологий и финансирование цепи поставок через интернет является относительно новым каналом финансирования поставщиков малых и средних предприятий (МСП) для получения кредитов. Поскольку революция финансовых технологий преобразует традиционное финансирование цепочки поставок, которое раньше администрировалось только официальными банками, современная онлайн-модель использует платформы электронной коммерции, что требует адаптивного регулирования и контроля за проблемным онлайн p2p кредитованием. Указанные проблемы хорошо отражены в работах С.Н. Tsai, К.С. Peng [117, с.109], R.R. Suryono, B. Purwandari, I. Budi [111, с.204].

Появление интернета вещей или internet of things (IoT) в значительной степени изменяет способ взаимодействия людей с окружающим миром, что делает проблему защиты персональных данных и самого пользователя от недобросовестных финтех-практик крайне актуальным направлением исследования. Особенностью этих категорий является тесное междисциплинарное сотрудничество в сфере внедрения технологий в сфере страхования, которую некоторые авторы рассматривают как смежную сферу исследования финансовых технологий. Многочисленные международные научные коллективы из ученых экономистов и компьютерщиков занимаются исследованием способов защиты персональных данных. Работы K. Gai, M. Qiu, X. Sun [54, с.262], Z. Marafie, K.J. Lin, Y. Zhai, J. Li [84, с.72] представляют интерес с позиции изучения страховых технологий для защиты конфиденциальной информации, а также проблем использования больших данных и блокчейна. В научных трудах I.H.Y Chiu [36, с.190], E. Qutieshat [97, с.62], I. Lee, Y.J. Shin [74, с.35] поднимаются вопросы защиты пользователя с помощью использования электронных подписей и способов повышения доверия пользователей к платежным системам.

Одним из ключевых факторов трансформации глобальных финансовых рынков выступает стратегическое планирование и уровень международного сотрудничества в сфере регулирования деятельности цифровых финансовых компаний, что подробно рассмотрено в научных трудах С. Белозерова, Е. Соколовской, Y.S. Kim [3, с. 23], A. Mehrotra [85, с.103], A.H. Fermay, B. Santosa, A.Y. Kertopati, I.M. Eprianto [52, с. 2], R.R. Suryono, I. Budi, B. Purwandari [109], L. Hornuf, M.F. Klus, T.S. Lohwasser [63], J.L. Hung, B. Luo [66], C. Leong, B. Tan, X. Xiao, F.T.C. Tan, Y. Sun [77, с. 92], R.R. Suryono, E. Marlina, M. Purwaningsih, D.I. Sensuse, M.A.H. Sutoyo [110, с.129].

Отдельный блок финансовых технологий составляют инфраструктурные решения, представленные информационной безопасностью, скорингом и большими данными. Исследование информационной безопасности в части хранения, обработки данных, аутентификации пользователей отражено в статьях L.E. Armeu, J. Lipow, N.J. Webb [22, с.46], G. Bello, A.J. Perez [29, с.18], K. Gai, M. Qiu, X. Sun [54, с. 262], K. Kim, S. Hong [72, с. 341], H. Stewart, J. Jürjens [107, с.109].

Одним из фундаментальных направлений в исследовании финансовых технологий является определение роли инфраструктуры и особенностей ее развития. Эти проблемы являются предметом исследования Ю.С. Захарова, О.В. Захаровой [5, с.68], A. Kumari, Sharma A. Kumar [73, с.49].

Развитие мобильных устройств ведет к неизбежному появлению новых финтех-категорий, таких как электронные кошельки, эквайринг, mPOS и других. Исследования в сфере разработок платежных систем на мобильных телефонах с биометрическими отпечатками пальцев и/или с голосовыми вводом; разработка рекомендаций использования цифрового кошелька; проблемы определения мобильных платежей и обеспечение их безопасности описаны у I.R. De Luna; F. Liébana-Cabanillas; J. Sánchez-Fernández; F. Muñoz-Leiva [42, с. 931], N. Iman [68, с. 72], J. Kang [71].

Концептуальное представление о технологии блокчейн дают работы E.Z. Milian, M.D.M. Spinola [87], A. Ashta, G. Biot-Paquerot [24, с.301]. В последние годы общедоступные блокчейн-сети привели к циркулированию большого числа различных криптовалют, включая Bitcoin, Ethereum, Litecoin и т.д. Работы В.П. Бауэра, В.В. Еремина, В.В. Смирнова [2, с.100], Т.-С. Chang, Y.-L. Chen [34], O. Dimbean-Creta [44, с.25] посвящены вопросам конкуренции между различными криптовалютами и способами их конвертации.

Различные аспекты использования технологий в финансовой сфере (в частности, большие данные, машинное обучение, ИИ, API и т.д.) отражены в научных статьях М.-Y. Day, J.-T. Lin, Y.-C. Chen [41, с.1057], Т. Jin, Q. Wang [69, с. 853], A. Okan, E.Ç. Yusuf [94, с. 971], Y. Sybirianska, M. Dyba, I. Britchenko, A. Ivashchenko, Y. Vasylyshen, Y. Polishchuk [112, с. 83], Q. Tao, Y. Dong, Z. Lin [113, с. 425], H. Wang, Z. Wang, B. Zhang, J. Zhou [118, с. 25]. Отдельные аспекты использования финансовых технологий для улучшения и регулирования деятельности робо-советников затронуты в публикациях

D. Belanche, L.V. Casaló, C. Flavián [28, с. 1411], D. Jung, V. Dorner, C. Weinhardt, H. Puzmaz [70, с. 367].

Применение технологий в страховании часто пересекается с финтех. В частности, финтех-компании на сегодняшний день выходят на рынок страхования, однако в большей степени в роли дистрибьюторов. Эти компании используют приложения, чтобы обращаться к клиентам, у которых нет страховки. Таким образом, финтех-компании позволяют людям оформить любой тип страхования всего за несколько часов. Но поскольку страхование — это строго регулируемый сектор, организации этой категории обычно сотрудничают с традиционными страховыми компаниями. Исследование этих аспектов представлено в работах P. Gomber, J.A. Koch, M. Siering [57, с. 537], G. Kaigorodova, M. Alfiya, P. Guzel, G. Mariola, L. Belinskaja [103, с. 32], E. Stoeckli, C. Dremel, F. Uebernickel [108, с. 287].

На основе анализа приведенных публикаций из наиболее цитируемых научных трудов по анализируемой тематике в ведущих рецензируемых научных журналах в табл. 2 представлено обобщение актуальных проблем и направлений развития финансовых технологий в научной литературе.

Таблица 2

Проблемы и перспективы внедрения финансовых технологий по категориям

Категории финтех	Основные проблемы и тематика исследования финтех (в научных публикациях)
Модель финансовых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • разработка практических и систематических программ работы финансовых технологий • модель системы p2p кредитования в сфере финансовых технологий требует детализации • разработка национальных моделей работы финтех • разработка новых конфигураций услуг • финтех меняет роль ИТ, поведение пользователей, экосистем и регулирование • проблемы и динамика развития краудфандинга в финтех
Политика регулирования финансовых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • всестороннее регулирование финтех • разработка международных пруденциальных стандартов • реформы регулирования в области информационных технологий • пересмотр режима лицензирования финансовых компаний • государственная политика требует стабильной и эффективной общественной инфраструктуры и доверия к платежным системам • четкие правила регулирования финтех, включая штрафы, разрешение споров и механизмы регулирования в случаях закрытия бизнеса • стандартизация и прозрачность рынка в эру больших данных • предприниматели в сфере финтех должны следить за изменениями в сфере регулирования финансовых технологий • государственная политика против финансовой революции • необходимость регистрации на платформах онлайн ссуд • закон о ценных бумагах в развитии краудфандинга

Категории финтех	Основные проблемы и тематика исследования финтех (в научных публикациях)
	<ul style="list-style-type: none"> • финтех сфокусирован на изменении роли государства в стимулировании промышленного развития страны
Регулятор финансовых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • институциональная поддержка новых финансовых технологий • создание регулятивной песочницы для финтех стартапов • регулирующие органы должны сопоставлять текущее состояние и потребности общества с необходимостью внедрения финтех
Этика финансовых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • финансовая этика как основополагающий принцип реформ
Финансовая грамотность в применении финансовых технологий	<ul style="list-style-type: none"> • финансовая грамотность должна быть ориентирована на технологии • незнание факторов успеха краудфандинга неаккредитованными инвесторами
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> • необходимость контроля со стороны финансовых служб • контроль за проблемным p2p кредитованием
Защита персональных данных	<ul style="list-style-type: none"> • защита от неправомерного использования личных данных • увеличение количества проблем защиты данных по мере внедрения больших данных и новых технологий • решение проблем целостности данных с использованием технологии блокчейн • использование страховых технологий (InsurTech) для защиты конфиденциальной информации
Защита пользователя	<ul style="list-style-type: none"> • доверие к платежным системам как способ обеспечения защиты пользователей • использование электронных подписей для договоров • управление клиентами
Сотрудничество	<ul style="list-style-type: none"> • банкам необходимо учитывать финтех и стратегическое партнерство • модель инкубатора • использование модели потока данных может принести пользу как финансовым технологиям, так и банкам • сотрудничество между фирмами онлайн кредитования и банками • проблема стратегического планирование инвестиций банков в финтех-компаниях • стратегическое планирование банков открывает возможности для финтех-компаний занять свою нишу в финансовом секторе • сотрудничество финтех-компаний и адаптация финансовых технологий в других отраслях сферы услуг (например туризм) • трансграничный краудфандинг
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • предоставление широкого доступа к электронным финансовым операциям должно усилить возможности защиты персональных данных • проблемы внедрения стандартов безопасности данных для платежных приложений на платформе блокчейн • механизмы аутентификации и контроля доступа

Категории финтех	Основные проблемы и тематика исследования финтех (в научных публикациях)
	<ul style="list-style-type: none"> • безопасное хранение и обработка данных • разработка «доверительной» модели финансовой системы, включая всеобъемлющие и измеримые механизмы безопасности • безопасность данных и доверие пользователей
Инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> • источники финансирования инфраструктуры • определение роли инфраструктуры • факторы, влияющие на проекты развитие инфраструктуры
Платежные системы	<ul style="list-style-type: none"> • разработка платежных систем на мобильных телефонах с биометрическими отпечатками пальцев или с голосовыми вводом • разработка рекомендаций использования мобильного/электронные кошелька • требуются стандартные определения мобильных платежей (включая мобильный банкинг, мобильные деньги, мобильные кошельки, мобильная коммерция, мобильная касса (mPOS) и мобильные финансы) • будущее превращение сервисов мобильных платежей финтех в более безопасные сервисы
Блокчейн	<ul style="list-style-type: none"> • концепция блокчейна (включая структуру и платежные транзакции в блокчейне) • блокчейн как технология будущего
Криптовалюты	<ul style="list-style-type: none"> • конвертация цен между криптовалютой и физической валютой или другими виртуальными валютами • изучение основных криптографических функций в виртуальной валюте
Технология	<ul style="list-style-type: none"> • ускорение разработки в области искусственного интеллекта (AI), машинного обучения и блокчейна • разработка модели алгоритма оптимизации и распределения активов для прогнозирования трендов • разработка интегрированного самообучающегося ИИ для робо-советника • проблема качества программного обеспечения • интеграция технологий • альтернативный кредитный скоринг на основе нетрадиционных данных • открытый программный интерфейс приложения (open API) • цифровая идентификация и биометрия • проектировка рынков кредитования на основе больших данных • сбор информации для обнаружения мошенничества
Робот-советник/консультант	<ul style="list-style-type: none"> • необходимость разработки робо-советников для банков и других компаний финансовой сферы • ИИ для разговорного Робо-советника • разработка робо-консультанта для пользователей, не склонных к риску и имеющих небольшой инвестиционный опыт
Цифровое страхование	<ul style="list-style-type: none"> • бизнес-функции цифрового страхования • использование «интернета вещей» (IoT) для установления

Категории финтех	Основные проблемы и тематика исследования финтех (в научных публикациях)
	положительной обратной связи InsurTech • понимание страховой стоимости в цифровом мире

Источник: составлено автором

В основе финансовых технологий лежат теоретические принципы, которые основываются на применении новых технологий в финансовой индустрии. Обзор литературы установил рамки области исследования, изучающего институты, предлагающие финансовые продукты и услуги с помощью информационных и коммуникационных технологий. Одной из основных тем анализируемой литературы является вывод о том, что исследования финансовых технологий поддерживаются набором теоретических принципов, устанавливающих определенную систему отсчета, при которой технологические и социальные изменения приводят экономику, финансы и общество к необходимости видоизменять многие исследуемые категории для достижения поставленных целей [76, с. 540].

Цифровизация и связанные с ней такие явления, как конвергенция и перекодирование, привели к новому теоретическому изменению, которое имеет главную характеристику, заключающуюся в устаревании традиционных способов управления обществом [45, с. 40]. На базе проблем финансовых технологий, которые были рассмотрены при анализе литературы по исследуемой проблематике в табл. 3, представлены наиболее актуальные тренды развития финансовых технологий в России и мире.

Таблица 3

Современное состояние, тренды и перспективы развития финансовых технологий по категориям

Категории финтех	Суть трендов развития финансовых технологий
Бизнес-модель и экосистема	<ul style="list-style-type: none"> • появление множества бизнес-моделей в финансовых технологиях • бизнес-модель может быть адаптирована существующими финансовыми организациями • финтех меняет бизнес и экономический ландшафт • трансформация финансового посредничества и финансовой устойчивости • бизнес-модель P2P-кредитования
Внедрение и адаптация	<ul style="list-style-type: none"> • поведенческая модель пользователей влияют на адаптацию и внедрение финансовых технологий • отношение пользователей к робо-советникам влияет на внедрение финансовых технологий • внедрение финтех-кредитов (P2P-кредитование) • внедрение схемы мобильных платежей между физическими лицами, контролируемой по сроку действия P2Pm-pay, влияет на принятие финансовых технологий
Платежные системы	<ul style="list-style-type: none"> • биткоин – популярный финансовый актив • создание многопрофильной структуры для экосистем мобильных платежей

Категории финтех	Суть трендов развития финансовых технологий
	<ul style="list-style-type: none"> • сравнение мобильных платежных систем для SMS (служба коротких сообщений), NFC (связь ближнего радиуса действия) и QR (быстрый ответ) • самым серьезным препятствием для принятия криптовалюты является отсутствие потребительского спроса. • портфель развития для платежной финтех-компании • технологическая эволюция экосистемы мобильных платежей • развитие посредничества платежных транзакций среди разнородных платежных финтех-схем • факторы принятия электронного кошелька и цифровых денег • применение концепции экосистемы к новому платежному ландшафту
Финансирование	<ul style="list-style-type: none"> • финтех — это альтернативное решение для малого микробизнеса для получения финансирования через модель кредитования P2P. • Финтех-компании выбирают высокий уровень рентабельности • заемщики решают, что уровень долга низкий • кредиторы выбирают высокий уровень рентабельности инвестиций • финтех используется для финансирования сельского хозяйства • P2P платформы представляют значительный риск для инвесторов • появление краудфандинга акций оказало фундаментальное влияние на законодательство о ценных бумагах и его философию • Потребительское P2P кредитование проникло в области, которые в недостаточной мере могут обслуживаться традиционными банками • факторы успеха краудфандинга акций • понимание необходимости регулирования P2P-кредитования
Эволюция мобильных устройств	<ul style="list-style-type: none"> • появление мобильных устройств с расширенными возможностями хранения и передачи данных • предложение использование структуры под названием UMETRIX для оценки удобства использования мобильного приложения
Компании	<ul style="list-style-type: none"> • большая часть финтех-компаний на ранних стадиях функционирования подвержены риску так как не понимают рыночных условий
Инвестор	<ul style="list-style-type: none"> • высокий уровень участия индивидуальных инвесторов в финансировании новых предприятий • тенденции консолидации рынка за счет приобретений и слияний между инвесторами, стартапами и финансовыми акционерами • акционеры, в том числе «крупные» банки, по-прежнему

Категории финтех	Суть трендов развития финансовых технологий
	<p>будут играть центральную роль в финтех-экосистеме</p> <ul style="list-style-type: none"> • увеличение количества «теневых» банков • робо-советники предоставляют рисковые портфели индивидуальным инвесторам на основе инвестиционных алгоритмов • есть сходство в мотивации инвесторов в отношении получения дивидендов от акций и краудфандинга • подключение заемщиков малого и среднего бизнеса и инвесторов-потребителей
Стартапы	<ul style="list-style-type: none"> • ориентированы на улучшение качества услуг и потребительского опыта • ориентированы на интеграцию услуг в различных финтех-категориях
Технологии	<ul style="list-style-type: none"> • невидимые роботы мировых финансов • NFC антенны для финтех-инноваций • новые приложения для электронных платежей, депозитов, потребительских кредитов, страхования и различных торговых операций, основанных на электронной коммерции • применение априорного алгоритма к p2p кредитованию • проектирование и разработка интеллектуальных агентских систем хеджирования и торговли • Модель репутации для агрегирования рейтингов • Инновации в области архитектурных технологий платформы больших данных в сочетании со страхованием • Технологии безопасных многосторонних вычислений (SMPC) • Случайная нейронная сеть с генетическим алгоритмом • Автоматизированное тестирование черного ящика финтех-систем

Источник: составлено автором

Подытожим обзор анализируемых трендов и сделаем промежуточные выводы по основным категориям финансовых технологий.

1) *Финансовые технологии как общая категория.* Финтех-исследования, как правило, начинаются с оценки использования машин и финансовых инструментов, а также социальных и этических последствий использования роботизированных систем [119]. В дополнение к вышеизложенному, в большинстве анализируемых научных публикациях считается, что финтех может обеспечить добавленную стоимость финансовым услугам. Развитие финансовых технологий при разработке и поставке финансовых продуктов, мониторинг, управление и контроль за финансовыми услугами должны обеспечиваться внедрением отчетности и регламентов в финансовом секторе [91]. Большое количество публикаций посвящено проблемам внедрения технологий с позиции восприятия этих технологий пользователями, что обосновывает исторический экскурс в представленном обзоре. Одной из ведущих проблем в развитии финтех

является конфиденциальность и защита персональных данных, что подчеркивается исследованиями, которые предлагают метод строгой аутентификации пользователей как способа их защиты [72, с. 341]. По этой причине механизмы использования инновационных финансовых технологий должны быть усовершенствованы, что включает в себя интеграцию опыта ведущих стран, относящегося к способам регулирования финансовых технологий. Так, некоторые страны назначают контролирующие органы в лице финансовых служб для создания регуляторных песочниц для оказания помощи финтех-стартапам, что служит наиболее безопасной областью для тестирования финансовых технологий и бизнес-моделей [40].

2) *Финансовые технологии в платежах, расчетах и финансовом клиринге.* В настоящее время инновации в сфере финансовых технологий в значительной степени повлияли на финтех бизнес-модели, в частности, значительные изменения затронули систему платежей [90]. Ряд инноваций в данной сфере получил свое развитие в форме электронных кошельков, электронных денег и платежных шлюзов [38, с. 265]. Основными причинами этих изменений является высокая неоднородность платежных систем в сфере обработки платежей, методов расчетов по сделкам и развития электронной коммерции, которая применяет множество платежных систем [88, с. 511]. По этой причине данное направление исследований является одним из ведущих в анализируемых публикациях. Развитие мобильных платежных систем в настоящий момент предполагает работу в сложной и многомерной сети с общей инфраструктурой и конкуренцией за создание и предоставление услуг клиентам [79]. Некоторые публикации уделяют особое внимание исследованию проблеме биометрических данных в сфере безопасности, получаемых преимуществ и доверия к электронным платежным системам в контексте развития электронной коммерции [93, с. 1–14]. Отдельно стоит выделить проблему использования большого числа виртуальных валют для онлайн-транзакций для существующей финансовой системы страны по причине трудностей надзора за подобными транзакциями [116].

3) *Финтех в инвестициях и рисках.* Мобильные устройства вездесущи, и это привело к созданию огромного числа приложений в области личного финансового планирования для смартфонов и других мобильных устройств [75, с.61]. Таким образом, пользователи могут строить личные финансовые планы на основе персональных данных, сбор которых осуществляют приложения, установленные на мобильных устройствах пользователей [114, с. 49]. Этот тренд был задан страховыми компаниями, которые были заинтересованы в разработке интегрированного самообучающегося ИИ для создания робо-советника, который мог бы проводить оценку портфелей акций и изучать положительные и отрицательные реакции на управление рисками инвестиционного портфеля [49, с. 36].

4) *Агрегаторы рынка (маркетплейсы) и финтех.* Агрегаторы рынка – это веб-порталы, которые собирают информацию о различных вариантах

финансовых услуг для пользователей. Основываясь на этой информации, пользователи могут выбирать наилучшие для себя финансовые продукты, включая оформление кредитных карт, страхование или инвестиции. Наибольшую популярность приобретают исследования в сфере создания репутационной рейтинговой модели агрегирования, основанной на бета-распределении. Суть модели заключается в агрегировании оценок, которые предоставляются покупателям для оценки деятельности продавца. Данная модель использует функцию бета-распределения, чтобы зафиксировать распределение оценок и распределить их по уровням важности. После этого оценка репутации продавца рассчитывается как взвешенное суммирование уровней рейтинга [81, с.77].

5) *Краудфандинг и p2p кредитование*. По результатам обзора приведенной научной литературы финтех-исследования в области финансирования делятся на исследование краудфандинга и p2p кредитования. Несмотря на разные цели, краудфандинг и p2p кредитование представляют собой финансовые рынки. В результате эти платформ могут объединить тех, кому нужны средства, с теми, кто предоставляет средства в качестве капитала или инвестиций [82, с.143]. Краудфандинг бывает двух типов, а именно финансирование на основе вознаграждения и финансирование, основанное на получении доли в бизнесе [121, с.98]. При финансировании на основе вознаграждения люди делятся средствами на финансирование проекта, а взамен получают небольшое вознаграждение. Финансирование, основанное на получении доли в бизнесе, представляет собой ситуацию, при которой в обмен на предоставляемые средства инвестор получает долю в частном бизнесе. Поскольку в данном случае задействованы ценные бумаги, то этот вид деятельности является предметом регулирования со стороны государственных органов [53, с. 1–8]. Для сравнения, краудфандинг на основе получения доли похож на обычные инвестиции в форме акций. Краудфандинговая кампания направлена на то, чтобы убедить аудиторию, особенно потенциальных спонсоров, в предлагаемых идеях и бизнес-моделях. Однако из-за более высокого уровня вовлеченности индивидуальных инвесторов в финансирование новых предприятий имеется проблема асимметрии информации [26, с.1–12]. Таким образом, основная задача исследования состоит в том, чтобы уменьшить асимметрию информации и защитить рынок за счет укрепления доверия инвесторов. Равноправное кредитование (p2p lending) – это финансовая услуга, которая объединяет кредиторов и заемщиков на одной платформе [51, с. 331]. В работе R.R. Surugono и др. были рассмотрены вопросы асимметрии информации и определения кредитного скоринга заемщиков, что затрудняет p2p инвестиции, а также использование больших данных. Кроме того, рассматривается проблема моральных рисков, которая также является проблемой в p2p кредитовании, так как влияет на инвестиционные решения, что является основой для регулирования p2p платформ [111, с. 204]. Таким образом, исследования, связанные с использованием займов P2P, являются

крайне важным направлением работы, в частности, для России, у которой наблюдаются проблемы в виде существенных ограничений официальной отраслевой статистики, снижения реальных доходов, низкого уровня финансовой грамотности и слабой заинтересованности инвесторов к российским финтех-проектам [10, с. 156].

б) *Криптовалюты и блокчейн*. Криптовалюта – это любая цифровая валюта, защищенная шифрованием. Примеры некоторых популярных криптовалют: Биткойн, Ethereum, Litecoin, Ripple, Dash, Peercoin и Dogecoin. Операции с криптовалютами обеспечиваются шифрованием для защиты пользователей на базе блокчейн. Блокчейн – это особый вид базы данных, который отличается от типичной базы данных способом хранения информации. Блокчейны хранят данные в блоках, которые затем объединяются в цепочку. По мере поступления новых данных они вводятся в новый блок. После того, как блок заполнен данными, он привязывается к предыдущему блоку, в результате чего данные объединяются в цепочку в хронологическом порядке. В блокчейне могут храниться различные типы информации, но до сих пор наиболее распространенным использованием блокчейна является аналог бухгалтерской книги для транзакций. В случае Биткойна блокчейн используется децентрализованно, так что ни один человек или группа не имеет полного контроля – скорее, все пользователи коллективно сохраняют контроль. Децентрализованные блокчейны неизменяемы, это означает, что введенные данные необратимы. Для биткойнов это означает, что транзакции постоянно записываются и доступны для просмотра всеми. Таким образом, блокчейн не ограничен государством, потому что эта технология децентрализована среди пользователей [87]. Однако в блокчейне есть лазейки, которые приводят к уязвимостям, таким как общая нерегулируемость подобных транзакций [29]. Вместе с этим в научной литературе выделяют ряд неоспоримых плюсов использования блокчейна, а именно:

- 1) свободный доступ для пользователей, которые согласились присоединиться к базе данных;
- 2) система выдает каждому пользователю копию миллионов транзакций с видимыми обновлениями;
- 3) со сложными алгоритмами блокчейн может обновляться для каждого реестра;
- 4) блокчейн использует сетевые технологии [44, с. 25].

2.2. Финтех в России: Проблемы внедрения и регулирования

Для анализа проблем регулирования финтех в России в табл. 4 (см. ниже) приведены примеры финтех-компаний в различных сферах деятельности.

Примеры крупных финтех компаний по сферам деятельности

Финтех компании:	Сфера деятельности:
Thrasio, Branded Group, Elevate Brands	Агрегаторы рынка (маркетплейс)
Artificial Investments Company	Инвестиции
Circle, Venmo	Платежи
Cashare, AngelList, BERGFÜRST	Краудфандинг
Bookkeeper.com, Merritt Bookkeeping, inDinero, Bench	Онлайн бухгалтерия
Kabbage, Borrowell., Affirm, Klarna	Онлайн кредитование (PDL, P2P, P2B, POS)
Deloitte	Страхование

Источник: составлено автором

Финтех-компании различаются не только по сферам деятельности, но и по используемым инфраструктурным решениям. Это включает в себя использование блокчейн, оценку заемщика (скоринг), использование больших данных и т.д. Г.А. Бряннов и С.В. Морозов оценивают развитие российских финтех-компаний на уровне MVP (minimal viable product), т. е. прототипов без большой активной пользовательской базы/операционной прибыли. Вместе с этим в исследовании отмечается, что тренд на развитие финтех-компаний в России достаточно силен, что можно наблюдать на примере присутствия Российских финтех-компаний в каждой из рассмотренных сфер деятельности, так и в развитии финтех-экосистемы, которая обеспечивает развитие финтех-компаний России [4, с. 57]. Флагманами, которые способствуют развитию этой экосистемы, считаются различные венчурные фонды: RB partners, Sk ventures, Elbrus Capital и другие), инкубаторы и акселераторы (Ru Tech Park, Бизнес-инкубатор «ИНГРИЯ», IDealMachine и т.д.), институты развития и ассоциации (fintech lab, fintech start, ФРИИ и т.д.), ВУЗы (МФТИ, РАНХиГС, МФТИ), Форумы (FinMachine, FintechRussia, FinNext 2021), медиа (Bankir.ru, Банковское обозрение, RB.RU), регулятор: департамент финансовой стабильности ЦБ РФ, департамент финансовых технологий, проектов и организации процессов ЦБ РФ [128].

Активное развитие цифровой инфраструктуры в РФ и появление все большего числа финтех-компаний влекут за собой очевидную необходимость регулирования их деятельности, что требует детализации особенностей регтех и финтех на территории России. В Российской Федерации отсутствует законодательное оформление финансовых и регулятивных технологий. Необходимо выделить, что в российской литературе также нет единого понимания как самих терминов «финтех» и «регтех», так и их содержания. Если рассматривать данные категории с точки зрения уровня их исследованности, то наиболее разработан этот вопрос в экономической литературе — прежде всего специалистами в области банковского дела, в то время как научные изыскания российских правоведов по данной

проблематике в целом (либо по отдельным ее вопросам) встречаются крайне редко [8, с.66].

Н.А. Поветкина и Ю.В. Леднева объясняют это двумя факторами:

– экономико-информационной спецификой финансовых и регулятивных технологий, их тесной взаимосвязью с такими высокотехнологичными инновационными категориями, как блокчейн, криптовалюта, смарт-контракт и т.п., которые вызывают трудности понимания у неспециалистов в области IT-технологий;

– отсутствием в России правового регулирования «финтеха» и «регтеха», что лишает предмета исследования юристов, опирающихся прежде всего на норму права [13, с.46].

В российской литературе чаще всего под «финтехом» понимаются инновационные технологии оказания финансовых услуг через Интернет [11, с.45]. Иногда «финтех» отождествляется с технологией распределенных реестров, в том числе с технологией «блокчейн», или с «Онлайн-банкингом» [14, с.55].

Несмотря на отсутствие правовой регламентации финансовых технологий в России, данная сфера является активно развивающейся и финансовые технологии активно используются участниками рынка. Некоторые специалисты, такие как А.И. Савельев, считают, что цифровая технология блокчейн в финансовой сфере может применяться:

1) в межбанковских расчетах вместо SWIFT (Общество всемирных межбанковских финансовых каналов связи);

2) для оптимизации процессов выдачи кредитов под залог имущества;

3) для оптимизации процессов выдачи аккредитивов [15, с.94].

Термин «Регтех» был впервые введен в употребление Управлением по финансовому регулированию и надзору Великобритании (FCA) в 2015 г., охарактеризовавшим его как «подмножество финансовых технологий, которое фокусируется на технологиях, которые могут облегчить выполнение нормативных требований более эффективно и действенно, чем существующие возможности». В настоящее время под регтех понимают рынок информационно-правовых технологий, призванный помогать финансовым компаниям соответствовать требованиям проверяющих органов (регуляторов) или, другими словами, оказывать помощь в сфере регуляторного комплаенса.

Финтех и регтех тесно взаимосвязаны с позиции развития экономики и технологий. Возможность и необходимость правового регулирования «финтеха» и «регтеха», определение границ такого правового регулирования зависит от воли государства. Э. Сидоренко, А. Савельев и др. обозначают данный вопрос как: имеется ли необходимость в урегулировании государством отношений, связанных с оказанием финтех-, регтехуслуг, а также обращением и использованием криптовалют [16, с.20]? Или государству достаточно роли пассивного наблюдателя [12, с.6]?

Основной проблемой, которая поднимается в Российской научной литературе, является отсутствие регулирования блокчейн в связи с особенностями данной технологии. Она может быть использована в противозаконных целях, например, лицами, отмывающими преступные доходы и финансирующими терроризм, а в стихийном развитии «финтех» и «регтех» заключается одна из главных угроз для финансовой устойчивости России и национальной, в том числе финансовой, безопасности государства. Нерегулируемое развитие «финтех» и «регтех» может поставить под угрозу соблюдение Россией как членом ФАТФ (Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег) международных стандартов применения мер идентификации клиентов, контроля над запутанными, сложными операциями, создания правового механизма направления сообщений о подозрительных операциях в уполномоченный орган государства. Поскольку использование технологии распределенного реестра не позволяет идентифицировать участников финансовой операции и определять лиц, обязанных отслеживать и пресекать подозрительные операции, с возложением на них соответствующих публично-правовых обязанностей. Оказание финансовых услуг на основе блокчейна может сделать невозможным осуществление в их отношении государственного контроля в финансово-бюджетной сфере.

Раздел 3. Основные выводы

Изучение выбранного массива информации позволяет сделать следующие основные выводы.

1) Необходимость сотрудничества частного бизнеса и государственных институтов в сфере финтех-разработок. Под этим понимается системный подход в регулировании финансовых технологий. Современные исследования в области финтех пытаются создать устойчивые модели внедрения финансовых технологий, выявляя факторы, которые побуждали бы человека использовать финтех-услуги;

2) Несмотря на свою стихийность, финтех не следует рассматривать как разрушительную силу, в научной литературе часто затрагивается вопрос о том, что «в идеале денежное обращение должно основываться на использовании исключительно законных платежных средств. Однако суровая финансовая действительность такова, что наряду с последними в обращении периодически возникают и эксплуатируются иные платежные средства, не имеющие соответствующего официального статуса» в виде различных криптовалют [7, с. 123]. Внедрение финансовых технологий требует хороших отношений между отраслями финансовых услуг, что увеличивает важность регуляторов этих процессов;

3) Правительство должно рассматривать финтех как помощь в переходе к инновационной модели экономики, что заключается в предоставлении финтех-отрасли возможности осуществить этот переход путем предоставления разрешений на использование электронных денег и

цифровых кошельков и их использование в качестве способа оплаты. Эти методы явно упрощают оплату наличными через смартфоны. В результате, если ранее финтех был врагом банковского дела, то теперь банки могут сотрудничать, и правительство не только выступает регулятором, но и также имеет роль игрока, создающего лучшую экосистему цифровых платежей;

4) Необходимость надзора и контроля. Ссуды - одна из многих моделей финансовых услуг, на которые влияют финтех, помимо платежей, управления капиталом и цифрового страхования. Хотя идея p2p-кредитования не нова, это продукт финансовых технологий, который активно развивается в странах-лидерах в данной области, таких как США, Китай и странах второго эшелона, например, Индонезии. Несмотря на то, что развитие подобной бизнес-модели дает надежду для малых и средних предприятий получить ссудный капитал, существует много незаконных практик финтех-кредитования, которые полагаются на доверие пользователей [95, с.553]. Регулирование финтех очень различается в зависимости от стран. Например, США имеют реактивный подход к регулированию финтех, полагаясь на свои правила и положения, в то время как Китай предпринимает активные шаги по разработке конкретной регулирующей структуры;

5) так как надзор в финтех-сфере не всегда способствует быстрому технологическому прогрессу, может создаться впечатление, что юридические правила и законы могут быть несовместимы с цифровой трансформацией. По этой причине регулирующие органы должны использовать подход регулятивной песочницы. Подобная «песочница» позволяет регуляторам работать вместе с отраслевыми игроками для развития отрасли [25, с.229]. Таким образом, операторы финансовых технологий должны быть официально зарегистрированы и быть членами признанных государством ассоциаций финансовых технологий. Регулирующий орган должен внедрить механизм прямой проверки, проверяя веб-сайт и каналы приложений. Кроме того, правительству также рекомендуется создать форум для жалоб на незаконные финансовые технологии. Интересным предложением может являться изучение общественного мнения с использованием данных комментариев в социальных сетях, выделение обзоров финтех-продуктов и анализ жалоб пользователей с помощью текстового анализа, такого как анализ настроений и анализ мнений;

б) защита пользователей является фундаментально важным компонентом финансовых технологий. Новые технологические тенденции в развитии финтеха нельзя отделить от использования больших данных, искусственного интеллекта и машинного обучения. Так как эффект от использования данных крайне сложен, это побуждает отрасль уделять пристальное внимание собственной безопасности [31, с.5–27]. Безопасность в этом контексте относится не только к технологиям, но и к данным. Финтех должен защищать потребителей от проблем, связанных с утечкой данных и ограничениями доступа к данным, включая защиту личных данных. Это требует строгих правил в отношении персональных данных, однако

потребители также должны обладать цифровой грамотностью, так как цифровое общество требует грамотных пользователей. Кроме того, индустрия финансовых технологий должна поддерживать качество программного обеспечения для финансовых технологий, используя преимущества интеграции технологий, чтобы избежать мошенничества [118].

Список литературы

1. Fintech: карта российского рынка URL: <https://rb.ru/fintech/> (режим доступа 18 августа 2020)
2. Бауэр В.П., Еремин В. В., Смирнов В.В. Конкуренция криптовалют в современной экономике // Экономика. Налоги. Право. №5. 2020. С. 100-109.
3. Белозерова С., Соколовской Е, Kim Y.S Финтех как фактор трансформации глобальных финансовых рынков // Форсайт. 2020. №2. С. 23-35.
4. Бряннов Г.А. и Морозов С.В. Развитие финтех-стартапов в Российской Федерации // Глобальные рынки и финансовый инжиниринг. 2017. №1. С. 57-63.
5. Захаров Ю.С., Захарова О. В. Финтех и развитие кредитной инфраструктуры // Economy and Business. Vol. 3-1. 2020. С. 68-72.
6. Котляров И.Д. Трансформация финансовой сферы: содержание и тенденции // Управленец. Т.11, №3. С.72-81. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-3-6.
7. Кучеров И.И. Законные платежные средства: теоретико-правовое исследование. М., 2016. С. 123.
8. Кучеров И.И., Хаванова И.А. Налоговые последствия использования альтернативных платежных средств (теоретико-правовые аспекты) // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2017. №35. С.66-72.
9. Линников А.С. и Маслеников О.В. Финансовые технологии как системный объект // Известия ВУЗов. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2019. №3(41). С. 20-26.
10. М.Н. Поддубная, Е.Я. Волков Основные характеристики и анализ состояния отрасли финтех в России, International Journal of Humanities and Natural Sciences, 7, 2020, 156-159, DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10868
11. Недорезков В.В. Криптовалюты на базе технологии блокчейна: проблемы правового регулирования // Банковское право. 2017. № 4. С. 45–49.
12. Никитин К. Правовой статус криптовалют в России // ЭЖ-Юрист. 2017. № 45. С. 6.
13. Поветкина Н.А., Леднева Ю.В. «Финтех» и «регтех»: границы правового регулирования // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2018. № 1. С. 46–67.
14. Ручкина Г.Ф. Банковская деятельность: переход на новую модель осуществления, или «Финтех» как новая реальность // Банковское право. 2017. № 4. С. 55–62.
15. Савельев А.И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн-технологий по российскому праву // Закон. 2017. № 5. С. 94–117.
16. Сидоренко Э., Савельев А. и др. Нужно ли регулировать биткоин? // Закон. 2017. № 9. С. 20–33.
17. Abad-Segura E., Gonzaléz-Zamar M-D., Lopez-Meneses E., Vazquez-Cano E. Financial Technology: Review of Trends, Approaches and Management. Mathematics. 2020, 8, 951; doi:10.3390/math8060951.

18. Abdullah, E.M.E.; Rahman, A.A.; Rahim, R.A. Adoption of financial technology (Fintech) in mutual fund/unit trust investment among Malaysians: Unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *Int. J. Eng. Technol.* 2018, 7, 110–118 doi:10.14419/ijet.v7i2.29.13140.
19. Abubakar, L.; Handayani, T. Financial technology: Legal challenges for Indonesia financial sector. In *Proceedings of the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Makassar, Indonesia, 25–26 October 2018; Volume 175
20. Anresnani, D.S.; Widodo, E.; Syairuddin, B. modelling integration of system dynamics and game theory for of financial technology peer to peer lending industry. In *Proceedings of the International Mechanical and Industrial Engineering Conference*, Malang, Indonesia, 30–31 August 2018; p. 07006.
21. Anugerah, D.P.; Indriani, M. Data Protection in financial technology services: Indonesian legal perspective. In *Proceedings of the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Makassar, Indonesia, 25–26 October 2017, DOI: <http://dx.doi.org/10.28946/slrev.Vol2.Iss1.112.pp.82-92>.
22. Armev, L.E.; Lipow, J.; Webb, N.J. The impact of electronic financial payments on crime. *Inf. Econ. Policy* 2014, 29, 46–57, <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2014.10.002>
23. Armstrong, L. Bank of America secures the internet. *Netw. Secur.* 1994, 1994, 4–5, doi:10.1016/1353-485890022-1.
24. Ashta, A.; Biot-Paquerot, G. FinTech evolution: Strategic value management issues in a fast-changing industry. *Strateg. Chang.* 2018, 27, 301–311, <https://doi.org/10.1002/jsc.2203>
25. Azarenkova, G.; Shkodina, I.; Samorodov, B.; Babenko, M.; Onishchenko, I. The influence of financial technologies on the global financial system stability. *Invest. Manag. Financ. Innov.* 2018, 15, 229–238, [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15\(4\).2018.19](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15(4).2018.19)
26. Barbi, M.; Mattioli, S. Human capital, investor trust, and equity crowdfunding. *Res. Int. Bus. Financ.* 2019, 49, 1–12, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.02.005>
27. Basole R.C.; Patel S.S. Transformation Through Unbundling: Visualizing the Global FinTech Ecosystem. *Serv. Sci.* 2018, 10, 379–396, doi:10.1287/serv.2018.0210.
28. Belanche, D.; Casaló, L.V.; Flavián, C. Artificial intelligence in FinTech: Understanding robo-advisors adoption among customers. *Ind. Manag. Data Syst.* 2019, 119, 1411–1430, <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-0368>
29. Bello, G.; Perez, A.J. Adapting financial technology standards to blockchain platforms. In *Proceedings of the 2019 ACM Southeast Conference*, Columbus State University, Kennesaw, GA, USA, 18–20 April 2019; pp. 109–116.
30. Breidbach C.F.; Keating B.W.; Lim, C. Fintech: Research directions to explore the digital transformation of financial service systems. *J. Serv. Theory Pract.* 2019, 30, 79–102, doi:10.1108/jstp-08-2018-01852.
31. Brownsword, R. Regulatory fitness: Fintech, funny money, and smart contracts. *Eur. Bus. Organ. Law Rev.* 2019, 20, 5–27, DOI: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00134-2>
32. Chandra, Y.U.; Kristin, D.M.; Suhartono, J.; Sutarto, F.S.; Sung, M. Analysis of determinant factors of user acceptance of mobile payment system in Indonesia. In *Proceedings of the 2018 International Conference on Information Management and Technology*, Jakarta, Indonesia, 3–5 September 2018; pp. 454–459.
33. Chang, H.; Liang, W.; Wang, Y. Do institutional investors still encourage patent-based innovation after the tech bubble period? *J. Empir. Financ.* 2019, 51, 149–164, doi: 10.1016/j.jempfin.2019.02.003.

34. Chang, T.-C.; Chen, Y.-L. Fintech puzzle: The case of bitcoin. In Proceedings of the PICMET 2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology: Managing Technological Entrepreneurship: The Engine for Economic Growth, Taichung, Taiwan, 19–23 August 2018
35. Chen M.A.; Wu, Q.; Yang, B. How Valuable Is FinTech Innovation? *Rev. Financ. Stud.* 2019, 32, 2062–2106, doi:10.1093/rfs/hhy130.
36. Chiu, I.H.Y. A new era in fintech payment innovations? A perspective from the institutions and regulation of payment systems. *Law Innov. Technol.* 2017, 9, 190–234, <https://doi.org/10.1080/17579961.2017.1377912>
37. Coeckelbergh, M. The invisible robots of global finance: Making visible machines, people and places. *SIGCAS Comput. Soc.* 2015, 45, 287–289, <https://doi.org/10.1145/2874239.2874280>
38. Dahlberg, T.; Guo, J.; Ondrus, J. A critical review of mobile payment research. *Electron. Commer. Res. Appl.* 2015, 14, 265–284, <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2015.07.006>
39. Davis, K.; Maddock, R.; Foo, M. Catching up with Indonesia’s fintech industry. *Law Financ. Mark. Rev.* 2017, 11, 33–40, <https://doi.org/10.1080/17521440.2017.1336398>
40. Davis, K.; Maddock, R.; Foo, M. User Innovativeness and Fintech Adoption in Indonesia // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*; Basel. 2021, 7, 188, doi:10.3390/joitmc7030188
41. Day, M.-Y.; Lin, J.-T.; Chen, Y.-C. Artificial intelligence for conversational robo-advisor. In Proceedings of the 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM), Barcelona, Spain, 28–31 August 2018; pp. 1057–1064.
42. De Luna, I.R.; Liébana-Cabanillas, F.; Sánchez-Fernández, J.; Muñoz-Leiva, F. Mobile payment is not all the same: The adoption of mobile payment systems depending on the technology applied. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2018, 146, 931–944, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.018>
43. Descy, D.E. All aboard the internet google-eyed over google! *TechTrends* 2004, 48, 5–7, doi:10.1007/bf02762534.
44. Dimbean-Creta, O. Fintech—Already new fashion in finance, but what about the future? *Qual. Access Success* 2017, 18, 25–29.
45. Dimelis, S.P.; Papaioannou, S.K. Technical Efficiency and the Role of ICT: A Comparison of Developed and Developing Countries. *Emerg. Mark. Financ. Trade* 2011, 47 (Suppl. S3), 40–53, doi:10.2753/ree1540-496x4704s303.
46. Dospinescu, O.; Anastasiei, B.; Dospinescu, N. Key Factors Determining the Expected Benefit of Customers When Using Bank Cards: An Analysis on Millennials and Generation Z in Romania. *Symmetry* 2019, 11, 1449, doi:10.3390/sym11121449.
47. Eickhoff, M.; Muntermann, J.; Weinrich, T. What Do Fintechs Actually Do? A Taxonomy of Fintech Business Models. In Proceedings of the ICIS 2017: Transforming Society with Digital Innovation, Seoul, Korea, 10–12 December 2017; Volume 22.
48. European Commission. High-Level Conference: A Global Approach to Sustainable Finance. Available online: https://ec.europa.eu/info/events/finance-190321-sustainable-finance_en (accessed on 6 august 2021).
49. Faloon, M.; Scherer, B. Individualization of robo-advice. *J. Wealth Manag.* 2017, 20, 30–36, <https://doi.org/10.3905/jwm.2017.20.1.030>

50. Fang, X.; Wang, B.; Liu, L.; Song, Y. Heterogeneous traders, the leverage effect and volatility of the Chinese P2P market. *J. Manag. Sci. Eng.* 2018, 3, 39–57, <https://doi.org/10.3724/SP.J.1383.301003>
51. Fang, Z.; Zhang, J.; Zhiyuan, F. Study on P2P E-finance platform system: A case in China. In *Proceedings of the 11th IEEE International Conference on E-Business Engineering*, Guangzhou, China, 5–7 November 2014; pp. 331–337, 10.1109/ICEBE.2014.64
52. Fermay, A.H.; Santosa, B.; Kertopati, A.Y.; Eprianto, I.M. The development of collaborative model between fintech and bank in Indonesia. In *Proceedings of the 2nd International Conference on E-commerce, E-Business and E-Government*, Hong Kong, 2018; 1–6, <https://doi.org/10.1145/3234781.3234783>
53. Ferreira, F.; Pereira, L. Success factors in a reward and equity based crowdfunding campaign. In *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation*, Stuttgart, Germany, 17–20 June 2018; pp. 1–8, DOI: 10.1109/ICE.2018.8436308
54. Gai, K.; Qiu, M.; Sun, X. A survey on FinTech. *J. Netw. Comput. Appl.* 2018, 103, 262–273, <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>
55. Gardiner, A.E. *Finance. Int. J. Dairy Technol.* 1978, 31, 122–124, doi:10.1111/j.1471-0307.1978.tb00832.x.
56. Gimpel, H.; Rau, D.; Röglinger, M. Understanding FinTech start-ups—A taxonomy of consumer-oriented service offerings. *Electron. Mark.* 2018, 28, 245–264, <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0275-0>
57. Gomber, P.; Koch, J.A.; Siering, M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *J. Bus. Econ.* 2017, 87, 537–580, <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
58. Guo, J.; Bouwman, H. An analytical framework for an m-payment ecosystem: A merchants' perspective. *Telecommun. Policy* 2016, 40, 147–167, doi: 10.1016/j.telpol.2015.09.008.
59. Haddad, C.; Hornuf, L. The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small Bus. Econ.* 2019, 53, 81–105, <https://doi.org/10.1007/s11187-018-9991-x>
60. Hatammimi, J.; Krisnawati, A. Financial literacy for entrepreneur in the industry 4.0 era: A conceptual framework in Indonesia. In *Proceedings of the ACM International Conference on Information Management and Engineering*, Salford, UK, 22–24 September 2018; pp. 183–187, <https://doi.org/10.1145/3285957.3285985>
61. Hendrikse, R. Can selfies spark the identity (r)evolution in financial services? *Biom. Technol. Today* 2019, 2019, 5–7, doi:10.1016/s0969-476530053-0.
62. Heredia Salazar, R. Apple pay & digital wallets in Mexico and the United States: Illusion or financial revolution? *Mex. Law Rev.* 2017, 1, 29, DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ij.24485306e.2017.18.10775>
63. Hornuf, L., Klus, M.F., Lohwasser, T.S. et al. How do banks interact with fintech startups? *Small Bus Econ* 2020. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00359-3>
64. Huang, R.H. Online P2P lending and regulatory responses in China: Opportunities and challenges. *Eur. Bus. Organ. Law Rev.* 2018, 19, 63–92. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40804-018-0100-z>
65. Huang, T.; Zhao, Y. Revolution of securities law in the Internet Age: A review on equity crowd-funding. *Comput. Law Secur. Rev.* 2017, 33, 802–810, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.05.016>

66. Hung, J.L.; Luo, B. FinTech in Taiwan: A case study of a Bank's strategic planning for an investment in a FinTech company. *Financ. Innov.* 2016, 2, <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0037-6>
67. Iman N. Assessing the dynamics of fintech in Indonesia. *Invest. Manag. Financ. Innov.* 2018, 15, 296–303, doi:10.21511/imfi.15.2018.24.
68. Iman, N. Is mobile payment still relevant in the fintech era? *Electron. Commer. Res. Appl.* 2018, 30, 72–82, <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2018.05.009>
69. Jin, T.; Wang, Q. FinExpert: Domain-specific test generation for fintech systems. In *Proceedings of the 2019 27th ACM Joint Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering*, Tallinn, Estonia, 2019; 853–862.
70. Jung, D.; Dorner, V.; Weinhardt, C.; Puzmaz, H. Designing a robo-advisor for risk-averse, low-budget consumers. *Electron. Mark.* 2018, 28, 367–380, <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0279-9>
71. Kang, J. Mobile payment in Fintech environment: Trends, security challenges, and services. *Hum. Cent. Comput. Inf. Sci.* 2018, 8, 32, <https://doi.org/10.1186/s13673-018-0155-4>
72. Kim, K.; Hong, S. The data processing approach for preserving personal data in fintech-driven paradigm. *Int. J. Secur. Appl.* 2016, 10, 341–350, <http://dx.doi.org/10.14257/ijasia.2016.10.10.30>
73. Kumari, A.; Kumar Sharma, A. Infrastructure financing and development: A bibliometric review. *Int. J. Crit. Infrastruct. Prot.* 2017, 16, 49–65, <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2016.11.005>
74. Lee, I.; Shin, Y.J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Bus. Horiz.* 2018, 61, 35–46, <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003>
75. Lee, R.S.T. COSMOS trader–Chaotic neuro-oscillatory multiagent financial prediction and trading system. *J. Financ. Data Sci.* 2019, 5, 61–82, <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2019.01.001>
76. Lee, S. Geography of cross-border portfolio investments and ICT diffusion. *Int. Rev. Econ. Financ.* 2016, 45, 540–552, doi:10.1016/j.iref.2016.07.015.
77. Leong, C.; Tan, B.; Xiao, X.; Tan, F.T.C.; Sun, Y. Nurturing a FinTech ecosystem: The case of a youth microloan startup in China. *Int. J. Inf. Manag.* 2017, 37, 92–97, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.11.006>
78. Lescourret, L. Cold Case File? Inventory Risk and Information Sharing during the pre-1997 NASDAQ. *Eur. Financ. Manag.* 2017, 23, 761–806, doi:10.1111/eufm.12119.
79. Li, Bin, Hanna, Sherman D, Kim, Kg Tae. Who Uses Mobile Payments: Fintech Potential in Users and Non-Users, *Journal of Financial Counseling and Planning*, 31 (1), doi:10.1891/JFCP-18-00083.
80. Li, Y.; Liu, Y.; Xie, F. Technology directors and firm innovation. *J. Multinat. Financ. Manag.* 2019, 50, 76–88, doi: 10.1016/j.mulfin.2019.04.00.
81. Liu, Y.; Chitawa, U.S.; Guo, G.; Wang, X.; Tan, Z.; Wang, S. A reputation model for aggregating ratings based on beta distribution function. In *Proceedings of the ACM International Conference on Crowd Science and Engineering*, Beijing, China, 6–9 July 2017; pp. 77–81.
82. Maier, E. Supply and demand on crowdlending platforms: Connecting small and medium-sized enterprise borrowers and consumer investors. *J. Retail. Consum. Serv.* 2016, 33, 143–153, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.08.004>

83. Mamonov, S.; Malaga, R. Success factors in Title III equity crowdfunding in the United States. *Electron. Commer. Res. Appl.* 2018, 27, 65–73, <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2017.12.001>.
84. Marafie, Z.; Lin, K.J.; Zhai, Y.; Li, J. Proactive fintech: Using intelligent IoT to deliver positive insurtech feedback. In *Proceedings of the 2018 20th IEEE International Conference on Business Informatics, Vienna, Austria, 11–14 July 2018*; 72–81, doi:10.1109/CBI.2018.10048.
85. Mehrotra, A. Financial inclusion through fintech—A case of lost focus. In *Proceedings of the 2019 International Conference on Automation, Computational and Technology Management (ICACTM), London, UK, 24–26 April 2019*; pp. 103–107, DOI:10.1109/ICACTM.2019.8776857.
86. Mention, A.-L. The Future of Fintech. *Res. -Technol. Manag.* 2019, 62, 59–63, doi:10.1080/08956308.2019.1613123.
87. Milian, E.Z.; Spinola, M.D.M.; Carvalho, M.M. Fintechs: A literature review and research agenda. *Electron. Commer. Res. Appl.* 2019, 34, 100833, <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100833>.
88. Moon, W.Y.; Kim, S.D. A payment mediation platform for heterogeneous fintech schemes. In *Proceedings of the 2016 IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference, Xi'an, China, 3–5 October 2016*; pp. 511–516
89. Müller J.; Kerényi, Á. The Need for Trust and Ethics in the Digital Age—Sunshine and Shadows in the FinTech World. *Financ. Econ. Rev.* 2019, 18, 5–34, doi:10.33893/fer.18.4.534.
90. Niu, B.; Ren, J.; Zhao, A.; Li, X. Lender trust on the P2P lending: Analysis based on sentiment analysis of comment text. *Sustainability* 2020, 12, 3293, <https://doi.org/10.3390/su12083293>
91. Nomakuchi, T. A case study on fintech in Japan based on keystone strategy. In *Proceedings of the PICMET 2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology: Managing Technological Entrepreneurship: The Engine for Economic Growth, Honolulu, HI, USA, 19–23 August 2018*, 10.23919/PICMET.2018.8481745
92. O'Halloran S.; Nowaczyk N. An Artificial Intelligence Approach to Regulating Systemic Risk. *Front. Artif. Intell.* 2019, 2, 1–14, doi:10.3389/frai.2019.00007.
93. Ogbanufe, O.; Kim, D.J. Comparing fingerprint-based biometrics authentication versus traditional authentication methods for e-payment. *Decis. Support Syst.* 2018, 106, 1–14, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2017.11.003>.
94. Okan A Yusuf E.Ç. Fintech Integration Process Suggestion for Banks, 158, 971-978, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.138>
95. Pantieliieva, N.; Krynytsia, S.; Khutorna, M.; Potapenko, L. FinTech, transformation of financial intermediation and financial stability. In *Proceedings of the 2018 International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, Kharkiv, Ukraine, 9–12 October 2018*; pp. 553–559.
96. Puschmann, T. Fintech. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 2017, 59, 69–76, <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0464-6>.
97. Qutieshat, E. The Use of Electronic Signature in Validation of Electronic Contracts from the Jordanian Perspective, *Journal of Law, Policy and Globalization*, 2019, 89, 62-71, DOI: 10.7176/JLPG.

98. Rella, L. Blockchain Technologies and Remittances: From Financial Inclusion to Correspondent Banking. *Front. Blockchain* 2019, 2, 14, doi:10.3389/fbloc.2019.00014.
99. Sahut, J.-M. The Adoption and Diffusion of Electronic Wallets, *World Academy of Science, Engineering and Technology, Open Science Index* 17. *Int. J. Econ. Manag. Eng.* 2008, 2, 525–528, doi:10.5281/zenodo.1074441.
100. Schackmann-Fallis, K.-P. Do We Need More Financial Integration? *Appl. Econ. Quaterly* 2014, 60, 115–121, doi:10.3790/aeq.60.2.115.
101. Sellers, W.O. Technology and the future of the financial services industry. *Technol. Soc.* 1985, 7, 1–9, doi:10.1016/0160-791x(85)90012-0.
102. Shim, Y.; Shin, D.H. Analyzing China’s fintech industry from the perspective of actor-network theory. *Telecommun. Policy* 2016, 40, 168–181, <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.11.005>
103. Siering M., Kaigorodova G., Alfiya M., Guzel P., Mariola G., Belinskaja L, Digitalization of the insurance business: Systematization of net effects through the example of Russia. *Insurance Markets and Companies*, 2021, 12, 32-42. doi:10.21511/ins.12(1).2021.03
104. Simon, H.A. Artificial intelligence: An empirical science. *Artif. Intell.* 1995, 77, 95–127, [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(95\)00039-H](https://doi.org/10.1016/0004-3702(95)00039-H).
105. Song, K.-S. Investigation of Business Model on Fintech Payment System. *E-Bus. Stud.* 2015, 16, 65–94, doi:10.15719/geba.16.6.201512.65.
106. Soonae Park, Don S. Lee, Jieun Son Regulatory reform in the era of new technological development: The role of organizational factors in the public sector. *Regulation&Governance*, 2020, 15, 894-908, <https://doi.org/10.1111/rego.12339>
107. Stewart, H.; Jürjens, J. Data security and consumer trust in FinTech innovation in Germany. *Inf. Comput. Secur.* 2018, 26, 109–128, <https://doi.org/10.1108/ICS-06-2017-0039>
108. Stoeckli, E.; Dremel, C.; Uebernickel, F. Exploring characteristics and transformational capabilities of InsurTech innovations to understand insurance value creation in a digital world. *Electron. Mark.* 2018, 28, 287–305, <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0304-7>
109. Suryono, R.R.; Budi, I.; Purwandari, B. Challenges and Trends of Financial Technology (Fintech): A Systematic Literature Review. *Information* 2020, 11, 590. <https://doi.org/10.3390/info11120590>
110. Suryono, R.R.; Marlina, E.; Purwaningsih, M.; Senses, D.I.; Sutoyo, M.A.H. Challenges in P2P lending development: Collaboration with tourism commerce. In *Proceedings of the 2019 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering, ICOMITEE 2019, Jember, Indonesia, 16–17 October 2019*; pp. 129–133.
111. Suryono, R.R.; Purwandari, B.; Budi, I. Peer to peer (P2P) lending problems and potential solutions: A systematic literature review. *Procedia Comput. Sci.* 2019, 161, 204–214, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.116>
112. Sybirianska, Y.; Dyba, M.; Britchenko, I.; Ivashchenko, A.; Vasylyshen, Y.; Polishchuk, Y. Fintech platforms in sme’s financing: Eu experience and ways of their application in Ukraine. *Invest. Manag. Financ. Innov.* 2018, 15, 83–96, [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15\(3\).2018.07](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15(3).2018.07).
113. Tao, Q.; Dong, Y.; Lin, Z. Who can get money? Evidence from the Chinese peer-to-peer lending platform. *Inf. Syst. Front.* 2017, 19, 425–441, <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9751-5>.

114. The European Banking Authority (EBA) will organise a high-level conference: <https://www.eba.europa.eu/eba-announces-high-level-conference-part-its-10th-anniversary-celebrations> (accessed on 6 august 2021)
115. Tian, X.; Han, R.; Wang, L.; Lu, G.; Zhan, J. Latency critical big data computing in finance. *J. Financ. Data Sci.* 2015, 1, 33–41, doi: 10.1016/j.jfds.2015.07.002.
116. Todorof, M. FinTech on the dark web: The rise of cryptos. In *Era Forum*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2019; Volume 20, <https://doi.org/10.1007/s12027-019-00556-y>.
117. Tsai, C.H.; Peng, K.J. The FinTech revolution and financial regulation: The case of online supply-chain financing. *Asian J. Law Soc.* 2017, 4, 109–132, doi:10.1017/als.2016.65.
118. Wang, H.; Wang, Z.; Zhang, B.; Zhou, J. Information collection for fraud detection in P2P financial market. In *Proceedings of the MATEC Web of Conferences 189*, Beijing, China, 25–27 May 2018; p. 06006.
119. Wang, J.-Y. Technology transfer in international business. *Int. Rev. Econ. Financ.* 1994, 3, 355–357, doi:10.1016/1059-056090017-5.
120. Wonglimpiyarat J. Analysis of FinTech in the banking industry. *Int. J. Bus. Innov. Res.* 2019, 19, 125, doi:10.1504/ijbir.2019.099752.
121. Wonglimpiyarat, J. Challenges and dynamics of FinTech crowd funding: An innovation system approach. *J. High Technol. Manag. Res.* 2018, 29, 98–108, <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2018.04.009>
122. Wonglimpiyarat, J. FinTech banking industry: A systemic approach. *Foresight* 2017, 19, 590–603, <https://doi.org/10.1108/FS-07-2017-0026>
123. Wonglimpiyarat, J. What is it about strategic implications of using financial models in the process of technology management? *J. High Technol. Manag. Res.* 2019, 30, 82–90, doi: 10.1016/j.hitech.2018.12.001.
124. Yacoub, G. Collaborative Innovation and Appropriability in Start-ups: Evidence from the FinTech Sector. *Acad. Manag. Proc.* 2017, 2017, 13674, doi: 10.5465/ambpp.2017.13674abstract.
125. Zavolokina, L.; Dolata, M.; Schwabe, G. The FinTech phenomenon: Antecedents of financial innovation perceived by the popular press. *Financ. Innov.* 2016, 2, doi:10.1186/s40854-016-0036-7.

Об авторе:

МЕДВЕДЕВ Илья Витальевич – аспирант Института экономики и управления направления «Экономика», ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33., e-mail: ilya13092@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3754-0409, Spin-код: 2345-8891

MODERN TRENDS IN THE RESEARCH OF ADVANCED FINANCIAL TECHNOLOGIES IN RUSSIA AND FOREIGN COUNTRIES

I.V. Medvedev

FGBOU VO “Tver State University”, Tver, Russia

Technological innovations and digitalization of national economies include new challenges for the financial sector of the Russian economy as part of the global financial system. The purpose of the work is to analyze new

technologies in the field of financial services in the framework of summarizing the experience of introducing advanced financial technologies. The main research areas of the presented review are publications in leading peer-reviewed publishing houses in the field of finance, management, accounting, and sociology and information technology. The sections of this review have identified areas of research, which are represented by an analysis of the financial, economic, technological aspects of financial technologies, which includes territorial development, legal regulation and methodology for studying financial technologies. Scientific novelty is determined by the study of domestic and foreign scientific literature from the standpoint of discourse analysis to identify approaches and the most relevant trends in the study of financial technologies. The obtained results are an addition to the existing developments in the field of financial technologies and serve for scientific substantiation and information support of decision-making in the field of regulation of financial technologies.

Keywords: *integration, information, technology, regtech, fintech, financial, institutions.*

About the authors:

MEDVEDEV Il'ja Vital'evich – post-graduate student of the Institute of Economics and Management, FGBOU VO “Tver State University”, Tver, Russia. E-mail: ilya13092@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3754-0409, Spin-код: 2345-8891.