САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*На правах рукописи*

**Ян Чэнь**

# ФОРМИРУЮЩИЕСЯ ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Научная специальность

5.2.4. Финансы

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени

кандидата экономических наук

Научный руководитель:

доктор экономических наук, профессор

Воронова Наталья Степановна

Санкт-Петербург-2023

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ФОРМИРУЮЩИХСЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ 11

1.1. Современные подходы к идентификации формирующихся финансовых рынков 11

1.2. Цифровые технологии как фактор развития формирующихся финансовых рынков 17

1.3. Влияние цифровизации финансовых рынков на экономики Китая и России 36

ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФОРМИРУЮЩИХСЯ РЫНКАХ (НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ И РОССИИ) 53

2.1. Основные направления развития финтеха на формирующихся рынках 53

2.2. Институциональная трансформация формирующихся рынков под влиянием финтеха 78

2.3. Инструментальные инновации финтеха на формирующихся финансовых рынках 90

ГЛАВА 3. ТРАЕКТОРИИ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФОРМИРУЮЩИХСЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ 98

3.1. Проблемы и перспективы формирующихся финансовых рынков в условиях цифровизации 98

3.2. Особенности регулирования процессов цифровизации формирующихся финансовых рынков 106

3.3. Специфики взаимодействия финансовых рынков Китая и России на современном этапе развития мировой экономики 121

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 128

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 134

ПРИЛОЖЕНИЯ 148

# ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Социальное и экономическое развитие в значительной степени зависит от совершенствования орудий производства, а совершенствование орудий производства происходит благодаря достижениям в науке и технологиях. Новый виток технологической революции неизбежно приводит к новому этапу промышленной трансформации. Таким образом, цифровая экономика является неизбежным продуктом технологической революции. Она основана на перекрестной интеграции множества технологий, служащих для повышения экономической эффективности за счет модернизация и интеграция отраслей и преобразования механизмов экономического роста. Новое поколение информационных технологий, которое представлено искусственным интеллектом, квантовой информацией, интернетом вещей, блокчейном и т. п., постоянно обновляется и совершенствуется, высвобождая больше энергии на преобразование методов общественного производства и создание новых пространств для жизни человека. Оно способствует подъему и развитию цифровой экономики в глобальном масштабе, вызывая революционные изменения в промышленных технологиях и бизнес-моделях.

По сравнению с предыдущими научно-техническими революциями, суть нового витка научно-технической революции заключается в том, что он представляет собой уже не какую-то одну технологию, а их интеграцию и тенденцию развития связанных друг с другом технологий, что порождает как продуктовые, так и информационные инновации. Мощным носителем научно-технической революции, непосредственно воздействующей на экономику, является новая цифровая инфраструктура. Можно сказать, что новая цифровая инфраструктура — это новая инфраструктура технологической революции, т. е. инфраструктура цифровой эпохи, цифровая революция в области инфраструктуры. Она обусловливает качественные изменения в сфере обеспечения экономического развития и социальных благ.

Новая цифровая инфраструктура и цифровая экономика сосуществуют в тандеме, выступая главным символом технологической революции. С созданием и внедрением новой цифровой инфраструктуры факторы производства, определяющие экономическое развитие, претерпевают изменения. Цифровая экономика находится на ранней стадии развития. Необходимость создания и применения новой цифровой инфраструктуры пока не имеет под собой разработанной и однозначно признанной методологии продвижения. Развитие цифровой экономики и конкурирование за высокие позиции в области новой цифровой инфраструктуры должно опираться на понимание ее влияния на факторы экономического роста и направления роста, а также давать четкое представление о том, за счет чего новая цифровая инфраструктура влияет на экономику и социальное развитие. Поэтому в условиях цифровой экономики,

основанной на построении и применении новой цифровой инфраструктуры, исследование механизмов и методов реализации цифровых технологий, влияющих на трансформацию траекторий экономического роста, является ключевым вопросом, требующим решения на данном этапе.

В последние годы цифровая экономика является все более широко обсуждаемой исследователями и экспертами темой. В цифровой экономике цифровые знания и информация являются основной движущей силой и ключевыми факторами производства инноваций в области цифровых технологий. Современная информационная сеть выступает основой глубокого слияния цифровых технологий с реальной экономикой. Постоянно улучшается цифровой и интеллектуальный уровень традиционных отраслей. Одновременно с этим основным элементом информационного поля становится финансовая информация, что связано с беспрецедентным ростом ликвидности финансового рынка и его наполнением всё новыми финансовыми инструментами. Именно данные процессы определяют такие важнейшие характеристики современной экономики, как её цифровизация и финансиализация. Финансовый рынок, находящийся в процессе интенсивной оцифровки, стал движущим механизмом экономического развития.

Посредством финансовой деятельности можно добиться оптимального распределения средств и повысить эффективность использования всех экономических ресурсов. Поэтому экономика и финансы всегда были неразделимы. В последние годы развитие цифровой экономики активно сопровождается финансовыми технологиями: современные финансовые инновации служат обществу в экологическом аспекте; финтех охватывает широкий спектр деятельности, от защиты данных до предоставления финансовых услуг, позволяя финансовым и нефинансовым компаниям внедрять инновационные продукты и услуги.

Выявление объективных тенденций становления и развития цифровой экономики, обоснование важнейших направлений использования цифровых финансовых технологий для общеэкономического развития, разработка механизмов реализации конкурентных преимуществ опережающего цифрового развития для стран с формирующимися финансовыми рынками становится исключительно актуальным.

При углубленном развитии китайско-российских экономических отношений финансовое сотрудничество может не только способствовать развитию торговли между двумя странами, но и сыграть важную роль в построении современной финансовой системы каждой страны в их эффективном совместном функционировании. Китайско-российское финансовое сотрудничество поможет амортизировать негативное влияние финансового кризиса и избежать подобных рисков в будущем. В последние годы поддержка экономического сотрудничества правительствами Китая и России способствовала развитию финансового сотрудничества.

Укрепление региональной финансовой стабильности существенно усилит потенциал устойчивого финансового развития двух стран.

**Степень разработанности проблематики.** Диссертация посвящена исследованию формирующихся финансовых рынков с акцентом на цифровые финансовые технологии как фактор их развития, а также оценке влияния их цифровизации на национальные экономики. Концептуальная основа этой темы заложены в работах следующих российских ученых: Я.М. Миркин, А.С. Селищев, А.А. Маслов, Л.Г. Ефимова, К.В. Криничанский, Б.Б. Рубцов, Н.С. Воронова, В.В. Иванов, В.В. Ковалев, Д.А. Кочергин, Н.А. Львова, Ж.В. Писаренко, Б.И. Соколов, Л.Н. Федякина, А.К. Ляменков, С.Д. Агеева, Е.Н. Алифанова, С.С. Бочкова, А.Л. Булгаков, Ю.С. Евлахова, М.В. Жариков, Е.Н. Клочкова, И.А. Колесник, С.В. Криворучко, Ю.А. Кропин, Я.И. Кулешов, О.М. Маркова, А.В. Мишура, И.А. Баздырев, Л.С. Александрова, А.В. Бердышев, А.О. Бурякова, А.В. Варнавский, А.И. Гайдамака, О.В. Захарова, С.С. Матвеевский, М.А. Эскиндарова, В.В. Масленникова, Л.Н. Андрианова, М.А. Абрамова, С.А. Былиняк.

Цифровые технологии на формирующихся финансовых рынках разных стран и влияние цифровизации на экономику рассматривались следующими учеными: Xie Chaohua, Wu Zhenzhu, Yue Hua, Zhang Haijun, Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang, Е.С. Вылкова, Yu Li, Ding Ning, Sun Yi, Cheng Qing, Eugene F., Zeng Gang, Chris Skinner.

Основные направления развития финансовых технологий, а также связанные с их использованием риски, проанализированы в исследованиях китайских, российских и английских авторов: Bettinger A., Arner D.W., Barberis J., Buckley R.P., Ma Y., Liu D., Xu M., Chen X.T., Kou G., Milian E.Z., Spinola M.M., Malhotra A., Melville N.P., Watson R.T., Xie Zongxiao, Wang Xingxing, Huang Yiping, Huang Zhuo, Yang Dong, Li Wenhong, Jiang Zeshen, Qiu Han, Ji Yang, Ba Shusong, Bai Haifeng, Tang H., Zhuang Lei, Wang Ye, Zhu Junjie, Wang Yanxi, Zhang Zeyi, Li Yang, Cheng Binqi, Wang Jingyi, Tian Jingqian, Liu Xiaoxing, Berg T., Burg V., Puri M., Foley S., Karlsen J.R., Putnins T.J., Qiu Zhaoxiang, Liu Yongyuan, Wang Ke, Wu Qing, Hou Shiying, Song Liangrong, Hu Bin, Deng Jianpeng, Li Xuening, Li Han, Geng Xin, Liao Fan, Huang Zhen, Zhang Xiaming, Yang Han, Zhang Jian, Zhao Qiwei, Xie Zhengjuan, Qin Yutong, Micheler E., Whaley A., Hale L., Gamle R.F., Heijmans R., Zhou C., В.В. Масленников, М.А. Федотова, А.Н. Сорокин, Г.Ф. Ручкина, Н.А. Поветкина, Ю.В. Леднева, А.А. Никонов, Е.В. Стельмашонок, М.А. Эскиндаров, М.А. Абрамова, Gomber P., Kauffman R.J., Parker C., B.W. Weber, Cumming D.J., Schwienbacher A., Lee I., Shin Y.J., Koch J.A., Arner D. W. и т. д.

Глубокое исследование финтеха и разработка основ его регулирования возникло в Китае совсем недавно, этим занимаются такие ученые, как: Hu Bin, Chai Ruijuan, Zhang Jingzhi, Li Yuxing и др. Таким образом, отдельные направления исследуемой проблематики, в том числе в России и в Китае, проработаны достаточно детально, однако нет работ, посвященных

одновременному изучению влияния цифровых технологий на финансовые рынки России и Китая и экономики этих стран. Именно поэтому требуется всесторонний анализ финансовых рынков в условиях цифровой экономики в России и Китае, что и определило тему, цель и задачи данной работы.

**Целью исследования** является разработка концептуального подхода к обоснованию направлений развития цифровых финансовых инноваций инструментального, институционального и регуляторного типа с учетом специфики формирующихся финансовых рынков в целях повышения уровня цифровой конкурентоспособности национальных экономик Китая и России на основе сотрудничества в области финансового надзора.

**Задачи исследования.** Для достижения поставленной цели диссертационного исследования поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать и критически сравнить научные подходы к определению особенностей функционирования формирующихся рынков, предложить классификацию формирующихся рынков с учетом влияния факторов цифровизации;

2. Систематизировать применяемые на финансовых рынках Китая и России цифровые финансовые технологии;

3. Выявить и сравнить факторы влияния финансового сектора на уровень цифровизации национальной экономики в двух странах, провести анализ цифровой трансформации формирующихся финансовых рынков в институциональном и инструментальном аспектах;

4. Дать сравнительную характеристику практики регулирования финансовых рынков в условиях цифровой экономики Китая и России;

5. Обосновать перспективные направления развития финансовых технологий на формирующихся финансовых рынках и оценить их влияние на национальную экономику, а также обосновать предложения по развитию финансовых рынков в рамках цифровой трансформации в Китае и в России.

**Область исследования.** Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 5.2.4 – «Финансы» (экономические науки) по направлениям исследований: 5. Банковское регулирование. Система банковского надзора и ее элементы. 24. Финансовые рынки: типология, специфика, особенности функционирования. Регулирование финансовых рынков. 34. Новые технологии в финансовом секторе, их влияние на состояние рынков финансовых услуг. Цифровые финансовые технологии (финтех). Цифровые финансовые активы.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования выступают формирующиеся финансовые рынки. Предметом исследования в данной диссертации являются цифровые финансовые технологии, которые применяются на формирующихся финансовых рынках.

**Теоретико-методологическая база исследования** представлена российскими и зарубежными научными источниками (книги, периодические издания, материалы конференций), официальными материалами Банка России, Народного банка Китая. Использована также Сеть судебных документов Верховного народного суда КНР, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), WoS, eLibrary, материалы Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), Всемирного банка (World Bank), Международного валютного фонда (IMF), аналитические отчёты аудиторско-консалтинговых фирм (Deloitte, EY, Forrester, Gartner, IDC, KPMG, TrendForce), информация из СМИ, а также авторские расчеты. На основе исследования указанной проблематики в работе представлены элементы научной новизны.

В работе использованы следующие **методы исследования**: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод аналогии, исторический метод, статистические методы, графические методы, методология библиометрических исследований, методы эмпирического исследования, тематические исследования, метод стратегического планирования. Обработка данных проводилась в программе STATA с применением таких статистических методов, как сравнение средних, сравнение стандартных отклонений, сравнение минимальных и максимальных значений, частотный анализ и ряд других. Актуальность также обоснована и степенью разработанности проблематики диссертационного исследования выявлена на основе анализа и обобщения научных публикаций и практических разработок в области развития финансовых технологий, нашедших отражение на платформах CNKI (Китайская национальная инфраструктура знаний), WoS, ELibrary. Анализ литературы производился путем отбора и сортировки большого числа источников, связанных с финтехом, в которых обсуждались предыдущие исследования в области финтеха и обосновывались авторские выводы. При использовании библиометрических методов установлено, что:

1. Практика финансовых технологических исследований в настоящее время находится в стадии быстрого развития. В исследованиях участвует много ученых и исследовательских институтов, однако имеет разбросанность проблематики, система систематических знаний еще не сформирована;

2. Китайские, российские и зарубежные подходы в данной области примерно совпадают, но разработки тематики осуществляются по разным направлениям. По сравнению с российскими учеными, которые сосредоточиваются на инновациях в сфере финансовых услуг, основанных на технологиях, в Китае уделяется больше внимания рискам финансовых технологий и мерам регулирования данной сферы;

3. Фундаментальная движущая сила развития финансовых технологий заключается в инновациях на основе базовых технологий. Бизнес-модели финансовых институтов должны быть адаптированы к технологическим инновациям.

Данные выводы обусловили направления исследования в прикладном аспекте и послужили для обоснования трендов развития финансовых технологий, актуальных для стран с формирующимися финансовыми рынками, а также направлений взаимовыгодного взаимодействия стран в целях ускорения цифровой трансформации финансовых рынков и экономики в целом.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в выявлении и оценке влияния уровня развития цифровых инструментальных, институциональных и регуляторных финансовых технологий как значимого фактора экономического развития стран с формирующимся финансовым рынком, а также в разработке на этой основе концептуального подхода к обоснованию направлений эффективного взаимодействия формирующихся финансовых рынков Китая и России в условиях цифровизации.

По результатам исследования сформулированы следующие **самостоятельно полученные автором наиболее существенные научные результаты:**

1. На основе применения эконометрического моделирования выявлено влияние цифровых финансовых технологий через рыночные механизмы на динамику экономического развития стран с формирующимися финансовыми рынками. Сформулирована и подтверждена гипотеза о стимулирующем влиянии рыночных механизмов, через которые реализуются цифровые финансовые инструментальные и институциональны технологии, на экономический рост (на основе данных выборки по 31 региону Китая за 10 лет).

2. Систематизированы наиболее актуальные направления научных и прикладных исследований в области развития финансовых технологий на китайском, русском и английском языках, посредством проведенного контент-анализа как формализованного метода изучения текстовой информации и её перевода в количественные показатели, пригодные для статистической обработки. Результаты систематизации полученных данных использованы для обоснования перспективных тенденций развития цифровых финансовых технологий на формирующихся рынках и для дополнения классификации формирующихся рынков в условиях цифровой экономики.

3. Сформулированы предложения по развитию нормативной базы применения цифровых регуляторных технологий с учетом потенциала взаимодействия между странами. Для этих целей на примере Китая и России исследованы основные направления развития финтеха на формирующихся рынках, проанализированы процессы цифрового развития традиционных финансовых институтов, применения инструментальных инноваций и цифровых

технологий финансового регулирования двух стран с разным инвестиционным потенциалом. Итоги выводы проведенного сравнительного анализа результативности финансового регулирования подтверждают обоснованность сформулированных предложений.

4. Обоснована цель эффективного взаимодействия формирующихся финансовых рынков Китая и России в цифровой среде в виде своевременного предотвращения финансовых рисков и поддержания региональной финансовой безопасности за счет расширения области китайско-российского финансового сотрудничества и улучшения системы надзора в этой сфере, в том числе путем создания сетевой коммуникационной надзорной платформы и согласованного совершенствования регулирования в сфере обеспечения стандартизации процессов применения технологических инноваций.

5. Подтверждена и обоснована необходимость развития связей между Московской биржей и Шанхайской фондовой биржей для привлечения предприятий и финансовых учреждений из Китая и России для листинга друг друга ради углубления сотрудничества в области ценных бумаг, страхования и других финансовых технологий, способствующих развитию формирующихся рынков на цифровой основе. С учетом текущей геополитической ситуации сделан акцент на значимости взаимодействия двух стран в цифровой среде финансовых рынков с целью увеличения каналов для интернационализации юаня и рубля ради снижения зависимости стран от доллара и ослабления влияния курсовых колебаний на валютные резервы Китая и России.

**Теоретическая значимость исследования з**аключается в развитии подходов к исследованию проблем функционирования формирующихся финансовых рынков в условиях цифровой экономики на примере Китая и России, а также в применении современных методов оценки влияния финансовых технологий на экономику. В диссертации на основе сравнительного анализа законов, систем регулирования и финансового надзора в условиях цифровой экономики методологически обоснованы перспективные направления общего развития экономик Китая и России в цифровой среде.

**Практическая значимость исследования** состоит в том, что систематизированные в диссертации прикладные характеристики современных финансовых технологий, реализуемых в Китае и в России, подтверждают применимость цифровых инструментальных и институциональных финансовых инноваций для всех формирующихся рынков в условиях цифровой экономики. Кроме того, основные выводы и предложения, изложенные в работе, могут быть использованы в качестве справочных материалов для исследования в области технологий и финансового рынка развивающихся стран.

**Апробация выводов и результатов исследования**

Результаты диссертационного исследования были апробированы в рамках участия в международных научных и научно-практических конференциях. Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в 8 опубликованных научных работах, в том числе в 4 работах в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Одна из работ опубликована в сборнике международной конференции «XVII International Conference of Students and Young Scientists «Prospects of Fundamental Sciences Development» (PFSD-2020)», который входит в базы данных Web of Science Core Collection, CNKI.

**Структура и содержание диссертационного исследования** определяется сформулированными в нем целями и задачами. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 216 наименований, 4-х приложений. Основное содержание работы изложено на 151 странице и содержит 21 таблицу, 18 рисунков.

В первой главе «Теоретические аспекты исследования цифровой трансформации формирующихся финансовых рынков» проводится сравнительный анализ развивающихся финансовых рынков, рассмотрены современные методы классификации развивающихся финансовых рынков, систематизированы факторы развития формирующихся финансовых рынков и обосновано влияние цифровых финансовых технологий как определяющего фактора развития формирующихся финансовых рынков в современных условиях.

Во второй главе «Сравнительный анализ применения цифровых технологий на формирующихся рынках (на примере Китая и России)» производится сравнение практики применения цифровых технологий на развивающихся рынках. Научная литература по данной тематике на китайском, английском и русском языках анализируется методом количественного исследования. Выявляются и систематизируются направления развития современных финансовых технологий на развивающихся рынках, прослеживается эволюция систем и мер финансовых технологий в Китае и России, а также анализируются и обобщаются инновационные инструменты финансовых технологий, новые платежные инструменты и инструменты регулирования на развивающихся финансовых рынках Китая и России.

В третьей главе «Траектории эффективного взаимодействия формирующихся финансовых рынков в цифровой экономике» рассматриваются проблемы и перспективы процесса развития формирующихся финансовых рынков в современной цифровой среде на примере Китая и России. Систематизируются характеристики цифрового надзора за процессами формирующихся финансовых рынков и выявляется взаимовлияние китайского и российского финансовых рынков по линии финансовых технологий.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ФОРМИРУЮЩИХСЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ

## 1.1. Современные подходы к идентификации формирующихся финансовых рынков

Финансовые рынки являются одним из ключевых элементов национальной и мировой экономики. Они играют важную роль в обеспечении экономического роста и устойчивого социального развития. Выявление экономического содержания финансового рынка следует начинать с категории финансов. Взгляды исследователей на природу финансов могут различаться. Иногда под этим термином традиционно понимается ряд экономических отношений, возникающих при формировании и использовании денежных средств хозяйствующими субъектами. При этом современный подход не упрощает денежное финансирование, так как не исключает финансовых операций, непосредственно не привлекающих средства (неденежные взносы в неденежный капитал, выплата дивидендов акциями и т. д.). На финансовых рынках обращаются различные финансовые активы и инструменты. На кредитном рынке обращаются деньги в разных агрегатных составляющих, на фондовом рынке - ценные бумаги, которые используются для демонстрации права на будущие имеющиеся или ожидаемые денежные поступления, на срочном рынке обращаются производные финансовые инструменты, деривативы.

В любом случае финансовые рынки различаются по степени зрелости. В связи с этим возникла концепция образования формирующихся рынков, которая появилась в 1980-х годах. Она была сформулирована и предложена Международной финансовой корпорацией (The International Finance Corporation, IFC, член группы Всемирного банка)[1]. Особый интерес к формирующимся (или развивающимся) рынкам вырос по мере окончания глобальной рецессии. Вопреки оптимистичным ожиданиям, развивающиеся рынки пошли на спад вместе с развитыми рынками, что оказало большее влияние на страны с низким уровнем дохода. В краткосрочной перспективе развивающиеся рынки по-прежнему существенно зависят от экономической конъюнктуры развитых стран, а «циклическая связь» даже укрепляется. Пока дискуссии о специфике и перспективах развивающихся рынков остаются актуальными, особенно с учетом неясных тенденций в распределении капитала и влияния оттока «качественных» инвестиций. Современные вызовы глобальной экономики возвращают нас к фундаментальному понятию инвестиционной привлекательности страны (при наличии возможности оценивать риски по разного рода инвестициям).

---

[1] Международная финансовая корпорация. Официальный сайт. [Электронный ресурс] URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home.

В рамках современной мировой финансовой системы национальные финансовые рынки принято делить на: развитые рынки и развивающиеся рынки. По экономическим меркам большинство развитых стран имеют развитые финансовые рынки, а к формирующимся рынкам относятся рынки стран с высокой деловой активностью, находящиеся на стадии переходной экономики, в том числе это страны БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южная Африка). С помощью Индекса развивающихся рынков можно определить, является ли государство страной с формирующимся рынком. Индекс определяется на основе оценки рынка акции с точки зрения его влиянию на уровень экономического развития страны.

Формирующиеся рынки привлекательны для инвесторов, поскольку они предлагают более высокую доходность, чем развитые рынки, и предоставляют возможность для инвестиций (инвесторам доступна широкая диверсификация рисков). Более высокие темпы роста ВВП означают, что у инвесторов есть возможности «покупать» весь прогноз страны или искать возможности, определяя недооцененные области в конкретном секторе. Перспективы роста стран с формирующимся рынком могут быть основаны на технологическом кризисе, значительном отставании в объеме производства, более молодом населении и более высоких темпах роста, чем на развитых рынках. Процесс обеспечения экономического роста может различаться в разных странах, но для формирующихся рынков характерен устойчивый экономический рост.

Формирующиеся финансовые рынки – это финансовые рынки развивающихся стран, которые находятся в процессе изменения их структуры, роста и трансформации. В них включаются внутренние и внешние сегменты. К внутреннему финансовому рынку относятся финансовые операции, которые осуществляют резиденты между собой, к внешнему относят операции национальных резидентов с резидентами других стран, операции с международными кредитными организациями, операции на международных финансовых рынках. Финансовые рынки развивающихся стран постепенно интегрируются в мировые глобальные финансовые рынки. Таким образом, они становятся формирующимися финансовыми сегментами глобального рынка[2].

При классификации финансовых рынков часто используется метод общей классификации народного хозяйства, принятый Международным валютным фондом (МВФ)[3]. Согласно классификации Международного валютного фонда, страны мира, входящие в состав МВФ, делятся на две группы: 1) страны с развитой экономикой; 2) страны с формирующимся

---

[2] Федякина Л.Н. Международные финансы. СПб.: Питер, 2005. С. 428- 456.

[3] Международный валютный фонд. Официальный сайт. URL: https://www.imf.org/ru/home.

рынком и развивающейся экономикой[4]. Таблица 1 представляет собой классификацию экономик по версии МВФ.

Таблица 1 – Группы стран в мировой экономике

| | **Количество стран** | **Доля в мировом ВВП (расчет по ППС, в %)** | **Доля в мировом населении (в %)** |
|---|---|---|---|
| Страны с развитой экономикой | 40 | 42.4 | 14 |
| Страны с формирующимся рынком и развивающиеся, в том числе | 156 | 57.6 | 86 |
| Китай | | 18.3 | 18.5 |
| Россия | | 3.1 | 1.9 |

Источник: составлено автором по данным МВФ, 2020 год[5]

Приведенная в таблице информация отражает наиболее распространенную классификацию национальных финансовых рынков, в которой фиксируется, что развитые страны имеют развитые финансовые рынки, а менее развитые имеют формирующиеся финансовые рынки. В книге Федякиной Л.Н. «Международные финансы» отмечается, что финансовые рынки развивающихся стран с догоняющим развитием относятся к категории незрелых развивающихся рынков по сравнению с развитыми или зрелыми рынками. Туда относят финансовые рынки развивающихся регионов, а также стран СНГ, Центральной и Восточной Европы с формирующимся рынком[6].

Например, некоторые развивающиеся страны с низким уровнем доходов населения, такие как Мьянма, Замбия, Уганда и некоторые страны тропической Африки, не могут иметь финансовых рынков даже на начальном этапе их развития. Таким образом, более правдоподобный способ определения финансовых рынков в странах с развивающейся экономикой состоит в том, чтобы исключить страны с самым низким уровнем ВВП или ВВП на душу населения, которые из-за своей чрезмерной зависимости от иностранного капитала еще не смогли аккумулировать национальные сбережения на финансовых рынках, которые можно было бы идентифицировать. Таким образом, концепция формирующихся финансовых рынков

---

[4] Перспективы развития мировой экономики: наследие кризиса, угрозы, неопределенность. Международный Валютный Фонд, апрель 2014 г.

[5] Международный валютный фонд. Официальный сайт. URL: https://www.imf.org/ru/home.

[6] Федякина Л.Н. Международные финансы. СПб.: Питер, 2005. С. 428.

может применяться к развивающимся странам, которые являются странами с формирующимся рынком, за исключением наименее развитых стран.

Поскольку фондовый рынок является лишь частью всего финансового рынка, относительный стоимостной показатель рыночной стоимости фондового рынка является лишь одним из показателей емкости финансового рынка. Другими показателями, которые можно использовать для измерения финансового потенциала экономики с дифференциацией финансовых рынков в развитых и формирующихся странах, являются:

1) отношение общей стоимости финансовых активов страны к ВВП;

2) отношение внутреннего кредита, предоставленного финансовыми учреждениями, к ВВП нефинансового сектора;

3) показатели экономической и финансовой глубины;

4) отношение долговых ценных бумаг к ВВП, которое используется для демонстрации относительной зрелости рынка долговых ценных бумаг и т. д.

Эксперты IFC и Standard & Poor's представили еще одно условие, относящееся к разграничению формирующихся и развитых финансовых рынков. Критерии определения развитых и формирующихся финансовых рынков были разработаны на основе данных IFC до 1999 года и Standard & Poor's — после 1999 года. Для стран с формирующимся рынком должны быть выполнены следующие условия[7].

Во-первых, согласно классификации Всемирного банка, страна должна быть классифицирована как страна с низким и средним ВНД на душу населения. В настоящее время этот показатель должен быть ниже 20 000 долларов ВВП на душу населения по стандартам МВФ от 2021 года.

Во-вторых, в стране с формирующимся финансовым рынком капитализация фондового рынка в процентах от ВВП по отношению к ВВП значительно ниже, чем в развитых странах. Согласно данным Международного валютного фонда, как показано на рисунке 1, в 2020 году средний показатель составил 105,24 %. Развитые рыночные страны имеют показатель обычно выше указанного.

---

[7] Ляменков А.К., Ляменкова Е.А. Критерии выделения формирующихся финансовых рынков в современной мировой экономике // Вопросы экономики и управления. 2015. № 2. С. 42–44.

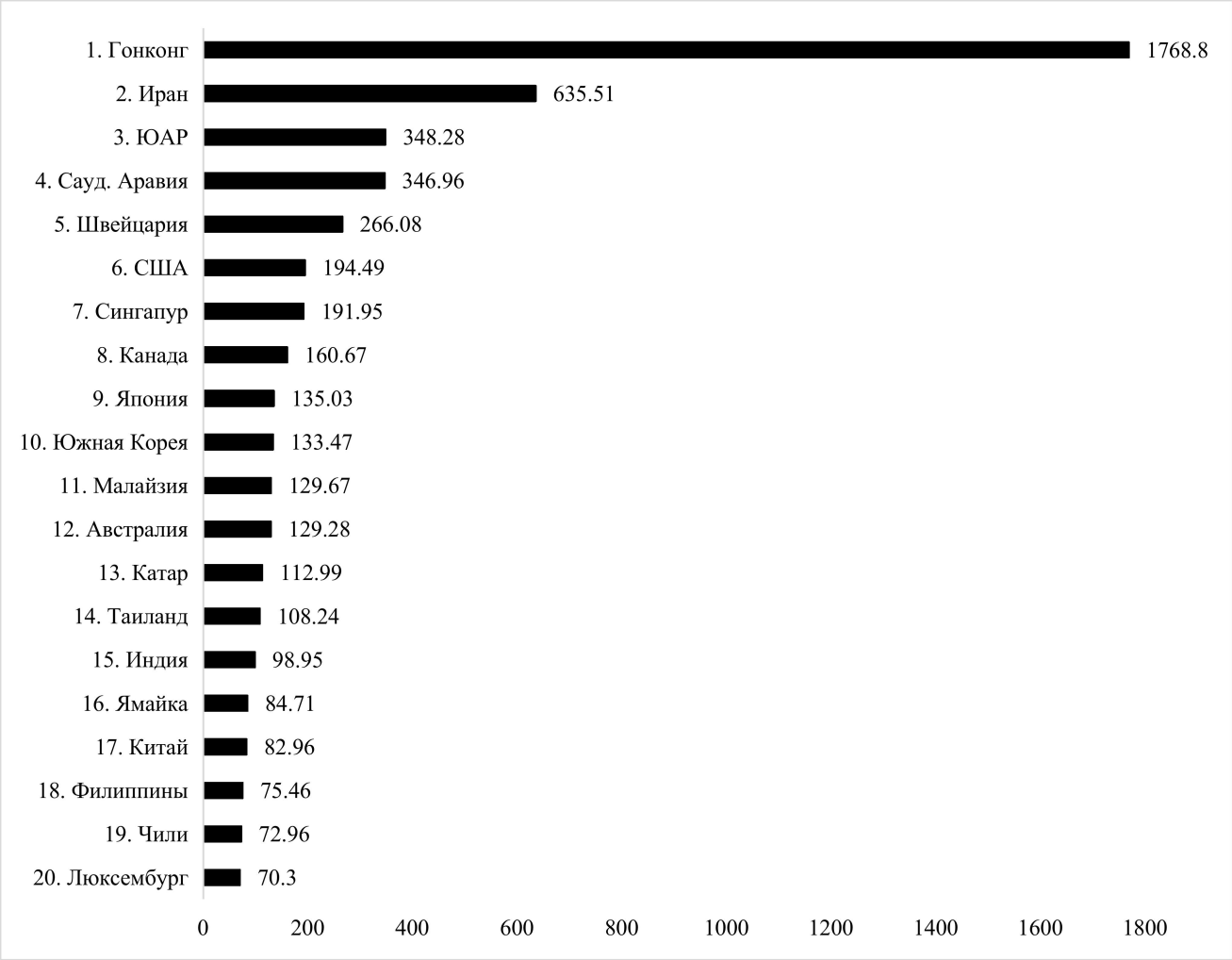



Рисунок 1 – Капитализация фондового рынка в процентах от ВВП, 2020

Источник: составлено автором по данным Всемирного банка[8]

Таким образом, наиболее распространенными характеристика финансовых рынков в развивающихся странах являются следующее:

1) наиболее низкая капитализация фондового рынка в процентах к ВВП;

2) ограниченное количество компаний, акции которых котируются на открытом рынке и низкая рыночная капитализация;

3) денежно-кредитная, финансовая, банковская, кредитная инфраструктура менее развита по сравнению с развитыми рынками;

4) слабая конкуренция среди участников финансовых рынков, его олигополистический характер;

5) высокое участие государства на финансовых рынках, особенно в банковской системе;

6) финансовая дисциплина заемщиков не всегда строгая;

7) использование инсайдерской информации для торговли на фондовом рынке;

[8] Всемирный банк. Официальный сайт. URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/home.

8) неадекватное управление финансами участников рынка, отсутствие специализированных рыночных банков, бирж и т. д.;

9) активное накопление резервных активов в целях поддержания финансовой устойчивости и платежеспособности, а также курса национальной валюты.

Местные финансовые рынки во многих развивающихся странах ограниченны и слабы, поэтому не могут эффективно использовать имеющиеся внутренние ресурсы, склонные к оттоку. Состояние и развитие формирующихся финансовых рынков в значительной степени зависит от притока и оттока иностранного капитала, размера участия нерезидентов на рынках ценных бумаг и кредитования банками принимающей страны. Обобщая, следует отметить, что формирующиеся финансовые рынки характеризуются высокой доходностью, высокими рисками, финансовой и экономической нестабильностью, уязвимостью в кризисах. Формирующиеся финансовые рынки значительно отстают по уровню развития рынка акций, который определяется отношением капитализации рынка акций к ВВП.

Начиная с XXI века статус стран с формирующимся финансовым рынком укрепился. Их финансовое положение значительно улучшилось, они достигли уровня общей финансовой самодостаточности и некоторые из них становятся чистыми экспортерами капитала, а также международными кредиторами. Эти страны расширили свою деятельность на международных финансовых рынках в качестве кредиторов и инвесторов, а не только получателей и заемщиков. Формирующиеся финансовые рынки все больше интегрируются в мировые финансовые рынки.

Таким образом, в данном разделе рассмотрено понятие «формирующиеся финансовые рынки», систематизированы критерии оценки формирующихся финансовых рынков и обоснован вывод о наличии четырех показателей формирующихся финансовых рынков, которые классифицируются в соответствии с различными подходами (Международного валютного фонда, Standard & Poor's и др.), чтобы выявить наиболее общие характеристики формирующихся финансовых рынков. Из всех подходов следует, что формирующиеся финансовые рынки обладают уникальной привлекательностью для инвесторов, поскольку, хотя инвестиции в формирующиеся финансовые рынки сопряжены с высокими рисками, они тем не менее являются высокодоходными. Поэтому формирующиеся финансовые рынки имеют перспективы экономического роста. При этом одним из важнейших факторов оказываются цифровые технологии, которые служат основной характеристикой цифровой экономики. В связи с этим цифровая экономика становится важнейшим фактором развития финансовых рынков, в том числе формирующихся.

1.2. Цифровые технологии как фактор развития формирующихся финансовых рынков

Современная революция информационных технологий, представленная компьютерами, сетями и коммуникациями, породила цифровую экономику (digital economy). Цифровые технологии меняются с каждым днем и потенциал их применения раскрывается все более полно. В настоящее время цифровая экономика находится в стадии развития, быстрого роста инноваций и их широкого применения в других областях экономики, что ведет к повышению экономической эффективности и ускоряет преобразование экономической структуры, становясь важной движущей силой глобального экономического развития.

Построение цифровой экономики на стратегическом уровне в развивающихся странах началось поздно, но в последние годы были введены соответствующие изменения в политику разных стран. Среди таких стран можно привести в пример Индию, которая запустила план «Цифровая Индия» только в 2015 году. Он включает популяризацию широкополосного доступа в Интернет, создание национальных центров обработки данных и продвижение электронного правительства[9]; Бразилия обнародовала «Национальную стратегию инноваций в области науки и технологий (2016–2019)» в 2016 году и включила цифровую экономику и цифровое общество в число своих одиннадцати приоритетных областей развития[10]; Президент России Владимир Путин в своем послании Федеральному собранию в декабре 2016 года заявил о необходимости построения цифровой экономики, повышающей общеотраслевую эффективность за счет информационных технологий. В 2017 году Россия включила цифровую экономику в перечень основных направлений стратегического развития Российской Федерации. Национальная программа «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» официально утверждена правительством. В программе указано: «Цифровая экономика — это способ ведения бизнеса, в котором электронные данные используются как ключевой фактор производств. Обработка и анализ больших данных и использование результатов этого анализа, по сравнению с традиционными бизнес-методами, позволят повысить эффективность различных методов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, а также доставки товаров и услуг»[11].

В 2017 году впервые в отчет о работе правительства Госсовета КНР была включена тема «Цифровая экономика», в которой указывалось: «Содействовать всестороннему развитию «Интернет +» и ускорить рост цифровой экономики»[12]. В отчете 19-го Национального

---

[9] India Brand Equity Foundation. Официальный сайт. URL: https://www.ibef.org/government-schemes/digital-india.

[10] Government of Brazil. Официальный сайт. URL: https://www.gov.br/mcti/pt-br.

[11] Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017– 2030 годы».

[12] 2017 government work report [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/zhuanti/2017lhzfgzbg/index.htm.

конгресса Коммунистической партии Китая отмечается: «Структурная реформа со стороны предложения получила дальнейшее развитие, экономическая структура постоянно оптимизировалась, а новые отрасли, такие как цифровая экономика, процветали»[13].

В отчете Государственного совета о работе правительства от 2018 года по-прежнему подчеркивалось: «Новые промышленные кластеры необходимо делать больше и сильнее путем внедрения больших данных, укрепления исследований и разработок и применения искусственного интеллекта нового поколения. Также необходимо развивать «умные» отрасли, используя новые технологии, новые форматы бизнеса и новые модели для энергичной трансформации и модернизации традиционных отраслей для стимулирования строительства цифрового Китая»[14].

Очередной отчет Госсовета о работе правительства за 2019 год отметил: «Продвигать углубленные исследования и разработки, такие как большие данные и искусственный интеллект, развивать новые промышленные кластеры, такие как информационные технологии нового поколения, высокотехнологичное оборудование, биомедицина, новые энергетические транспортные средства и новые материалы, а также расширять цифровую экономику»[15]. 12 декабря 2021 года Госсовет издал «План развития цифровой экономики на 14-й пятилетку (2021–2025)»[16], который всесторонне углубил цифровую трансформацию ключевых отраслей. Предполагается активное развитие цифровой торговли и всестороннее ускорение цифровой трансформации торговли, логистики, финансов и других сфер услуг, продвижение применения промышленной интернет-интеграции, развитие финансирования цепочек поставок, сервисно-ориентированное производство и другие интегрированные модели развития, а также использование цифровых технологий для продвижения промышленной интеграции и развития.

XIX Всекитайский съезд Коммунистической партии Китая объявил, что социализм с китайской спецификой вступил в новую эру. Важным признаком новой эры является переход китайской экономики от быстрого роста к качественному развитию[17]. На данном этапе необходимо углубить структурные реформы со стороны предложения, построить современную

---

[13] Report of the 19th National Congress of the Communist Party of China [Электронный ресурс] URL: http://sousuo.gov.cn/column/8381ac7bb4d84b3ca9c4d89b801d8ed5/0.htm.

[14] 2018 government work report [Электронный ресурс] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/ guowuyuan/2018 zfgzbg.htm.

[15] 2019 State Council Government Work Report [Электронный ресурс] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/ www.gov.cn/ guowuyuan/2018zfgzbg.htm.

[16] 14th Five-Year Plan on Digital Economy Development [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/zhengce/ content/2022-01/12/content_5667817.htm.

[17] Report of the 19th National Congress of the Communist Party of China [Электронный ресурс] URL: http://sousuo.gov.cn/column/8381ac7bb4d84b3ca9c4d89b801d8ed5/0.htm.

экономическую систему, повысить общую производительность и поддерживать устойчивое и здоровое экономическое развитие.

В эпоху традиционного инфраструктурного строительства факторы производства в основном «перетекали» по «дорогам», включая автомобильные, железные дороги, водные пути, воздушные пути и т. д. В будущем факторы производства, особенно элементы данных, будут «перетекать» в основном по «сетям», включая Интернет вещей, Интернет и т. д. На сетевой платформе нового поколения поток данных опережает технологический поток, материальный поток, поток капитала и поток талантов, а оцифровка способствует развитию интеллекта. Массовые данные и различные ресурсы собираются в сети, а сетевое взаимодействие осуществляется с помощью интеллектуальных машин, что расширяет пространство для разработки, создает множество возможностей для бизнеса и значительно повышает эффективность распределения ресурсов.

Мировая цифровая экономика находится на подъеме, хотя в 2020 году эпидемия сильно повлияла на экономику различных стран. Она продолжает демонстрировать хорошие перспективы развития, обеспечивая значительный рост национальной экономики. В отчете Китайской академии коммуникаций (CAICT) в 2020 году цифровая экономика Китая уже является второй по величине в мире с масштабом 5,4 трлн долларов США, а цифровая экономика других стран БРИКС составила 120 млн долларов США.

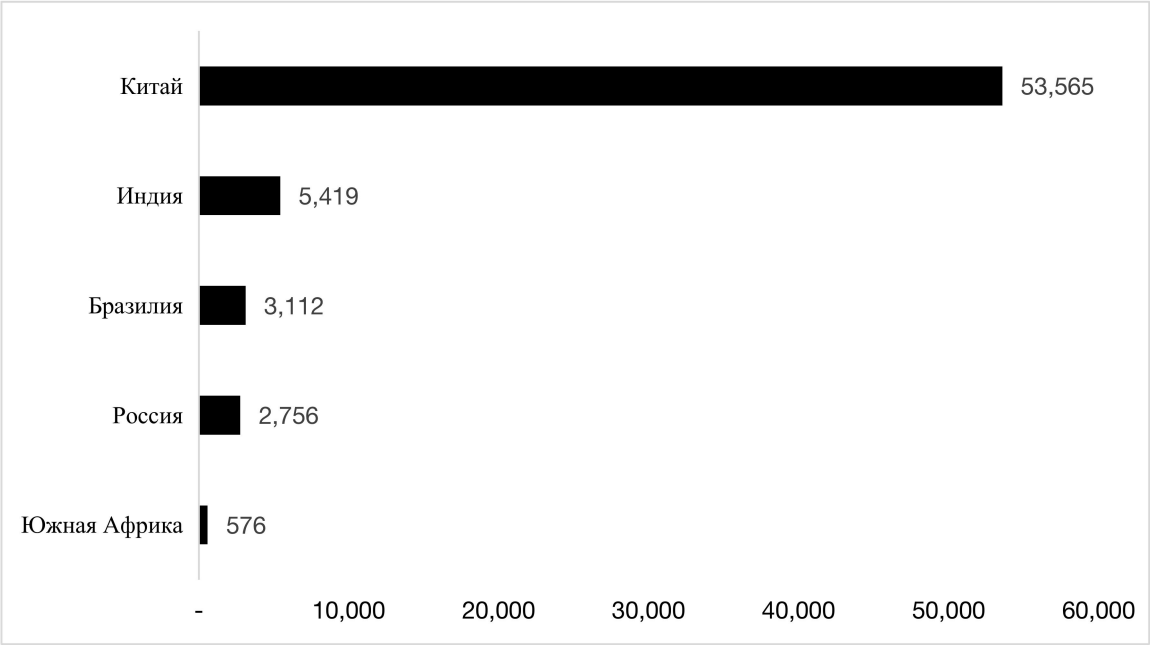



Рисунок 2 – Масштабы цифровой экономики БРИКС в 2020 году (100 млн долл. США)

Источник: составлено автором по данным Китайской академии информационных и коммуникационных технологий (China Academy of Information and Communications Technology, CAICT)[18]

[18] China Academy of Information and Communications Technology. Официальный сайт. URL: http://www.caict.ac.cn/

В 2020 году цифровая экономика Китая продолжает прежнюю тенденцию развития: как показано на Рисунке 2, масштаб увеличился с 4,8 трлн юаней в 2008 году до 39,2 трлн юаней. С непрерывным продвижением нового витка технологической революции и промышленной трансформации цифровая экономика стала самой динамичной и инновационной экономической формой и одним из основных полюсов роста национальной экономики.

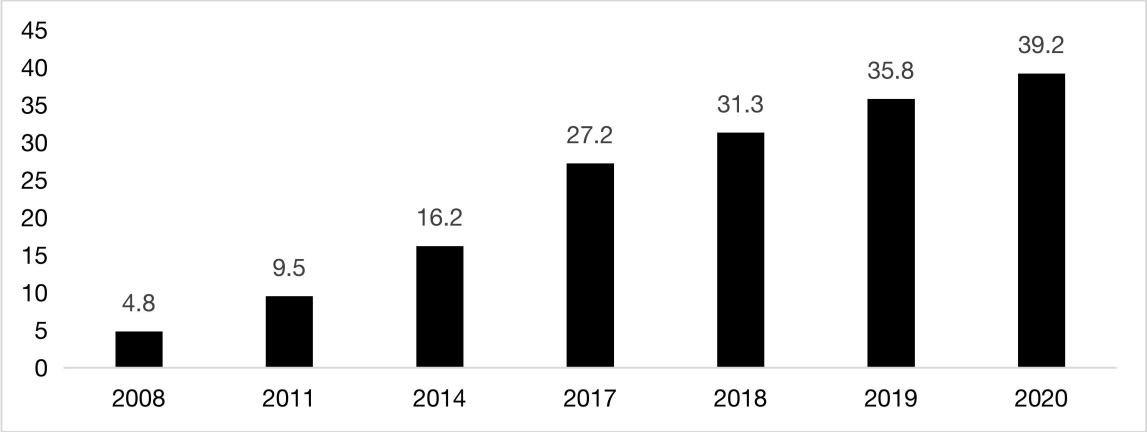



Рисунок 3 – Масштабы цифровой экономики Китая (трлн юаней)

Источник: составлено автором по данным Китайской академии информационных и коммуникационных технологий [19]

Доля цифровой экономики в ВВП с каждым годом увеличивается, а ее статус в национальной экономике становится все более заметным. С 2015 по 2020 год доля цифровой экономики Китая в ВВП увеличилась с 14,2% до 38,6%, а доля в 2020 году увеличилась на 2,4 процентных пункта в годовом исчислении (Рисунок 4). Китай придает большое значение развитию цифровой экономики как новой движущей силы экономического развития.

Рисунок 4 – Доля цифровой экономики в ВВП Китая

Источник: составлено автором по данным Китайской академии информационных и коммуникационных технологий[20]

[19] China Academy of Information and Communications Technology. Официальный сайт. URL: http://www.caict.ac.cn/

[20] Там же.

Широкое применение цифровых технологий на мировом финансовом рынке привело к преобладанию количественной торговли, а также оказало глубокое влияние на формирование и механизм волатильности финансового рынка. Под моделями количественной торговли мы понимаем взрыв цифровых социальных сетей и индустрии самостоятельного медиаконтента, который усиливает влияние ожиданий множества инвесторов на движение рынка (в терминологии поведенческих финансов), существенно повышая вероятность влияния последовательных ожиданий и коллективных действий отдельных инвесторов.

Таким образом, общей тенденцией в цифровой трансформации является то, что традиционные отрасли активно продвигают интеграцию новых технологий. С постоянной популяризацией, углублением цифровой индустриализации и оцифровкой промышленности люди становятся все более и более неотделимыми от цифровых технологий и всё больше предпочитают доверять цифровому миру, а не реальному миру[21]. Это прежде всего относится к финансовому рынку.

Согласно текущему уровню промышленной цифровизации, финансовая отрасль является отраслью с наивысшей степенью цифровизации. С одной стороны, это связано с информационными и цифровыми атрибутами самой финансовой индустрии, а с другой – с рекламным эффектом, вызванным воздействием эпидемии: бесконтактной жизнью, производством и режимом работы, сформированной профилактикой эпидемий и борьбой с ними, миграцией все больших видов экономической деятельности. В цифровом мире для финансов, уходящих корнями в реальную экономику и обслуживающих реальную экономику, степень цифровизации, естественно, будет соответственно увеличиваться[22]. Согласно данным QuestMobile (Рисунок 5), жизненные услуги, управление финансами и туристические услуги стали отраслями с наиболее значительным годовым ростом рынка использования в 2021 году, а финансовая отрасль стремится на второе место.

---

[21] Yu Li, Ding Ning. Credit, Information and Regulation – An Economic Analysis of Trustworthy / Untrustworthy // China Industrial Economy. 2002. № 6.

[22] Wu Jing, Zhang Feng. Anti-epidemic Boosting my country's Digital Transformation: Opportunities and Challenges // Proceedings of the Chinese Academy of Sciences. 2020. № 3.

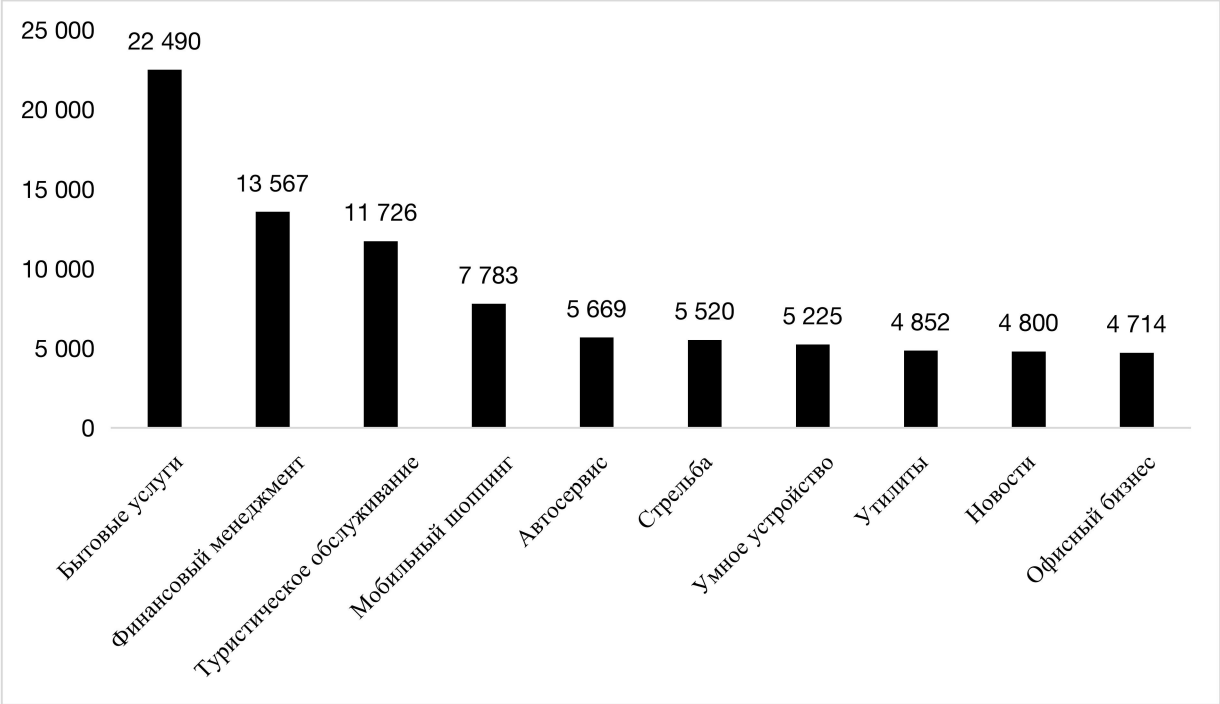



Рисунок 5 – ТОП-10 годового прироста в основной отрасли мобильного Интернета в сентябре 2021 года (10 тыс.)

Источник: составлено автором по данным QuestMobile[23]

Годовой прирост отражает количество активных пользователей в месяц в отрасли мобильного Интернета в сентябре 2021 года к числу активных пользователей в месяц в целевой отрасли в сентябре 2020 года.

По сравнению с офлайн-социальной деятельностью, цифровые социальные платформы могут устранить ограничения по времени, по пространству и по другим факторам традиционного социального взаимодействия, сформировать более плоскую структуру социальной сети и облегчить обмен информацией, мнениями и знаниями. Цифровые социальные платформы расширили сферу общения людей и улучшили характер общения в реальном времени, а также оказали огромное влияние на поведение в отношении финансовых инвестиций[24]. Сам финансовый рынок становится местом концентрации и распространения огромных объемов информации, все больше влияя на инвестиционный потенциал экономического роста.

В цифровой финансовой социальной платформе информацию можно распространять и обмениваться ею своевременно и довольно быстро. Индивидуальные инвесторы также могут свободно выражать свое мнение. Кроме того, при поддержке цифровых технологий появление

[23] QuestMobile Research Institute. Официальный сайт. URL: https://www.questmobile.com.cn/en.

[24] Sun Yi, Cheng Qing. The Impact of Social Interaction on Investors' Disposition Effect: An Empirical Study Based on Simulated Trading on Social Investment Platforms // Management Review. 2020. № 10.

различных финансовых самостоятельных СМИ также нарушило монополию нескольких официальных авторитетных СМИ на новости, информацию и мнения о финансовом рынке, что привело к диверсификации субъектов коммуникации. Главная особенность заключается в том, что, хотя коммуникационная способность отдельного человека относительно слаба, она приумножается с помощью таких свойств, как широкое распространение, широкий охват и режим реального времени.

В условиях цифровой эпохи, с широким применением таких технологий, как большие данные, искусственный интеллект, облачные технологии и блокчейн, на финансовом рынке возникла так называемая «количественная революция». Количественная и программная торговля становится все более популярной торговой моделью для различных финансовых учреждений. За последние полвека многие математики предприняли интеллектуальные и автоматизированные попытки инвестировать в бизнес, а количественные методы изучались еще в 1950-х годах. Из-за отсутствия мощных ресурсов баз данных и компьютерных инструментов многие сформулированные тогда предположения не применялись. Но после интернет-революции в 1980 году и информационного взрыва в 1990 году ситуация резко изменилась. Быстрое развитие цифровых ресурсов, искусственного интеллекта и других технологических алгоритмов привело к революции в знаниях и к постоянному совершенствованию методов инвестирования, что спровоцировало огромный взрыв объема данных, рост количественных инвестиций.

Субъективно количественная торговля сопряжена с более высокими техническими рисками, рисками выбранной стратегической модели и операционными рисками. Объективно влияние изменений рыночных условий также является потенциальным риском программной торговли. Поэтому количественная торговля стала одним из объектов критики, когда начался кризис. С точки зрения основного механизма количественной торговли, в нормальной рыночной торговой среде количественная торговля действительно может вовремя определять цены и сглаживать колебания, что поспособствует быстрому устранению арбитражных возможностей и формированию «эффективного рынка» под действием равновесного механизма. Однако широкое внедрение количественных моделей также имеет различные скрытые факторы, создающие системные риски. Получается, что этот процесс способствовал изменению базового механизма и механизма возникновения глобальных финансовых рыночных рисков.

Между количественными моделями существует жесткая конкуренция. Успешные количественные модели с относительно высокой доходностью легко копируются, а неудачные количественные модели постепенно вытесняются. Тем временем, моделей становится все больше, они более однородны, а алгоритмы и стратегии более последовательны.

Рыночные последствия обусловлены однородными сделками и огромными колебаниями на финансовом рынке, на фоне которых многие количественные модели используют стратегию трендового инвестирования, когда после появления восходящего сигнала на финансовом рынке количественная модель начинает выдавать дополнительные приказы на открытие длинных позиций. При этом, когда многие количественные модели со схожими в основном стратегиями выдают больше приказов одновременно, модель с противоположной стратегией также будет выдавать больше приказов. Кроме того, количественные и автоматизированные модели финансовых учреждений по управлению рисками в крайних случаях будут создавать и усугублять большие колебания на финансовом рынке из-за синтетических заблуждений или коллективной иррациональности, отражая сумму индивидуальных рациональностей. При поддержке цифровых технологий все больше финансовых учреждений принимают количественную модель контроля рыночных рисков.

В этих условиях в настоящее время крупные финансовые учреждения, как правило, комбинируют количественные технологии искусственного интеллекта на основе больших баз данных, чтобы улучшить масштаб и эффективность этих моделей контроля рисков. Эти методы управления эффективны для предотвращения рисков прежде всего с точки зрения отдельных мелких частников рынка (так называемых микролиц). Однако когда финансовые учреждения по -отдельности или в целом применяют аналогичные модели управления рисками в условиях колебания рынка в определенных границах, финансовые учреждения начинают контролировать риск.

За последнее десятилетие в индустрии управления активами произошло множество структурных изменений на фоне цифровизации. Благодаря широкому применению таких технологий, как цифровая обработка данных, автоматизированная торговля и расчеты, искусственный интеллект и облачные вычисления, на рынке ценных бумаг наблюдается тенденция к крупномасштабным переводам активов в индексные фонды[25]. Индексные фонды относятся не к выбору акций, а к копированию фондовых индексов, например таких как S&P 500, что представляет собой пассивное управление. Предпочтение выбора пассивных инвестиционных стратегий отдельными инвесторами обосновано теорией эффективного рынка, согласно которой цены на ценные бумаги полностью отражают всю доступную информацию[26]. Большинству инвесторов, особенно индивидуальным инвесторам, трудно систематически анализировать и самостоятельно использовать рыночную информацию, а изменения в

---

[25] Yuan Z., Lin Y. The Turning Point of International Monetary System and China’s Strategic Choices // Exploration And Free Views. 2021. № 8. P. 30.

[26] Eugene F. Market efficiency, Longterm Returns, and Behavioral Finance // Journal of Financial Economics. 1998. Vol. 49. № 3. P. 283–306.

рыночных портфелях, которые могут включать все активы, отражают практически всю информацию. Это одна из причин, почему пассивное управление предпочтительнее, чем активное управление, и широко распространяется в цифровой экономике, меняя инструментальную структуру рынка.

Цифровые технологии, представленные интернетом, искусственным интеллектом и блокчейном, сняли ограничения географического расстояния и регионов в финансовом бизнесе, значительно снизили стоимость получения, обработки и распространения информации, а также расширили спектр финансовых услуг, предлагаемых на финансовых рынках, и усилили эффект масштаба в финансовом секторе. Его структуру и особенности функционирования начинает определять интерес к цифровой валюте, цифровым платежам, цифровому банкингу, что ведет к цифровой трансформации банковской отрасли.

Под влиянием цифровых технологий происходят существенные изменения и в системе платежей. Платежные платформы развивают цифровые платежи, расширяя офлайн-рынки. Новые сценарии оплаты, такие как оплата штрих-кодом, расширили возможности цифровых платежей. Сканирование лица стало новым методом оплаты, освоенным платежной индустрией. Так называемый платеж по лицу означает, что владелец карты может совершить платеж напрямую, не имея при себе банковской карты и мобильного телефона. Для оплаты лицом не требуются наличные деньги, мобильные телефоны или банковские карты, что позволяет пользователям совершать обмен товарной стоимостью без какого-либо физического носителя. Все это позволяет идентифицировать платежную революцию.

Развитие цифровых платежей и цифровой валюты представляет собой тенденцию, которую сложно остановить. Как одна из самых основных и традиционных финансовых услуг, платеж, по сути, представляет собой процесс передачи капитала. В настоящее время почти все платежные предприятия вращаются вокруг двух основных элементов - счета и системы его выставления и оплаты. Исходя из логики функционирования систем оплаты, развитие цифровых платежей охватывает следующие направления:

1) обмен данными для цифровых платежей;

2) всесторонняя обработка данных современного процесса мобильных платежей, которая позволяет преобразовать большой объем информации о потоках данных и данных о движении капитала в процессе оплаты.

Процесс оплаты все больше упрощается. Классические платежные операции требуют наличия банка или подобного банку финансового посредника, т. е. должен существовать заслуживающий доверия посредник, чтобы доказать, что покупатель имеет достаточный баланс, прежде чем платеж действительно может быть осуществлен. Применение технологии блокчейн позволяет отделить платежи от централизованных банков и упростить процесс оплаты. В

первую очередь блокчейн был реализован в области международных трансграничных платежей и расчетов, параллельно разделив последовательную обработку между исходным банком и международной расчетной сетью и повысив эффективность передачи и обработки потока информации о транзакциях.

Мобильные платежи хорошо вписываются в концепцию «умного города». В будущем создание «умных городов» на основе больших данных станет основной частью формирования конкурентоспособности города, охватывая маркетинг в части организации торговли в соответствии с потребительскими привычками, а также оптимизацию распределения ресурсов в виде государственных услуг.

Следует отметить, что будущее цифровых платежей ориентировано на оптимизацию процесса оплаты и базовой системы оплаты, на возможность обработки данных о кредитных платежах и данных о потребительском поведении в целом. Платежные инновации не только улучшат жизненный опыт и удобство работы для потребления и инвестиций домохозяйств, но также способствуют цифровой трансформации финансового сектора и развитию цифровой экономики.

Глубокое влияние на трансформацию денежно-кредитной политики, транзакций, платежных и расчетных моделей оказывает появление цифровой валюты. Самым ранним и самым популярным способом комбинации технологии блокчейна и финансов является хорошо зашифрованная цифровая валюта (криптовалюта), представленная биткойнами. Развитие этого рынка относительно завершено. Рынок торговли цифровой валютой и рынок деривативов на ее основе были созданы последовательно, существуют индексы BTC и ETH, которые измеряют цену цифровой валюты. С точки зрения эмитента, цифровую валюту можно разделить на частную цифровую валюту и легальную цифровую валюту (Central Bank Digital Currency, CBDC). Первая является валютой, выпущенной частным сектором на основе коммерческого кредита, а вторая является легальной цифровой валютой, также известной как цифровая валюта центрального банка. Это валюта, основанная на национальном кредите и выпущенная центральными банками различных стран. Частная цифровая валюта возникла раньше, развивалась быстрее и опережает легальную цифровую валюту с точки зрения исследований, разработок и применения.

Когда Сатоши Накамото предложил новую концепцию цифровой валюты в 2008 году, появился биткойн как первая в мире цифровая валюта, выпущенная частным образом. К 2022 году рынок постепенно признает и допускает о обращению все больше частных цифровых валют. По данным CoinMarketCap, по состоянию на декабрь 2021 года в мире насчитывается более 6200 видов частных цифровых валют[27].

---

[27] Global encrypted digital currency market trend chart [Электронный ресурс] URL: https://coinmarketcap.com/zh/charts/

С ростом спроса на частную цифровую валюту со стороны участников рынка растет ее роль, что оказало значительное влияние на денежный суверенитет и финансовый надзор в национальной экономике. Во-первых, частная цифровая валюта теоретически может превратиться в сверх суверенную валюту, что создаст угрозу денежному суверенитету страны. По сравнению с фиатными валютами, частные цифровые валюты имеют преимущества в виде бесконтактных, одноранговых транзакций, высокой эффективности, низкой стоимости и минимальной сложности отслеживания. Система может получить широкое признание и в будущем использоваться во всем мире, получив статус, аналогичный «сверх суверенной валюте», заменив законное платежное средство некоторых стран. Во-вторых, с точки зрения финансового риска спекулятивный характер зашифрованной цифровой валюты силен, что может нести потенциальные риски для всех участников финансовой системы. Зашифрованная цифровая валюта не имеет привязки к реальным отраслям или активам. В последние годы на рынке наблюдается тенденция спекулировать зашифрованной цифровой валютой с высоким кредитным рычагом, за счет чего стоимость валюты часто колеблется с высокой амплитудой в течение короткого периода времени, угрожая финансовой безопасности.

Стоит отметить, что цифровая валюта есть новая форма валюты, порожденная инновационным развитием финансовых технологий, включая электронную валюту, виртуальную валюту и легальную цифровую валюту. Благодаря низкой стоимости обращения, высокой эффективности платежей, с надежным способом отследить и разнообразным сценарием использования, легальная цифровая валюта в последние годы стала важной областью исследований, разработок и инвестиций во всем мире. Со второй половины 2019 года, особенно после вспышки коронавирусной инфекции, страны ускорили процесс исследования потенциала легальной цифровой валюты. Согласно третьему глобальному исследованию цифровых валют центральных банков, проведенному BIS в 2020 году, 86% центральных банков мира изучают выпуск цифровой валюты центральных банков, 40% из которых проверяют концепцию легальной цифровой валюты, и 10% из них собираются выпустить собственную цифровую валюту CBDC[28]. При активном участии публичных заинтересованных сторон, таких как BIS, Всемирный банк, Международный валютный фонд и Всемирный экономический форум, вся экосистема цифровых валют укрепляется.

Центральные банки шести стран с развитой экономикой, включая США, Великобританию, Японию, Канаду, Швецию и Швейцарию, совместно с Европейским центральным банком и Банком международных расчетов выпустили отчет «Цифровая валюта центрального банка. Основные принципы и основные характеристики», который является

[28] Impending arrival – a sequel to the survey on central bank digital currency. [Электронный ресурс] URL: https://www.bis.org/

официальной точкой отсчета цифровизации деятельности денежных регуляторов западной развитой экономики. Выпуск и надзор за цифровой валютой становится важным свойством единых международных стандартов[29].

Прогресс в этой сфере в развивающихся странах был неоднозначным: небольшие развивающиеся страны, такие как Литва, Тунис, Сенегал и Маршалловы острова, предприняли полезные попытки фактически выпустить бумажные цифровые валюты. Среди крупных развивающихся экономик исследования и разработки легальной цифровой валюты в Китае занимают ведущее место в мире. Так, Народный банк Китая (НБК) опубликовал Белую книгу разрабатываемого им цифрового юаня (e-CNY) в июле 2021 года. По состоянию на начало ноября 2021 года в общей сложности 140 млн человек в Китае зарегистрировали цифровые учетные записи в юанях[30]. Народный банк Китая, Банк Таиланда, Центральный банк Объединенных Арабских Эмиратов, Валютное управление Гонконга и Банк международных расчетов запустили многосторонний проект легального цифрового валютного моста (m-CBDC Bridge) для проведения совместных исследований трансграничного использования легальной цифровой валюты.

Развивающиеся страны, такие как Россия, Южная Африка и Индия, также ориентированы на использование легальных цифровых валют. Центральный банк России обнародовал концепцию цифрового рубля в апреле 2021 года и планировал создать прототип платформы для цифрового рубля в 2021 году и протестировать ее в первом квартале 2022 года. Тест разделен на два этапа: на первом этапе планируется подключение кредитных организаций и Минфина России, на втором этапе планируется подключение финансовых организаций, внедрение офлайн-режима, обмена цифровых рублей на иностранную валюту и рассмотрение возможности открытия цифровых кошельков для нерезидентов.

В Китае законной цифровой валютой является цифровая валюта Народного банка Китая, которая относится к цифровому платежному инструменту с ценностными характеристиками. Это цифровая форма банкнот, для которой есть заменитель в составе M0. Подобно методу выпуска традиционных банкнот, легальная цифровая валюта также использует двухуровневую модель движения от центрального банка к коммерческим банкам, то есть легальная цифровая валюта сначала выпускается Народным банком Китая для коммерческих банков, а затем предоставляется коммерческими банками для физических лиц. Стоит отметить, что примером для изучения Народным банком Китая легальной цифровой валюты стал Giori Digital Money (GDM) как концепция электронной валюты, предложенная швейцарской компанией Giori в

[29] Central bank digital currencies: foundational principles and core features. [Электронный ресурс] URL: https://www.bis.org/

[30] Белая книга разрабатываемого им цифрового юаня (e-CNY). [Электронный ресурс] URL: https://www.boc.cn/

2012 году. Валюта Giori позволяет интегрировать функции традиционной физической валюты, дебетовой карты и онлайн-платежей, а также создать электронную сеть на основе существующей модели системы бумажных денег, тем самым запустив легальную цифровую валюту, созданную и выпущенную центральным банком.

В 2012 году технология получила патентные лицензии в Китае и США. В 2014 году Народный банк Китая создал специальную исследовательскую группу для проведения исследований и осуществления разработок легальной цифровой валюты, чтобы продемонстрировать ее осуществимость. В 2017 году был официально создан Научно-исследовательский институт цифровой валюты Народного банка Китая, а в сентябре 2019 года началось «замкнутое тестирование» легальной цифровой валюты, 14 апреля 2020 года легальная цифровая валюта была протестирована внутри Сельскохозяйственного банка Китая, т.е. легальная цифровая валюта центрального банка начала воплощаться в жизнь. 16 июля 2021 года впервые были объявлены данные, касающиеся пилотного проекта цифрового юаня (Таблица 2).

Таблица 2 – Хронология развития легальной цифровой валюты Китая

| **Дата** | **Событие** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 2014 | Народный банк создает специальную исследовательскую группу для выпуска легальной цифровой валюты |
| 11.04.2014 | На форуме «Будущее центральных банков» он впервые официально заявляет свое мнение о биткойнах |
| 2015 | Народный банк выпускает серию отчетов об исследованиях цифровых валют |
| 20.01.2016 | Проводится семинар по цифровой валюте Народного банка Китая, на котором обсуждается общая структура выпуска цифровой валюты, национальная цифровая валюта в эволюции валюты и криптовалюта, выпускаемая государством |
| 13.02.2016 | Caixin Weekly заявил, что цифровая валюта в качестве законного платежного средства должна быть выпущена центральным банком, а блокчейн — необязательная технология |
| 16.11.2016 | Народный банк Китая выпустил серию отчетов об исследованиях цифровой валюты, а Центральный банк объявил, что схема прототипа легальной цифровой валюты прошла два этапа пересмотра |
| 20.12.2016 | Шэньчжэнь объявляет о создании «Китайского (Шэньчжэньского) альянса цифровой валюты FinTech» и «Китайского (Шэньчжэньского) научно-исследовательского института финансовых технологий» и планирует превратить его в самую авторитетную и влиятельную альянсную организацию и финансовый аналитический центр в отрасли, и содействовать тому, чтобы Шэньчжэнь стал мировым центром финансовых инноваций |
| 29.01.2017 | Народный банк Китая официально учреждает Исследовательский институт цифровой валюты |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 |
|---|---|
| 09.03.2018 | На первом заседании 13-го Всекитайского собрания народных представителей было предложено назвать исследования и разработки, используемые центральным банком цифровой валюты, DCEP. По состоянию на 4 августа 2019 года Исследовательский институт цифровых валют центрального банка подал заявку на получение в общей сложности 74 патентов, связанных с цифровой валютой |
| 10.08.2019 | Проходит 3-й Форум China Finance Forty, на котором объявлено, что цифровая валюта центрального банка принимает «двухуровневую операционную систему» и скоро появится цифровая валюта |
| 10.01.2020 | Народный банк Китая опубликовал «Перечень финансовых технологий Центрального банка за 2019 год». В статье говорится, что Центральный банк в основном завершил разработку легальной цифровой валюты на высшем уровне |
| 14.04.2020 | Представлены фотографии цифровой валюты центрального банка, которая тестируется на счете Сельскохозяйственного банка Китая |
| 17.04.2020 | Исследовательский институт цифровых валют Народного банка сделал последний отчет на внутреннее тестирование цифровой валюты центрального банка. По данным Исследовательского института цифровых валют Центрального банка, текущая онлайн-передача информации DC/EP является тестовым контентом в процессе технологических исследований и разработок, что не означает, что цифровой юань официально выпущен |
| 22.04.2020 | Бюро реформ и развития Комитета по управлению новым районом Сюнань организовало пилотную встречу по продвижению легального цифрового юаня |
| 16.07.2021 | Была выпущена «Белая книга цифрового юаня» и впервые объявлены данные, относящиеся к пилотному цифровому юаню |

Источник: Центральный банк Китая[31], Caixin Weekly[32], финансовое управление муниципального правительства Шэньчжэня[33], Правительство китайской провинции Цзянсу[34]

Из-за отсутствия официального одобрения и высокой волатильности стоимости частная цифровая валюта не имеет фундаментальной движущей силы для дальнейшего развития в выполнении всех денежных функций и не может конкурировать с суверенными валютами.

---

[31] People's Bank of China. Официальный сайт. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

[32] Caixin Weekly. Официальный сайт. URL: https://weekly.caixin.com/

[33] Финансовое управление муниципального правительства Шэньчжэня. Официальный сайт. URL: http://jr.sz.gov.cn/

[34] Правительство китайской провинции Цзянсу. Официальный сайт. URL: http://www.jiangsu.gov.cn/art/2020/6/3/art_64797_9194964.html.

Некоторые цифровые валюты, такие как биткойн и эфириум, широко используются, кроме всего прочего, для уклонения от уплаты налогов, отмывания денег, операций на черном рынке и финансирования терроризма. Эти действия строго контролируются и регулируются правительствами различных стран. Такой цифровой актив, как стейблкойн, может более активно использоваться в системах легальной цифровой валюты, поскольку его операционная платформа легко может быть преобразована в поставщика услуг легальной цифровой валюты.

В настоящее время проявляют интерес к легальным цифровым валютам страны со слабой экономической базой, с высокой степенью долларизации и даже полной долларизацией. Большинство этих стран имеют относительно слабые экономические основы, уровень инфляции в этих странах чрезвычайно высок, а доллар США фактически заменяет наличные деньги в обращении. При желании минимизировать использование доллара США, эти страны могут столкнуться с проблемой неконтролируемой инфляции и сложностью отслеживания доллара США в наличной форме. В условиях расширения финансовой глобализации на основе развития финансовых технологий возможное появление цифрового доллара, что увеличит его доступность и усилит удобство его использования в экономически слабых странах. При этом именно национальная легальная цифровая валюта, опередив появление цифрового доллара, могла бы способствовать сужению «свободного пространства» для иностранной валюты, противодействовать замене слабой национальной валюты иностранной, обеспечивать процесс интернационализации национальной валюты.

В целом следует отметить, что цифровая валюта является важным проявлением цифровых финансовых инноваций. Причем это новация, которая может повысить эффективность розничных платежей, например, предоставляя более дешевую, быструю или более удобную альтернативу существующим способам оплаты, особенно для онлайн-транзакций. В то же время цифровые валюты могут усиливать проблемы реализации государственной денежной политики и финансового регулирования, став широко используемым платежным средством. Можно предположить, что существующие способы оплаты не поменяются, а структура текущего платежного рынка не претерпят серьезных изменений, но продолжат развиваться[35].

Во взаимосвязи с проблематикой цифровых платежных систем и цифровых валют встает вопрос использования возможностей цифрового банкинга. Различные исследователи и практики по-своему понимают концепцию и значение цифрового банкинга. Цзэн Ган[36] считает,

---

[35] Tuyana B. Z., Yang Chen. The impact of digital currency on the activities of digital platforms. XVII International Conference of Students and Young Scientists «Prospects of Fundamental Sciences Development» (PFSD-2020). 2020. Vol. 80. P. 01022.

[36] Zeng Gang. Difficulties and paths of digital transformation of commercial banks. The Banker. 2020 (1). P. 68–70.

что цифровой банк придерживается концепции обслуживания, ориентированной на клиента, опирается на передовые цифровые технологии, постоянно совершенствует системную архитектуру, оптимизирует бизнес-процессы, улучшает управление операциями, усиливает контроль над рисками, обогащает систему платежей и расчетов. В принципе, это тот же коммерческий банк, который предоставляет удобные, эффективные, инклюзивные и безопасные диверсифицированные, индивидуальные и гуманизированные финансовые продукты и услуги. Крис Скиннер отметил в «Digital Bank», что фактором, отличающим цифровые банки от традиционных банков, является то, что они используют цифровые сети в качестве ядра для предоставления финансовых услуг клиентам в режиме онлайн с помощью передовых технологий[37].

Цифровой банкинг ориентирован на клиента, руководствуется цифровым построением механизма принятия решений на верхнем уровне, где цифра или данные являются ключевым производственным фактором, а информационные технологии служат поддержкой нижнего уровня, что побуждает банк развивать бизнес по таким модулям, как инновации продуктов, позиционирование клиентов и управление клиентами. Интеллектуальные или оцифрованные модули управления предназначаются для управления рисками, операционными процессами, контроля за соблюдением нормативных требований и внутреннего контроля.

С точки зрения цифровой практики глобальных банков цифровые банки обычно имеют три формы: прямой банкинг, интернет-банкинг и открытый банкинг.

1. Прямой банкинг. С международной точки зрения, прямое банковское обслуживание является важной частью развития ведущих банков. Появление и развитие прямого банковского обслуживания произошло благодаря развитию технологии онлайн-банкинга в 1990-х годах. Его идея заключается в использовании системы электронных счетов банка и независимых приложений для онлайн-банкинга, в предоставлении клиентам возможности управлять финансами, инвестициями и получать другие услуги. На техническом уровне у банков прямых продаж есть определенные приложения больших данных, облачных вычислений, искусственного интеллекта, биометрии и других технологий, но они больше сосредоточены на борьбе с мошенничеством, контроле рисков и точном маркетинге.

2. Интернет-банкинг. Модель интернет-банкинга относится к предоставлению комплексных финансовых услуг через Интернет с опорой на сеть, данные, ресурсы и технологии. Основные черты модели интернет-банкинга по привлечению клиентов и предоставлению финансовых услуг онлайн и офлайн зависят от принятых сценариев и трафика. Интернет-банки Китая в основном делятся на следующие категории: 1) интернет-банки,

---

[37] Chris Skinner. Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank. Singapore: Marshall Cavendish International (Asia), 2014. 300 p.

используемые дочерними компаниями или подчиненными подразделениями традиционных банков или компаниями, выпускающими кредитные карты в качестве дополнительного канала взаимодействия с потребителем; 2) интернет-банки, используемые финансовыми учреждениями, такими как компании по ценным бумагам и страховые компании; интернет-банки, созданные Банком Китая и т. д., используются в качестве расширений и дополнений к существующему бизнесу; 3) интернет-банки, инициированные и созданные нефинансовыми учреждениями, поэтому их активы не так велики, как у учреждений первых двух типов.

3. Открытый банкинг. Модель открытого банкинга - одна из активно обсуждаемых и реализуемых моделей цифрового банкинга. Она возникла в результате исследования возможностей совместного использования открытых данных в банковской сфере в Великобритании и Европейском Союзе. Движущими факторами в ней являются поощрение надзора, повышение ценности данных и активный выбор стратегии. Открытый банкинг, предложенный Великобританией, больше ориентирован на открытые банковские данные и в основном включает три инициативы: во-первых, клиенты банка имеют право быть владельцами своих финансовых данных; во-вторых, банковские продукты прозрачны и их легко сравнивать; в-третьих, с целью производить более качественные продукты и услуги необходимо выступать за многостороннее сотрудничество и создавать новые цепочки создания стоимости. Открытый банкинг представляет собой основанное на платформе мышление, которое предоставляет клиентам бизнес-экосистемы, а сотрудникам, сторонним разработчикам, финтех-компаниям, поставщикам и другим партнерам услуги, которые позволяют банку создавать новую ценность и развивать новые ключевые компетенции.

После 2016 года были сформированы три модели открытого банкинга: одной из них является модель экосистемы, ориентированная на бизнес. Ее главным принципом служит клиентоориентированность, встраивание финансовых услуг в сценарии жизни клиента с целью повысить его лояльность. Вторая модель - это модель инноваций в области финансовых технологий. Банки открываются для сотрудничества с компаниями, занимающимися финансовыми технологиями, для расширения своих возможностей в области разработки технологий. Банк создает сообщество разработчиков, объединяет данные и технологии своих партнеров и расширяет свои научные и технологические возможности за счет совместных инноваций. Третья модель представляет собой платформенную модель финансовых услуг.

Под влиянием нового витка экономических циклов и технологических изменений цифровая экономика переживает бум, а глобальная банковская индустрия проходит критический период цифровой трансформации. На многих развивающихся рынках пробелы в банковской системе ограничивают рост бизнеса, ограничивают потребительский спрос и препятствуют общему экономическому росту. Например, многие традиционные банки неохотно

взаимодействуют с менее состоятельными людьми, с малым и микро бизнесом. В результате миллионы людей не могут получить доступ к финансовым услугам, таким как банковские, сберегательные или любые другие транзакционные счета. Однако благодаря цифровой трансформации в разных странах, таких как Китай и Россия, были достигнуты заметные банковские успехи, что помогает продвигать финансовую доступность как одну из ключевых целей глобального устойчивого развития путем предоставления платежных платформ и услуг, которые помогают уменьшить неравенство и уменьшить бедность.

Современные популярные цифровые технологии, такие как большие данные, искусственный интеллект и блокчейн, также привлекают все больше внимания со стороны банковской отрасли к электронным каналам самообслуживания, мобильному банкингу, онлайн-банкингу и банкоматам. С 2018 года банковская отрасль вступила в стадию «Финансы 4.0», полагаясь на 5G, большие данные, облачные вычисления, блокчейн, искусственный интеллект и другие технологии для глубокой интеграции финансов, взяв за приоритет развитие цифровых инклюзивных финансов и интеллектуальных финансов. На этапе интеллектуальных финансов основными характеристиками цифровых банков являются ориентированное на технологии, экологически чистое привлечение клиентов, модельный контроль рисков, опыт работы с продуктом и цифровой симбиоз.

Что касается приложений больших данных, банковские учреждения широко используют большие данные в конкретных сферах бизнеса для выявления мошенничества при транзакциях, реализации точного маркетинга, потребительского кредитования, оценки кредитных рисков, финансирования цепочки поставок, внедрения роботов-консультантов и оценки рисков. В информационную эпоху стремительного роста данных, с экспоненциальным ростом вычислительной мощности данных массивные данные, накопленные банками, стали важным производственным фактором, а возможности работы с большими данными стали одним из основных факторов конкурентоспособности банков.

Применение искусственного интеллекта банковской сфере значительно расширилось прежде всего для мониторинга и снижения рисков, расширенного инвестиционного анализа, выстраивания торговых стратегий, предоставления интеллектуальных услуг для оптимизации принятия решений по кредитам. Цифровая трансформация банков требует адаптации к их работе новых информационных систем. Она безусловно является инновационным усилием, основанным на технологиях, но в процессе цифровой трансформации банков все более устаревшие корпоративные информационные системы становятся фактором, тормозящим развитие инноваций и качество обслуживания клиентов.

Обобщая рассуждения относительно суверенных цифровых валют, следует отметить, что с наступлением цифровой эпохи цифровые технологии стали основой для реконструкции

будущего финансового мира. В нынешней международной валютной системе, сложившейся под влиянием эпидемии, образ жизни и привычки людей претерпевают серьезные изменения, что положительно сказывается на цифровых финансах, их рынок быстро расширяется. Традиционная международная валютная система сталкивается со все большим количеством проблем, а цифровая валюта, в свою очередь, предоставляет больше возможностей для решения этих проблем. В частности, валютная система, в которой доминирует доллар, нацелена на обеспечение экономического роста, полной занятости, устойчиво низкой инфляции и стабильность финансового рынка прежде всего в США, достаточно часто в ущерб всем остальным странам-участникам международных валютно-финансовых отношений. Вполне возможно, что новые легальные цифровые валюты будут использованы для того, чтобы переломить ситуацию. Для этого может потребоваться реконструкция денежной теории.

Цифровая валюта деконструирует функцию валюты, поскольку может выполнять только одну или несколько функций валюты. Суперсуверенные стейблкоины могут функционировать как мировые валюты, но не как средства сбережения. С одной стороны, рост цифровой валюты углубил традиционную финансовую систему и обогатил средства платежа, расчетов и хранения ценностей, но, с другой стороны, он также сформировал конкурентные отношения с традиционными валютами. Как показывает практика последних лет, современная денежная система, функционирующая в цифровом формате лишь фрагментарно, не обеспечивает решения текущих глобальных проблем в области соблюдения принципов и стандартов в области международных платежей и расчетов. Масштабный переход международных и национальных финансовых институтов, и регуляторов к новым цифровым технологиям может сделать всех участников финансового рынка более независимыми в решении вопросов финансирования, инвестирования, платежей и расчетов.

Исследование характерных черт и эволюции развития, плюсов и минусов цифровой экономики, а также практики использования цифровых технологий в сфере платежных систем, фондовой торговли, интернет-банкинга, а также в области легальных цифровых валют в странах с формирующимися рынками показало безусловное влияние цифровизации на формирующиеся финансовые рынки. Через механизм финансового рынка эффекты цифровой трансформации распространяются на национальную экономику и превращаются в движущую силу экономического развития.

1.3. Влияние цифровизации финансовых рынков на экономики Китая и России

Цифровая экономика является производной от глобальных изменений в области науки и техники. В настоящее время наблюдается слияние третьей и четвертой волн научно-технической революции (НТР). Две НТР, реализующие разные, но последовательно связанные наборы инновационных технологий, пересекаются во времени, обновляются и повторяются по содержанию, соединяются и углубляются**.** В 2019 году Китай официально вступил в эру коммерческого использования 5G. В Китае активно внедряется цифровая экономика, на смену друг другу приходят новые модели, новые форматы, новые технологии, новая энергетика. Все это привело к формированию новой движущей силы экономического развития Китая и требует исследования новых факторов экономического роста в условиях цифровой экономики.

Технологические инновации являются основой цифровой экономики. Развитие цифровой экономики неотделимо от технологических инноваций. Только улучшая возможности технологических инноваций и осваивая ключевые базовые технологии, можно осуществить революционные прорывы и стать лидером цифровой экономики. Учитывая неизбежность трансформации отраслевой структуры в эпоху цифровой экономики, технологические инновации являются источником повышения модернизационных возможностей производственной цепочки, а также могут дать «толчок» к дальнейшему развитию. Результаты научно-технических инноваций принесут ощутимые изменения в жизнь людей, в экономическое и социальное развитие.

В этих условиях строительство цифровой инфраструктуры является основной стратегической целью национальной экономики и становится важной частью национальных экономических инвестиций. Строительство инфраструктуры характеризуется масштабными инвестициями и высокой инклюзивностью. В контексте цифровой экономики строительство инфраструктуры реализуется на основе сочетания технического прогресса и социальных инвестиций, формированием нового типа цифровых технологий, ориентированных на информационные коммуникации, сложные вычислительные алгоритмы, обеспечение безопасности. Строительство новой цифровой инфраструктуры способствует получению цифровых экономических дивидендов, обеспечивает материальную базу для экономического роста, позволяющую улучшить транспорт, окружающую среду, связь, а также предоставлять другие новые высокотехнологичные услуги. Кроме того, строительство новой цифровой инфраструктуры является важной предпосылкой для экономического развития.

Экономические последствия цифровизации финансовых рынков на сегодняшний день многообразны и неоднозначны. Рассмотрим некоторые из них.

1) Повышается эффективность финансовых услуг путем снижения транзакционных издержек, содействия инклюзивному финансированию, финансовой поддержки реальной

экономики и повседневной жизни, а также путем ускорения обращения валюты и постановки новых задач перед финансовым надзором. Однако, это может усиливать инфляционное давление.

2) Рассматривая вопрос о налогах на цифровые услуги, отметим, что технологические и финансовые предприятия могут получать дополнительную прибыль, используя информационную асимметрию, порождаемую высокими технологиями. Выпуск цифровой валюты государством или уполномоченными учреждениями также может формировать своеобразный доход, аналогичный налогу на литье золота, например. Новая монопольная прибыль и налоговые дивиденды могут оказать определенное влияние на внутреннюю рыночную экономику и международную торговлю за счет перераспределения доходов.

3) Широкое применение цифровой валюты, вероятно, еще больше усилит неопределенность на рынке. Цифровая валюта имеет потенциал для появления кредита, который может легко ослабить эффективность денежно-кредитной политики Центрального банка. Из-за своей низкой стоимости, гибкости и удобства цифровая валюта имеет все более обширные сценарии применения, не подчиняясь при этом эффективным правилам, что приводит к резким скачкам цен. Подобные колебания усложняют поддержание финансовой стабильности. Как считают специалисты, цифровая валюта может бросить вызов традиционной банковской бизнес-модели и вызвать хаос в финансовой системе.

В непрерывном развитии экономики финансовая индустрия разработала множество новых способов оплаты, инновационных финансовых учреждений, учреждений финансового надзора, производных финансовых инструментов и финансовых продуктов, происходит также изменение механизмов ценообразования в финансовой системе. Развитие финансового рынка по линии беспрецедентного увеличение разнообразия и количества финансовых инструментов и финансовых организаций способствует развитию рыночной экономики, расширяя возможности финансирования и инвестирования, и соответственно, ускорению экономического развития.

Внимание к вопросам обеспечения эффективности функционирования финансовой сферы может обусловить быстрый рост экономики страны, если развитие финансового рынка будет сопровождаться укреплением системы надзора. Необходимо начинать с основных видов деятельности на финансовом рынке, поддерживая увеличение количества финансовых инструментов и вспомогательных финансовых средств, повышая эффективность финансовой системы в целом и способствуя тем самым устойчивому развитию китайской экономики. При этом важно учитывать - когда рыночная экономика вступает в стадию быстрого роста, в ней возникнет множество противоречий, что усложняет экономическое развитие. Поэтому должны появляться новые функции финансовых регуляторов, ориентированных на стимулирование

ускоренного развитие финансовых рынков и оптимизацию финансовой инфраструктуры в целом.

С развитием экономики и цифровизацией финансового рынка экономическая модель поведения индивидуумов также претерпевает существенные изменения. Так, например, почти все молодые люди, совершают покупки в Интернете, что является результатом внедрения инноваций в области финансовых технологий. Из этого можно сделать вывод, что инновации финансовых технологий оказывают положительное влияние на реальную экономику.

Механизм влияния финтеха на развитие реальной экономики показан на Рисунке 6. С одной стороны, финтех как совокупность финансовых инноваций, поддерживаемая базовой технологией, способствует развитию реальной экономики за счет улучшения функции финансового посредника с точки зрения структуры финансирования, стоимости финансирования и эффективности распределения капитала. С другой стороны, развитие финансовых технологий будет оказывать противодействующее влияние на эволюцию лежащих в их основе технологий. Оно не только обеспечивает возможность глубокой интеграции финансов и технологий со стороны спроса, но и порождает более высокую комбинацию технологий, которая ускоряет капитал для продвижения технологий. В процессе внедрения финансовых инноваций, ведущих к промышленному развитию, непрерывная перекрестная интеграция базовых технологий финтеха и бизнеса способствует оптимизации и модернизации промышленной структуры и облегчает развитие реального сектора экономики. Так проявляется положительное влияние финансовых рыночных механизмов на динамику экономического роста.

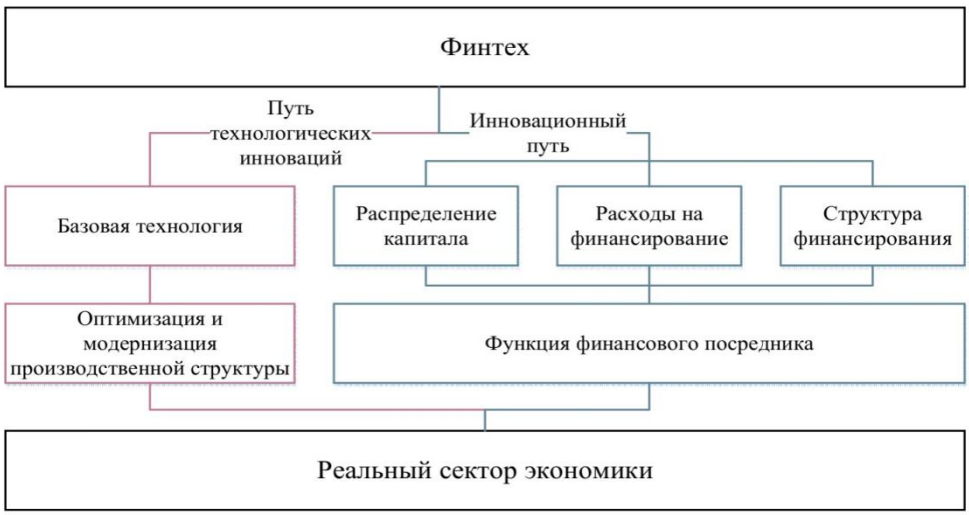



Рисунок 6 – Механизм финансовых технологий, влияющих на развитие реальной экономики [38]

[38] Zhuang Lei, Wang Ye. Research on the impact of financial technology innovation on the development of the real economy // Soft Science. 2019. Vol. 2. P. 44, 45.

Представляя собой органичное сочетание современных финансов и информационных технологий, финансовые технологии в основном улучшают результаты реализации финансовых функций в сфере платежей и расчетов, распределения ресурсов, управления рисками и передачи информации. Однако следует помнить, что основой для оказания финтех-услуг является высокий технический уровень, поэтому финансовые учреждения должны применять финансовые технологии прежде всего для повышения точности и качества обслуживания розничных клиентов институтов финансовой индустрии и других экономических субъектов. Преимущества инклюзивности науки и техники компенсируют текущие недостатки экономического развития первичных и других отраслей финансовых услуг, а также способствуют развитию реальной экономики как сферы потребления финансовых услуг.

Таким образом, технологические инновации являются основой для развития и прогресса финтеха. Повышение конкурентоспособности финтеха в Китае означает поддержку исследований и разработок передовых финансовых технологий ради достижения высот в технологических инновациях. Крупные финансовые учреждения в 20-е годы XXI века эффективно воспользовались капиталом и интеллектуальными ресурсами для ускорения технологических инноваций, а также активно тестировали возможность интеграции технологического и финансового бизнеса. Финансовые технологии породили новые формы финансирования. Проникновение финансового капитала в сферу разработки технологических инноваций обусловливает необходимость создания новой экономической парадигмы, стимулирования способности интегрировать отрасли технологических инноваций и традиционные отрасли, а также содействия преобразованию финансовых технологий в высокопроизводительные финансовые инновации.

Тенденция обеспечения высокотехнологичного развития национальной экономики не должна входить в противоречие с требованиями макроэкономической стабильности. Применительно к Китаю следует некоторые основные моменты, важные в данном контексте.

Пространство информационных технологий очень быстро изменяется, поэтому отрасли финансовых технологий будут неоднозначно и с сильной волатильностью влиять на макроэкономические последствия цифрового развития, что будет создавать новые риски и усиливать существующие. В связи с этим ужесточаются требования к системе регулирования сферы применения цифровых финансовых инноваций, ее отставание от практики применения финтех-инноваций может приводить к непредсказуемым последствиям. Финтех-индустрия Китая может выйти на новый этап развития.

В прошлом многие технологические компании занимались непосредственно предоставлением финансовых услуг. Отчасти это было связано с тем, что достаточно долгое время не было строгих лицензионных ограничений. Однако это изменяется по мере

ужесточения финансового регулирования. В настоящее время требуется более четкое разделение труда между технологическими и финансовыми игроками, при этом финансовые учреждения должны быть сосредоточены на предоставлении финансовых продуктов, а технологические компании - на разработку и предложение технологических решений. Традиционные финансовые институты могут стать более крупными, чем это было прежде, поставщиками финансовых услуг. Однако должно остаться множество небольших технологических компаний, которые будут предоставлять специализированные технические услуги этим финансовым учреждениям. Технологические компании-единороги, такие как Ant Financial, Tencent, Baidu и JD Digits, могут стать платформами для финансовых продуктов, как и Taobao. В то время как форма финтех-индустрии имеет предпосылки к изменениям, характер использования цифровых технологий для улучшения финансовых транзакций не должен меняться.

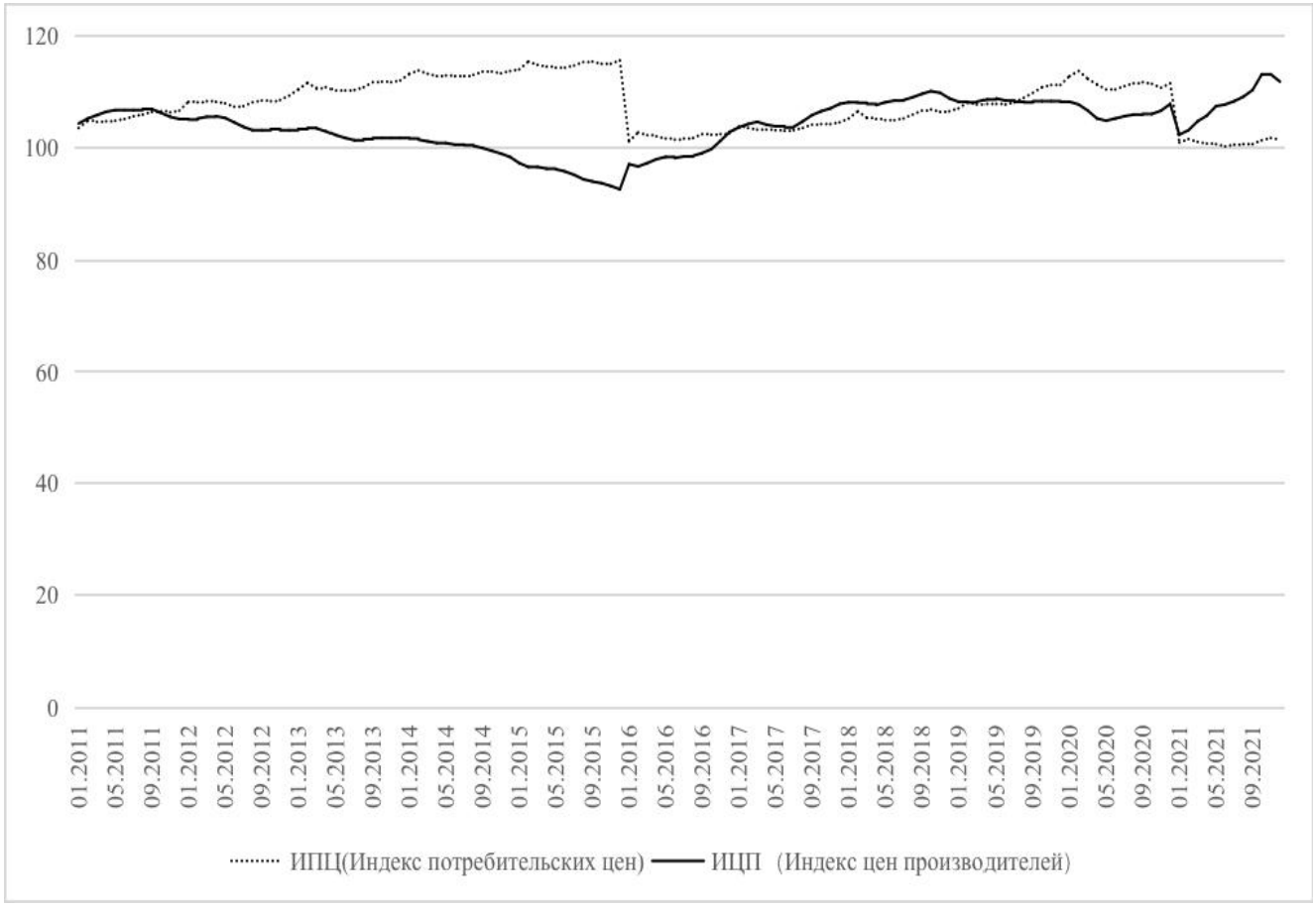



Рисунок 7 – Китайский индекс потребительских цен (ИПЦ) и индекс цен производителей (ИЦП) в 2011–2021 годах

Источник: составлено автором по данным National Bureau of Statistics of China[39]

[39] National Bureau of Statistics of China. Официальный сайт. URL: http://www.stats.gov.cn/

На Рисунке 7 показаны ИПЦ и ИЦП за десятилетний период — с 2011 по 2021 год. В 2013 году произошел явный структурный прорыв в ИПЦ, но не в ИЦП. Одной из возможных причин является, на наш взгляд, развитие электронной коммерции. Первоначально Alipay был создан, чтобы упростить онлайн-транзакции на Taobao и на платформе электронной коммерции Alibaba, что стало предпосылкой к быстрому развитию электронной коммерции.

Приведенные выше выводы по результатам исследования направлений и форм влияния цифровых технологий на финансовый рынок Китая позволили сформулировать предположение о неизбежном переносе эффектов влияния цифровых финансовых технологий через воздействие механизмов финансового рынка на экономику в целом. Для обоснования данного предположения проведено исследование, подтвердившее, что развитие финансовых технологий является основой экономического и финансового развития Китая.

В рамках исследования осуществлен анализ, нацеленный на решение следующей задачи - на основе данных о ВВП различных провинций Китая проанализировать выборку цифрового финансового индекса доступности с 2011 по 2020 год. Глубину использования и цифровые данные использовать для расчета уровня финансового развития каждого региона. Модель линейной регрессии и панельные модели использовать для изучения влияния финансовых технологий на экономический рост.

**Гипотеза:** Развитие финтеха стимулирует экономический рост.

**1 Выборка данных**

В исследовании была проведена выборка по 31 провинции в Китае с 2011 по 2020 год. Широта охвата китайского цифрового финансового индекса доступности используется в качестве прокси-переменной для уровня развития финансовых технологий. Данные предоставлены Исследовательским центром цифровых финансов Пекинского университета. Данные индикаторов экономического роста, уровня финансового развития и контрольных переменных были получены из баз данных Wind[40] и статистических ежегодников различных провинций.

**2 Выбор переменной**

Объясняемая переменная

В исследовании в качестве объясняемой переменной выбран экономический рост, выраженный в динамике ВВП[41]. Чтобы исключить влияние порядка величины на результаты

[40] Wind. Официальный сайт. URL: https://www.wind.com.cn/

[41] Xie Chaohua, Wu Zhenzhu. Examination of multiple threshold effects of my country's financial development and economic growth. Price Theory and Practice. 2016. № 12. P. 135–138.

регрессии, в этом исследовании используется логарифм ВВП[42] каждой провинции с 2011 по 2020 год как прокси-переменная (lngdp).

Объясняющие переменные

Объясняющей переменной, участвующей в этом исследовании, является уровень развития финансовых технологий[43]. Хотя различные показатели охвата цифровыми финансовыми услугами содержат полезную информацию о некоторых аспектах охвата цифровыми финансовыми услугами, а определенный показатель или показатель определенного измерения используется отдельно, это может привести к односторонней интерпретации статуса -кво цифровой финансовой доступности. Поэтому объясняющие переменные выбирают широту охвата в цифровом финансовом индексе доступности различных провинций Китая с 2011 по 2020 год и используют глубину и цифровизацию для измерения уровня развития финансовых технологий в этих регионах.

Управляющие переменные (Control)

Чтобы подчеркнуть роль объясняющей переменной, были выбраны следующие переменные для контроля результатов регрессии по их влиянию на экономический рост. Торговая открытость представлена отношением общего объема импорта и экспорта каждой провинции к ВВП. Уровень государственного вмешательства представлен отношением фискальных расходов к ВВП в каждой провинции. Уровень урбанизации представлен отношением городского населения к общему населению города. Вышеуказанные значения представлены так, как показано в Таблице 4.

Таблица 4 – Определение переменной

| **Название переменной** | **Определение** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Экономический рост（lngdp） | Логарифм валового внутреннего продукта (ВВП) |
| Широта охвата（cov） | Коэффициент охвата учетной записи (количество учетных записей Alipay на 10 000 человек, доля пользователей, привязанных к картам Alipay, и среднее количество банковских карт, привязанных к каждой учетной записи Alipay) |

[42] Yue Hua, Zhang Haijun. Financial development, resource curse and economic growth. Journal of East China Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. № 6. P. 138–150.

[43] Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The impact of financial technology on traditional banking behavior: Based on the perspective of Internet wealth management. Financial Research. 2018. № 11. P. 17–29.

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|---|---|
| Глубина использования（dep） | Платежный бизнес, бизнес с денежными фондами, кредитный бизнес, страховой бизнес, инвестиционный бизнес |
| Уровень оцифровки（dig） | Доля суммы мобильного платежа, средняя процентная ставка по личному кредиту, коэффициент кредитоспособности, коэффициент оплаты пользовательского QR-кода |
| Открытость торговли (Tra) | Общий объем импорта и экспорта/ВВП |
| Степень государственного вмешательства (gov) | Бюджетные расходы/ВВП |
| Уровень урбанизации (Urban) | Городское население/общая численность населения (%) |

Источник: составлено автором

Описательная статистическая структура каждой переменной показана в Таблице 5. Все данные взяты по 31 провинции Китая с 2011 по 2020 год, из этого следует, что количество наблюдений равно 310, среднее значение объясняемой переменной экономического роста (lngdp) равно 7.405143, а стандартное отклонение составляет 1.027016, что указывает на то, что экономический рост в этом регионе показывает определенную разницу в региональном экономическом развитии.

Объясняющие переменные, стандартные отклонения ширины охвата (cov), глубины использования (dep) и уровень оцифровки (dig) в Индексе охвата цифровыми финансовыми услугами, которые измеряют уровень развития финтеха в китайских провинциях, составляют 96.55597, 98.91436, 117.2522. Это показывает, что существуют значительные различия в широте охвата, глубине использования и степени оцифровки между регионами Китая. Согласно статистическим результатам, разница в стандартных отклонениях трех контрольных переменных незначительна, что указывает на тенденцию к конвергенции влияния на экономический рост.

Таблица 5 – Статистика результатов переменных

| Переменная | Наблюдаемое значение | Среднее значение | Стандартное отклонение | Минимальное значение | Максимальное значение |
|---|---|---|---|---|---|
| lngdp | 310 | 7.405143 | 1.027016 | 4.11333 | 11.4994 |
| cov | 310 | 196.6696 | 96.55597 | 1.96 | 397 |
| dep | 310 | 211.121 | 98.18737 | 6.76 | 488.68 |
| dig | 310 | 290.1423 | 117.2522 | 7.58 | 462.23 |
| lntra | 310 | –1.787051 | 0.9684744 | –4.881578 | 0.3810332 |
| lngov | 310 | –1.368869 | 0.5228922 | –4.362637 | 0.3028982 |
| lnurban | 310 | 4.03503 | 0.233832 | 3.127199 | 4.495355 |

Источник: составлено автором

**3 Регрессионная модель**

В этом исследовании используется 9 переменных: год, индекс охвата цифровыми финансовыми услугами, глубина использования, степень оцифровки, открытость торговли, степень государственного вмешательства, уровень урбанизации, ВВП, а также провинции и города.

Во-первых, использовался тест hausman, чтобы определить, следует ли использовать модель с фиксированными эффектами или модель со случайными эффектами. Результаты анализа представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Результаты теста hausman

| | FE | RE |
|---|---|---|
| cov | 0.0015767 | 0.0014913 |
| dep | 0.0004095 | 0.0004564 |
| dig | 0.000291 | 0.0003118 |
| lntra | –0.059566 | –0.0427313 |
| lngov | –0.8788925 | –0.9138472 |
| lnurban | 0.4899197 | 0.5563368 |
| Chi-square test value = 32.802 | | |
| P-value = 0 | | |

Источник: составлено автором

Результаты показаны в таблице выше. Поскольку значение p = 0.0000, после проверки hausman следует выбрать модель с фиксированным эффектом.

Регрессионная модель

Таким образом, реализована основная цель исследования в данном направлении - проанализировать влияние финтеха на экономический рост. Переменные, которые применялись: экономический рост, а основными объясняющими переменными являются уровень развития финансовых технологий, измеряемый широтой охвата, глубиной использования и степенью оцифровки в цифровом финансовом индексе доступности. Чтобы уменьшить эффект гетероскедастичности, необходимо сгенерировать новые переменные. Для этой цели создается регрессионная модель следующим образом:

$$Lngdp_{it} = b_0 + b_1 Ft_{it} + b_2 LnControl_{it} + \varepsilon_{it},$$

где i — провинции; t — год; Ɛ — термин ошибки; Lngdp — экономический рост; Ft — развития финансовых технологий.

**4 Регрессионный анализ**

Поскольку в регрессионном анализе исследуется влияние объясняющих переменных на объясняемые переменные, если переменные, участвующие в регрессионном анализе, не имеют значений, то регрессионный анализ не имеет смысла. Следовательно, наличие корреляции между переменными служит необходимой предпосылкой регрессионного анализа.

Таблица 7 – Результаты корреляционного анализа

**Matrix of correlations**

| Variables | year (1) | lngdp(2) | cov (3) | dep (4) | dig (5) | ntra (6) | Lngov (7) | lnurban(8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) year | 1.000 | | | | | | | |
| (2) lngdp | 0.230 | 1.000 | | | | | | |
| (3) cov | 0.952 | 0.360 | 1.000 | | | | | |
| (4) dep | 0.893 | 0.428 | 0.946 | 1.000 | | | | |
| (5) dig | 0.867 | 0.212 | 0.868 | 0.785 | 1.000 | | | |
| (6) lntra | –0.149 | 0.424 | 0.084 | 0.165 | –0.104 | 1.000 | | |
| (7) lngov | 0.039 | –0.886 | –0.118 | –0.189 | 0.052 | –0.459 | 1.000 | |
| (8) lnurban | 0.311 | 0.503 | 0.516 | 0.502 | 0.274 | 0.598 | –0.506 | 1.000 |

Источник: составлено автором

Как показано в таблице, представленной выше, коэффициенты корреляции между широтой охвата, глубиной использования, степенью цифровизации и экономическим развитием составляют 0.360, 0.428 и 0.212 соответственно, что указывает на то, что каждая переменная имеет сильную положительную корреляцию с экономическим развитием, поэтому регрессию можно проанализировать.

В то же время проводятся фиксированные эффекты для изучения влияния финансовых технологий на экономический рост, результаты представлены в Таблице 8.

Из табличной модели видно влияние финансовых технологий на экономику. Полученные результаты регрессии показывают, что положительный коэффициент указывает на положительную корреляцию между переменной и ВВП, а отрицательный коэффициент указывает на отрицательную корреляцию с ВВП.

Cov, dep и dig оказывают существенное положительное влияние на ВВП, указывая на то, что широта охвата, глубина использования и степень цифровизации в индексе цифровой финансовой доступности положительно влияют на ВВП, т. е. на уровень финансовых технологий и его развитие, оказывая значительное положительное влияние на экономический рост.

Таблица 8 – Результаты регрессионного анализа влияния финансовых технологий на экономический рост (фиксированные эффекты)

**Regression results**

| lngdp | Coef. | St.Err | t-value | p-value | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| cov | 0.002 | 0.000 | 7.18 | 0.000 | *** |
| dep | 0.000 | 0.000 | 2.81 | 0.005 | *** |
| dig | 0.000 | 0.000 | 3.88 | 0.000 | *** |
| lntra | –0.060 | 0.013 | –4.47 | 0.000 | *** |
| lngov | –0.879 | 0.024 | –37.20 | 0.000 | *** |
| lnurban | 0.490 | 0.107 | 4.56 | 0.000 | *** |
| _cons | 3.638 | 0.420 | 8.66 | 0.000 | *** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mean dependent var | 7.405 | SD dependent var | 1.027 |
| R-squared | 0.962 | Number of obs | 310.000 |
| F-test | 1142.436 | Prob > F | 0.000 |
| Akaike crit. (AIC) | –864.380 | Bayesian crit. (BIC) | –838.224 |

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

Примечание: *, **, *** означают, что переменные значимы на уровнях 0,05, 0,01 и 0,001 соответственно.

Источник: составлено автором

После выполнения линейной регрессии можно получить следующие результаты (Таблица 9).

Таблица 9 – Результаты линейного регрессионного анализа влияния финтеха на экономический рост

| lngdp | Coef. | St.Err | t-value | p-value | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| cov | 0.0005 | 0.0098 | 0.46 | 0.045 | * |
| dep | 0.0018 | 0.0073 | 2.47 | 0.014 | ** |
| dig | 0.0012 | 0.0004 | 2.85 | 0.005 | *** |
| lntra | 0.0875 | 0.0308 | 2.84 | 0.005 | *** |
| lngov | –1.7463 | 0.0504 | –34.68 | 0.000 | *** |
| lnurban | –0.6227 | 0.1573 | –3.96 | 0.000 | *** |
| _cons | 6.8735 | 0.6285 | 10.94 | 0.000 | *** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mean dependent var | 7.405 | SD dependent var | 1.027 |
| R-squared | 0.869 | Number of obs | 310.000 |
| F-test | 333.597 | Prob > F | 0.000 |
| Akaike crit. (AIC) | 280.303 | Bayesian crit. (BIC) | 306.459 |

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

Примечание: *, **, *** означают, что переменные значимы на уровнях 0,05, 0,01 и 0,001 соответственно.

Источник: составлено автором

Из приведенных выше результатов анализа видно, что значение F модели (6,303) = 333.597, а значение P (Prob > F) = 0.000, что указывает на то, что модель значима. Коэффициент детерминации (coefficient of determination, R2)(R-squared) модели составляет 0.8659, что указывает на то, что уравнения, связанные с моделью, имеют относительно высокое эталонное значение.

Уравнение регрессии для модели:

$Lngdp_{it}$=0.0005cov+0.0018dep+0.0012dig+0.0875lntra-1.7463lngov-0.6227lnurban+ 6.8735

Стандартные ошибки коэффициентов объясняющих переменных Cov, dep, dig равны 0.0098, 0.0073, 0.0004, а значения t равны 0.46, 2.47, 2.85, причем коэффициенты очень значимы.

Из вышеприведенного анализа видно, что широта охвата, глубина использования и степень цифровизации в индексе охвата цифровыми финансовыми услугами имеют положительную корреляцию между уровнем развития финтеха и экономическим ростом в различных провинциях Китая, тем самым показывая уровень развития финтеха. Широта охвата, глубина использования и степень цифровизации не увеличились ни на один балл, а экономический рост увеличился на 0.0005, 0.0018 и 0.0012 балла соответственно.

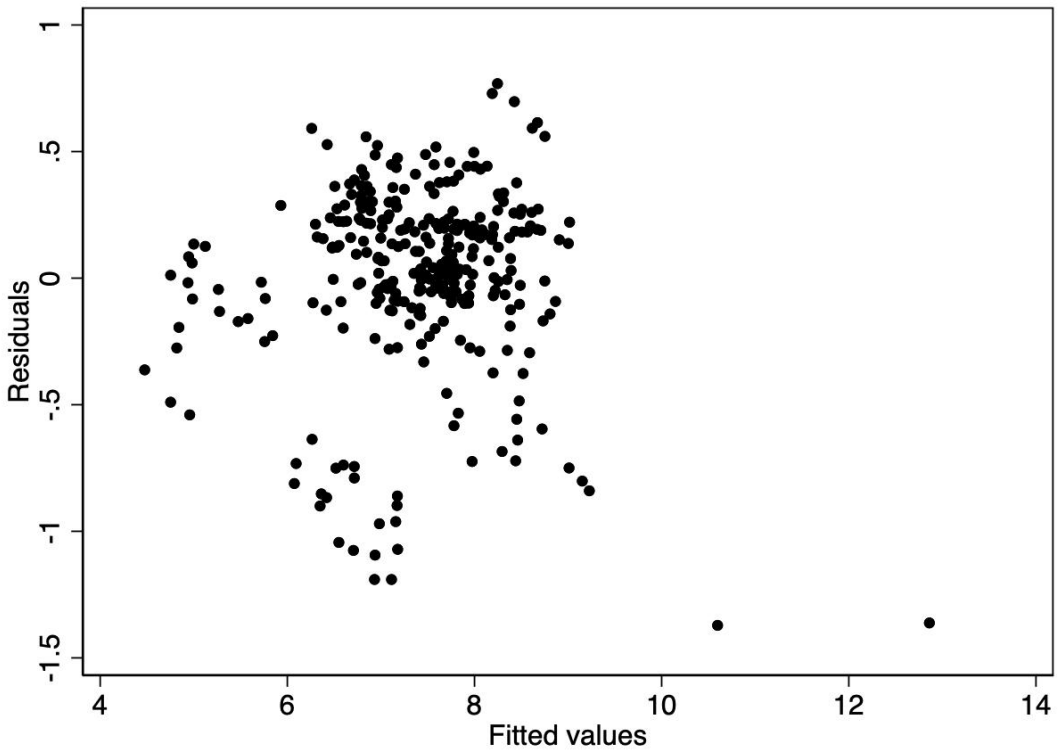



Рисунок 8 – Остаточный график

Источник: составлено автором

**Вывод**

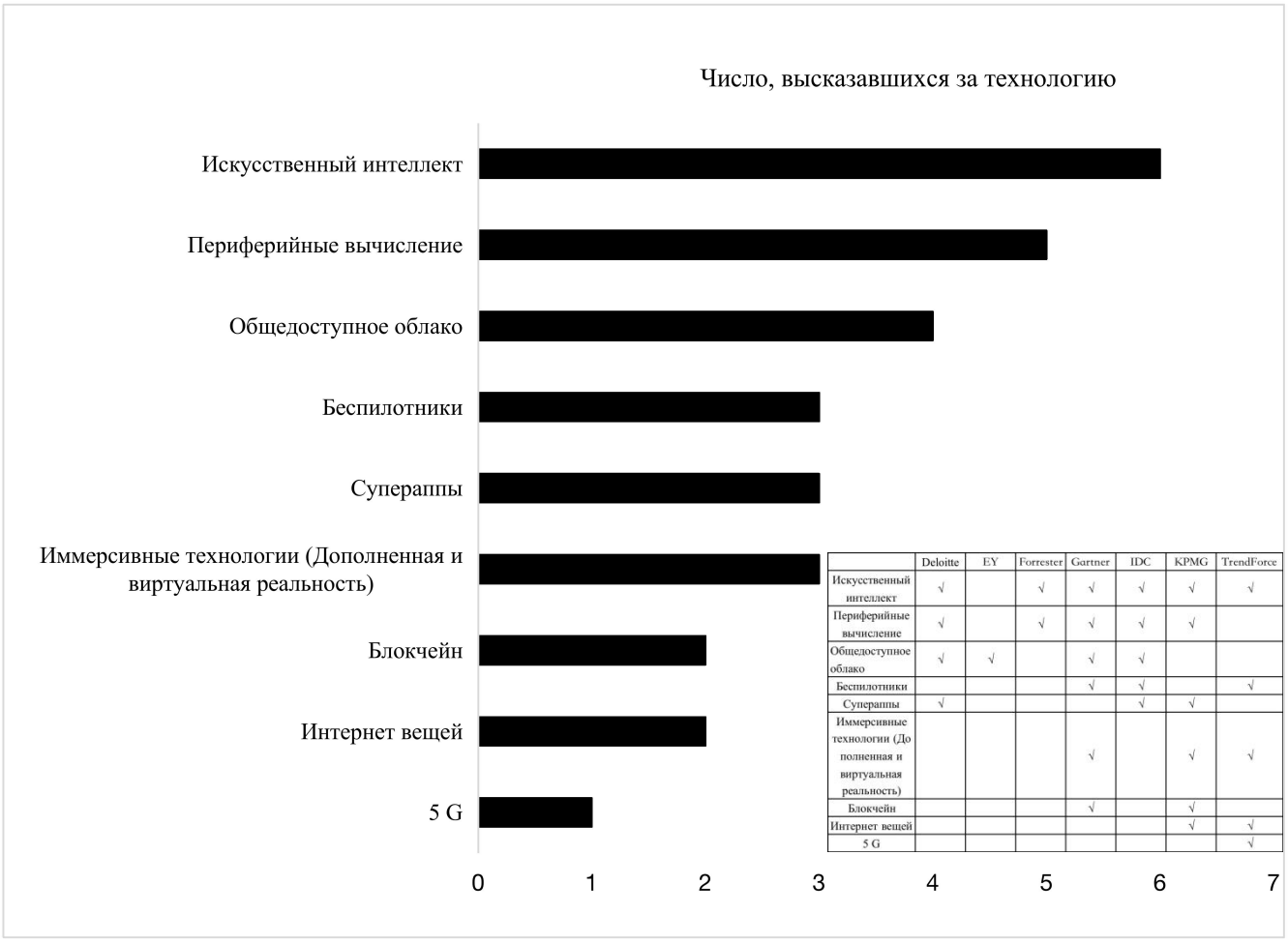
Основываясь на данных по 31 провинции Китая с 2011 по 2020 год, в этом исследовании используются случайные эффекты и регрессия с фиксированными эффектами для анализа влияния финансовых технологий на экономическое развитие. Результаты анализа показывают, что финансовые технологии играют значительную роль в стимулировании экономического роста в регионах с разным уровнем экономического развития.

Для сравнения положения дел в исследуемой сфере в другой стране с формирующимся рынком, были проанализированы направления и эффекты влияния цифровых технологий на финансовый рынок России и через его механизмы - в целом на экономику России. По причине неодинаковой доступности для нас базы данных для проведения эконометрического анализа в России и Китае, для исследования российской практики был применен иной подход к оценке влияния, включающий анализ характеризующих развитие финтеха в России показателей, позволивший спрогнозировать тренды развития финансового рынка и экономики России под влиянием цифровых технологий.

В эпоху цифровой экономики цифровая трансформация в России, как и в Китае, постепенно создала благоприятные условия для развития финансовой индустрии. В связи с пандемией клиенты по всему миру, в том числе и в России, массово переходили на

дистанционные каналы обслуживания, поэтому для банков открывались возможности довольно широко предоставлять клиентам современные цифровые продукты на основе новых технологий.

Однако, распространение на рынке инновационных технологических решений, разработанных компаниями финансово-технологической сферы, создает для банков как новые возможности, так и новые риски. Ведущие российские банки (кредитные учреждения) стремятся формировать партнерские отношения с наиболее перспективными компаниями в финтех-пространстве и компаниями с передовыми возможностями в области аналитики больших данных, что помогает им укрепить свои позиции на рынке и обезопасить свои данные. При этом российские кредитные учреждения, как и другие финансовые институты, соответствуют мировому тренду в данной сфере.




| | Deloitte | EY | Forrester | Gartner | IDC | KPMG | TrendForce |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Искусственный интеллект | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |
| Периферийные вычисление | √ | | √ | √ | √ | √ | |
| Общедоступное облако | √ | √ | | √ | √ | | |
| Беспилотники | | | | √ | √ | | √ |
| Супераппы | √ | | | | √ | √ | |
| Иммерсивные технологии (Дополненная и виртуальная реальность) | | | | √ | | √ | √ |
| Блокчейн | | | | √ | | √ | |
| Интернет вещей | | | | | | √ | √ |
| 5 G | | | | | | | √ |

Рисунок 9 – Результаты анализа прогнозов трендов в области ИТ

Источник: составлено по: ИТ-прогнозы, тенденции и тренды 2020 года[44]

На Рисунке 9 представлен график анализа прогноза тенденций, проведенный ICT.Moskow в феврале 2020 года для семи аналитических фирм (Deloitte, EY, Forrester, Gartner,

[44] Изучаем аналитику: ИТ-прогнозы, тенденции и тренды 2020 года. [Электронный ресурс] URL: https://ict.moscow/news/it-trends-2020/

IDC, KPMG, TrendForce), показывающий, что на рынке ИТ девять крупнейших консалтинговых компаний мира заявили, что направление развития, которое их больше волнует в будущем это технологии искусственного интеллекта.

В России растет интерес к искусственному интеллекту, растут и российские финансовые вложения в искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта определяет успех вышеуказанных четырех ключевых технологий цифровой трансформации, поэтому стоимость внедрения искусственного интеллекта увеличивается с каждым годом (Рисунок 10).

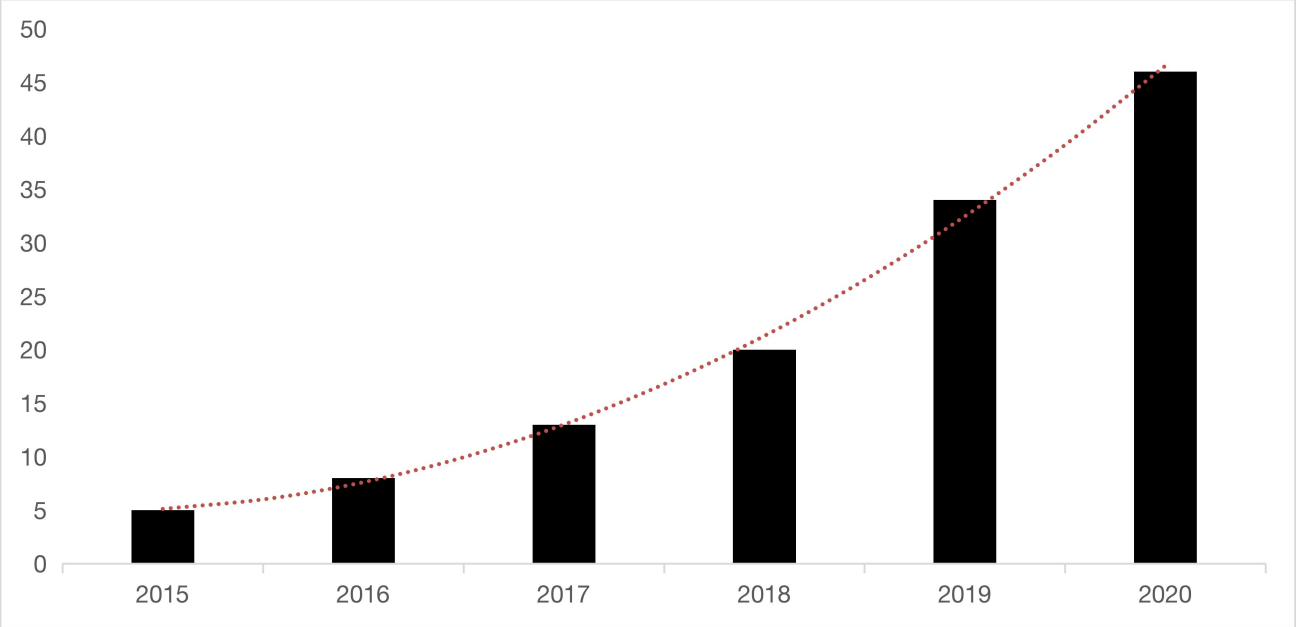



Рисунок 10 – Расходы на внедрение технологий искусственного интеллекта в российских банках в 2015–2020 годах (млрд долл. США) [45]

Россия уже добилась заметных успехов в цифровизации некоторых секторов экономики к 2021 году. Например, цифровые финансовые услуги меняют основу разработки цифровых платформ в сфере услуг. Российский финтех-рынок переживает стремительный рост благодаря популярности онлайн-платежей и денежных переводов, типичных для стран с развивающейся экономикой, а также внедрению финтех-подходов, таких как страхование, кредитование и управление инвестициями[46]. Видно, что влияние цифровизации финансового рынка на российскую экономику в основном выражается во взаимном продвижении. Цифровизация способствует развитию искусственного интеллекта и других аспектов, а также побуждает государство увеличивать инвестиции в эти сферы, стимулируя экономический рост.

---

[45] New IDC Spending Guide Shows Continued Growth for Digital Transformation in 2020, Despite the Challenges Presented by the COVID-19 Pandemic [Электронный ресурс] URL: https://www.idc.com/

[46] Вылкова Е.С. Россия и мир во время и после пандемии COVID-19: вызовы и возможности: Коллективная монография. СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2020. С. 45.

Несмотря на то, что инновации в области финансовых технологий положительно влияют на реальную экономику, финансовый кризис также проявляет свое влияние на реальную экономику. Тем не менее, с постоянным развитием и инновациями финансовых технологий негативное влияние финансового кризиса на реальную экономику постепенно снижается, что способствует устойчивому развитию реальной экономики. Анализируя перспективы развития инноваций в области финансовых технологий, можно отметить, что финансовые инновации способствуют как развитию региональной и национальной экономики в целом, так и развитию сектора реальной экономики в частности, поддерживая ее реформы и инновации.

Для того, чтобы в полной мере использовать положительное влияние финансовых технологий на экономику, необходимо постоянно улучшать качество цифровых финансовых услуг, связанных с этими технологиями. За счет этого инновации финтеха не только способствуют развитию финансового сектора, но и положительно влияют на экономический рост. Для минимизации рисков, связанных с электронным платежным бизнесом, финтех должен постоянно улучшать технический уровень, выявлять «лазейки» в системе безопасности и скрытые риски, обеспечить защиту от явлений мошенничества и укреплять защиту конфиденциальности данных клиентов. Кроме всего прочего, внедрение инновационных финансовых услуг и ускоренное развитие науки и техники создают благоприятные условия для скоординированного развития реальной экономики и онлайн-экономики.

Таким образом, финансовая индустрия на современном уровне развития оптимизирует инфраструктуру, обеспечивает усиление контроля в экономике и надзора в финансовой области, а также эффективное распределение ресурсов для целей укрепления реальной экономики. Ее развитие должно быть ориентировано на разрешение противоречия между инновациями и традиционными нормами надзора. Это связано с тем, что финансовая безопасность является важнейшей составляющей национальной экономической безопасности. Только при таком понимании реформирование финансовой индустрии на цифровой основе способствует скоординированному развитию финансового сектора и реальной экономики и обеспечивает положительное влияние инноваций в области финансовых технологий на нефинансовый сектор. В настоящее время финансовая индустрия вступила в новый исторический этап и столкнется с новыми проблемами, однако, как бы ни были трудны новые вызовы, необходимо продолжать двигаться вперед, а подобная тенденция к росту всегда была присуща финансовой индустрии[47].

Однако следует иметь в ввиду, что вектор развития всегда обусловлен существующими реалиями, что обусловливает необходимость выбора и ранжирования направлений, наиболее предпочтительных для поступательного продвижения в соответствии с объективными и

[47] Ян Чэнь. Политика реформ и открытости как фактор финансового развития Китая и его экономической перспективы // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2021. Т. 10. № 2 (35). С. 397.

субъективными факторами, определяющими специфику текущего момента. В связи с этим, на наш взгляд, требуют особого внимания тенденции применения цифровых финансовых технологий в странах с формирующимися финансовыми рынками, но имеющими как сходство, так и существенные различия по уровню и особенностям развития национальной экономики и финансового рынка. Выводы по результатам исследования в данном контексте позволят выявить и обосновать те направления использования финтеха в экономике Китая и России, потенциал которых будет усиливаться во взаимодействии.

# ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФОРМИРУЮЩИХСЯ РЫНКАХ (НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ И РОССИИ)

## 2.1. Основные направления развития финтеха на формирующихся рынках

Цифровая экономика объединяет в себя цифровую индустриализацию и индустрию информационно-коммуникационных технологий. В настоящее время имеет место промышленная цифровизация и цифровая информационная трансформация традиционных отраслей, в том числе сферы услуг, промышленности и сельского хозяйства. Финансовая отрасль может быть отнесена к одной из них, как показано на Рисунке 11. Тем не менее, приоритетное развитие в последние годы получили именно финансовые технологии.

Рисунок 11 – Общая структура отраслевой классификации цифровой экономики

Источник: составлено автором по данным Китайской академии информационных и коммуникационных технологий [48]

В целях исследования необходимо определиться с терминологией. Финансовая технология может трактоваться как финансовая инновация, основанная на технологиях. Стоит уточнить, что есть достаточно много традиционных финансовых технологий, не являющихся инновациями. В соответствии с подходом Совета по финансовой стабильности, финансовая технология определяется как серия технологических инноваций, основанных на больших

[48] China Academy of Information and Communications Technology. Официальный сайт. URL: http://www.caict.ac.cn/

данных, облачных вычислениях, искусственном интеллекте, блокчейне и т. д.[49]. Эти инновации могут приводить к появлению новых финансовых бизнес-моделей, приложений, продуктов, финансовых услуг, а также могут быть полностью применимы к шести финансовым областям, таким как платежи и расчеты, кредитное финансирование, управление активами, розничные банковские услуги, страхование, расчеты по сделкам и т. д.

Таким образом, финтех (от Fintech, в пеерводе финансовая технология или технологии) - это аббревиатура от словосочетания Financial Technology, где finance соответствует финансам, а technology - технологиям. Этим термином обозначается процесс применения различных технологических средств для обновления продуктов и услуг, предоставляемых традиционными финансовыми отраслями для повышения эффективности и снижения эксплуатационных расходов. Данное уточнение достаточно элементарных понятий здесь потребовалось в связи с тем, что как в популярных, так и в специализированных научных публикациях термин финтеха используется и трактуется крайне произвольно.

Концепция финтеха впервые появилась в 1950-х годах, вместе с появлением кредитных карт, а термин финтех был впервые предложен Bettinger[50], что первоначально означало «объединение банковского опыта с современными технологиями управления и компьютерами», что как раз и представляло собой слияние финансов и технологий. В начале 1990-х годов Citigroup запустила «Альянс технологий финансовых услуг» (Financial Services Technology Consortium) для содействия техническому сотрудничеству между финансовыми учреждениями[51]. Однако традиционно считается, что начало современным финансовым технологиям было положено около 2010 года, когда интернет-компании в Соединенном Королевстве и Соединенных Штатах начали использовать новые технологии, такие как облачные вычисления, большие данные, блокчейн и искусственный интеллект.

Только в 2014 году отрасль привлекла внимание регулирующих органов, потребителей и инвесторов[52]. Deutsche Bank считает, что финтех представляет собой совокупность передовых интернет-технологий, используемых в финансовой сфере, и этот термин используется для описания цифровизации финансового сектора[53]. С 2016 года такие учреждения, как Совет по финансовой стабильности (FSB)[54] и Международный валютный фонд (IMF)[55], начали уделять

---

[49] Financial Stability Board. Официальный сайт. URL: https://www.fsb.org/

[50] Bettinger A. Fintech： A series of 40 time shared models used at manufacturers handover trust company // Interfaces. 1972. Vol. 2. P. 62–63.

[51] Citi: Global Investment Bank and Financial Services. Официальный сайт. URL: https://www.citigroup.com/citi/

[52] Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. 150 Years of Fintech： An evolutionary analysis // JASSA The Finsia Journal of Applied Finance. 2016. Vol. 3. P. 21–29.

[53] Deutsche Bank. Официальный сайт. URL: https://www.db.com/

[54] Режим доступа: https://www.fsb.org/(дата обращения: 21.09.2022) – Сайт Financial Stability Board

особое внимание финтеху и выпустили серию отчетов, обобщающих практику в этой сфере. Финтех вступил в период бурного развития. В сложившемся контексте термин «финансовые технологии» также приобрел новое значение. Особенно важно отметить, что большая часть научной литературы по данной проблематике начала появляться с 2016 года.

Несмотря на различные интерпретации финансовых технологий, все эксперты сходятся во мнении, что они являются частью нового современного развивающегося финансового рынка[56].

В финансовой практике к финансовым технологиям относят различные технологические инновации,[57] связанные с бизнесом. Это приводит к расплывчатости и не всегда обоснованному терминологическому обобщению финансовых технологий, например, «краудфандинг и финансовые технологии»[58], «применение блокчейна в финансовых технологиях» и т. д.[59]. Исследователи и эксперты единого определения для термина «финансовые технологии» пока не дают. Исключительно интенсивное обсуждение проблематики финтеха при углубленном изучении свидетельствует, что в целом, теоретических дискуссий вокруг финтеха недостаточно, а эмпирических исследований не хватает.

Аккумулирование, обобщение, систематизация и критический сравнительный анализ массива научных и прикладных публикаций по проблематике финтеха (контентный анализ) позволили нам научно обосновать определенные выводы по основным актуальным направлениям исследований финансовых технологий (блокчейн, финансовый надзор, регуляторные технологии и т. д.). Выявленные актуальные направления послужили основой для исследования и систематизации институциональных и инструментальных инноваций на финансовых рынках Китая и России.

Для анализа применялась методология библиометрических исследований. Она позволила описать, систематизировать и выявить через массив статей на китайском, русском и английском языках актуальность в прикладном аспекте того или иного направления исследований в области финтеха. Анализ позволил выявить основные направления исследований ученых и практиков разных стран в этой области и обосновать их актуальность. В его рамках проведено исследование статей о финансовых технологиях на китайском, русском и английском языках на

---

[55] Международный валютный фонд. Официальный сайт. URL: https://www.imf.org/ru/home.

[56] Эскиндаров М.А., Абрамова М.А., Масленников В.В. Направления развития финтеха в России: экспертное мнение Финансового университета // Мир новой экономики. 2018. Т. 12. № 2. С. 8.

[57] Thomas P. Fintech // Business & Information Systems Engineering. 2017. Vol. 59. № 1. P. 69-76.

[58] Ma Y., Liu D. Introduction to the special issue on crowdfunding and FinTech // Financial Innovation. 2017. Vol. 3. № 1. P. 8–17.

[59] Xu M, Chen X.T., Kou G. A systematic review of blockchain // Financial Innovation. 2019. Vol. 5. № 1. P. 27–35.

исследовательских веб-сайтах CNKI (China National Knowledge Infrastructure)[60], eLibrary.ru[61], Web of Science (WoS)[62]. В результате выявлены общие тенденции исследований последних лет.

Милиан Э.З. провел систематический обзор зарубежных исследований в период с января 1980 года по февраль 2018 года с помощью программного обеспечения для визуализации[63]. На этой основе в его работе также систематизированы внутренние исследования с помощью программного обеспечения для визуализации и представлена структура классификации пространства ценности исследования, предложенная Малхотрой и др. для классификации и комментирования всех важных исследований[64]. Классификация пространства ценности представляет собой обзорную структуру для классификации литературы в соответствии с исследовательской ценностью, за которой следуют исследования концептуализации, аналитические исследования, исследования, ориентированные на дизайн и т. д. Милиан Э.З. рассмотрел устойчивость информационных технологий в соответствии с этой структурой. Се Цзунсяо и Ван Син также рассмотрели исследования по управлению информационной безопасностью в соответствии с этой структурой[65]. Преимущество структуры классификации пространства ценностей заключается в том, что само значение содержит временную последовательность, а концептуализация, анализ, дизайн, влияние и контекст развития исследований унифицированы. Другими словами, сортировка и классификация пространства значений с помощью программного обеспечения для визуализации устанавливает только разницу между количественным и качественным.

Нами прежде всего были выбраны источники сбора данных. В качестве основного источника данных для поиска по ключевому слову «финансовые технологии» была выбрана база данных журнала на платформе китайской компании CNKI (China National Knowledge Infrastructure)[66]. Дата поиска декабрь 2021 года, применены фильтры «база данных журнала» и «расширенный поиск», выбрана тема «Финтех». Как отмечено выше, понятие «финтех» было уточнено Советом по финансовой стабильности в 2016 году. Финансовые технологии Китая начали быстро развиваться примерно в 2016 году и соответствующие исследования по теме

---

[60] China National Knowledge Infrastructure (CNKI). Официальный сайт. URL: https://www.cnki.net/

[61] ELibrary.ru. Официальный сайт. URL: https://www.elibrary.ru/

[62] Web of science. Официальный сайт. URL: https://www.webofscience.com/

[63] Milian E.Z., Spinola M.M. Fintechs: A literature review and research // Electronic Commerce Research and Applications. 2019. Vol. 34. P. 1–21.

[64] Malhotra A., Melville N.P., Watson R.T. Spurring impactful research on information system for environmental sustainability // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. № 4. P. 1265–1274.

[65] Xie Zongxiao, Wang Xingxing. Review and Commentary on Information Security Management Research // Library Forum. 2016. Vol. 36. № 5. P. 87–94.

[66] China National Knowledge Infrastructure (CNKI). Официальный сайт. URL: https://www.cnki.net/

«финтех» в этот период также показали тенденцию к росту. Поэтому при анализе период выборки данных установлен с 1 января 2016 года по 31 декабря 2021 года. В результате поиска было найдено 3909 статей, а общие критерии процесса сбора данных показаны в Таблице 10. Хронология развития исследований по указанной теме показана на Рисунке 12. Видно, что исследования отечественного финтеха начались в 2016 году, демонстрируя быстрый рост с 2016 по 2020 год и ослабление импульса развития в 2021 году, но общая тенденция восходящая.

Таблица 10 – Критерии для поиска по слову «финтех»

| Тема настройки поиска | Содержание и результат настройки поиска |
|---|---|
| База данных | Платформа китайской компании cnki (www.Cnki.Net) |
| Метод поиска | Ключевые слова = финтех |
| Тип документа | Периодика |
| Время поиска | Декабрь 2021 г. |
| Промежуток времени | 2016–2021 |
| Результат поиска | 3909 |

Источник: составлено автором

Рисунок 12 – Временное распределение количества журнальных статей CNKI в области финансовых технологий с 2016 по 2021 год

Источник: составлено автором

На начальной стадии исследователи в основном сосредоточились на инновациях, порожденных финансовыми технологиями, анализе финансовых технологий, представленных

новыми технологиями, такими как блокчейн и т. д. С 2017 по 2018 год, с одной стороны, исследуются инновации, принесенные финансовыми технологиями, изучается применение финансовых технологий в кредитовании, в цепочке поставок, в потребительском финансировании, в финансовых технологиях, помогающих инклюзивному финансированию, развитие малых и микропредприятий и т. д. С другой стороны, постепенно углублялись исследования в области технологий регулирования. В 2019 году Народный банк Китая опубликовал «План развития финансовых технологий (2019–2021)». Стало понятно, что исследования уровня технических приложений, связанных с финансовыми технологиями, финансовых инноваций, финансовых рисков и исследования аспектов финансового регулирования тесно взаимосвязаны. Рост количества статей в 2020 году показывает, что ориентация национальной макрополитики оказывает значительное стимулирующее влияние на исследования и практику в смежных областях. Данные за 2021 год демонстрируют процесс замедления.

Наиболее цитируемой оказалась работа «Развитие цифровых финансов в Китае: настоящее и будущее», опубликованная Хуан Ипином и Хуан Чжо в журнале «Экономика» в 2018 году[67]. В Таблице 11 представлены пять наиболее цитируемых исследований, посвященных финансовым технологиям. Обобщение показало, что текущие дискуссии китайских ученых о финансовых технологиях в основном сосредоточены на следующих процессах.

1. Развитие цифровой финансовой интеграции Китая и поддержка реальной экономики, цифровые финансы Китая, влияние финансовой цифровизации на традиционные рынки, а также характеристики и риски китайского рынка онлайн-кредитования P2P.

2. Меры регулирующих органов, обусловленные наличием технических, операционных и системных рисков, связанных с технологическими финансовыми инновациями.

3. По данному пункту следует отметить основной тренд обсуждений, связанный со значимостью проблематики. Прежде всего отмечается, что из-за отсутствия технологий регулирования, отставания регулирующих законов и устаревших концепций регулирования традиционная система регулирования и положения, основанные на пруденциальном регулировании, функциональном регулировании и поведенческом регулировании, не могут эффективно справиться с ситуацией дезинтермедиации и децентрализации финансовых операций. Поэтому необходимо добавить технологический аспект к традиционным аспектам финансового надзора, таким как пруденциальное регулирование и поведенческое регулирование. Технологический аспект регулирования направлен на создание системы

[67] Huang Yiping, Huang Zhuo. China's Digital Finance Development: Present and Future // Economics. 2018. Vol. 17. № 4. P. 1489–1502.

регулирования, основанной на технологиях, опирающихся на большие данные, облачные вычисления, искусственный интеллект и блокчейн. Используя надзор на основе данных в качестве ядра, он создает систему финансового надзора с распределенным равным надзором, интеллектуальным надзором в режиме реального времени и тестовой песочницей надзора в качестве ядра, преодолевая присущие традиционному финансовому надзору трудности, внедряя инновационные методы надзора, защищая финансовых потребителей, поддерживая финансовую стабильность[68].

4. Исследование цифровой финансовой доступности и изучение влияния развития финансовых технологий на банковское поведение[69].

5. Исследование применения искусственного интеллекта и блокчейна — двух основных финансовых технологий в областях роботизированного консультирования, цифровой валюты и страхования[70].

Таблица 11 – Достижения Китая в области финтеха

| № | Название | Автор | Дата публикации | Источник | Количество цитирований |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Развитие цифровых финансов в Китае: настоящее и будущее | Хуан Ипин, Хуан Чжо | 15.07.2018 | Экономика | 352 |
| 2 | Регтех: Проблемы надзора за финтехом в многомерном строительстве | Ян Донг | 25.05.2018 | Китайские социальные науки | 348 |
| 3 | Развитие и надзор в сфере финансовых технологий: взгляд руководителя | Ли Вэньхун, Цзян Цзэшэнь | 25.03.2017 | Исследование финансового надзора | 282 |
| 4 | Влияние финансовых технологий на традиционное банковское поведение — с точки зрения управления финансами в Интернете | Цю Хань, Хуан Ипин, Цзи Ян | 25.11.2018 | Финансовые исследования | 281 |
| 5 | История развития финтеха и изучение сценариев применения основных технологий | Ба Шусонг, Бай Хайфэн | 05.11.2016 | Финансовый обзор Цинхуа | 154 |

Источник: составлено автором

[68] Li Wenhong, Jiang Zeshen. Financial Technology (FinTech) Development and Supervision: A Supervisor's Perspective // Financial Supervision Research. 2017. Vol. 3. P. 1–13.

[69] Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The Impact of Fintech on Traditional Banking Behavior: Based on the Perspective of Internet Financial Management // Financial Research. 2018. Vol. 11. P. 17–29.

[70] Ba Shusong, Bai Haifeng. The development history of financial technology and the exploration of core technology application scenarios // Tsinghua Financial Review. 2016. Vol. 11. P. 99–103.

В Таблице 12 представлены пять ведущих авторов и соответствующие темы исследований в области отечественных финансовых технологий. В процессе изучения соответствующей литературы удалось выяснить, что исследовательские центры высокодоходных авторов в Китае обратились к стадии финансовых технологий после стадии 3.0, т. е., по их мнению, развитие финансовых технологий направлено на содействие экономическому развитию. Чтобы изучить сотрудничество между отечественными авторами в области финтех-литературы, был проведен анализ появления соавторства. Исследование показало, что подавляющему большинству авторов не хватало сотрудничества, а у многих высокодоходных авторов были только постоянные партнеры, и им не хватало взаимодействия друг с другом. По нашему мнению, это явление может затруднить формирование систематических результатов исследований в области отечественных финансовых технологий, а также препятствовать появлению новых идей.

Таблица 12 – Плодотворные авторы и темы исследований в финтех-секторе Китая

| Автор | Темы исследований |
|---|---|
| Лу Минфэн | Финансовая доступность, финансовый надзор, промышленное планирование, реформа предложения |
| Хан Цзюньхуа | Управление рисками, финансовые инновации |
| Ченг Сюэцзюнь | Потребительские финансы, интернет-финансы, управление рисками, финансовое регулирование |
| Ян Донг | Цифровая валюта, финансовое регулирование, регулятивные технологии |
| Хуан Ипин | Финансовая доступность, цифровые финансы, Регтех, традиционные финансовые институты |

Источник: составлено автором

Таким образом, в рамках применения метода был проведен анализ совпадения ключевых слов в выборке литературы, а также статистически проанализированы частотность слов и центральность высокочастотных ключевых слов. Полученные данные представлены в Таблице 13. Рассмотрим этапы анализа. На первом этапе путем предварительной тестовой операции получают 993 исходных ключевых слова, из которых 38 ключевых слов имеют общую частоту не менее 5 раз. Поскольку некоторые слова в полученных исходных ключевых словах имеют сходное значение, синонимы в высокочастотных ключевых словах объединяются. Вторым шагом является проведение статистического анализа первых десяти ключевых слов по частоте слов. Хотя ключевое слово «финтех» фигурировало часто, оно было исключено из

исследования, т. к. полностью соответствовало предмету исследования и не могло играть роль при анализе основных точек исследования.

Таблица 13 – Сортировка ключевых слов в сфере отечественных финансовых технологий

| Сортировка | Ключевые слова |
|---|---|
| 1 | Блокчейн |
| 2 | Финансовый надзор |
| 3 | Регулирующие технологии |
| 4 | Финансовые инновации |
| 5 | Финансы |
| 6 | Большие данные |
| 7 | Интернет-банкинг |
| 8 | Регуляторная песочница |
| 9 | Коммерческий банк |
| 10 | Финансовая доступность |

Источник: составлено автором

Частота ключевых слов китайских исследований в области финансовых технологий от высокой до низкой: «блокчейн», «финансовый надзор», «регуляторные технологии», «финансовые инновации», «финансы», «большие данные», «интернет-банкинг», «регуляторная песочница», «коммерческий банк» «финансовая доступность». В настоящее время исследования, существующие в Китае, сосредоточены на влиянии финансовых технологий на реальную экономику, на традиционных банках, на поведенческих финансах, а также на результатах исследований финансовой стабильности и предотвращении рисков. Причем считается, что все эти направления должны быть в первую очередь обеспечены развивающейся и отражающей цифровую трансформацию нормативной базой.

Рассмотрим содержание и выводы основных авторов исследований по данным направлениям более детально.

Исследования на тему влияния финансовых технологий на традиционные банки и реальную экономику и воздействия финансовых технологий на традиционный банковский бизнес имеют определенное совпадение. Постоянное углубление интеграции финтеха и банковской индустрии значительно изменило бизнес-модель, метод работы и метод предоставления финансовых услуг традиционных банков. Используя данные 263 банков, Цю

Хань и др.[71]. обнаружили, что развитие финансовых технологий способствовало замаскированной маркетизации процентных ставок, которая изменила структуру пассивов банков, делая пассивы банков все более и более зависимыми от оптовых фондов, таких как межбанковское кредитование; более крупные банки менее подвержены влиянию финтеха. Тан[72] разрабатывает концептуальную основу, используя нормативные изменения в качестве внешнего шока для предложения банковских кредитов, и обнаруживает, что кредитование P2P заменяет банковское кредитование в обслуживании ультрамаржинальных заемщиков банка, но дополняет банковское кредитование в микрокредитовании, при этом кредитование P2P приводит к кредитной экспансии только среди заемщиков, которые уже имеют доступ к банковскому кредиту. Финтех окажет влияние на традиционную фискальную и денежно-кредитную политику, что, в свою очередь, повлияет на реальную экономику.

Лю Юань и др. исследователи использовали метод факторного анализа для построения индекса финансовых технологий и модель эффективности инвестиций для измерения эффективности инвестиций предприятий. Исследование показало, что финансовые технологии снижают эффективность инвестиций предприятий реального сектора экономики на ранней стадии развития, и только в сотрудничестве с финансовым надзором это поможет предприятиям реального сектора экономики повысить эффективность инвестиций. Чжуан Лэй и Ван Е.[73] проанализировали изменения в структуре потребления, вызванные финансовыми технологиями, которые привели к модернизации потребления и промышленной модернизации, а также диверсификацию и быстроту инвестиций, вызванные повышением эффективности инвестиций, и проанализировали сдерживающие и стимулирующие эффекты инновации в области финансовых технологий. Чжу Цзюньцзе и другие[74] эмпирически изучили влияние развития финансовых технологий на модернизацию китайских промышленных институтов и предположили, что существует долгосрочная равновесная взаимосвязь между финансовыми технологиями, модернизацией китайской промышленности и внутренней структурой отрасли. Ли Ян и Ченг Бинци[75] исследовали и предложили путь финтеха для стимулирования

---

[71] Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The Impact of Fintech on Traditional Banking Behavior: Based on the Perspective of Internet Financial Management // Financial Research. 2018. Vol. 11. P. 17–29.

[72] Tang H. Peer-to-Peer lenders versus banks: Substitutes or complement? // The Review of Financial Studies. 2019. Vol. 32. № 5. P. 1900–1938.

[73] Zhuang Lei, Wang Ye. Research on the impact of financial technology innovation on the development of the real economy // Soft Science. 2019. Vol. 2. P. 43–46.

[74] Zhu Junjie, Wang Yanxi, Zhang Zeyi. The impact of financial technology development on my country's industrial structure upgrade // Technology Management Research. 2019. Vol. 19. P. 31–37.

[75] Li Yang, Cheng Binqi. The measurement and mechanism of Chinese economic growth driven by the development of financial technology // Guangdong Social Sciences. 2018. Vol. 3. P. 44–52.

экономического роста Китая, а именно: накопление инвестиционного капитала, трансформацию сбережений в инвестиции, долгосрочный потребительский спрос и возможность участвовать во внешней торговле.

Что касается влияния финтеха на финансовое поведение. Развитие финансовых технологий и больших данных в финансовой сфере сделало возможным изучение многих видов финансового поведения и способствовало диверсификации исследований в этой области. Например, Ван Цзинъи и Хуан Ипин[76] построили индекс настроений в сфере финансовых технологий на основе более чем 17 млн текстовых данных новостей, используя тематические модели, модели векторов слов и другие методы, и проанализировали его влияние на рынок онлайн-кредитования. Тянь Цзинцянь и Лю Сяосин[77] проанализировали механизм реализации стадного эффекта в социальных сетях и построили индекс внимания к финансовым технологиям. Исследование показало, что внимание китайских социальных сетей к темам финансовых технологий на самом деле является вниманием к компаниям, занимающимся финансовыми технологиями, что является основной причиной изменения поиска финансовой темы. Berg и др.[78] используют методы финтеха для анализа информационного содержания цифровых следов, чтобы предсказать дефолт потребителей. Если цифровые следы широко используются для принятия решений о кредитовании, потребители могут разумно изменить свое онлайн-поведение, что повлияет на будущие бизнес-модели финансовых посредников, небанковское кредитование, поведение потребителей, компаний и регулирующих органов в цифровой сфере.

Относительно влияния финтеха на финансовую стабильность и предотвращение рисков исследование показало следующее. С одной стороны, финансовые технологии способствуют финансовой стабильности благодаря своим характеристикам распределения и диверсификации, информационной прозрачности, эффективности и удобству, однако они несут новые риски, влияющие на финансовую стабильность, что также стало предметом исследований. Foley и другие изучили[79] в какой степени транзакции биткойн служат незаконной деятельности. Исследователи разработали новое приложение для анализа сетевых кластеров для выявления

---

[76] Wang Jingyi, Huang Yiping. The depiction of financial technology media sentiment and its impact on the online loan market // Economics. 2018. № 7. P. 1623–1650.

[77] Tian Jingqian, Liu Xiaoxing, 2019. Social Network Attention of Fintech: Theoretical Model and Empirical Analysis // Financial Forum. 2019. № 1. P. 67–68.

[78] Berg T., Burg V., Puri M. On the rise of FinTechs: Credit scoring using digital footprints // The Review of Financial Studies. 2019. Vol. 32. № 12. P. 3401–3450.

[79] Foley S., Karlsen J. R., Putnins T. J. Bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies // The Review of Financial Studies. 2019. Vol. 32. № 5. P. 1798–1853.

пользователей, вовлеченных в незаконную деятельность, и тех, кто совершает транзакции с незаконными сообществами.

Исследование показало, что около 46% транзакций биткойна связано с незаконной деятельностью, но с массовым интересом к биткойну и появлением еще более непрозрачных криптовалют доля незаконной деятельности с биткойном со временем снизилась. Исследование Цю Чжаосян и Лю Юнъюань показало[80], что финансовые технологии, по сути, создают новую «производственную функцию» в финансовой индустрии, которая, весьма вероятно, окажет определенное негативное влияние на существующую финансовую индустрию и финансовую стабильность. Ван Кэ и Ву Цин[81] рассмотрели финансовые технологии с точки зрения теории сетей акторов, обобщили механизм их воздействия на системный риск банковской отрасли Китая и эмпирически проверили степень воздействия сексуального риска.

Систематизация и обобщение выводов ведущих авторов позволяет выявить основные точки, на которых фокусируются исследования в области финтеха в Китае:

1. Трансформация традиционных финансовых институтов в контексте технологий. На фоне развития технологий традиционные финансовые учреждения в основном сталкиваются с двумя проблемами. Во-первых, на уровне бизнеса рассматриваются следующие вопросы: могут ли традиционные финансовые учреждения, представленные банками, своевременно развивать технологические группы, использовать технологии для модернизации и преобразования бизнес-процессов и активно использовать финансовые ресурсы; как повлияют технологии на их жизнеспособность; важно ли сохранять конкурентное преимущество[82]. Во-вторых, на техническом уровне рассматриваются следующие вопросы: как повышать эффективность обслуживания, осуществлять поиск эффективных клиентов, проводить оценку и контроль рисков, а также сформулировать дифференцированные системы ценообразования, что всегда было сложной проблемой для традиционных финансовых учреждений[83], в то время как большие данные, искусственный интеллект, блокчейн и другие технологии использовались в маркетинге. Роботы-консультанты, трансграничные платежи и другие аспекты внесли новшества в бизнес финансовых услуг, активно реализуя финансовые технологии от концепции

---

[80] Qiu Zhaoxiang, Liu Yongyuan. Research on the impact of financial technology development on financial stability and countermeasures // Teaching and Research. 2019. № 2. P. 28–34.

[81] Wang Ke, Wu Qing. Research on the impact of financial technology on systemic risk in my country's banking industry // Management Modernization. 2018. № 3. P. 112–116.

[82] Hou Shiying, Song Liangrong. Research on the transformation of small and medium-sized banks under the background of financial technology: background, strategic layout and suggestions // Contemporary Economic Management. 2019. Vol. 5. P. 85–91.

[83] Там же.

до применения, что создает проблемы для миграции и развертывания ИТ-систем традиционных финансовых учреждений.

2. Регуляторные проблемы, вызванные финансовыми технологиями. Развитие финансовых технологий способствует реформированию системы финансового надзора. Традиционный финансовый надзор представляет собой нормативные правила, представленные в виде правовых положений, в то время как новый формат финансового надзора использует информационные технологии для преобразования текстовых правил в деструктурированные цифровые соглашения. Появление технологий предоставило важные инструменты для реализации концепций регулирования[84]. Значительное число ученых в Китае поддерживают использование модели «регуляторной песочницы»[85]. Как известно, в 2015 году механизм «регуляторной песочницы» запустило Британское правительство. Он позволяет выдавать ограниченные лицензии некоторым финтех-компаниям, а соответствующие инновационные предприятия могут тестироваться в ограниченных условиях и сценариях. Исходя из этого, некоторые ученые предложили новую модель надзора, например, Лу Гожун предложил создать отраслевой виртуальный стол с песком, создать инклюзивную систему стола с песком и создать агентскую платформу стола с песком для стартапов[86]. Ли Хань и Гэн Синь разработали модель «промышленная песочница + правила регулирования» для местных регулирующих органов[87]. Однако некоторые ученые выступают против этого, например, Ляо Фань, исходя из реальной ситуации в Китае, считает, что внешние условия, такие как финансовый рынок Китая, система регулирования и культура регулирования, отличаются от западных стран[88].

3. Исследования по инновациям модели развития интеграции финансов и технологий. Финтех воссоздал бизнес-процесс традиционных финансовых учреждений, ускорил итеративное обновление финансовых продуктов, расширил спектр финансовых услуг и значительно повысил уровень обслуживания в финансовой отрасли. С теоретической точки зрения финтех помогает оказывать влияние на распределение ресурсов и инновации и способствует качественному и устойчивому экономическому развитию. С практической точки зрения финтех улучшает способность традиционных финансовых услуг обслуживать реальную экономику и увеличивает активы. Бизнес трансформировался из виртуального в реальный, что

---

[84] Hu Bin. Challenges and Trends of Fintech Regulation // China Finance. 2019. Vol. 6. P. 83–85.

[85] Deng Jianpeng, Li Xuening. The International Practice of Regulatory Sandbox and Its Enlightenment // Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. Vol. 5. P. 62–76.

[86] Lu Guorong. British Fintech Innovation: Policy Support and Inspiration // Gansu Finance. 2016. № 08. P. 31–34.

[87] Li Han, Geng Xin. Challenges and Optimization Paths of Local Fintech Supervision: An Industry Sandbox Perspective // Financial Theory and Practice. 2019. Vol. 12. P. 68–72.

[88] Liao Fan. Theoretical and Practical Analysis of Regulatory Sandbox in the Background of Fintech // Xiamen University Journal (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. Vol. 2. P. 12–20.

создало объективные и реальные условия для обеспечения качественного и устойчивого развития экономики[89].

4. Международный опыт управления финансовыми рисками. Совершенствование способов управления системными рисками является основной задачей финансового надзора и связано со здоровым развитием бизнеса финансовых технологий. Китайские ученые последовательно изучили опыт Австралии[90], Великобритании[91], США[92] и Индии[93] извлекли «уроки» из стратегий регулирования и опыта управления различных стран мира, чтобы предоставить Китаю рекомендации для формулирования более гибких и подходящих стратегий финансового регулирования.

5. Развитие финтеха в Китае. Финансовая система и ее надзор тесно связаны с общей институциональной средой. Финансы Китая имеют свою собственную уникальную институциональную среду. В настоящее время в китайской литературе проводится больше смежных исследований, и лишь немногие работы посвящены изучению внутренней уникальности, распространены сравнительные исследования. Важны не только обучающие статьи, но и прорывные исследования. Это должно включать в себя ценность использования китайских компаний, зарегистрированных на бирже, в качестве выборки финтеха, например, влияет ли доступность информации о финтехе на стоимость публичных компаний.

6. Фреймворк регтеха и его автоматизация. Суть регулирования заключается в снижении вероятности риска ex post за счет ограничений ex ante, а это означает, что эти принципы по своей сути неэффективны. Расходы на соблюдение требований стали тяжелым бременем для финансовых учреждений. Разработка автоматизированной структуры регтеха является неотложной проблемой, которую необходимо решить. Micheler и Whaley[94], Hale и Gamble[95] предприняли предварительные попытки преобразовать нормативные документы с

---

[89] Hu Bin, Yang Han. The British Fintech "Regulatory Sandbox" System Reference and my country's Realistic Choice // Economics. 2019. Vol. 11. P. 103–114.

[90] Huang Zhen, Zhang Xiaming. A comparative study of reform pilots and regulatory sandboxes in the context of Internet finance // Corporate Finance Research. 2017. Vol. 1. P. 1–19.

[91] Hu Bin, Yang Han. The British Fintech "Regulatory Sandbox" System Reference and my country's Realistic Choice // Economics. 2019. Vol. 11. P. 103–114.

[92] Zhang Jian. American Fintech Regulation and Its Enlightenment to China // Financial Development Research. 2019. Vol. 9. P. 49–53.

[93] Zhao Qiwei, Xie Zhengjuan, Qin Yutong. The development of Fintech in India and its enlightenment to my country // Quarterly Journal of South Asian Studies. 2018. Vol. 3. P. 27–35.

[94] Micheler E., Whaley A. Regulatory technology: Replacing law with computer code // European Business Organization Law Review. 2019.

[95] Hale L., Gamle R.F. Semantic hierarchies for extracting, modeling, and connecting compliance requirements in information security control standard // Requirements Engineering. 2019. Vol. 24. P. 365–402.

естественного языка в коды, идентифицируемые машиной. В китайской среде все еще не решено, как применить обработку естественного языка к Regtech для достижения автоматизации.

7. Прогнозирование систематических финансовых рисков с помощью мониторинга на микроуровне. Регуляторам необходимо остерегаться возникновения системных финансовых рисков. Разразившийся в 2008 году мировой финансовый кризис показал, что традиционные методы надзора не соответствуют современным требованиям. При условии, что затраты не увеличиваются настолько, насколько это возможно, прогнозирование систематических финансовых рисков с помощью мониторинга на микроуровне представляет собой глобальную проблему. Как упоминалось выше, Хейджманс и Чжоу[96] предоставили в этом аспекте вполне жизнеспособный маршрут. Появление финансовых технологий, особенно применение таких технологий, как большие данные и искусственный интеллект, дает больше возможностей для решения этой проблемы.

Работы российских авторов в области финансовых технологий, эффективности их применения, особенностей регулирования и влияния на экономику стран с формирующимися финансовыми рынками систематизировались, анализировались и обобщались также с использованием методологии библиометрических исследований.

В качестве базового источника данных выбрана российская научная электронная библиотека eLibrary.ru как база данных периодических изданий, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ)[97]. Ключевое слово «финтех», дата поиска декабрь 2021, применен фильтр «расширенный поиск», тема «финтех» в названии публикации и в исключенных словах при выборе типа публикации статьи в журналах, книгах, материалах конференций. В 2015 году Банк России взял курс на развитие финансовых технологий на российском финансовом рынке, поэтому задается время выборки данных с 1 января 2015 по 31 декабря 2021 год (Таблица 14). Распределение по времени показано на Рисунке 13. Видно, что исследования российского финтеха начались с 2016 года, быстро развивались с 2016 по 2018 год, медленно увеличивались с 2019 по 2020 год и показали ослабление динамики развития в 2021 году, но в целом тенденция восходящая. В 2017 году в «Вестнике Финансового Университета» опубликована работа Масленникова В.В., Федотовой М.А., Сорокина А.Н. «Новые финансовые технологии меняют наш мир»[98]. В Таблице 15 приведено пять наиболее цитируемых исследований по финансовым технологиям, указывающих на то, что текущие

---

[96] Heijmans R., Zhou C. Outlier detection in TARGET2 risk indicators // DNB Working Paper. 2019. Vol. 1. P. 619–624.

[97] ELibrary.ru. Официальный сайт. URL: https://www.elibrary.ru/

[98] Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир // Вестник Финансового университета. 2017. Т. 21. № 2. С. 6–11.

дискуссии российских ученых о финансовых технологиях в основном сосредоточены на проблемах регулирования, тенденциях развития финтеха, криптовалюте и безопасности в области финансовых технологий.

Таблица 14 – Критерии для поиска по слову «финтех»

| Тема настройки поиска | Содержание и результат настройки поиска |
|---|---|
| База данных | www.elibrary.ru |
| Метод поиска | Ключевые слова = финтех |
| Тип документа | Статьи в журналах, книги, материалы конференций |
| Время поиска | Декабрь 2021 г. |
| Промежуток времени | 2015–2021 |
| Результат поиска | 996 |

Источник: составлено автором

Результаты поиска позволяют несколько расширить спектр направления исследований, включив в него правовую политику, перспективы традиционных финансов, тенденции развития финтеха, риски криптовалют.

В большей степени российских исследователей волнует то, что развитие новых финансовых технологий привело ко многим юридическим проблемам. Проблемы, с которыми сталкивается российское законодательство об инновациях в банковской сфере, связаны с неподготовленностью к кардинальным изменениям и отсутствием правового обеспечения новых технологических процессов в банковской сфере. В национальном законодательстве отсутствует система регулирования внедрения новых банковских технологий[74]. Актуальны исследования применения и трансформации финансово-регуляторных технологий в России, методов определения их правовой природы, способов выявления рисков, возникающих при применении финансово-регуляторных технологий, а также актуальна разработка превентивных рекомендаций[75].

Актуальным направлением является будущее традиционных финансов. К основным направлениям финансовой деятельности, в которых применяются инновационные цифровые технологии, относятся платежные системы, кредитование (в том числе микрофинансирование), P2P платформы для краудфандинга и сбора средств, онлайн-банкинг, блокчейн, большие

[74] Ручкина Г.Ф. Банковская деятельность: Переход на новую модель осуществления, или "Финтех" как новая реальность // Банковское право. 2017. № 4. С. 55–62.

[75] Поветкина Н.А., Леднева Ю.В. "Финтех" и "Регтех": Границы правового регулирования // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2018. № 2. С. 46–67.

данные и машинное обучение. Рассматриваются проблемы, возникающие при внедрении современных цифровых технологий в финансовую отрасль. Инновационные цифровые технологии становятся наиболее востребованными направлениями развития финтех-стартапов и являются основными сферами применения в финансовой деятельности. В то же время говорить о вытеснении традиционных финансовых институтов финтехом не приходится в силу разных задач, стоящих перед финтех-компаниями и банками, а также различий в финансовых возможностях финтех-трансформации. Примером этому может служить индустрия платежей, которая является сейчас одним из основных потребителей новейших финтех-технологий и предлагает широчайшие возможности для роста финтех-компаний. Наиболее вероятным сценарием развития финансовой индустрии является сосуществование традиционных финансовых институтов и финтех-компаний. Каждая из этих моделей предоставления финансовых услуг займет определенную нишу[101].

Ключевые тенденции развития новых финансовых технологий также находятся в фокусе исследований. Новые финансовые технологии постепенно проникают не только в сектор финансовых услуг, но также в производственные предприятия и государственные организации. Анализируются различные прогнозы развития финтеха в мире, в том числе по привлечению инвестиций, мировая практика регулирования и стандартизации в финтех-секторе. Особое внимание уделяется вопросам, связанным с формированием позиций российских банков по услугам в цифровых форматах, подчеркивается важность использования технологии блокчейн в государственном управлении. Раскрывается характер изменения отношения к таким понятиям, как «деньги», и описываются новые финансовые технологии с использованием виртуальных банков. Актуальна разработка механизма экономической безопасности национальной платежной системы. Выявляются ограничения, стоящие на пути развития финансовых технологий в мире и в Российской Федерации, изучаются основные проблемы и ограничения, возникающие при практическом использовании новых финансовых технологий в Российской Федерации[102].

Судя по публикациям российских исследователей, одними из наиболее популярных для изучения объектов финтеха являются криптовалюты и токены, поэтому развитие рынка криптовалют и связанные с ним риски активно обсуждаются в научных работах. Криптовалюты, вне зависимости от отношения к ним регуляторов, стали виртуальной реальностью

---

[101] Никонов А.А., Стельмашонок Е.В. Анализ внедрения современных цифровых технологий в финансовой сфере // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 4. С. 111–119.

[102] Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир // Вестник Финансового университета. 2017. Т. 21. № 2. С. 6–11.

финансового сектора и активно используются для оплаты товаров и услуг. Характерными чертами криптовалют являются анонимность и отсутствие государственного контроля, что определяет ряд рисков для общества и государства. Поэтому должны развиваться сервисы регтеха, включая налогообложение операций с использованием криптовалют и токенов[103].

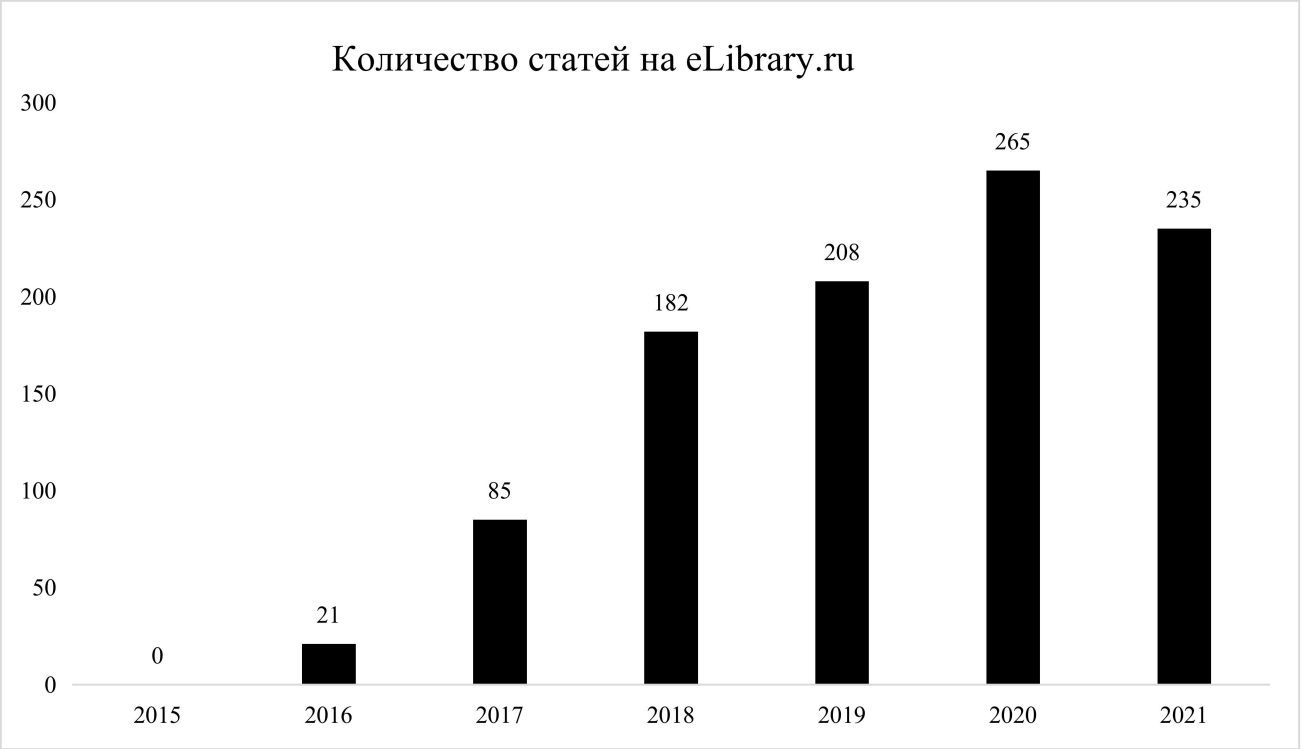



Рисунок 13 – Временное распределение количества журнальных статей в области финансовых технологий eLibrary.ru с 2015 по 2021 год

Источник: составлено автором

Таблица 15 – Российские исследования в области исследований сферы финтеха

| № | Название | Автор | Дата публикации | Источник | Ключевые слова | Кол-во цитирований |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Новые финансовые технологии меняют наш мир | Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. | 2017 | Вестник Финансового университета | Инвестиции в финтех, блокчейн, криптовалюта, необанк, безопасность финансовых технологий, государственное регулирование финтеха | 229 |

[103] Эскиндаров М.А., Абрамова М.А., Масленников В.В. Направления развития финтеха в России: Экспертное мнение финансового университета // Мир новой экономики. 2018. Т. 12. № 2. С. 6–23.

Продолжение таблицы 15

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Направления развития финтеха в России: Экспертное мнение финансового университета | Эскиндаров М.А Абрамова М.А. Масленников В.В., Амосова Н.А., Ручкина Г.Ф. | 2018 | Мир новой экономики | Финтех, цифровизация экономики, экономическая безопасность, финансовый сектор, криптовалюты, регулирование и надзор, информационные технологии, платежная система | 73 |
| 3 | Банковская деятельность: Переход на новую модель осуществления, или «Финтех» как новая реальность | Ручкина Г.Ф. | 2017 | Банковское право | Технологии в финансовой сфере, новые банковские технологии, блокчейн, кибербезопасность, развитие финансового рынка | 73 |
| 4 | «Финтех» и «Регтех»: Границы правового регулирования | Поветкина Н.А., Леднева Ю.В. | 2018 | Право. Журнал Высшей школы экономики | Финансовые технологии, финтех, регулятивные технологии, криптовалюта, биткоин, блокчейн, цифровой финансовый актив, финансовая безопасность, IT-технологии | 70 |
| 5 | Анализ внедрения современных цифровых технологий в финансовой сфере | Никонов А.А., Стельмашонок Е.В. | 2018 | Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки | Цифровизация, финтех, платежные системы, блокчейн, машинное обучение, краудлендинг | 61 |

Источник: составлено автором

В целях расширения базы данных для исследования за пределы источников на китайском и русском языках, поиск значимых публикаций по исследуемой проблематике в соответствующих китайских и российских базах дополнен информацией из широко известной библиографической и реферативной базы данных со встроенными инструментами мониторинга, анализа и визуализации Web of Science (WoS).

Зафиксируем процесс поиска исследований в области финансовых технологий в базе данных WoS: войти в базу данных WoS, установить дату декабрь 2021 года, установить период поиска «все годы», выбрать область поиска «тема» и ввести «Финтех» в поисковом запросе. Всего было получено 632 связанных англоязычных источника, распределенных между 2015 и 2021. Как показано на Рисунке 14, количество статей, опубликованных в WoS, увеличилось на 152 позиции с 2015 до 2021 год, что в целом свидетельствует о значительном росте. Относительно небольшое количество статей, опубликованных в 2015 и 2016 годах, резко возросло в 2017 году, после чего в течение следующих двух лет последовал постепенный рост журнальных статей, достигнув пика в 184 статьи в 2020 году.

Сравнивая распределение по времени китайской литературы и иностранной литературы в мире, можно обнаружить, что, хотя исследования в области финансовых технологий в мире начались относительно рано, практика финансовых технологий в Китае относительно более продвинута, и разрыв в количестве результатов исследований между Китаем и западными странами постепенно сужается.

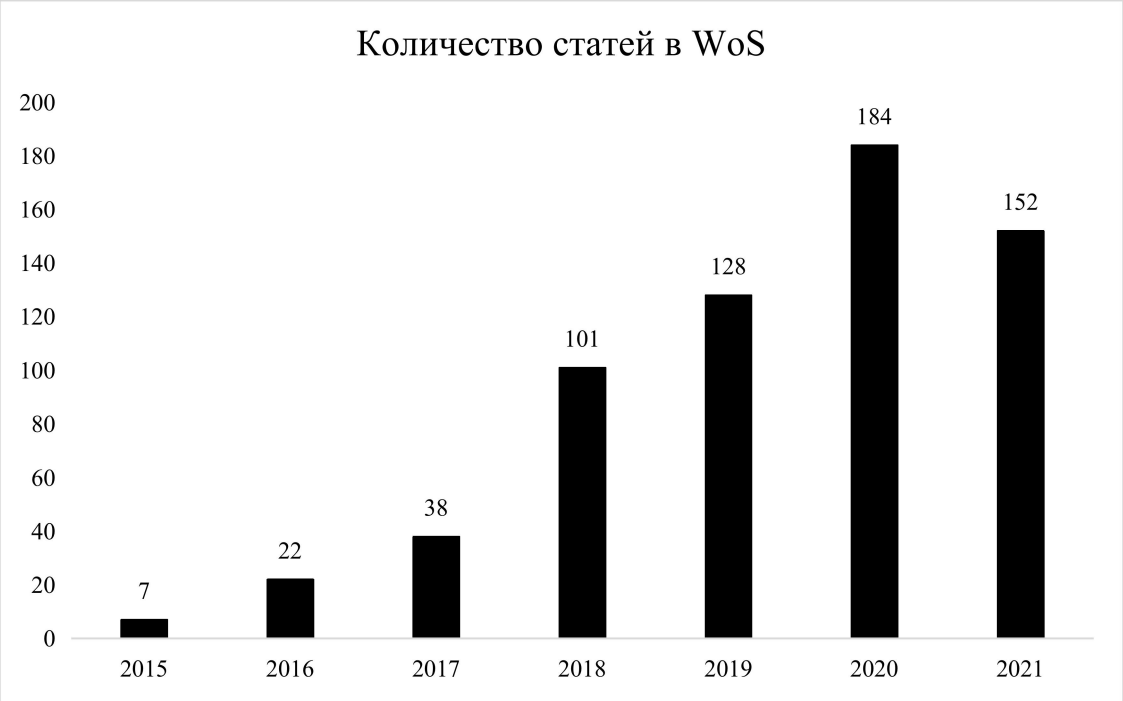



Рисунок 14 – Временное распределение количества журнальных статей в области финансовых технологий в базе WoS в период с 2015 по 2021 год

Источник: составлено автором

В Таблице 16 приведены наиболее плодовитые авторы и популярные темы исследований в области финансовых технологий в работах, найденных в базе данных WoS, которые немного отличаются от китайских и российских авторов. Например, Питер Гомбер обращает внимание на подрывные инновации финансовых технологий в индустрии финансовых услуг и считает, что революция финансовых технологий основана на трех независимых аспектах инноваций: технологические инновации, подрывная деятельность процессов и преобразование услуг. Темпы технического прогресса становятся все более и более неудержимыми, поэтому воздействие будет более преобразующим; подрывная деятельность процессов обусловлена в основном подрывными инновациями, движимыми технологическими платформами. Информационные технологии, представленные блокчейном, общедоступным облаком и искусственным интеллектом, будут использоваться в финансовых крупномасштабных приложениях в сфере услуг; информация о клиентах стала важным фактором прибыльности, а основные продукты и услуги будут представлены в цифровом виде. Преобразование услуг обеспечит взаимную поддержку между финансовыми учреждениями и стартапами (финтех-ups), в полной мере используя инфраструктуру данных, системы интеграции и другие технологии для улучшения качества обслуживания клиентов и оптимизации производительности продукта[104].

Дуглас Уорнер в основном изучает регуляторный аспект и считает, что регулятивная задача заключается в разрешении противоречия между продвижением инновационной перспективной структуры и разумным поддержанием доверия рынка. Как в случае любой реформы, достижение финансовой стабильности требует эффективности, кибербезопасности, финансовой доступности и целостности рынка[105]. Анпин Чен применил технологию глубокого обучения в финансовой сфере по различным дисциплинам, предоставил инвесторам стратегии арбитража и хеджирования с помощью инвестиционного моделирования и эмпирического тестирования и предположил, что структура глубокого обучения предоставит больше приложений в эпоху финансовых технологий[106]. Армин Швинбахер фокусируется на венчурном капитале, связанном с финтехом. Поскольку финансовые регуляторы больше склонны сосредотачиваться на крупных финансовых организациях, финтех как развивающаяся область имеет возможность генерировать «регуляторный арбитраж», и некоторые венчурные

---

[104] Gomber P., Kauffman R.J., Parker C., Weber B.W. On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services // Journal of Management Information Systems. 2018. Vol. 1. P. 220–265.

[105] Arner D.W., Barberis J., Buckey R.P. FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation // Nw. J. Int'l L&Bus. 2016. Vol. 37. P. 371.

[106] Chen J. F., Chen W. L., Huang C. P., Huang S. H. Financial time-series data analysis using deep convolutional neural networks // 7th International Conference on Cloud Computing and Big Data (CCBD). 2016. P. 87–92.

капиталисты будут заинтересованы в тех, кто выживет финансовых кризисов. Это также увеличивает вероятность ликвидации финтех-стартапов, использующих «регуляторный арбитраж» в странах «с «тносительно слабым регулированием»[107].

Таблица 16 – Плодотворные авторы и темы исследований на английском языке в области финтеха

| Автор | Темы исследований |
|---|---|
| Peter Gomber | Индустрия финансовых услуг, бизнес-модели, информационные системы, финтех-революция |
| Douglas W Arner | Финансовое регулирование, регтех |
| Nick Bernards | Доступ к финансовым услугам, технологические исследования |
| Anpin Chen | Финансовые рынки, глубокое обучение, временные ряды, нейронные сети |
| Ross P Buckley | Регтех, индустрия финансовых услуг, революция финтеха |
| Armin Schwienbacher | Венчурный капитал, стартапы, фондовый краудфандинг |

Источник: составлено автором

В Таблице 17 показана частотность ключевых иностранных слов из области финансовых технологий от высокой до низкой: «блокчейн», «инновации», «технология», «виртуальная валюта», «банк», «биткойн», «финтех», «доверие». Исследование показало, что дискуссии о финтех в основном неотделимы от таких ключевых слов, как «блокчейн», «банковское дело» и «инновации». В то же время, из-за потребностей в новых финансовых услугах, таких как финансирование цепочки поставок и бизнес по секьюритизации активов, сотрудничество многосторонних предприятий неразрывно, а технология, представленная цепочкой альянсов блокчейнов, позволяет бизнес-сотрудничеству существовать внутри сети.

[107] Cumming D. J., Schwienbacher A. Fintech venture capital // Corporate Governance: An International Review. 2018. Vol. 5. P. 374–389.

Таблица 17 — Ранжирование ключевых слов в сфере финтеха в базе WoS

| Сортировка | Ключевые слова |
|---|---|
| 1 | Блокчейн |
| 2 | Инновации |
| 3 | Технологии |
| 4 | Криптовалюта |
| 5 | Банк |
| 6 | Биткойн |
| 7 | Модель |
| 8 | Финансовые Технологии |
| 9 | Доверять |
| 10 | Краудфандинг |

Источник: составлено автором

Основные точки исследований в сфере финансовых технологий условно могут быть разделены на следующие категории.

1. Исследование технологической базы финансовых технологий. Лежащая в основе технология является основным техническим средством поддержки развития финансовых технологий и может рассматриваться как фундаментальная движущая сила их развития. Мы уже отмечали, что в последние годы в финансовой сфере широко используются базовые технологии искусственного интеллекта, облачных вычислений, блокчейна, больших данных, мобильного Интернета, 5G и т. д. Однако следует отметить, что данная базовые технологии универсальны и могут применяться не только в финансовой сфере, но и в других отраслях, таких как производство и сфера услуг.

2. Исследование инноваций в финансовых бизнес-моделях. Финансовый кризис 2008 года рассматривается как отправная точка для ускорения развития финансовых технологий[108]. По мере того, как традиционные финансовые учреждения продолжали сокращать масштабы кредита, начали появляться некоторые новые финансовые учреждения, которые постепенно становятся новыми поставщиками финансовых услуг. Например, банки нового типа, небольшие кредитные компании, потребительские финансовые компании, авто-финансовые компании, платформы онлайн-кредитования P2P и интернет-финансовые платформы, в основном применяющие возможности Интернета. По сравнению с традиционными финансовыми

[108] Lee I., Shin Y. J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges // Business Horizons. 2018.Vol. 1. P. 35–46.

учреждениями, новым финансовым учреждениям, представленным стартапами, легче реализовать инновационную бизнес-модель, поскольку они могут предоставлять более гибкие, безопасные и эффективные финансовые услуги[109].

3. Исследование трансформационных проблем финансовых учреждений в контексте технологий. Финансовые учреждения в лице коммерческих банков являются важными субъектами, предоставляющими финансовые услуги. С усилением тенденции смешанных операций все больше финансовых учреждений входят в несколько сфер предложения услуг одновременно путем владения активами, становясь финансовыми холдинговыми компаниями и предоставляя клиентам более комплексные финансовые услуги. Некоторые эксперты в финансовой сфере предполагают, что в будущем банки будут использоваться только для размещения депозитов, а все другие услуги будут реализовываться через финтех[110].

Таким образом, путем анализа представленных в основных библиографических базах данных научных работ на китайском, русском и английском языках, выявлены актуальные направления исследований в области финансовых технологий.

Анализируя китайскую литературу на CNKI, российскую литературу на eLibrary.ru и англоязычную литературу на Web of Science, можно сделать определенные выводы.

Во-первых, с развитием науки и техники и растущим спросом на диверсифицированные финансовые услуги тема финансовых технологий обсуждается все чаще. За последние 5 лет соответствующие достижения научных исследований в Китае, России и мире существенно выросли. Хотя распределение ученых и учреждений, занимающихся исследованиями в области финансовых технологий относительно разбросано, некоторые результаты исследований весьма схожи. Однако стабильная высокодоходная авторская группа и систематизированная система знаний еще не сформировались, что в определенной степени тормозит развитие надежной методологии исследования проблематики финтеха, его проявлений на финансовых ранках и влияния на экономику.

Во-вторых, что касается исследовательского направления финтеха, то из проведенного анализа видно, что очаги исследований и практики в области финтеха в Китае и России демонстрируют примерно одинаковые характеристики, но с разными акцентами. Все они сосредоточены на вопросе о том, является ли учреждение, представляющее цифровые финансовые услуги, начинающей компанией или финтех-командой, созданной относительно зрелым финансовым учреждением, что может представлять большую угрозу для традиционного

---

[109] Gomber P, Koch J. A., Siering M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions // Journal of Business Economics. 2017. Vol. 5. P. 537–580.

[110] Hemmadi Murad. How Canadian startups are changing the way we bank. [Электронный ресурс] URL: https://archive.canadianbusiness.com/innovation/how-canadian-startups-are-changing-the-way-we-bank/

финансового бизнеса. Очень важно быть готовым к этим вызовам и использовать сильные стороны управления рисками для их решения. Разница в том, что по сравнению с российскими учеными, которые больше внимания уделяют совершенствованию законодательства и нормативных актов, блокчейну и инновациям в сфере финансовых услуг, в Китае уделяется больше внимания рискам финансовых технологий и мерам регулирования, что также может быть связано с быстрым развитием информационной сферы и коммуникационных технологий Китая.

Важно понимать, что есть предпосылки для совместных исследований в области финансовых инноваций на формирующемся финансовом рынке с целью разработки теоретических и методических основ эффективного регулирования инновационного финансового бизнеса по определенным направлениям, одинаково значимым для Китая и России, а потому важных для взаимодействия в сфере финансовых технологий. Выявленные на основе проведенного анализа актуальные направления развития финтеха в странах с формирующимися финансовыми рынками обусловили выбор институциональных, инструментальных и регуляторных цифровых финансовых инноваций как объектов исследования анализа практики применения цифровых финансовых технологий.

2.2. Институциональная трансформация формирующихся рынков под влиянием финтеха

Проникновение цифровых технологий в глубину финансовых рынков сопровождалось цифровой трансформацией не только финансовой сферы и экономики, но и общественной жизни в целом. Финтех внедрялся в среду пользователей, уже оснащенных современными средствами коммуникаций. По состоянию на начало 2021 года население мира составляло 7,83 миллиарда человек. При этом 66,6% населения мира (5,22 млрд человек) пользуется мобильными устройствами. Интернетом пользуется почти 60% населения земного шара (4,66 млрд человек), а число пользователей растет на 7,3% в год[111] .

На Рисунке 14 показано, что количество пользователей мобильного Интернета в Китае стабилизировалось, а общее число пользователей сети достигло 1,167 млрд. С постепенным распространением мобильного Интернета темпы роста количества пользователей неуклонно замедляются. Несмотря на потолок общей численности населения, к середине 2021 года в январе оно все же достигло рекордного уровня в 1,167 миллиарда человек. Это безусловно способствовало как росту интереса потенциальных клиентов финансовых учреждений к новым продуктам и услугам на базе информационных технологий, так и стремлению финансовых институтов к расширению своего цифрового потенциала.

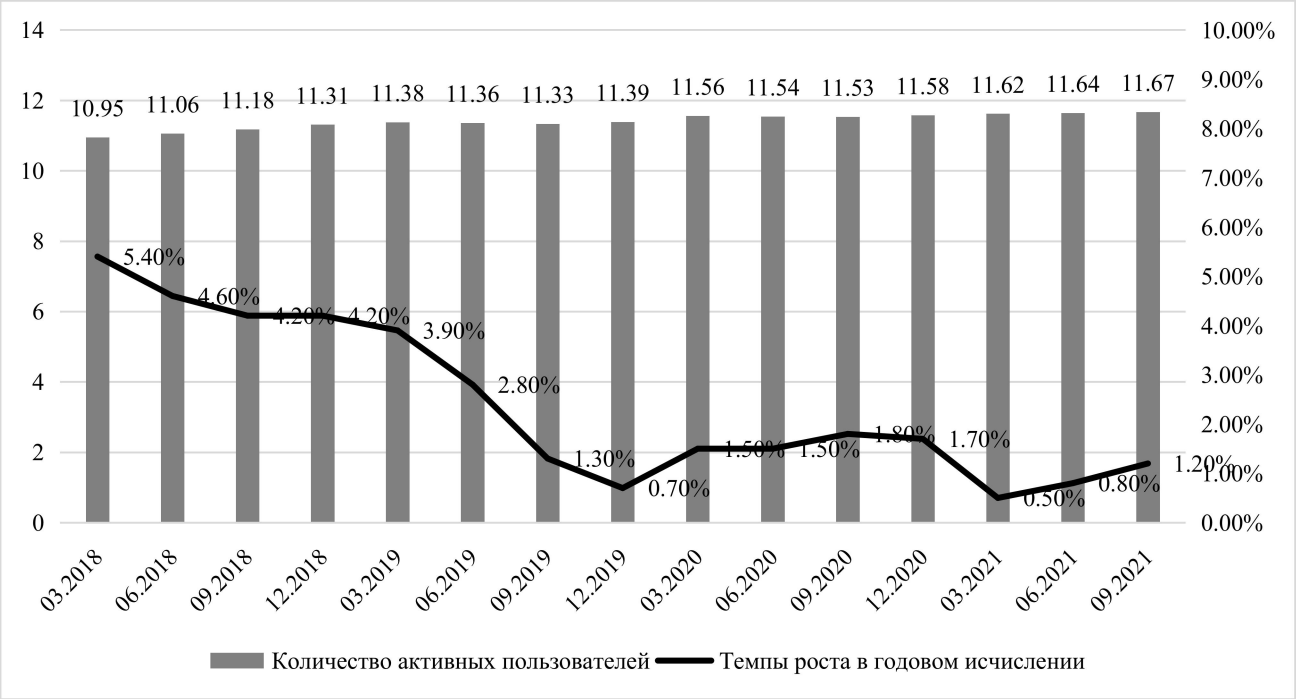



Рисунок 14 – Статистика активных пользователей мобильного интернета по месяцам в Китае в период с 2018 по 2021 год (100 млн)

Источник: составлено автором по данным QuestMobile[112]

---

[111] Digital 2021 – Global Overview Report. [Электронный ресурс] URL: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report.

[112] QuestMobile Research Institute. Официальный сайт. URL: https://www.questmobile.com.cn/en.

В 2019 году общие инвестиции в технологии банковской отрасли Китая достигли 121,48 млрд юаней, а инвестиции в финансовые технологии выросли до 23,08 млрд юаней. Общие инвестиции в технологии страховой отрасли Китая достигли 31,95 млрд юаней, их инвестиции в финансовые технологии составили 12,46 млрд юаней. Общие инвестиции в технологии индустрии ценных бумаг Китая достигли 21,67 млрд юаней, а в финансовые технологии фондового рынка увеличились до 640 млн юаней. В этом же году общие инвестиции в технологии индустрии инвестиционных фондов Китая составили 1,98 млрд юаней, из них инвестиции в финансовые технологии составили 90 млн юаней. Общий объем технических капиталовложений финансовых учреждений Китая достиг 177,09 млрд юаней. При этом на банки пришлось 68,6%, за исключением банков, доля технических капиталовложений которых в различных отраслях промышленности и без того ежегодно увеличивалась.

Экстраполяция показывает, что с 2019 по 2023 год этот показатель будет по-прежнему выше 60%. Хотя страхование, ценные бумаги и фонды относительно отстали в технологических инновациях, они продолжат быстрый рост в ближайшие 3–5 лет, причем темпы роста будут выше, чем в банковской отрасли. Доля промышленности в общей структуре капитальных вложений будет продолжать снижаться, а доля других отраслей будет постепенно увеличиваться, но разрыв в масштабах существенно не изменится. Ожидается, что доля финансовых технологий будет постепенно увеличиваться с 20,5% в 2019 году до 23,5% в 2023 году. Выделяется два направления инвестиций: 1) создание платформ и систем, таких как цифровая промежуточная платформа и распределенная базовая система; 2) интеллектуальные технологии и блокчейн, а также другие технологические инновационные приложения одной категории.

Быстрый рост сектора финансовых технологий на развивающихся финансовых рынках сопровождается институциональными изменениями.

С 2016 года до 2018 года в Китае придавалось большое значение финтеху, его опорой была инклюзивная политика. В мае 2017 года в целях улучшения планирования исследований и координации работы в области финансовых технологий Народный банк Китая создал комитет по финансовым технологиям, определяя финтех как финансовую инновацию, основанную на технологиях, которые привносят новую жизненную силу в финансовое развитие и ставят новые задачи в области финансовой безопасности. Народный банк Китая планирует усилить применение регуляторных технологий, активно использовать большие данные, искусственный интеллект, облачные вычисления и другие технологии для обогащения методов финансового надзора, а также разработать новые методы выявления, предупреждения и решения межотраслевых и межрыночных финансовых проблем. Это свидетельствует о том, что индустрия финансовых технологий получила важную поддержку. Госсовет издал «План

развития искусственного интеллекта нового поколения», в котором выдвинуты требования к развитию «умных финансов». «Финансы» указаны как одно из важных направлений применения «умных» продуктов.

Таблица 18 – Политика, направленная на развитие финтеха до 2022 года в Китае

| **Дата** | **Отдел** | **Содержание** |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 12.2016 | Министерство промышленности и информатизации КНР | Был выпущен «План развития индустрии больших данных (2016–2020)», в котором «финансы» четко указаны как одна из ключевых отраслей для использования больших данных, а индустрия финансовых технологий официально стала направлением национальной политики |
| 05.2017 | Центральный банк | Центральный банк создал Комитет по финансовым технологиям, который занимается надзором за целесообразным использованием новых технологий в финансовом секторе |
| 06.2017 | Центральный банк | Центральный банк выпустил «Тринадцатый пятилетний план развития информационных технологий в финансовой индустрии», в котором приоретизируется «усиление исследований и применение финансовых технологий и технологий регулирования» |
| 07.2017 | Государственный совет КНР | Госсовет издал «План развития искусственного интеллекта нового поколения», в котором выдвинуты требования для развития «умных финансов» |
| 12.2017 | Министерство промышленности и информатизации КНР | Министерство промышленности и информатизации КНР издало «Трехлетний план действий по содействию развитию индустрии искусственного интеллекта нового поколения (2018–2020 гг.)», в котором «финансы» указаны как одно из важных направлений применения интеллектуальных продуктов |
| 08.2019 | Центральный банк | Выпущен «План развития финансовых технологий (2019-2021)», который является первым документом высшего уровня, регулирующим развитие финансовых технологий |
| 05.2020 | Министерство науки и технологий | Уведомление об укреплении сотрудничества в области финансирования науки и технологий |
| 08.2020 | Ассоциация ценных бумаг Китая | Отчет об исследовании по содействию цифровой трансформации и развитию индустрии ценных бумаг |
| 11.2020 | Государственный совет КНР | Планирует создать современную систему Центрального банка, улучшить механизм контроля денежной массы, содействовать исследованиям и разработкам цифровой валюты, создать финансовые механизмы, способные поддержать реальную экономику, повысить уровень финансовых технологий и финансовую производительность |
| 04.2021 | Комиссия по регулированию банковской и страховой деятельности КНР | Уведомление о дальнейшем содействии качественному развитию финансовых услуг для малых и микропредприятий в 2021 году |

Продолжение таблицы 18

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 12.2021 | Центральный банк | Был выпущен «Отчет о развитии финансовых технологий Китая (2021)», и конфиденциальные вычисления впервые были включены в карту индустрии финансовых технологий |
| 01.2022 | Центральный банк | «План развития финансовых технологий (2022–2025 годы)» уточняет цели, задачи и гарантии финансовой цифровой трансформации и продвигает инновационные инструменты регулирования для финансовых технологий. |

Источник: Министерство промышленности и информатизации КНР[113], Центральный банк Китая[114], Государственный совет КНР[115], Министерство науки и технологий[116], Ассоциация ценных бумаг Китая[117]

В августе 2019 года Народный банк Китая опубликовал «План развития финансовых технологий (2019–2021 годы)», в котором был предложен ряд планов высшего уровня и руководящих указаний, направленных на то, чтобы вывести развитие финансовых технологий на новый уровень и повысить национальную конкурентоспособность. План уточняет руководящую идеологию, основные принципы, цели развития, ключевые задачи и защитные меры для работы в области финансовых технологий на следующие три года, а также указывает направление развития финансовых технологий и методы наращивания потенциала регулирующих технологий.

План предполагал, что к 2021 году финансовые технологии Китая будут на высоком международном уровне, а их применение будет контролируемым, возможности финансовых услуг будут постоянно расширяться, уровень контроля финансовых рисков будет значительно улучшен, инструменты финансового надзора и поддержка финансовых технологий будет продолжать улучшаться, а индустрия финансовых технологий переживает бум. Кроме того, Центральный банк опубликовал индикаторы строительства финансовых технологий для коммерческих банков, предприятий и подразделений, обладающих возможностями финансовых технологий. В течение трехлетнего плана местные органы власти последовательно создавали специальные политики развития финансовых технологий для поддержки общей цели финансовых технологий.

Штаб-квартира Центрального банка в Шанхае выпустила руководящие указания для финансовых учреждений, находящихся в пределах его юрисдикции, это «Руководящие мнения

---

[113] Ministry of Industry and Information Technology. Официальный сайт. URL: https://www.miit.gov.cn/

[114] People's Bank of China. Официальный сайт. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

[115] State Council of the People's Republic of China. Официальный сайт. URL: https://www.gov.cn/guowuyuan/

[116] Ministry of Science and Technology (China). Официальный сайт. URL: https://www.most.gov.cn/index.html.

[117] Securities Association of China. Официальный сайт. URL: https://www.sac.net.cn/

по содействию развитию финансовых технологий и поддержке строительства в Шанхае центра финансовых технологий». Было выдвинуто 40 руководящих мнений по восьми направлениям, включая технологии исследования и разработки, непрерывную оптимизацию финансовых услуг, укрепление сотрудничества и обмена финансовыми технологиями в дельте реки Янцзы, повышение уровня управления рисками финансовых технологий, повышение эффективности надзора за финансовыми технологиями, а также повышение качества обучения персонала, сотрудничества и обмена. По мнению экспертов, «Руководящие мнения» воплощают дух реализации «Плана развития финансовых технологий (финтех) (2019–2021)»[118] в штаб-квартире Народного банка Китая в Шанхае и дух выступления председателя Народного банка Китая И Гана о строительстве центра финансовых технологий на 11-м форуме Луцзяцзуй[119].

Одной из важных мер, принятых муниципальным правительством Шанхая для строительства Центра финансовых технологий Шанхая, является содействие строительству Международного финансового центра Шанхая и Центра технологических инноваций. Поставлена важная задача сосредоточения на использовании потенциала развития финансовых технологий Шанхая, на поддержке непрерывного совершенствования финансовых технологий. Повышение качества и эффективности реальной экономики сановится предпосылкой для преобразования Шанхая в центр финансовых технологий, что соответствует его статусу международного финансового центра.

В целях реализации «Плана развития финансовых технологий (Fintech) (2019–2021)» Народный банк Китая запустил пилотную программу надзора за инновациями в области финансовых технологий. Надзор и другие гибкие методы управления направлены на создание инклюзивных и разумных инноваций в области финансовых технологий.

В 2021 году был опубликован «Отчет о развитии финансовых технологий Китая (2021)», в котором впервые были обсуждались конфиденциальные вычисления. Финансовые технологии, платформенные технологии, технологии помощи в выдаче кредитов и т. д. были перечислены в качестве ключевых прикладных технологий в сфере финансов. В отчете указано, что текущая тенденция объединения финансовых данных усиливается, необходимость защиты данных увеличивается. Как одно из технических средств для эффективного решения проблемы защиты конфиденциальности данных в процессе объединения данных, вычисления конфиденциальности все чаще становятся краеугольным камнем инноваций в области

---

[118] Notice of the People's Bank of China on Issuing the «FinTech Development Plan (2019–2021)». [Электронный ресурс] URL: http://www.pbc.gov.cn/zhengwugongkai/4081330/4081344/4081395/4081686/4085169/index.html.

[119] The Shanghai Headquarters of the Central Bank Issued Guiding Opinions to Promote the Development of Fintech and Support Shanghai to Build a Fintech Center. [Электронный ресурс] URL: https://www.shanghai.gov.cn/nw31406/20200820/0001-31406_1410109.html

финансовых технологий[120]. С 2021 года в нескольких авторитетных отраслевых отчетах конфиденциальность вычислений названа важной технологической тенденцией, на которую должны обратить внимание финансовые учреждения. В настоящее время конфиденциальные вычисления обеспечивают техническую поддержку в нескольких направлениях, таких как инклюзивное финансирование, совместный контроль рисков, борьба с мошенничеством и связь между банком и предприятием. С популяризацией конфиденциальных вычислений и дальнейшим выпуском требований к слиянию данных эта технология также найдет применение в анализе финансового ценообразования, управлении операциями, оптимизации бизнес-процессов и других сценариях.

Народный банк Китая выпустил «План развития финансовых технологий (2022–2025 годы)», в котором были определены общее мышление, цели развития, ключевые задачи и гарантии реализации финансовых технологий. В нем обоснована необходимость придерживаться принципов «цифровой драйв, мудрость для людей, экологичность и низкий уровень выбросов углерода, справедливость и инклюзивность», основанных на активном применении финансовых данных с целью углубления структурной реформы финансовой системы. Чтобы ускорить цифровую трансформацию финансовых учреждений, необходимо сделать разработку методов надзора за финансовыми технологиями основным направлением. Особое внимание уделяется финансовым инновациям, основанным на технологиях и данных. Отмечено, что на новом этапе накопления силы и наращивания импульса нужно стремиться добиться резкого повышения общего уровня и основной конкурентоспособности к 2025 году. Это детализировано в следующих пунктах[121]:

- Улучшить качество управления финансовыми технологиями, всесторонне использовать цифровые возможности, улучшить систему этики финансовых технологий с многосторонним участием и совместным управлением;
- Всесторонне усилить наращивание потенциала данных, способствовать упорядоченному обмену и всестороннему применению данных при условии обеспечения безопасности и конфиденциальности, полностью задействовать потенциал элементов данных и повысить качество и эффективность финансовых услуг;
- Углубить финансовое применение цифровых технологий, улучшить систему и механизмы применения научно-технических достижений с одинаковым акцентом на безопасность и эффективность, а также постоянно расширять промышленную экологию открытых инноваций и взаимовыгодного сотрудничества;

---

[120] Li Wei, Zhu Yedong. Annual Report On China’s Fintech Development (2021). Beijing: Social Science Literature Press, 2021. 368 p.

[121] Fintech Development Plan (2022–2025). [Электронный ресурс] URL: https://www.boc.cn/

- Создать надежную, безопасную и эффективную инновационную систему финансовых технологий, которая создаст интегрированную промежуточную платформу для операций, объединяющую бизнес, технологии и данные, интеллектуальный механизм контроля рисков и полностью активирует кинетическую энергию цифровых операций;
- Проанализировать углубление интеллектуальной реконструкции финансовых услуг, создать диверсифицированные каналы обслуживания, стремиться к созданию безбарьерной системы обслуживания и предоставлению людям более инклюзивных, экологичных и гуманизированных цифровых финансовых услуг;
- Ускорить всестороннее применение регуляторных технологий, укрепить возможности цифрового регулирования, внедрить всеобъемлющее регулирование инноваций в области финансовых технологий и создать брандмауэр рисков между финансами и технологиями;
- Проделать большую работу по развитию талантов в области финансовых технологий, продолжать содействовать созданию стандартных правил и положений, укреплять соблюдение законов и положений и обеспечивать стабильное и долгосрочное развитие финансовых технологий.

В России также уделяет этим процесса большое внимание. Российские финансовые посредники, такие как универсальные банки, на сегодняшний день являются одними из самых влиятельных компаний в мире и в экономике. Однако, стоит отметить, что в дальнейшем банковская система будет трансформирована, расчетная, эмиссионная и депозитная функции банка будут сохранены, а способ обслуживания бизнеса в будущем подвергнется цифровой трансформации. Этот бизнес становится прибыльным, разработчики банковского программного обеспечения быстро закрепляются в России, а многие банки, в частности СБЕР, ПАО ВТБ и другие, имеют собственные надежные ИТ-сервисы, используя финтех для улучшения команд и предоставления услуг.

Волна финансовых технологий в России была связана со специализированными финтех-компаниями, стремящимися принимать платежи для поддержки мобильных операторов и интернет-платежей. Происходит переход от карточных платежей к платежным терминалам, электронным кошелькам и т. д. С появлением этих платежных технологий постепенно развиваются компании, которые могут предоставлять данный спектр услуг. Например, обычная дебетовая карта в начале использовалась для различных платежных коммуникаций, а позже она стала платежным терминалом и электронным кошельком. В то же время появились компании, которые все это обслуживают, и начали предлагать свои технологические идеи и решения. Компании, предлагающие услуги интернет-эквайринга, стали быстро расти. Уже сегодня Россия опережает всех по использованию NFC для платежей, хотя стоит отметить, что на

сегодняшний день в законодательстве существуют пробелы, в частности в отношении Интернета и ИТ-услуг. Банки также должны уделять больше внимания собственным финансам, а не ИТ-услугам. Этот процесс в России постепенно совершенствуется.

Как страна, расположенная на евразийском континенте, Россия обеспечивает отличные условия для развития финансовых технологий с точки зрения покрытия сети Интернет, строительства инфраструктуры и надзора. Согласно статистике Ex Libris[122], в России проживает около 145,9 млн человек. Количество пользователей Интернета увеличилось на 5,1% по сравнению с прошлым годом и составляет 124 млн человек. Распространение Интернета в РФ достигло 85% еще в январе 2021 года. При этом во всей европейской части Россия также является страной с наибольшим количеством пользователей Интернета.

В декабре 2017 года Центральный банк Российской Федерации (ЦБ РФ, Банк России) как регуляторный орган, ответственный за надзор за российской банковской сферой, ценными бумагами, страхованием и другими финансовыми сферами, выпустили «План развития финансовых технологий на 2018–2020 годы», в котором подробно рассматривается развитие финансовых рынков Российской Федерации и России к 2020 году. Сформулированы цели и задачи Банка России по развитию инновационных технологий, планированию будущих инновационных продуктов и услуг для финтех-сектора и повышению долгосрочной конкурентоспособности России в этом секторе. Это касается и плана развития «Цифровой экономики России», опубликованного Правительством России в 2017 году[123]. В 2018 году ЦБ РФ запустил «регулятивную песочницу» для новых финансовых технологий и услуг.

В августе 2019 года ЦБ РФ предложил развитие технологии API и выделил три вида: коммерческие, инфраструктурные и регуляторные приложения. К апрелю 2020 года в связи с профилактикой и борьбой с эпидемией Банк России разрешил банкам открывать счета для новых клиентов через Интернет, при этом также использовались биометрические технологии, а счета для малых и средних предприятий можно было открывать дистанционно, что также косвенно способствовало развитию финансовых услуг.

Под влиянием эпидемии коронавирусной инфекции в основном обсуждалась текущая ситуация и будущие направления развития российской экономики и финансового рынка. В 2021 году Центральный банк России выпустил проект «Основные направления цифровизации финансового рынка на период 2022–2024 годов». Основным направлением стало дальнейшее развитие конкуренции на финансовом рынке, внедрение инноваций на финансовом рынке, обеспечение инноваций и повышение доступности финансовых услуг, возможность

---

[122] Ex Libris агентство медийных исследований. Официальный сайт. URL: https://exlibris.ru/

[123] Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

предоставления услуг в цифровом виде, снижение рисков, связанных с новыми технологиями в финансовой сфере, и стоимости оказания услуг на финансовых рынках, повышение уровня конкурентоспособности российских технологий, обеспечение кибербезопасности и сохранение финансовой стабильности (Таблица 19).

Как уже отмечалось, финтех в основном включает анализ больших данных, мобильные технологии, искусственный интеллект, интеллектуальные машины, биометрию, распределенные, облачные вычисления и т. д. Внедрение финансовых технологий способствовало развитию традиционных финансовых продуктов и услуг и служило конечным пользователям, например, платежи и переводы: онлайн-оплата, онлайн-перевод, обмен иностранной валюты p2p, оплата и обмен b2b, облачный счетчик и смарт-терминал; финансирование: потребительские кредиты p2p, бизнес-кредиты p2p, краудфандинг; финансовый менеджмент: финансовое планирование, интеллектуальные роботы, социальный трейдинг и т. д.

Таблица 19 – Политика ЦБ РФ в сфере развития инноваций и финансовых технологий в России

| | |
|---|---|
| События 2022 года | |
| Ноября, 2022 года | ЦБ РФ представил концепцию внедрения открытых API |
| 1 июня, 2022 года | ЦБ РФ ограничил банкам начисление кэшбэка |
| События 2021 года | |
| конец декабря, 2021 год | ЦБ РФ разрешил банкам обмениваться данными клиентов через открытые API |
| начало декабря, 2021 года | ЦБ РФ определил стратегические направления развития финтеха до 2024 года |
| 22 июля, 2021 год | ЦБ ужесточает регулирование экосистемы банков |
| конец февраля, 2021 год | ЦБ РФ разработал единые критерии для мобильных приложений банков |
| События 2020 года | |
| конец декабря, 2020 год | ЦБ РФ планирует ввести универсальный платежный адрес для быстрой смены банка |
| 10 декабря, 2020 год | ЦБ решил ввести паспорта финансовых продуктов, чтобы защитить россиян от навязанных банками услуг |
| конец июля, 2020 год | Требования к ПО для инвестиционного консультирования |
| 21 апреля, 2020 год | Появляется возможность открывать банковские счета для малого и среднего бизнеса дистанционно |
| начало апреля, 2020 год | ЦБ РФ разрешил банкам открывать счета для новых клиентов через Интернет |

Продолжение таблицы 19

| | |
|---|---|
| События 2019 года | |
| 18 ноября, 2019 год | ЦБ выбрал партнера для развития российского аналога SWIFT |
| 15 октября, 2019 год | Запуск платформы для банков «Знай своего клиента» для выявления подозрительных клиентов по 100 критериям |
| 21 августа, 2019 год | ЦБ пригласил около 20 банков к участию в «пилоте» в сфере открытых API |
| начало августа, 2019 год | ЦБ планирует внедрять открытые API принудительно и быстро |
| 14 февраля, 2019 год | «Дом.РФ» разработает ипотечную платформу в проекте «Маркетплейс» |
| начало января, 2019 год | Банки одобрили цифровую инициативу ЦБ, позволяющую бороться с монополией Сбербанка |
| События 2018 года | |
| 19 апреля, 2018 год | Запуск «регулятивной песочницы» для тестирования финтех-проектов |
| начало февраля, 2018 год | Разработана стратегия развития финансовых технологий на 2018–2020 гг. |
| События 2016 года | |
| 25 апреля, 2016 год | Создание Департамента финансовых технологий |
| 28 февраля, 2016 год | Создание рабочей группы для анализа блокчейна и других финансовых инноваций |

Источник: официальный сайт компании tadviser[124]

Россия достаточно интенсивно развивает цифровые технологии в финансовом секторе, включая внесение предложений по исследованиям, анализу и развитию, применению финансовых технологий, созданию и развитию финансовой инфраструктуры, борьбе с мошенничеством, автоматизированному формированию и подаче отчетов, соблюдению внутреннего контроля, развитию технологий регулирования, анализу взаимоотношений с заемщиками, прогнозированию потребностей в использовании денежных средств, анализу кредитных условий кредитных организаций и их стабильности, развитию больших данных и интеллектуальных данных, мобильных технологий, искусственного интеллекта и т. д. Продвигается машинное обучение, биометрия, технология распределенной регистрации и технология открытого API и т. д. С точки зрения создания и развития финансовой

[124] Tadviser. Официальный сайт. URL: https://www.tadviser.ru/

инфраструктуры предлагается создать платформу удаленной идентификации, быстрых платежей, разработать платформу финансовых услуг, создать новую банковскую платежную систему, национальную систему платежных карт и платформу обмена финансовой информацией.

Новая редакция федерального закона «О Центральном банке Российской Федерации», вступившая в силу с 1 октября 2017 года, уполномочивает Центральный банк Российской Федерации осуществлять взаимодействие с финансовыми организациями для обмена информацией в новом формате. В прошлом финансовые учреждения и Центральный банк России в основном обменивались информацией посредством традиционных писем, факсов и т. д.. С помощью новой системы надзорный орган должен направлять запросы, распоряжения и разъяснения о применении различных нормативных актов через счета финансовых учреждений на сайте ЦБ РФ[125].

В свою очередь финансовые учреждения смогут использовать функцию счета для отправки ответов или запросов в российские банки. Данные меры направлены на формирование эффективного и законного документооборота для обмена информацией между российскими банками и другими финансовыми организациями, включая обмен конфиденциальной или общедоступной информацией. Используются электронные средства связи между ЦБ РФ, государственными органами, участниками финансового сектора и клиентами, через систему межведомственного электронного взаимодействия и единый портал государственных и муниципальных услуг. Расширяется доступ финансовых организаций к национальным информационным ресурсам, идет развитие электронного обмена информацией между Банком России, участниками финансового сектора, физическими и юридическими лицами. Осуществляется хранение в электронном виде юридически действительных электронных документов, преобразование бумажных документов в электронные, расширение использования простых и расширенных приложений электронной подписи и т. д.

В России формируется нормативная правовая база и платформа финансового регулирования для поддержки инноваций в сфере финтех-продуктов и услуг, благодаря чему обеспечивается финансовая стабильность и защита прав потребителей, снижаются потенциальные затраты на внедрение финтех-продуктов и услуг, а также разъясняется применение правовых норм в отношении финтех-продуктов и услуг, повышается доступность, конкурентоспособность и обеспечивается высокий уровень безопасности финтех-продуктов и услуг. Предполагается, что для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: проверить гипотезы о положительном влиянии финансовой индустрии и потребителей на внедрение инновационных финансовых технологий и услуг, провести

[125] Федеральный закон от 10.07.2002 N 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».

эксперименты с инновационными финансовыми технологиями и услугами и определить целесообразность их внедрения; с использованием инновационных финансовых технологий провести анализ рисков инновационных финансовых технологий и услуг; разработать модели угроз с использованием инновационных финансовых технологий и услуг; разработать план мероприятий и дорожные карты по правовому и техническому сопровождению внедрения инновационных финансовых технологий и услуг.

«Пилотный» запуск инновационных финансовых технологий и услуг на Российской платформе финансового надзора будет проходить в два этапа: этап «тестирования» и этап «ограниченного пилотного регулирования». На первом этапе «тестирования» в тестовой среде потребители проверяются на применение инновационных технологий или финансовых услуг без мониторинга модели риска. На втором этапе планируется провести «эксперимент с ограниченным надзором», т.е. использование инновационных финансовых технологий или услуг в реальной среде под контролем ЦБ РФ. Банк России планирует реализовать пилотные проекты финансовых технологий и сервисов, в том числе: большие данные и машинное обучение, технологии мобильной связи, искусственный интеллект, биометрические технологии и т. д. Реализация намеченных целей цифрового преобразования финансовой сферы, с одной стороны, обусловливает институциональную трансформацию на финансовом рынке, с другой стороны, сами эти цели сформулированы под валянием происходящей под влиянием цифровых финансовых технологий трансформации.

2.3. Инструментальные инновации финтеха на формирующихся финансовых рынках

В первом квартале 2020 года китайский объем инвестиций в финтех составил 11,14 млрд юаней в систему платежей, а также 6,57 млрд юаней, 5,54 млрд юаней и 4,08 млрд юаней в технологии больших данных, блокчейн и интернет-банкинг соответственно (Рисунок 15). Фоновые события и инвестиции тесно связаны друг с другом, что имеет определенное отношение к глобальной пандемии. Эпидемия ускорила развитие и распространение бесконтактных платежей, а инновации в финансовых технологиях на уровне инструментов, включая инновации в области бесконтактных платежей, инновации в оплате с помощью интеллектуальных носимых устройств, инновации в платежах с использованием биометрических технологий и т. д., представляют собой комплексные инновации в платежных технологиях, сочетающие в себе безопасность и эффективность. Например, Amazon Go, запущенный Amazon в 2017 году, сочетает в себе личную биометрическую идентификацию с облачными вычислениями и другими технологиями и напрямую завершает оплату без идентификации личности, учетной записи и кредита в промежуточных звеньях.

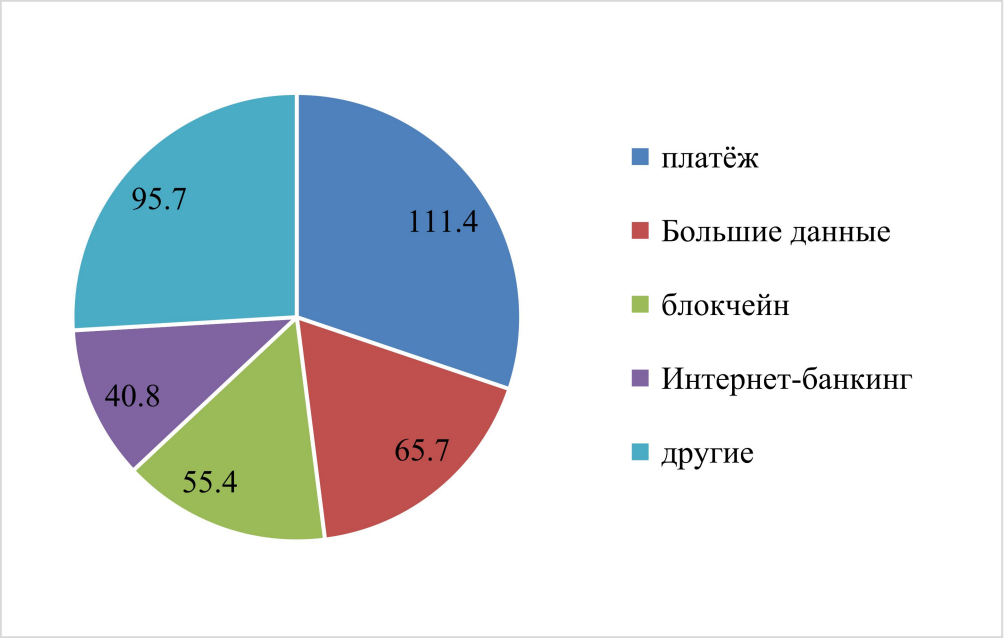



Рисунок 15 – Сумма глобальных инвестиций в финансовые технологии в первом квартале 2020 года (100 млн юаней)

Источник: Официальный сайт Zero One Finance[126]

В то же время все большее число развивающихся стран отдают приоритет модернизации платежных систем путем ускорения платежей. Сегодня Интернет, большие данные, технологии облачных вычислений и финансовые услуги быстро интегрируются, возникают такие финтех-технологии, как мобильные платежи, электронные кошельки и платформы мобильных

[126] Zero One Finance. Официальный сайт. URL: https://www.01caijing.com/think/index.htm.

платежей, интеграция биллинга, интеграция программного обеспечения для платежей и покупок, новые безопасные механизмы транзакций (например, биометрическая аутентификация) и т. д. Чтобы позволить потребителям совершать безналичные транзакции, бесконтактные платежи постепенно становятся мейнстримом.

В России подход к финтеху осуществлялся постепенно начиная с 2011 года, когда МТС запустила первую в России систему бесконтактных платежей для мобильных телефонов. В 2019 году Россия заняла 4-е место по бесконтактным платежам с помощью смартфона или часов с поддержкой NFC, обогнав США, которые были лишь восьмыми. За период 2015–2019 годов уровень распространения новых технологий в финансовом секторе увеличился на 64% в мире, при этом рост в России превысил 80%. К сентябрю 2021 года на бесконтактные платежи приходилось 89% всех платежей в России. Осведомленность об использовании технологий бесконтактных платежей, таких как смартфоны и смарт-часы, значительно возросла за последние три года, к 2022 году. Вероятность того, что смартфон используется для бесконтактных платежей, увеличилась с 84% до 91%, а вероятность использования смарт-часов и других средств увеличилась с 64% до 70%. Таким образом, возросла потребность использования быстрых, безопасных и удобных платежей. В то же время потребители все больше требуют прозрачности.

В последнее десятилетие большая часть инноваций в платежной индустрии не предполагала кардинальных изменений самой платформы, но в последние годы многие страны мира начали проводить цифровую трансформацию, интегрируя платежи в другие сервисы, и создавать новые технологии. Процесс оплаты стал более удобным, и новые способы оплаты бросают вызов традиционным отраслям. Все больше и больше финтех- и ИТ-компаний вовлекаются в процесс.

Спрос на платежные инновации в России стимулирует развитие платежного рынка, поэтому были обнародованы «Стратегии развития национальной платежной системы», которые необходимо реализовать цифровыми методами в 2021–2023 годах. План активно развивается. Он включает в себя использование биометрических и голосовых помощников, платежных браслетов и других носимых устройств, мессенджеров и чат-ботов. По прогнозам российских экспертов, к 2024 году мировой рынок биометрических платежей достигнет 2,5 трлн долл. Ожидается, что ежегодные темпы роста использования биометрических технологий в России превысят среднемировые более чем в 1,5 раза. Около 1,2% уже используют их для совершения платежей по всему миру. А благодаря безопасности и удобству сопутствующих товаров вероятность их утери невелика, поэтому ожидается быстрый рост и расширение рынка. Объем платежей через обмен мгновенными сообщениями и чат-боты значительно возрастет и, по оценкам, к 2025 году превысит 8 трлн долл.

Рост инноваций технологических компаний в сфере небанковских услуг обусловлен развитием новых платежных технологий. Такие компании не подпадают под действие финансового законодательства, поэтому их деятельность не всегда контролируется центральными банками или другими регулирующими органами, поэтому будет больше возможностей вводить новшества. Растущая роль небанковских поставщиков платежных услуг характерна для многих стран.

С одной стороны, новые способы оплаты могут стимулировать потребление, а с другой стороны, они также напрямую приводят к изменению способов расчетов. Рассмотрим сситему китайских небанковских поставщиков платежных услуг Alipay, WeChat, Tenpay и другие сторонние платежные платформы. Они контролируют более 70% рынка розничных платежей. Платежные платформы привязаны к нескольким банковским счетам через виртуальные счета, а также платежные платформы. Можно открывать счета в различных банках и выполнять межбанковские переводы между виртуальными счетами и различными банками. Эта платежная платформа реализует самостоятельный межбанковский клиринг без необходимости клиринга со стороны центрального надзорного органа в форме имитации денежного перевода. Принимая это во внимание, регулирующие органы осознают потенциальные риски безопасности и пробелы в законодательстве по борьбе с отмыванием денег, которые могут быть вызваны этим, поэтому они активно разрабатывают методы надзора за этой деятельностью.

В 2020 году Центральный банк Китая установил индикаторы для продвижения платежа с помощью считывания лица, которое стало одной из ключевых точек ввода данных для трехмерного взаимосвязанного сценария финансовых технологий. Так мобильные платежи сформировали относительно стабильную отраслевую модель, в которой двухмерной онлайн трансформируется в трехмерной.

От первоначального платежа наличными до считывания карты, оплаты с помощью мобильного сканирующего кода и планов на будущее, направленных на развитие платежей лицом к лицу, внедрение этого метода оплаты может увеличить разнообразные бизнес-преимущества банка. Система членства и система онлайн-эквайринга, сформированная путем оплаты по лицу, становятся единым целым. После формирования базы данных лиц ее можно использовать для интеллектуальных приложений, таких как идентификация рисков, и применять к многосторонним отношениям, например, в розничной торговле. В случае, если Alipay и WeChat в Китае сформировали монополию на рынке мобильных платежей, оплата с помощью сканирования лица может принести пользу коммерческим банкам. Однако из-за низкой ставки платеж не может принести крупную прибыль банку, в то же время банк также столкнется с проблемами затрат, такими как инвестиционная стоимость оборудования и тяжелых активов, последующая стоимость обслуживания оборудования и продавцов, затраты

на продвижение и затраты на персонал. Стратегическое значение платежа с помощью считывания лица заключается в том, чтобы сократить количество платежей, привлечь пользователей за счет удобного платежного опыта, повысить активность пользователей и направить их в диверсифицированный бизнес.

В августе 2017 года Департамент платежей и расчетов Народного банка Китая выпустил «Уведомление о переводе бизнеса онлайн-платежей небанковских платежных организаций с режима прямого подключения на платформу сетевого подключения», требующее, чтобы платежные учреждения принимали онлайн-платежи, как и платежи с использованием банковских счетов. Весь бизнес обрабатывается через онлайн-платежную и клиринговую платформу небанковских платежных учреждений, заканчивая эру «самоклиринга» сторонних платежных платформ. В то же время основные китайские сторонние платежные платформы также завершили стыковку системы с сетевой платформой в июне 2018 года.

На российском платежном рынке, несмотря на большое количество платежных систем, основную долю занимают лишь 1–2 крупнейших игрока. Таким образом, более 65% банковских счетов и платежей граждан, а также более 70% рынка услуг кредитных карт будут ограничивать развитие конкуренции в отрасли. Но под воздействием цифровой трансформации для индустрии платежей в России открываются новые возможности для развития конкурентного и инновационного платежного рынка. Характеристики платежного бизнеса будут невидимыми, бесшовными, работающими в режиме реального времени и будут выходить за рамки самой транзакции. Постепенно станет доступен ряд новых услуг с добавленной стоимостью, таких как защита личности, управление денежными средствами в режиме реального времени и новые модели рекомендаций по покупкам, которые ценятся потребителями и продавцами. Различные услуги «платеж +» будут постепенно способствовать развитию тенденций дифференциации и премиального ценообразования. Вполне вероятно, что в этом случае и цифровые валюты станут нормой при поддержке регуляторов. Новые платформы также должны быть подкреплены новыми механизмами цифровых платежей.

Имея достаточно данных о клиентах, учреждения должны соответственно предоставлять более богатый персонализированный опыт, что также позволит поставщикам платежных услуг взять на себя большую ответственность за конфиденциальность и безопасность данных потребителей. В конечном счете, отраслевая конкуренция должна усиливаться, хотя функциональная совместимость остается проблемой в ближайшей перспективе. Более традиционные поставщики платежных услуг должны устанавливать более тесные связи с клиентами, предлагая контекстуальные и персонализированные услуги в режиме реального времени. Однако, учитывая, что многие компании «страдают» от разрозненности данных, а также существующих несовершенных стимулов для повышения производительности и

оптимизации организационных структур, основанных на продуктах, достаточно сложно осуществить переход к модели, ориентированной на клиента. Более эффективное управление данными о клиентах часто является первым шагом в данной стратегии. Переосмысление клиентского опыта за счет устранения разногласий, повышение ценности за счет вознаграждений и других финансовых продуктов, а также повышение безопасности остаются в центре внимания поставщиков платежных услуг.

Что касается частных цифровых валют, поставщики платежных услуг должны активно сотрудничать с регулирующими органами и партнерами в рамках банковской экосистемы. Наконец, независимо от того, к каким инновациям стремится платежная компания, она должна как можно быстрее запускать новые продукты с более смелыми инновационными идеями. Таким образом, предприятия могут накопить опыт за счет более быстрой практики, сократить цикл запуска продукта и, таким образом, установить и усилить влияние предприятий на рынке. Следует отметить, что сегодня сосуществуют возможности развития и проблемы в области цифровой валюты. Представляется, что Китай и Россия должны выработать общую тенденцию и сосредоточиться на следующих трех аспектах.

Во-первых, продолжать неуклонно продвигать эксперименты по исследованию и разработке цифровой валюты, расширять сценарии применения, улучшать нормативные правила и требования и стремиться как можно скорее обеспечить бесперебойную работу цифровой валюты. Во-вторых, укреплять двустороннее и многостороннее сотрудничество в области легальной цифровой валюты и совместно изучать транснациональное использование и управление законной цифровой валютой. Для интернационализации собственной цифровой валюты в этом отношении особенно важны взаимодействие и сотрудничество с другими странами. Также в полной мере использовать инициативу «Один пояс, один путь» и статус Китая как крупнейшего торгового партнера более чем 120 стран и регионов мира, укреплять технические связи с другими странами, делиться результатами исследований и совместно строить кросс-платформы пограничных платежей для цифровой валюты. Кроме того, когда США и другие западные страны предпринимают попытки сформулировать международные общие стандарты и правила для выпуска и надзора за легальной цифровой валютой, Китаю и России также следует активно взаимодействовать с другими странами и соответствующими международными организациями, чтобы внести свой вклад в опыт глобального управления программами легальной цифровой валюты для достижения лучшего общего развития. В-третьих, необходимо повышать взаимную осведомленность о международной валютной конкуренции.

США и другие западные развитые страны вошли в сферу законных цифровых валют, что сделало международную валютную конкуренцию в цифровой сфере еще более острой. В связи

с этим Китай и Россия должны лучше понимать сложность и долгосрочность валютной конкуренции, ориентироваться на долгосрочную перспективу и неуклонно продвигать трансграничное применение и интернационализацию цифровых валют.

Одновременно с развитием платежных технологий другие инструменты регулирования финансовых технологий также постоянно обновляются. С декабря 2019 года в Китае были созданы инструменты регулирования инноваций в области финансовых технологий, а в октябре 2020 года Народный банк Китая выпустил «Регуляторные инструменты инноваций в области финансовых технологий Китая». В официальном документе комитет Центрального банка по финансовым технологиям (в сочетании с Базельским соглашением и другими международными нормативно-правовыми базами) разработал инклюзивный и разумный механизм допуска инноваций методом проб и ошибок, а также организовал «пилотные» проекты по надзору за инновациями в области финансовых технологий. На основе обобщения «пилотного» опыта сформулировано более 30 правил регулирования, разработана единая платформа управленческих услуг, составлена Белая книга и запущены инновационные инструменты регулирования в соответствии с национальными условиями Китая и международными стандартами.

Для корректировки запуска инструментов надзора за инновациями в области финансовых технологий в Китае надзор должен быть инклюзивным. Если нет инклюзивного надзора, который оставляет достаточно места для инноваций и развития, это легко приведет к ограничениям инновационной способности игроков рынка. Существует острая необходимость внедрения новых инструментов регулирования, более точных и профессиональных. С точки зрения механизма работы инструмента, первым является механизм управления безопасностью. Для того чтобы выяснить состояние финансовых услуг и строго контролировать риски инноваций, этот инструмент устанавливает механизм управления безопасностью, охватывающий весь жизненный цикл инновационных приложений до, во время и после запуска.

Необходимо также в рамках финансовых технологий внедрять инновационные механизмы обслуживания проб и ошибок, т.е. «регулятивную песочницу», организующую пространство с возможностью отказоустойчивости, преобразование инновационных достижений, повышение жизнеспособности инноваций с помощью стандартизированных средств, создание демонстрационной платформы, чтобы усилить влияние инноваций, снизить стоимость сетевого маркетинга в этой сфере, проводить инновационный коучинг, включая анализ партнерства (CRA), анализ потоков данных (DFA) и анализ цепочки капитала (CCA) для повышения безопасности и инклюзивности. В данном контексте исключительную роль играют такие механизмы, как механизм раскрытия информации. Метод раскрытия включает 4 этапа: публичное объявление, оценка, самодекларирование и пользовательское декларирование,

носители раскрытия включают инновационную декларацию приложения и пользовательское соглашение об обслуживании. Важен механизм защиты прав и интересов, в том числе право знать и самостоятельно выбирать, право на информационную безопасность, право на имущественную безопасность, право требовать компенсации в соответствии с законом, право контролировать и внушать.

В сентябре 2021 года Пекинская рабочая группа по надзору за инновациями в области финансовых технологий объявила о первой партии из трех инновационных приложений, которые успешно прошли тестирование инструмента надзора за инновациями в области финансовых технологий. Это был «Инсайдерский продукт AIBank» CITIC Baixin Bank. В тот же день Шэньчжэньская рабочая группа по надзору за инновациями в области финансовых технологий также объявила, что инновационное приложение «Baihang Credit Inclusive Credit Service» успешно прошло инновационное испытание. Благодаря всестороннему тестированию техническая безопасность инновационных приложений постоянно улучшается. Непрерывность бизнеса, безопасность транзакций и безопасность данных были эффективно гарантированы, меры по предотвращению рисков и контролю были усовершенствованы, за счет чего качество обслуживания постоянно улучшается.

Эпидемия COVID-19 совпала с другими неблагоприятными факторами, которые привнесли в мир огромную неопределенность. Необходимо придерживаться системной концепции и способствовать здоровому развитию общества и экономики в условиях, когда новые финансовые формы возникают бесконечным потоком, предоставляя обществу новые услуги, но при этом создавая новые проблемы. Здоровое развитие и стабильный надзор за финансовой отраслью также сталкиваются с новыми проблемами. Финансовые инновации требуют сильной социальной ответственности, необходимо усилить предотвращение рисков, которые могут возникнуть в результате принятия моделей финансовых инноваций, и необходимы меры по поддержке целостности и стабильности финансовой системы для продвижения инноваций. Необходимы углубленные исследования передовых технологий и в то же время изучение потенциала традиционных навыков, что требует поощрения и поддержки научных исследований.

Выше было отмечено, что инструментальная составляющая финансового рынка включает и цифровую валюту, внедрение которой потребует реформирования денежного обращения. Для стран с формирующимися рынками важна стабильность общей экономической ситуации, в связи с чем сейчас такой степени неопределенности в отечественной экономике, реформы цифровой валюты привнесут в экономику еще большую неопределенность, поэтому многие страны демонстрируют осторожность в принятии решений в данной сфере. Хотя технология управления цифровой валютой в настоящее время вполне реализуема, до сих пор не

решен вопрос о том, может ли цифровая валюта так же контролироваться государством, как бумажные деньги. Между тем, национальная валютная система требует особого подхода с точки зрения ее роли в обеспечении национальной безопасности. Еще один немаловажный вопрос- достигла ли цифровая инфраструктура широкого распространения и охвата всех каналов движения денег во всех агрегатных составляющих, поскольку нам известно, что внедрение цифровой валюты требует эффективной цифровой инфраструктуры. Для дальнейшего развития цифровых валют важны два направления: прежде всего это фундаментальные исследования, поскольку появление цифровой валюты бросает вызов традиционным финансовым теориям и сами прикладные исследования особенностей применения технологии блокчейна в области цифровых валют на практике.

# ГЛАВА 3. ТРАЕКТОРИИ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФОРМИРУЮЩИХСЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

## 3.1. Проблемы и перспективы формирующихся финансовых рынков в условиях цифровизации

Цифровая трансформация экономики и цифровизация финансовых рынков за счет внедрения инновационных технологий характеризуется не только достижениями и преимуществами. На пути развития финансовых технологий проявляется не только их положительное влияние на экономику, зачастую усиливаются традиционные риски, неизбежно возникают новые и встают проблемы управления ими. Поэтому необходимо исследовать совокупность преимуществ и недостатков, проявляющихся на формирующихся финансовых рынках в процессе их цифровой трансформации, систематизировать отрицательные проявления и обосновать пути решения возникающих проблем с учетом того, что негативные проявления могут быть обусловлены институциональными, инструментального, регулятивными факторами, или иметь фундаментальный характер.

Особая проблематика формирующегося финансового рынка связана с использованием цифровой валюты. В последние годы, с продвижением национальной стратегии цифровой экономики Китая, а также с появлением и продвижением методов оплаты в нетрадиционной валюте (бесконтактные платежи, например, по QR-коду, такие как WeChat Pay, Alipay и UnionPay QuickPass), количество платежей в традиционной валюте (оплата наличными) сокращается. С одной стороны, постоянное расширение платежных платформ способствовало развитию общества, облегчило публичные платежи и ускорило появление цифровых юаней. С другой стороны, это также изменило использование валюты в традиционных схемах валютных преступлений и привело к росту преступлений в сфере валютных платежей и расчетов. Как можно видеть на Рисунке 16, количество возбужденных дел по данным преступлениям заметно росло с 2013 по 2019 год. В 2020 году количество случаев нарушения значительно уменьшилось, а в 2021 год эта положительная тенденция укрепилась. Существенное уменьшение объема выпуска банкнот облегчает проведение транзакций, обеспечивает их безопасность, а также ограничивает возможности совершать преступления Однако проблема остается. Низкая стоимость и огромная прибыль валютных преступлений побуждают нарушителей идти на риск. Таким образом, рост нарушений в данной области является обратной стороной положительного влияния цифровизации платежей и расчетов на экономическое развитие, которое неизбежно приведет к увеличению использования валюты, в том числе и в неоправданном формате.

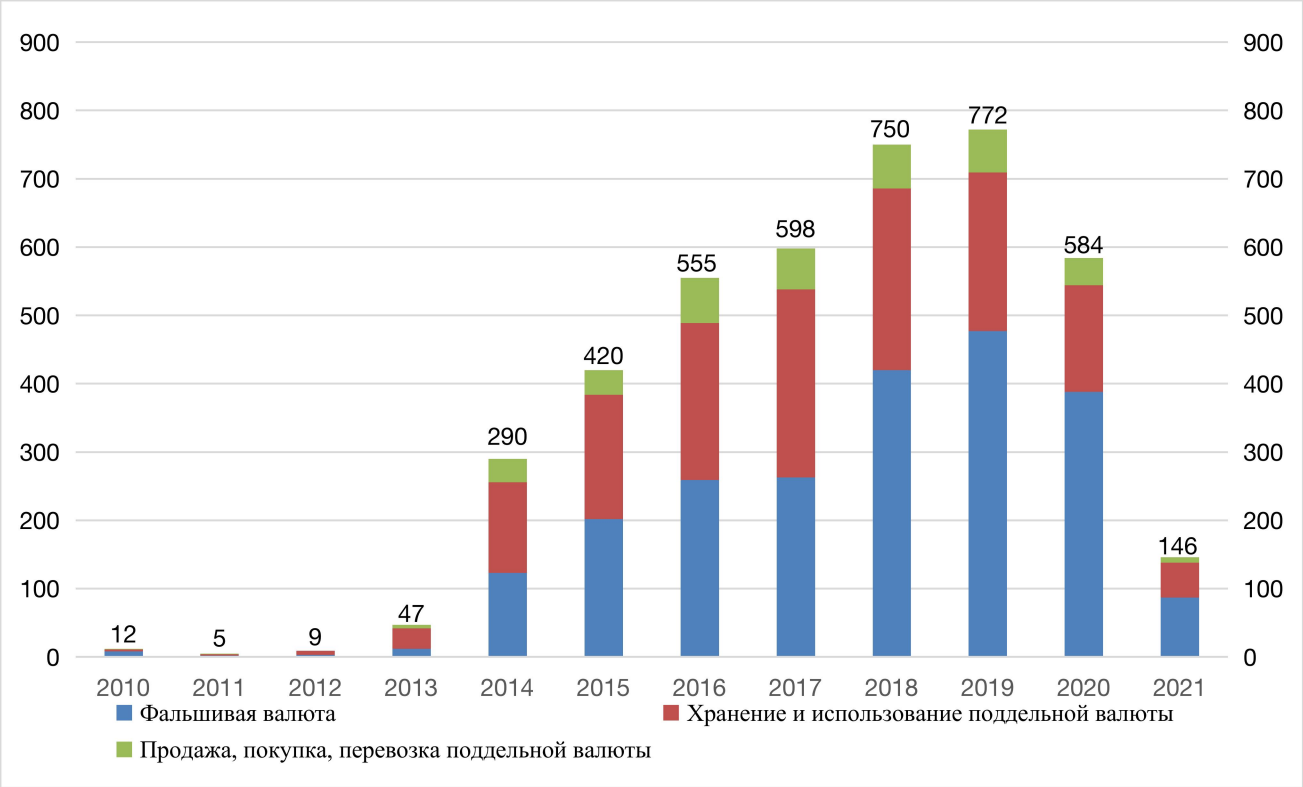



Рисунок 16 – Изменения данных о традиционных валютных преступлениях в Китае

Источник: Сеть судебных документов Верховный народный суд[127]

Цифровая валюта относится к цифровому активу, который не требует физического носителя, выполняет ряд функцию фиатной валюты, а также обладает характеристиками децентрализации, программируемости и обеспечения безопасности с помощью криптографических алгоритмов. К цифровой валюте в Китае относится цифровой юань и виртуальные валюты. Центральный банк Китая запустил цифровой юань в ответ на вызовы со стороны частных цифровых валют и начал внедрять его в сферу обращения. Сразу появилась возможность отметить связанное с ее использованием снижение транзакционных рисков. Широкое использование цифровой валюты, как отмечено выше, также снижает количество преступлений в сфере обращения традиционной валюты, что положительно влияет на состояние экономики, обеспечивая социальную стабильность.

Однако оборот цифровой валюты требует усиленного внимания в силу своей привлекательности для неправомерного использования. Ужесточение контроля в этой сфере требует дополнительных затрат, но оно должно проводится. В соответствии с судебной практикой, в преступлениях с использованием цифровых валют существуют две основные тенденции: использование цифровой валюты в качестве объекта преступления и использование цифровой валюты в качестве средства мошенничества.

[127] Сеть судебных документов Верховный народный суд. Официальный сайт. URL: https://wenshu.court.gov.cn.

Цифровая валюта имеет высокую рыночную стоимость на рынке, частные транзакции осуществляются в огромных объемах, а цены сделок имеют высокую волатильность и за короткий срок могут неоднократно достигать новых максимумов[128]. Экономические выгоды, связанные с цифровой валютой, учитываются преступниками, количество преступлений, связанных с кражей цифровой валюты через компьютерные сети, постоянно увеличивается. В мошеннических схемах цифровая валюта выступает в качестве инструмента финансирования преступных сделок. Привлекаемые мошенниками инвесторы в конечном итоге теряют все и терпят большие убытки, что в конечном счете негативно сказывается на восприятии цифровых финансовых инноваций частью населения.

Таким образом, обращение цифровой валюты в целом повлияло на повседневную жизнь в благоприятном смысле, но в то же время способствовало появлению новых рисков, в том числе уголовно-правовых. В ответ на экономические и социальные риски цифровой валюты Центральный банк Китая и другие государственные органы выпустили документы, предупреждающие о рисках, например, особое «Объявление», которое требует от национальных финансовых учреждений не предоставлять услуги за виртуальную валюту. Можно сказать, что в настоящее время пространство виртуальной валюты на внутреннем рынке полностью контролируется, импульсы перегрева виртуальной валюты эффективно подавляются.

Частные криптовалюты не могут функционировать как платежное средство из-за высокой волатильности, риски их использования в схемах отмывания денег минимизируются регуляторами, но остается высоким ущерб, который они наносят экономике. Согласно отчету компании CipherTrac[129], ззанимающейся кибербезопасностью, в мировом масштабе, сумма криптовалюты, украденной в результате преступной деятельности в 2019 году, составила 4,52 млрд долл., что на 160 % больше, чем 1,74 млрд долл. в 2018 году. В 2020 году общие убытки от криптовалютных преступлений достигли 1,9 млрд долл[130]. Хотя большинство зарубежных регуляторов признают риски, связанные с обращением криптовалют, их подходы к регулированию различаются, что создает риск регулятивного арбитража.

В то же время в мировой регуляторной практике, как и в Китае, наблюдается тенденция к ужесточению регулирования криптовалют. В результате только с начала 2021 года регуляторы Китая, Индии, Евросоюза, Бразилии, США, Южной Кореи, Гонконга, Канады, Турции и многих других стран ввели или объявили дополнительные требования и ограничения

---

128 Ларина О.И, Акимов О.М. Цифровые деньги на современном этапе: ключевые риски и направления развития // Финансы: теория и практика. 2020. № 4. С. 18–30.

129 CipherTrace. Официальный сайт. URL: https://ciphertrace.com/

130 2020 Cryptocurrency Crime and Anti-Money Laundering Report – Режим доступа: https://ciphertrace.com/ (дата обращения: 27.08.2022) – Сайт CipherTrace

на оборот и использование цифровых валют. Народный банк Китая вместе с несколькими регулирующими органами выступил с позицией[131], согласно которой признается незаконной любая деятельность, связанная с криптовалютой, в том числе иностранные работа криптовалютных бирж, предлагающих такие услуги гражданам Китая.

В начале 2022 года Центральный банк России объявил, что намерен полностью запретить майнинг и торговлю криптовалютами, учитывая, что криптовалюты наносят ущерб «зеленой» программе страны, ставят под угрозу энергоснабжение России, усиливают негативные последствия распространения криптовалюты и создают стимулы для уклонения от регулирования[132]. Потенциальные риски финансовой стабильности, связанные с криптовалютами, намного выше для развивающихся финансовых рынков из-за традиционно более высокой склонности к хранению сбережений в иностранной валюте и недостаточного уровня финансовой грамотности. По оценкам МВД России, в 2016 году более 100 000 экономических преступлений нанесли ущерб в 400 млрд руб. (См. Рисунок 17). Однако в 2018 году количество экономических преступлений несколько увеличилось. Несмотря на незначительную тенденцию к снижению общего количества экономических преступлений в последние годы, в 2018 году преступность в финансовой сфере нанесла ущерб в размере более 171 млрд руб. В 2019 году количество преступлений уменьшилось на 4,1% по сравнению с 2018 годом. Но причиненные убытки составили 403,8 млрд руб. В 2020 году показатель достиг 450 млрд руб[133].

Проблемы в цифровой финансовой среде связаны не только с использованием виртуальных валют. Нарушения фиксируются по самым разным направлениям, которые необходимо систематизировать для определения «узких мест», требующих регулирующего воздействия в первую очередь.

Согласно приказу № ОД-2053 от 11.12.2020 года, Банк России отозвал лицензию на осуществление банковских операций у кредитной организации ООО «Коммерческий банк «Финтех»[134], опираясь на ФЗ «О банках и банковской деятельности»[135] и руководствуясь

---

[131] Уведомление о дальнейшем предотвращении и устранении рисков при операциях с виртуальной валютой от 24.09.2021. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/08/content_5641404.htm.

[132] Лебедева Н.Ю., Назаренко Г.В. Цифровая валюта центрального банка: Перспективы и риски эмиссии // Проблемы экономики. 2020. № 2. С. 147–153.

[133] Филатова И.В. Правовое регулирование противодействия экономическим преступлениям как приоритетное направление повышения уровня экономической безопасности страны // Вестник Московского университета МВД России. № 6. 2019. С. 301–303.

[134] Об отзыве лицензии на осуществление банковских операций у кредитной организации Коммерческий банк "ФинТех" (Общество с ограниченной ответственностью) Коммерческий банк "ФинТех". [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_084653lic.htm.

фактами деятельности финтех-банков: компания нарушила федеральный закон, регулирующий банковскую деятельность, а также нормативные акты Банка России, допускающие нарушения в сфере борьбы с легализацией преступных доходов и финансированием терроризма. Оказалось, FinTech Bank специализировался на ряде неформальных бизнесов, обслуживающих организаторов нелегальных азартных игр в Интернете. При этом кредитная организация неоднократно нарушала ограничения регуляторов на отдельные виды операций[136].

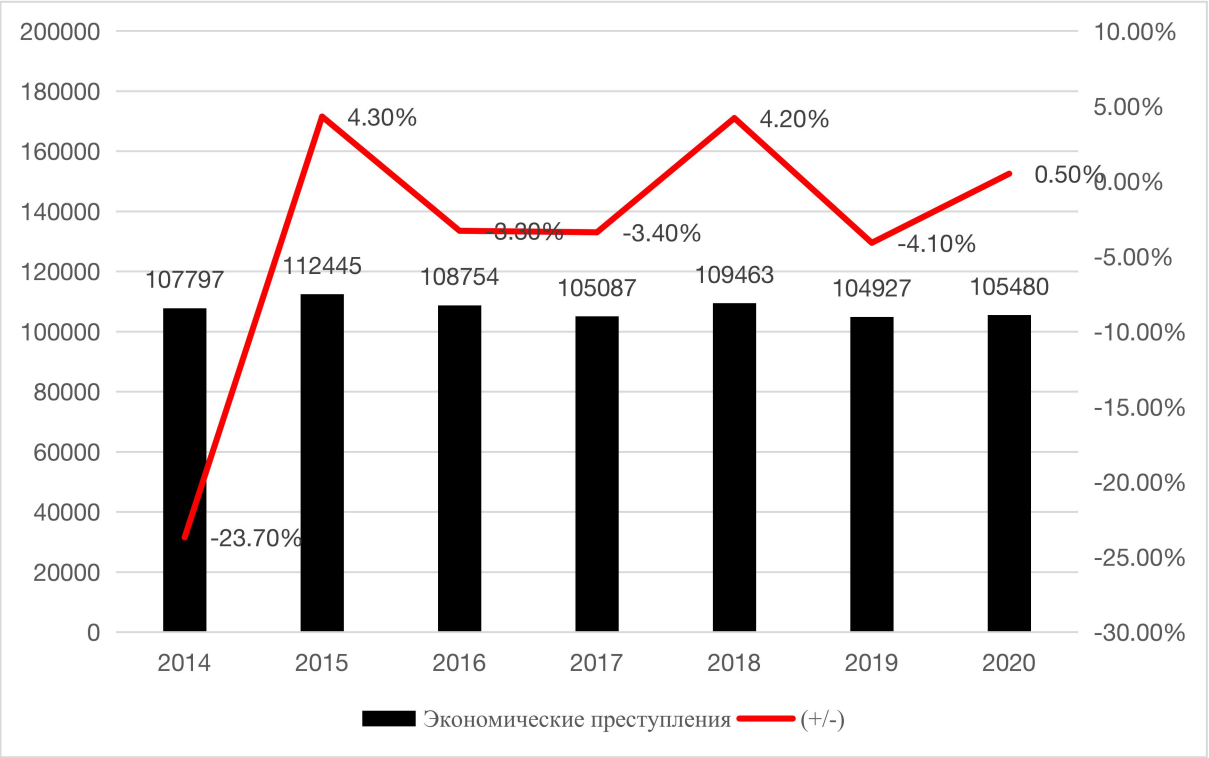



Рисунок 17 – Динамика количества экономической преступности в России, шт.

Источник: Генеральная Прокуратура Российской Федерации Портал Правовой Статистики[137]

В условиях масштабной цифровизации экономики и общества проявляются проблемы киберпреступности и нарушения информационной безопасности, возникают новые угрозы, которые приносят цифровые технологии. Конфиденциальность и защита данных имеют в этом аспекте первостепенное значение, поскольку мошенничество, кража средств, несанкционированное обнародование данных о клиенте финансового института или его

---

[135] Российская федерация федеральный закон о банках и банковской деятельности. [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/

[136] Отозвана лицензия на осуществление банковских операций у Коммерческого банка "ФинТех" (ООО). [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_084653lic.htm.

[137] Генеральная прокуратура Российской Федерации. Портал правовой статистики. Официальный сайт. URL: http://crimestat.ru/

биометрических данных для получения доступа к банковской информации становятся все более частыми. По данным InfoWatch[138], в 2020 году в мире было выявлено в общей сложности 202 утечки конфиденциальной информации банков, финансовых и страховых компаний, в результате чего было раскрыто 486 млн записей личных данных и платежной информации. Для обеспечения кибербезопасности необходима разработки персонализированных инструментов, позволяющих пользователям контролировать доступ к своим учетным записям.

Таким образом, в условиях масштабного использования цифровых технологий, роста распространения мобильных устройств и умных гаджетов, финансовые институты сталкиваются с проблемой обеспечения кибербезопасности и необходимостью защиты данных клиентов. С учетом развития удаленного доступа и роста использования онлайн-каналов, ожидается, что финансовые институты будут активнее инвестировать в беспарольные технологии, такие как биометрия, решения для мониторинга активности поведения пользователей, аппаратные ключи и т. д.  В связи с этим вопросы подтверждения данных и защиты конфиденциальности требуют особого внимания. Крупные технологические компании фактически контролируют данные, а активы данных стали краеугольным камнем разработки продуктов технологических компаний, точного маркетинга и расширения бизнеса. Однако некоторые технологические компании используют рынок для несанкционированного сбора и применения корпоративных и персональных данных, даже для кражи и продажи данных. Эти действия серьезно ущемляют корпоративные и персональные интересы. Поэтому в условиях цифровой экономики остро необходима разработка законов и правил защиты личной информации.

Негативные факторы цифровизации проявляются не только в сфере непосредственного обращения цифровых активов, они могут иметь организационную природу. Можно наблюдать злоупотребление финансовыми посредниками доминирующим положением на рынке и монополизацию рынка, монополии начинают образовываться в новых высокотехнологичных отраслях. Причем при поддержке технологий мобильного Интернета и крупного капитала новая экономика формирует естественные монополии быстрее и охватывает более широкий спектр.

Монополия технологических платформ может наносить существенный ущерб интересам потребителей. Примером может служить практика незаконного сбора средств при кредитовании частных лиц в рамках интернет-финансирования через платформы онлайн-кредитования P2P, зафиксированного в 2018 году в Китае. Высокий спрос на услуги этих платформ при отсутствии барьеров для входа, отраслевых стандартов и институционального надзора в конечном счете негативно повлиял на финансовый рынок. Если институциональная среда принципиально не изменится, проблемы неизбежно будут повторяться.

---

[138] InfoWatch. Официальный сайт. URL: https://www.infowatch.ru/

Отношение государственных регуляторов к развитию финтеха, соответствующие и разумные меры, направленные на решение определенной проблемы его развития и обеспечение положительного влияния на финансовый рынок и экономику, должны опираться на развитую правовую базу. Верховенство права в финансовой системе Китая должно обеспечиваться продуманными и четко сформулированными принципами. Наиболее эффективным подходом является обеспечение гибкости надзора за развитием финансовых технологий. Правительство не должно напрямую контролировать рыночные субъекты, как только возникает проблема, оно должно создавать буферную зону в надзоре и использовать общественные организации и отраслевые ассоциации для корректировки политики, опираясь на нормы и стандарты самодисциплины, дополняющие законы.

Обобщение выявленных проблем позволяет проследить и систематизировать тенденции применения финансовых технологий в странах с формирующимися финансовыми рынками и определить перспективы их развития.

Прежде всего тенденции развития финтеха задает вектор технологической революции. Технологическое ядро, представленное новым поколением 5G, искусственным интеллектом и блокчейном, в ходе диффузии инноваций формируется за счет интеграции технологий. Технологии пересекаются, границы между ними стираются, что заставляет ожидать появления все более технологически сложных инновационных финансовых продуктов. Это, в свою очередь, потребует развития инфраструктуры, связанной с информационными и коммуникационными технологиями, итеративная модернизация технологий будет ускоряться и оказывать давление на политику финансового регулирования. Еще одна тенденция заключается в том, что финансовые технологии ориентируются на пользователя и генерируют инновации, обеспечивающие расширения возможностей пользователей и удовлетворения потребностей пользователей разных уровней.

В качестве заметной тенденции следует отметить формирование особых подходов к регулированию финтеха. Строгий надзор в краткосрочной перспективе сочетается с поддержкой достаточно независимого инновационного развития в долгосрочной перспективе. При нынешней системе двойного финансового надзора в Китае его функции распределены следующим образом: центральное правительство уделяет больше внимания снижению рисков путем регулирующего воздействия, а местные органы власти стремятся свободнее вписать финансовые технологии в экономическое развитие и опираться на них для планирования и дальнейшего развития. Совокупность финансовых технологий является диверсифицированной, межотраслевой и децентрализованной. Всесторонне контролировать финансовые риски с помощью методов традиционного институционального надзора и осуществлять пост-событийный надзор сейчас недостаточно. Для обеспечения стабильного и долгосрочного

развития финтеха контроль инноваций должен осуществляться в рамках пруденциального надзора с опорой на нормативную базу.

Еще одна тенденция заключается в том, что финтех уже вышел за пределы технического сектора, финансового сектора и даже сектора реальной экономики, он все больше определяет социальное развитие. Если на ранней стадии проникновения финансовых технологий инновационные предложения конкурировали с традиционными рыночными продуктами и имела место диверсификация рыночных субъектов, то сейчас развитие финтеха ориентировано на сотрудничество, а не на конкуренцию. В процессе использования финансовых технологий основное внимание сосредоточено на финансовой безопасности, на контроле рисков и их предотвращении, что можно идентифицировать как еще одну тенденцию развития финтеха. Тем не менее, традиционные финансовые институты, интернет-компании, малые и средние поставщики финансовых услуг еще долго будут сосуществовать в конкурентной борьбе, поскольку традиционные финансовые учреждения имеют преимущества в виде лицензий и фондов. В то же время они имеют возможность реализовать стратегию цифровой трансформации организации дочерних финансовых компаний или углубления сотрудничества с интернет-компаниями.

Выявленные тенденции однозначно определяют особенности организации регулирующего воздействия на процессы цифровизации экономики в целом и финансовых рынков в частности. Целью регулирования является повышение эффективности использования цифровых финансовых технологий и реализация их инвестиционного потенциала для экономического роста. При этом выбор методов и инструментов регулирования всегда обусловлен как текущей ситуацией, оперативными целями и задачами, так и долгосрочными стратегическими перспективами.

3.2. Особенности регулирования процессов цифровизации формирующихся финансовых рынков

Следует признать, что финтех-игроков на развивающихся финансовых рынках выделяет новаторское мышление и самоотверженность, за счет чего они что быстро меняют потребности потребителей своих продуктов и услуг. Сегодня во всем мире наблюдается приток денежных средств в сферу финтеха, однако это порождает и новые проблемы. Традиционные банкиры начинают использовать технологии для инноваций и более инклюзивного банковского обслуживания. Ожидается, что те игроки, которые смогут адаптироваться, станут сильнее и смогут выстроить сотрудничество с финтех-компаниями, приобретая крупных финтех-игроков или покупая в них доли. Этот процесс наблюдается и в Китае, и в России.

По мере того, как цифровизация финансовых рынков становится мейнстримом, вопрос о регулировании данного процесса становится все более актуальным. С момента появления цифровой экономики регулирование всегда было вопросом, которому придавали значение все страны, включая Китай и Россию. Китайским регулирующим органам удалось сбалансировать «выжидательную тактику» с мерами по предотвращению мошенничества и централизацией платежей на государственных клиринговых платформах. С 2020 года, после взрывного роста финтеха в Китае, проблемы отсутствия отраслевой стандартизации и накопления системных рисков все больше привлекают внимание регуляторов.

Учитывая опыт реализации методов надзора за P2P, регулирующие органы заранее прогнозируют риски, реализуют политику исправления интернет-кредитов и небольших онлайн -кредитов и т. д., а также взаимодействуют с крупнейшими финтех-компаниями, чтобы сбалансировать взаимосвязь между инновациями и рисками. В начале 2022 года Народный банк Китая обнародовал «План развития финансовых технологий (2022–2025 годы)», в котором относительно надзора отмечалось, что необходимо ускорить всестороннее применение новых технологий регулирования и наращивание возможности цифрового регулирования.

В документе «План развития финансовых технологий (2019–2021)»[139], выпущенном Центральным банком в 2019 году, отмечалась задача составить общий план развития финансовых технологий на национальном уровне, сформулировать «Каталог сертификации продуктов финансовых технологий» и другие четкие технические стандарты в области финансовых технологий. Кроме того, были выпущены документы, регламентирующие бизнес-нормы, методы управления рисками и контроля, а также документы по усилению надзора за безопасностью мобильных платежей, онлайн-кредитования и цифровой валюты. В декабре этого года Центральная экономическая рабочая конференция внесла предложения по

[139] Notice of the People's Bank of China on Issuing the «FinTech Development Plan (2019–2021)». [Электронный ресурс] URL: http://www.pbc.gov.cn/zhengwugongkai/4081330/4081344/4081395/4081686/4085169/index.html.

улучшению процесса контроля за сбором и использованием данных. Устанавливалось, что в будущем цифровые финансы будут регулироваться новыми, соответствующими финансовым инновациям, методами контроля. Отмечалось, что необходимо поддерживать жизнеспособность инноваций, предотвращать мошенничество с использованием «финансовых инноваций» и предотвращать пробелы в существующих методах надзора из-за отсутствия юридических доказательств нарушения финансовой деятельности.

Комиссия по регулированию банковской и страховой деятельности Китая и Комиссия по регулированию ценных бумаг Китая приняли меры регулирования в отдельных областях, таких как интернет-кредитование и интернет-страхование. В то же время в процесс быстро вмешались нефинансовые регуляторы. Высшим законом установлено, что максимальная процентная ставка по кредитованию частных лиц не должна превышать 4-х кратной процентной ставки для первоклассных заемщиков, а Государственное управление по регулированию рынка издало «Антимонопольные рекомендации по платформенной экономике (Проект для комментариев)»[140]. Регулирующий орган охватывает финансовый бизнес, безопасность данных, Интернет и т. д., отражая всесторонние и межотраслевые идеи регулирования.

Что касается идей надзора, ожидается, что «пилотный» запуск китайской версии «песочницы надзора» создаст долгосрочный механизм стимулирования инноваций и регулирования развития. «Песочница» (изначально компьютерная терминология) обеспечивает безопасную среду для апробации программы, обычно строго контролирует ресурсы, к которым программа может получить доступ, и относится к разновидности виртуализации[141]. Внедрение надзора за «песочницей» в финансовом секторе означает обеспечение безопасной нормативно-правовой среды для потенциально прорывных технологических и финансовых инновационных компаний, а также предполагает проведение тестов в ситуации с контролируемым риском для достижения баланса между финансовыми инновациями и регулированием.

Как уже отмечалось, в 2015 году Управление по финансовому поведению Великобритании (FCA) предложило понятие «регулятивной песочницы»[142]. Для инноваций в области финансовых технологий, влияние которых трудно оценить, сначала проводят небольшие испытания. Регулирующие органы и предприятия совместно устанавливают объем и, если инновация действительно повышает эффективность и риск управляем, то ее разрешается

---

[140] Announcement of the State Administration for Market Regulation on Public Comments on the «Anti-monopoly Guidelines on Platform Economy (Draft for Comment)». [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2020-11/11/content_5560405.htm.

[141] Ian Goldberg, David Wagner, Randi Thomas, Eric A. Brewer. A Secure Environment for Untrusted Helper Applications (Confining the Wily Hacker) // Proceedings of the Sixth USENIX UNIX Security Symposium San Jose, California, 1996. P. 10.

[142] Financial Conduct Authority. Официальный сайт. URL: https://www.fca.org.uk/

применять в более широком диапазоне. Исходя из упрощенных стандартов и процессов доступа к рынку, финтех-компании могут проводить свои собственные бизнес-тесты в реальных или смоделированных рыночных условиях, в соответствии с ограниченными бизнес-лицензиями, если тесты соответствуют требованиям рынка, требованиям регулирующих органов в отношении уровней риска. Показав, что новация подходит для всестороннего продвижения, компания может дополнительно получить полную лицензию в соответствии с законом.

В 2016 году Совет по финансовой стабильности предложил систему нормативной оценки финансовых технологий. Первый критерий оценивает, являются ли продукты и услуги в сфере финансовых технологий инновационными, второй критерий оценивает, является ли движущей силой инноваций повышение эффективности или регулятивный арбитраж, а третий заключается в оценке влияния на финансовую стабильность, которая стала глобальным консенсусом регулирующих органов в области финансовых инноваций.

В декабре 2019 года Народный банк Китая объявил о запуске пилотной программы надзора за финтех-инновациями, поддерживая первую пилотную программу надзора за инновациями в сфере финансовых технологий в Пекине[143]. По состоянию на май 2020 года, FCA провела 5 серий тестов, в которых приняли участие 118 компаний. Народный банк Китая запустил «надзорную песочницу» в декабре 2019 года. По состоянию на август 2020 года, Пекин, Шанхай, Чэнду-Чунцин, Гуандун-Гонконг-Макао, Сучжоу-Ханчжоу и другие регионы запустили пилотные проекты по надзору за инновациями в области финансовых технологий и 60 пилотных проектов, которые должны создавать поддерживающую инновацию и стандартизировать развитие долгосрочного механизма.

В России «регулятивная песочница» была реализована раньше, чем в Китае. «Регулятивная песочница» Банка России представляет собой механизм апробации и моделирования процессов новых финансовых услуг и технологий в разрозненных средах, требующих изменений в правовом регулировании[144]. В апреле 2018 года Банк России запустил «регулятивную песочницу», которая дает возможность апробировать инновационные финансовые технологии и услуги на финансовых рынках. Приоритетными направлениями для пилота являются большие данные, мобильные технологии, искусственный интеллект, биометрические технологии, технологии распределенной регистрации, открытые интерфейсы, технологии цифрового архива и др.

Быстрое развитие и проникновение финансовых технологий оказало значительное влияние на развитие финансовой индустрии. Финтех-компании основаны на инновационных,

---

[143] Народный Банк Китая. Официальный сайт. URL: https://www.boc.cn/

[144] Банк России. Официальный сайт. URL: https://www.cbr.ru/

пересекающихся и всеобъемлющих характеристиках их бизнеса, и из-за бизнес-характеристик финтех-компаний традиционная политика финансового регулирования не может в полной мере удовлетворить потребности в регулировании, поэтому регулирующие органы ускоряют и постоянно совершенствуют существующую нормативную базу, сглаживают недостатки системы регулирования и снижают регуляторный арбитраж, поскольку для регуляторной среды характерны динамичные изменения.

К 2021 году в Китае, соответственно, были разработаны и изданы политики регулирования финансовых технологий, включая надзор и регулирование финансовых технологий в области кредитования и интернет-платформ (Таблица 20).

Таблица 20 – Краткое содержание регуляторной политики Китая в области финансовых технологий к 2021 году

| Организация | Дата | Содержание политики |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Центральный банк | 04.2021 | «Уведомление о проведении специального анализа рисков финтех-приложений» |
| Комиссия по регулированию банковской и страховой деятельности Китая | 02.2021 | В «Уведомлении о дальнейшем регулировании интернет-кредитной деятельности коммерческих банков» настаивается на основной предпосылке, согласно которой финансовые инновации должны осуществляться под пруденциальным надзором, что полностью отражает необходимость усиления надзора в соответствии с законом и эффективного предотвращения финансовых рисков |
| Государственный департамент | 12.2020 | «Совершенствование современной системы финансового надзора» указывает на необходимость усиления надзора за финансовой инфраструктурой и управления посредническими сервисными учреждениями. Для гигантов финансовых технологий, на основе понимания принципа терпимости и осмотрительности, принять специальные и инновационные методы надзора для предотвращения рисков и недопущения монополии в содействии развитию |
| Комиссия по регулированию банковской и страховой деятельности Китая | 12.2020 | «Методы надзора за страховым бизнесом в Интернете» |
| Государственный департамент | 12.2020 | Центральная экономическая рабочая конференция заявила, что необходимо регулировать развитие в соответствии с законом и совершенствовать цифровые правила. Улучшить законы и нормативные акты, касающиеся идентификации монополистов платформы, сбора данных и управления их использованием, а также защиты прав потребителей. Необходимо укреплять планирование, улучшать возможности надзора, решительно бороться с монополией и недобросовестной конкуренцией. Финансовые инновации должны осуществляться в условиях пруденциального надзора |

Продолжение таблицы 20

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Центральный банк | 11.2020 | «Отчет о финансовой стабильности Китая (2020 год)» должен ускорить совершенствование нормативно-правовой базы финансовых технологий в соответствии с национальными условиями Китая |
| Центральный банк | 09.2020 | «Мнения о регулировании развития финансирования цепочки поставок для поддержки стабильного цикла, а также оптимизации и модернизации отраслевой цепочки цепочки поставок» для предотвращения применения рисков финансовых технологий. Все участники финансирования цепочки поставок должны разумно применять информационные технологии нового поколения, такие как блокчейн, большие данные и искусственный интеллект, и продолжать укреплять гарантии безопасности, такие как платформы цепочки поставок и информационные системы, контролировать операции и предотвращать риски, связанные с информационной безопасностью и сетевой безопасностью |
| Комиссия по регулированию банковской и страховой деятельности Китая | 07.2020 | «Временные меры по администрированию интернет-кредитов коммерческих банков» |
| Центральный банк | 04.2020 | «Уведомление о проведении специальной работы по анализу рисков применения финансовых технологий» |
| Комиссия по регулированию ценных бумаг Китая (CSRC) | 03.2020 | «Временные положения об усилении надзора за использованием «программного обеспечения для рекомендаций по акциям» для участия в консультационном бизнесе по инвестициям в ценные бумаги (пересмотрено в 2020 году) |
| Центральный банк | 02.2020 | «Уведомление о выпуске стандартов финансовой индустрии для эффективной работы по техническому управлению защитой личной финансовой информации»; «Уведомление о выпуске стандартов финансовой отрасли для усиления управления безопасностью интерфейсов прикладных программ коммерческих банков»; «Общие технические условия по обеспечению информационной безопасности системы Интернет-банкинга» |
| Комиссия по регулированию ценных бумаг Китая (CSRC) | 02.2020 | «Содержание и формат данных, касающихся прав и интересов инвесторов в индустрии ценных бумаг и фьючерсов» |
| Комиссия по регулированию ценных бумаг Китая (CSRC) | 01.2020 | «Положение о нормативах расчета показателей контроля риска обществ ценных бумаг» |
| Центральный банк | 10.2019 | «Каталог сертификации финтех-продуктов (первая партия)»; «Правила сертификации финтех-продуктов» |

Продолжение таблицы 20

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Центральный банк | 07.2018 | «Техническая спецификация безопасности платежей со штрих-кодом» усиливает требования к безопасности платежей со штрих-кодом и обеспечивает безопасность имущества, а также защищает законные права и интересы людей |
| Центральный банк, Министерство промышленности и информационных технологий | 09.2017 | «Объявление о предотвращении эмиссии токенов и финансовых рисков» |

Источник: Министерство промышленности и информатизации КНР[145], Центральный банк Китая[146], Государственный совет КНР[147], Министерство науки и технологий[148], Ассоциация ценных бумаг Китая[149]

В настоящее время международная и внутренняя финансовая нормативно-правовая среда очевидно становится все более жесткой, демонстрируя общие характеристики быстрого обновления правил, высокой частоты проверок и больших сумм штрафов, а затраты финансовых учреждений на соблюдение требований продолжают расти. Из-за неопределенности регулятивной фрагментации, геополитической нестабильности и экономического спада управление соблюдением требований финансовыми учреждениями будет сталкиваться с постоянными проблемами в течение длительного времени. Появление регулятивных технологий предоставило финансовым учреждениям новые решения, позволяющие активно реагировать на требования снижать затраты.

В составе цифровых финансовых технологий совершенно особое место занимают регуляторные технологии, или так называемый регтеху. Только встав на технологические позиции, в полной мере соответствующие применяемым финансовым технологиям, регулятор может оказывать ощутимое регулирующее воздействие. Используя ряд технических средств, таких как обработка естественного языка, роботизированная автоматизация процессов, искусственный интеллект, графы знаний и т. д., в сочетании с различными сценариями управления соответствием, финансовые регуляторы могут осуществлять многомерный анализ и

[145] Ministry of Industry and Information Technology. Официальный сайт. URL: https://www.miit.gov.cn/

[146] People's Bank of China. Официальный сайт. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

[147] State Council of the People's Republic of China. Официальный сайт. URL: https://www.gov.cn/guowuyuan/

[148] Ministry of Science and Technology (China). Официальный сайт. URL: https://www.most.gov.cn/index.html.

[149] Securities Association of China. Официальный сайт. URL: https://www.sac.net.cn/

своевременное раннее оповещение о нормативной информации и информации о соответствии[150], и в то же время обеспечить развитие бизнеса, необходимую поддержку принятия решений, переходя от пассивного реагирования к регулированию для активного соблюдения требований.

Появление регуляторных технологий вполне соответствует традиционной работе при соблюдении принципа комплаенса. Ее применение всегда опирается на структуру управления комплаенсом финансовых учреждений, включая структуру управления комплаенсом и разделение ответственности, управление регулятивными правилами, оценку рисков комплаенса, проверку комплаенса, мониторинг комплаенса, проверку соответствия, управление проблемами соответствия, отчетность о соответствии и т. д., призванных решить различные проблемы управления, такие как сложная нормативная информация, фрагментация внутренней управленческой информации и трудности с отслеживанием управленческих связей. Все это способствует улучшению возможностей управления соблюдением требований финансовыми учреждениями[151]. Применение регтеха охватывает весь процесс от управления базой нормативных правил до проверки соответствия и составления отчетов о соответствии. С помощью цифровых средств информацию о соответствии можно сканировать, идентифицировать и преобразовывать, а также сопоставлять с деловыми и управленческими вопросами для устранения рисков в последующем. База нормативных правил является отправной точкой для работы по соблюдению требований.

Финансовые учреждения создают системы внутреннего обеспечения соответствия законами, нормативными актами и нормативными требованиями в цифровом виде. Благодаря структурированной обработке данных в этих системах пользователям разрешается удаленный доступ, хранение и извлечение, а также обновление данных своевременно в соответствии с изменениями во внешних нормативных правилах. Исходя из этого, используя метки управления соответствием, технологии обработки естественного языка и машинного обучения, финансовые учреждения могут как бы управлять внешними нормативными правилами, сопоставлять внешние нормативные правила с внутренними системами, бизнес-подразделениями и областями управления, а также помогать в интернализации внешних нормативных требований. Эти метки управления соответствием также можно применять к проблемам соответствия, управлению исправлениями, мониторингу соответствия и к другим ссылкам управления соответствием.

С развитием онлайн-бизнеса финансовые учреждения могут отслеживать осведомленность и соблюдение правил соответствия с помощью электронных и

---

[150] Zhu Junqi, Su Weixin, Cai Sirui, Fang Maosheng. The Empowerment Practice of Artificial Intelligence Technology in Compliance Supervision // Financial Technology Times. 2022. Vol. 8. P. 38.

[151] KPMG. Официальный сайт. URL: https://home.kpmg/xx/en/home.html.

автоматических средств, собирать информацию о соответствии и регистрировать изменения соответствия. На этой основе используются каналы передачи данных, рабочий процесс соответствия, редактирование и проверка, а также автоматизация узлов управления.

В то же время с помощью возможностей обработки неструктурированных данных и технологии машинного обучения это помогает создавать отчеты о соответствии. Кроме того, на основе понимания нормативных правил индикаторы мониторинга соответствия или сценарии проверки соответствия могут быть преобразованы, установлены, и отправлены в отдел обеспечения соответствия для проведения мониторинга соответствия и автоматизированных тестов проверки соответствия. Путем определения и уточнения стандартизированного и повторяющегося рабочего содержания в управлении соблюдением требований и развертывания технологических инструментов достигается цель экономии инвестиций в человеческий капитал и повышения эффективности управления.

В будущем финансовые учреждения будут продолжать использовать регуляторные технологии в сочетании со всем процессом управления соблюдением требований, чтобы играть роль предварительного предупреждения, раннего предупреждения в середине события и отчетности после события в отношении рисков несоблюдения требований. Необходимо заблаговременно повышать точность и своевременность интернализации внешних нормативных актов путем сопоставления внешних нормативных актов и внутренних нормативных актов, своевременно отслеживать нормативные изменения и проводить обсуждения и обучение. В ходе инцидента за счет внедрения процедур непрерывного мониторинга соответствия, автоматизированного тестирования и анализа будут усиливаться комплексность, инициативность и перспективность управления комплаенс-риском.

После негативного события нужно использовать результаты анализа соответствия для проведения вмешательства по устранению рисков, визуального отображения статуса соответствия, обмена информацией о рисках и оптимизации моделей регулирования. Наконец, благодаря внедрению цифровых, автоматизированных и интеллектуальных концепций создается интегрированное комплексное решение для управления соответствием требованиям, а информационные технологии используются для продвижения решения о соответствия нормативным требованиям в отрасли и достижения передового прорыва в повышение эффективности и результативности комплаенс-менеджмента.

Таким образом, регулирование финансовых институтов и технологических компаний, предоставляющих финансовые услуги на базе цифровых технологий, будет осуществляться также на высоком технологическом уровне, на новых принципах взаимодействия и преимущественно в онлайн-формате.

В настоящее время цифровая экономика быстро развивается, и объем данных быстро растет, однако ситуация с безопасностью усложняется. В Китае и России на современном этапе происходит цифровая трансформация общества и становление национальной системы противодействия киберугрозам[152]. Примечательно, что в мире нарастает тенденция к использованию кибератак против критической информационной инфраструктуры и стратегических секторов экономики.

Например, в Китае «14-й пятилетний план национальной информатизации» предполагает, что к 2025 году доля добавленной стоимости основных отраслей цифровой экономики Китая в ВВП увеличится с 7,8% в 2020 году до 10%, и ожидается, что это будет стимулировать строительство сетей в контекст развития информатизации[153]. Кроме того, «Трехлетний план действий», «Закон о безопасности данных» и другие политики интенсивно внедрялись, а правовая система, связанная с сетевой безопасностью, постепенно совершенствовалась, что привело к росту отраслевых требований соответствия. Наконец, рынок сетевой информационной безопасности продолжает трансформироваться в программное обеспечение и сервис-ориентированные программы. Методы обеспечения безопасности рынка программного обеспечения и услуг, как ожидается, будут также совершенствоваться.

Надзор за сетевой безопасностью в Китае еще более ужесточается, интенсивно внедряются законы, правила и отраслевые стандарты сетевой безопасности. Требования к безопасности для новых областей безопасности становятся более строгими. Индустрия сетевой безопасности Китая также адаптируется к изменениям, ускоряются инвестиции в технологические исследования и разработки и осваиваются новые области безопасности.

В России развитие ИТ-сектора, связанного с финансовыми технологиями, значительно опережает появление соответствующих регуляторных подходов. Это одновременно и преимущество, и недостаток отечественного российского финтеха. С одной стороны, это создает большой риск распространения мошенничества. С другой стороны, это помогает быстро внедрять технологии и постоянно модернизировать финансовую отрасль. Например, регулирование P2P-кредитования обсуждается в России уже несколько лет, но пока вопрос остается нерешенным[154]. Отсутствие регулятивных механизмов в этих сферах создало в России

---

[152] Львова Н.А., Дарушин И.А. Институты и инструменты формирующегося финансового рынка // Финансы и кредит. 2019. Т. 25. № 2. С. 248–262.

[153] The 14th Five-Year Plan for National Informatization. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/content_5664873.htm.

[154] Финтех в России и на Западе: отличия и сходства. [Электронный ресурс] URL: https://www.if24.ru/finteh-v-rossii-i-na-zapade-otlichiya-i-shodstva/

здоровую конкуренцию, предлагая заемщикам и инвесторам широкий выбор компаний и возможность найти лучшие предложения.

Там, где есть конкуренция, есть постоянное стремление к поиску улучшений и инноваций. Когда новые финансовые технологии пользуются большим спросом, появляется регулирование. В сентябре 2020 года Александр Вдовин[155]отмечал, что существует новая система управления данными в надзоре, и в России документом «Положение о государственном надзоре Российской Федерации» устанавливаются новые нормы надзора, что подготавливает к ускоренному построению новой системы надзора и управления. Создание и внедрение данной системы позволит России использовать цифровые инструменты для координации и контроля внутрихозяйственной деятельности. В постэпидемическую эпоху экономическое положение многих российских компаний в определенной степени ухудшилось, им не хватало средств, необходимо было брать кредиты в кредитных учреждениях, что вызвало давление на кредитные учреждения. Поэтому необходимо было гарантировать стабильность российской банковской системы.

В то же время новый режим регулирования высвободил сотни миллиардов долларов для банковского сектора России, когда ЦБ РФ рекомендовал всем крупным банкам России перейти на собственные методы оценки. Если финансовый сектор становится слишком зависимым от рынка, возникают некоторые негативные последствия, поэтому независимо от того, есть рыночный конфликт или нет, каждый банк должен создать свою собственную систему оценки рисков и строгая система поможет банкам отсеивать ненадежных заемщиков. Кроме того, для повышения доступности финансовых услуг в России планируется расширить практику биометрическую идентификацию на финансовых платформах[156].

Еще одна технология - бмен данными через открытые интерфейсы программирования приложений (API) стимулирует конкуренцию на финансовых рынках и позволяет потребителям легче получать доступ к финансовым услугам. Результаты исследования, проведенного Accenture в партнерстве с Ассоциацией FinTech, показывают, что потребители и другие участники финансового рынка заинтересованы в появлении новых сервисов с открытыми API. В результате 64% потребителей отмечают важность агрегирования истории переводов и операционной аналитики, 37% респондентов малого и среднего бизнеса считают необходимым

---

[155] Министерство экономического развития Российской Федерации. Официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/

[156] Законопроект № 1080911-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части развития системы совершения финансовых сделок с использованием финансовой платформы для ЮЛ и ИП)».

единый центр мониторинга состояния счета и истории транзакций, а 52 % сервисов агрегируют информацию об инвестиционных продуктах и операциях с финансовыми активами клиентов.

Между тем, использование открытых API участниками рынка в настоящее время не регулируется. В связи с этим Банк России планирует определить способ стандартизации открытых API и реализовать необходимые меры для обеспечения обмена данными с их использованием. Банк России готов внедрить концепцию открытых API, которая будет обсуждаться с игроками рынка, финтех-компаниями, государственными органами и т. д. По результатам обсуждений будет проработана возможность регулирования обмена данными в различных отраслях экономики через открытые API для развития конкуренции между участниками финансового рынка и нефинансовыми компаниями, с разработкой соответствующих поправок в законодательство. Регулирование разработки открытых API в России учитывало разработанные методы регулирования экосистемы, регулирования видов деятельности и регулирования потоков данных финансового рынка.

В настоящее время банки и крупные технологические компании формируют вокруг себя платформы и экосистемы, которые приносят новое качество жизни, предоставляя людям быстрый и легкий доступ к информации и возможность удаленного приобретения различных товаров и услуг. Они расширяют возможности роста для производителей, в том числе для малых и средних предприятий, устраняют географические барьеры и позволяют значительно расширить клиентскую аудиторию. В то же время эти организации могут добиться доминирующего положения на рынке, инвестируя в передовые технологические решения с помощью широкой клиентской базы и больших наборов данных, а также значительных финансовых ресурсов.

В целях минимизации негативных последствий и рисков развития платформ и экосистем на финансовых рынках и в экономике в целом Банк России и Правительство Российской Федерации планируют развивать регулирование экосистем, направленное на поддержание добросовестной конкуренции, в том числе в обеспечение недискриминационного доступа к экосистемным услугам и инновационным технологиям.

Кроме того, будут проанализированы риски, с которыми сталкивается экосистема банка, включая стратегические риски, риски обязательной поддержки и риски информационной безопасности, и будет оценено влияние этих рисков на финансовую устойчивость. В части регулирования участия банков в экосистеме Банк России считает своим основным подходом предоставление кредитным организациям возможностей для развития экосистемы и адекватного покрытия рисков капиталом с тем, чтобы возможные убытки ложились на плечи акционеров. Разрабатываемые меры регулирования должны помочь российскому рынку создать конкурентную среду для ведущих бизнес-моделей экосистемы и небольших платформ, а также

сохранить возможности для нишевых поставщиков. Особое внимание будет уделено потенциальному расширению глобальной экосистемы на российском рынке и мерам поддержки национальных игроков.

Таким образом, в России активно развиваются регуляторные технологии и будет создана и обеспечена правовая база в целях оптимизации применения кредитными организациями мер, направленных на противодействие подозрительным операциям с использованием возможностей российской финансовой системы, на защиту интересов добросовестных клиентов кредитных организаций. Кредитные организации смогут ежедневно получать информацию об уровне риска клиентов, вовлеченных в подозрительные операции, и использовать эту информацию при реализации процедур контроля. В связи с этим возникает необходимость законодательного закрепления полномочий российских банков по оценке уровня риска совершения подозрительных операций их клиентами и отнесению клиентов к группам, вовлеченным в риск подозрительных операций.

Внедрение рассмотренных технологий в регуляторную сферу позволит оптимизировать текущие процессы, повысить эффективность регуляторной деятельности, автоматизировать части процесса, снизить затраты и нагрузку на регулируемые учреждений и снизить риски.

В России в части применения технологий регуляторами и регулируемыми организациями, Банк России определил направления SupTech и RegTech[157]. SupTech представляет собой технологию, используемую регуляторами для повышения эффективности контроля и надзора за деятельностью участников финансового рынка. RegTech есть технология, используемая финансовыми учреждениями для повышения эффективности соблюдения нормативных требований. В апреле 2021 года Банк России опубликовал «Методические рекомендации по развитию технологий SupTech и RegTech на 2021–2023 годы»[158], , которые направлены на обеспечение синхронизации мероприятий по внедрению технологий с регулирующей деятельностью. В нем также представлены цели и задачи внедрения регулирования и регулирующих технологий.

Технологии SupTech и RegTech внедряются по следующим направлениям:

• анализ и управление рисками;

• развитие информационного взаимодействия с финансовыми учреждениями и др.;

• автоматизация индивидуального надзора за участниками финансового рынка;

• использование биометрии для улучшения процедур идентификации;

• обеспечение безопасности информационных сетей;

---

[157] Банк России. Официальный сайт. URL: https://www.cbr.ru/

[158] Основные направления развития технологий SupTech и RegTech на период 2021–2023 годов. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

• выявление незаконного поведения на финансовых рынках;

• борьба с отмыванием денег и финансированием терроризма;

• оптимизация работы приложения «Русский банк»;

• разработка технических решений для финансовых рынков для реализации нормативных требований.

С учетом этих направлений при формировании стратегии российско-китайского сотрудничества необходимо учитывать не только перспективы развития финансовых технологий, но и основные рынки обращения финансовых активов в основных сферах финтеха, что будет способствовать снятию препятствий для финансового взаимодействия. Ключевые риски в крупнейших и важнейших сферах финтеха[159]:

1. Сотрудничество между финтех-компаниями, компаниями и банками может отражать стратегический риск, снижение прибыльности и, следовательно, сокращение количества банков.

2. Фрагментация отрасли финансовых услуг сопряжена с операционными рисками, варьирующимися от микро- до глобальных, а также со значительными рисками для всей финансовой системы.

3. Для повышения конкурентоспособности банков нового поколения разнообразие инновационных финансовых технологий привело к финансово-правовым противоречиям, которые могут создать правовой вакуум и риски для безопасности потребителей финансовых услуг.

Хотя еще слишком рано делать окончательные выводы, ясно, что финтех быстро меняет финансовую отрасль, и это имеет важные последствия для макроэкономической стабильности. Анализ показывает, что, финтех может обеспечить некоторую стабилизацию, оптимизируя распределение финансовых ресурсов, применяя технологические инновации в финансовой отрасли, способствуя повышению качества и эффективности финансовой отрасли. На основе системы больших данных он помогает инклюзивному финансированию, расширяет группы потребителей финансовых услуг и использует технологические преимущества для поглощения большего количества разбросанных средств для обеспечения недорогой финансовой поддержки экономического развития[160]. Однако он также может представлять серьезную угрозу для макроэкономической стабильности.

---

[159] Ян Чэнь. Механизмы и инструменты взаимовлияния формирующихся финансовых рынков Китая и России на основе финансовых технологий // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. № 1. С. 208–211.

[160] Ян Чэнь. Влияние Финтеха на экономический рост в эпоху развития цифровой экономики Китая // Финансовая экономика. 2022. № 9. С. 147.

Чтобы максимизировать выгоды, контролировать риски в сфере применения финансовых технологий и минимизировать негативное влияние цифровизации формирующихся финансовых рынков на экономику, предлагаются следующие рекомендации.

Во-первых, регулирующим органам необходимо разработать новые технологии, такие как «песочницы», чтобы сбалансировать инновации в области финансовых технологий и финансовую стабильность. По возможности следует использовать блокчейн в качестве технологии для создания системы надзора, а также активный интеллектуальный контроль и мониторинг рисков, обработку данных со структурой смарт-контрактов и другие приложения для создания инновационной модели глобального надзора. Все финансовые операции должны регулироваться, и все поставщики финансовых услуг должны иметь надлежащую лицензию. В соответствии с новой схемой регулятор призывает к созданию новых финтех-компаний. Если они соответствуют определенным критериям, таким как расширение доступа к финансам, повышение финансовой эффективности и управление финансовыми рисками, предложения могут быть проверены под пристальным вниманием регулирующих органов. Если эксперимент окажется успешным, бизнес может быть официально лицензирован.

Во-вторых, нормативно-правовая база требует применения цифровых технологий, известных как регтех, для регулирования финтеха. В частности, бизнес финансовых технологий характеризуется типичными характеристиками большого количества клиентов и быстрым ростом рисков. Однако ни по широте, ни по скорости традиционные подходы к регулированию не могут победить в конкуренции с финансовыми рисками. Используя инструменты анализа больших данных, регулирующие органы должны иметь возможность отслеживать данные в режиме реального времени и анализировать любые изменения в аспекте их правовой приемлемости.

В-третьих, координируя более широкое открытие финансового рынка, что безусловно потребуется в определенной перспективе, необходимо создать надежную структуру управления трансграничными потоками капитала, усилить техническую безопасность и защиту данных, постоянно улучшать и оптимизировать механизм макропруденциального управления, внедрять инновационные инструменты управления рисками и улучшать выявление, предотвращение и контроль финансовых рисков[161].

В конечном счете, китайские и российские центральные банки, другие финансовые регуляторы и академические круги должны уделять больше времени отслеживанию событий в финтех-индустрии и анализу их последствий для макроэкономической стабильности.

---

[161] Ян Чэнь. Цифровизация финансовых рынков Китая в условиях эпидемии коронавируса // Экономика и предпринимательство. 2020. № 12. С. 219.

Необходимо внимательно следить за международной ситуацией, исходя из реальной ситуации в Китае и России, постоянно совершенствовать инструменты, активно оптимизировать модель цифрового надзора, продолжать внедрять более репрезентативные и практические правила и политики надзора и постоянно исследовать лучшие способы финансового надзора. Обобщая, направления совершенствования системы регулирования финтеха можно структурировать следующим образом:

- Установить и развивать систему правил регулирования для обеспечения стандартизации процесса применения новых технологических инноваций;
- Детально исследовать международные инновационные модели регулирования, чтобы усовершенствовать подход к регулированию для обеспечения соответствующих пространственных и институциональных гарантий для финансовых технологических инноваций;
- В полной мере использовать регулирующие технологические средства для повышения потенциала и эффективности надзора, нужно чтобы возможности надзора и методы надзора могли быть адаптироваться к развитию финансовых технологий.

3.3. Специфики взаимодействия финансовых рынков Китая и России на современном этапе развития мировой экономики

Китай и Россия методично выстраивают новую модель взаимодействия в финансовой сфере. Китай называет это «новой эрой» и вместе с Россией строит новые отношения, которые выходят на новый уровень. Две страны работают над расширением сферы сотрудничества и поиском новых форм общего понимания будущего мира[162]. В ноябре 2010 года с разрешения Народного банка Китая началось проведение прямых операций между юанями и российскими рублями[163]. В июне 2011 года Народный банк Китая и Центральный банк Российской Федерации подписали новое двустороннее соглашение о расчетах в местной валюте, предусматривающее, что хозяйствующие субъекты двух стран могут использовать свободно конвертируемые валюты, юани и рубли для оплаты товаров и услуг[164]. В 2015 году Центральный банк России объявил о включении юаня в состав национальных валютных резервов. По состоянию на январь 2021 года, доля юаня в валютных и золотых резервах России достигла 14,2%[165]. Минфин включил юань в валютную структуру Фонда национального благосостояния (ФНБ), доля юаня была увеличена до 30,4%[166].

В июне 2016 году Народный банк Китая и Центральный банк Российской Федерации подписали соглашение о сотрудничестве по организации клиринга в юанях в России. Создание в России механизма клиринга в юанях поможет китайским и российским предприятиям и финансовым учреждениям использовать юань для проведения трансграничных транзакций, а также будет способствовать дальнейшему упрощению двусторонней торговли и инвестиций[167]. В сентябре 2016 года Народный банк Китая издал Объявление № 24, уполномочивая Московский промышленно-торговый банк Китая Co., Ltd. выступать в качестве клирингового банка для операций в юанях в России[168].

---

[162] Маслов А.А. Китай 2020: пандемия, экономика и глобальные альтернативы / А.А. Маслов; Ин-т Дальнего Востока РАН. М.: РИПОЛ классик, 2020. С. 333.

[163] The People's Bank of China Holds a Press Conference on China-Russia Financial Cooperation in Beijing. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2010-11/29/content_1755971.htm.

[164] The People's Bank of China and the Central Bank of Russia sign bilateral local currency settlement agreement. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2011-06/23/content_1891529.htm.

[165] Годовой отчет Банка России за 2020 год. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

[166] Министерство финансов Российской Федерации. Официальный сайт. URL: https://minfin.gov.ru/ru/

[167] Central People's Government of the People's Republic of China. Официальный сайт. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/26/content_5085552.htm.

[168] Macroprudential Policy Bureau. Официальный сайт. URL: http://www.pbc.gov.cn/huobizhengceersi/214481/214511/3406537/3147173/index.htm.

Масштабы своповых сделок в местной валюте между Китаем и Россией постепенно расширялись (Таблица 21). В 2017 году Народный банк Китая впервые создал систему одноранговых платежей для прямого расчета финансовых услуг в юанях и рублях[169]. По состоянию на 2020 год Китай и Россия увеличили долю расчетов в местной валюте до 25%. Манкевич Виталий Викентьевич, Президент Русско-Азиатского Союза промышленников и предпринимателей, на международном форуме в Ульяновске спрогнозировал, что соотношение расчетов в национальной валюте между Россией и Китаем может достичь 45–65% в 2022 году[170].

Таблица 21 – Своп в национальной валюте между Китаем и Россией..

| Юань | Рубль | Дата подписания | Срок |
|---|---|---|---|
| 150 миллиардов юаней | 815 млрд руб. | 13.10.2014 | 3 года |
| 150 миллиардов юаней | 1,325 трлн руб. | 22.11.2017 | 3 года |
| 150 миллиардов юаней | 1,75 трлн руб. | 23.11.2020 | 3 года |

Источник: RMB Internationalization Report 2021[171]

И Китай, и Россия активно создают собственные платежные инструменты и создают внутреннюю антисанкционную финансовую систему.

Международная денежная власть и международное финансовое управление оказывают важное влияние на развитие интернационализации юаня. Чтобы неуклонно продвигать интернационализацию юаня, Китай активно участвует в реформировании и инновациях глобальной системы финансового управления, укрепляя платежную систему в юанях и стремясь к инициативе в международной валютной конкуренции. Планируется активно продвигать в сотрудничестве финансовые механизмы и инструменты, такие как SWIFT, а за счет совершенствования системы, создания и развития платежно-расчетной системы, независимой от системы SWFIT, снизить зависимость от американской финансовой системы, ориентированной на доллар, тем самым обойти санкции США.

Чтобы способствовать развитию интернационализации юаня, расширить использование юаня в соседних странах и регионах и сделать юань валютой для ценообразования и расчетов в международной торговле, Китай рассматривает трансграничные расчеты в юанях как важную финансовую стратегию и в 2009 году официально запустил пилотный расчет в юанях для трансграничной торговли. Сегодня юань стал самой активно торгуемой валютой в мире среди стран с формирующимся финансовым рынком. Как показано на Рисунке 18, в 2021 году юань

---

[169] Mi Jun. Research on the Development Strategy of Financial Cooperation between China and the Eurasian Economic Union // Research on Financial and Economic. 2019. Vol. 1. № 422. P. 7–14.

[170] Sputnik. Официальный сайт. URL: https://sputniknews.cn/

[171] RMB Internationalization Report 2021. [Электронный ресурс] URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

занимал четвертое место среди основных международных платежных валют, составляя 2,7% от суммы платежа.

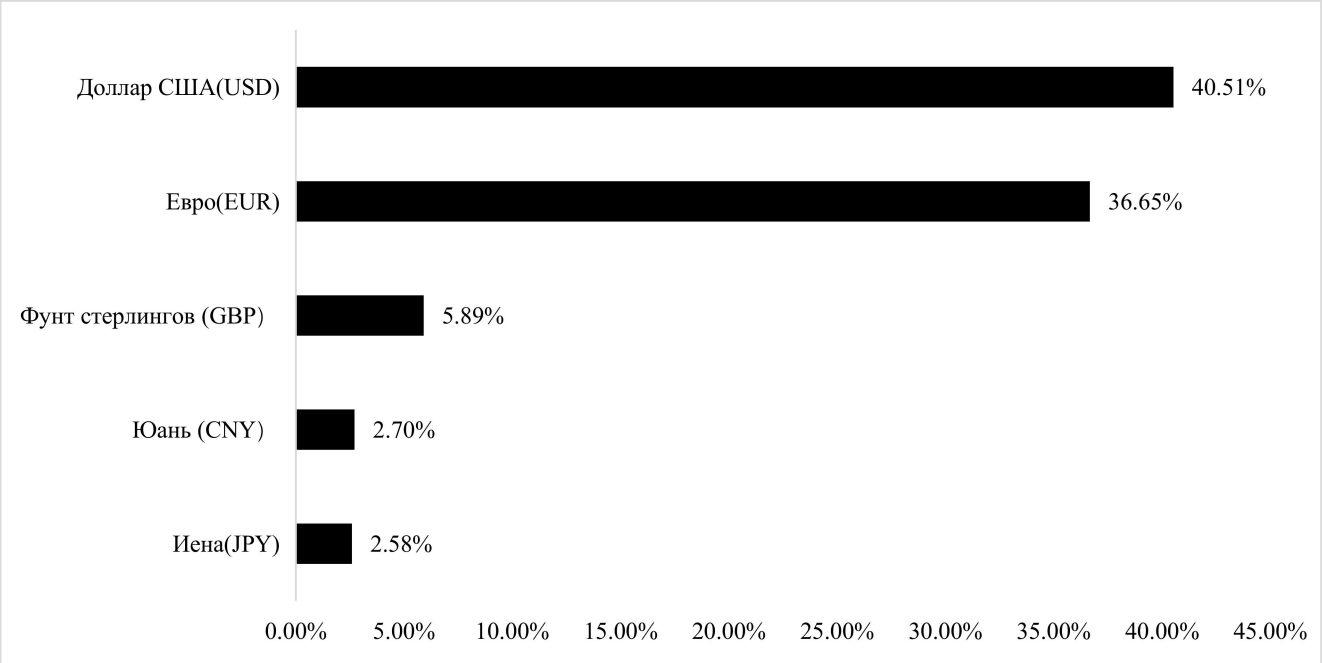



Рисунок 18 – Самая активная валюта для международных платежей в 2021 году, исходя из суммы транзакции

Источник: Сайт statista[172]

Китай строит и совершенствует Систему трансграничных платежей в юанях (CIPS), способствуя интернационализации юаня, ускоряя строительство финансовой инфраструктуры для платежей и клиринга, расширяя круг участников и проводя институциональную подготовку к введению большего количества зарубежных участников. Необходимо постоянно продвигать создание цифровой валюты и поощрять применение CIPS в трансграничных платежах и расчетах, что может повысить финансовую устойчивость Китая и предотвратить влияние внешних финансовых рисков. Это также способствует повышению эффективности китайско-российского торгово-экономического сотрудничества, снижению транзакционных издержек и избеганию курсовых рисков. В то же время интернационализация юаня может ослабить неблагоприятные последствия экономических санкций США. На фоне качественного продвижения концепции «Один пояс – Один путь» и «дедолларизации» России открываются большие возможности для двустороннего сотрудничества.

Столкнувшись с финансовыми санкциями со стороны США в 2014 году, в последние годы Россия неоднократно делала акцент на снижении своей зависимости от доллара США в международных торговых расчетах, на снижении доли расчетов в долларах США в торговле

[172] Statista. Официальный сайт. URL: https://www.statista.com/statistics/1189498/share-of-global-payments-by-currency/

нефтью и другими энергетическими товарами, а также на активизации торговли с Европой, Китаем и странами БРИКС. В настоящее время все шире в транзакциях используются такие валюты расчетов, как евро и юани, чтобы уменьшить в международных резервах долю доллара США, в то же время удерживается большой объем золотых резервов. Процесс «дедолларизации» минимизировал влияние на внутреннюю финансовую систему западных финансовых санкций. А после 2014 года Россия разработала собственную независимую систему передачи финансовой информации СПФС, создав финансовую информационную платформу, контролируемую ЦБ РФ. Россия создала национальную систему платежных карт, разработала международную платежную систему под руководством России и обеспечила стабильность финансовой экономики.

В 2021 году Россия наметила сокращение доли доллара США до нуля с прежних 35%, намереваясь впервые присоединится к юаню и иене и скорректировав ожидаемую долю юаня до 30,4%[173]. В настоящее время Россия активно продвигает использование рубля во внешней торговле, чтобы избежать санкций SWIFT и поддержать обменный курс рубля. Планируется ограничение резидентов в вывозе национальной валюты, введение валютного контроля на предоставление кредитов в иностранной валюте нерезидентам и на осуществление платежей через иностранные финансовые системы, а также ограничение иностранных инвесторов на вывод активов из России. Одновременно планируется развивать технологию блокчейна и продвигать процесс цифрового рубля.

С развитием мировой экономической интеграции и финансовой глобализации международные финансовые санкции стали проще в применении и эффективнее других экономических санкций, поэтому они становятся все более распространенными. Столкнувшись с рисками международных конфликтов и санкций, которые могут становиться все более и более серьезными в будущем, Китай и Россия могут полагаться на существующую основу финансового сотрудничества и на ее расширение за счет современных технологий, в том числе на создание технологических платформ.

С точки зрения финансовой системы Китай все еще формально является социалистической страной, находящейся под строгим контролем и руководством государства. Поэтому на данном этапе внутренняя политика Китая имеет новый уклон. Пока что все эти действия привели к тому, что среди 10 крупнейших компаний мира ни одна китайская компания не лидирует по рыночной капитализации. Хотя масштабы агломерации ресурсов и диверсификации рисков значительно расширились благодаря открытости для внешнего мира. Институциональные и правовые реформы будут иметь глобальную перспективу, что

---

[173] Фонд национального благосостояния России (ФНБ). Официальный сайт. URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/nationalwealthfund/

способствует улучшению финансовых функций страны. Открытый китайский рынок капитала будет не только рынком для китайских инвесторов, но и рынком для глобальных инвесторов, так что после интернационализации юаня может быть создан важный механизм возврата капитала.

Среди соседних с Китаем стран Россия имеет самую крупную экономику и тесные экономические и торговые связи, что является важной частью общего плана трансграничных расчетов в юанях. Российским банкам, которым отказано в доступе к SWIFT, будет сложнее взаимодействовать со своими международными партнерами, что замедлит торговлю и повысит транзакционные издержки. С постепенным расширением масштабов китайско-российской торговли содействие двусторонним торговым расчетам в местной валюте является необходимым шагом, чтобы справиться с гегемонией доллара США, избежать валютных рисков и снизить транзакционные издержки.

Китай и Россия могут попытаться достичь специального соглашения, сформулировав соответствующие законы и постановления, для поддержания относительной стабильности обменного курса юанем и рубля при расчетах в местных валютах, а также для обеспечения того, чтобы юань и рубль могли служить двустороннему торговому урегулированию в течение длительного времени. Можно взять юань в качестве основного объекта, объединить его с рублем, чтобы создать корзину валют, и использовать его в качестве эталона для котировки обменного курса в двусторонней торговле для реализации торговых расчетов в местной валюте. С точки зрения финансовых учреждений, во-первых, необходимо укрепить обмены и сотрудничество между финансовыми учреждениями Китая и России, чтобы они могли вести бизнес более тесно, установить партнерские отношения с банками, ведущими предприятиями и финансовыми технологическими компаниями в разных странах для улучшения финансовых услуг и повысить конкурентоспособность банков нового поколения, заменив устаревший формат банков на финансовом рынке[174].

Рассматривая современную систему финансовой инфраструктуры, отметим, что действующая в Китае правовая система финансовых санкций недостаточна с точки зрения предложения и дизайна системы, что затрудняет борьбу с растущей конкуренцией и ограничениями крупных держав в финансовом секторе. Требуется укрепление системы надзора за финансовым рынком. Для новой трансграничной платежной системы необходимо усовершенствовать механизм правового надзора и создать независимые департаменты по финансовым санкциям и антисанкциям. Единая организация по сбору и обработке информации

---

[174] Ян Чэнь. Механизмы и инструменты взаимовлияния формирующихся финансовых рынков Китая и России на основе финансовых технологий // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. № 1. С. 211.

для финансовой разведки и по принятию политических решений, поможет повысить эффективность применения санкций и контрмер, а также будет способствовать реформе международного финансового управления.

Цифровые технологии могут не только играть инструментальную роль в финансовых отношениях, но и влиять на направление финансовых организаций, изменяя характер и форму взаимодействия с клиентами, создавая технологическую основу для новых финансовых инструментов и услуг[175]. С точки зрения национальной стратегической научно-технической мощи система инновационной стратегии развития будет нацелена на крупные научно-технические проекты, такие как искусственный интеллект, и станет прямым стимулом для технологических исследований и разработок в области финтеха; финансирование технологических отраслей будет значительно улучшено, что обеспечит финансовую технологию адекватным финансированием для развития. Развитие новых стратегических отраслей может способствовать глубокой интеграции различных отраслей, таких как Интернет, большие данные и искусственный интеллект, что способствует построению сетевой и цифровой мощи и дополнительно охватывает все сферы жизни.

Цифровая экономика Китая имеет большие масштабы, кластер информационной индустрии относительно завершен, а промышленная основа прочна и сильна. В рамках платформы открытости между Китаем и Россией следует усовершенствовать механизм сотрудничества в области цифровой экономики, урегулировать правила цифровых финансовых технологий, а также осуществить стандартизацию цифровой экономики. Стандарты цифровой трансформации, открытости данных, безопасности данных и другие стандарты в Китае и России недостаточно совершенны. Необходимо следовать международно признанным соответствующим правилам и стандартам для создания и улучшения китайско-российских финансовых правил на высшем уровне, чтобы открыть Китай и Россию во внешнем мире. Требуется стыковка платформ для создания здоровой, упорядоченной, безопасной и долгосрочной цифровой китайско-российской экономической экосистемы.

С точки зрения надзора за современными финансовыми технологиями необходимо укрепление связи и сотрудничества между органами финансового надзора Китая и России, создание специального агентства по сотрудничеству в области финансового надзора, которое соединяет платформы открытия между Китаем и Россией. Необходимо также создание двустороннего или многостороннего механизма сотрудничества в виде платформы для обмена информацией по предотвращению финансовых рисков, создание фонда гарантирования рисков для открытия платформ в Китае и России. Можно снизить порог финансирования для малых и

---

[175] Эскиндарова М.А. Современная архитектура финансов России. Монография / Под ред. М.А. Эскиндарова, В.В. Масленникова. М.: Когито-центр, 2020. С.15.

средних предприятий, полностью мобилизовать и стимулировать энтузиазм предприятий как основной двигатель для развития связей, создать специальное агентство или полагаться на существующие агентства для регулярного сотрудничества. Осуществлять рейтингование рисков, улучшать возможности идентификации и управления финансовыми рисками, а также предотвращать потери от транснациональных экономических рисков также важно для расширения и активизации взаимодействия в финансовой сфере.

И Китай, и Россия активно внедряют передовые технологии в финансовый сектор. Основная тенденция на финансовых рынках обеих стран заключается в том, что технологические компании продолжают наращивать свою конкурентоспособность. Хотя формирующиеся финансовые рынки в Китае и России развивались по разным схемам, есть много схожих тенденций. В эпоху глобальной цифровизации странам необходимо постоянно следить за тем, чтобы финтех находился на одном уровне, потому что это позволит повлиять на возможность использования цифровой валюты для электронной коммерции в будущем, на обмен опытом и совместные инновации в области искусственного интеллекта и робототехники.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование показало, что вызовы цифровой трансформации экономики и финансового мира, в том числе финансовых рынков, для глобальной системы финансового регулирования очевидны. Популярная в прошлом система регулирования на основе Базельских соглашений постоянно обновлялась и модернизировалась в соответствии с системными рисками, однако, с точки зрения действующей нормативной базы Китая и России существует более эффективный подход к урегулированию формирующихся финансовых рынков в цифровой среде, включающий обращение цифровых валют и новые финансовые технологии финансирования и инвестирования, все более независимые от традиционных систем регулирования. Однако, судя по растущей нестабильности современного глобального финансового рынка, эти глубокие последствия цифровизации должны быть включены в повестку дня посредством построения новой системы регулирования.

Финансовая индустрия находится в центре цифровой трансформации, а ее «пионерами» стали именно финансовые технологии, формирующие новый сегмент современного финансового рынка. В соответствии с цифровым финансовым миром энергично развивалась и совершенствовалась цифровая система надзора. Именно поэтому цель диссертации была в обосновании концептуального подхода к разработке и/или адаптации цифровых финансовых инноваций инструментального, институционального и регуляторного типа для формирующихся финансовых рынков, обеспечивающего повышение уровня цифровой конкурентоспособности национальной экономики.

В работе проанализированы и критически оценены особенности функционирования регуляторных органов в разных странах. Им необходимо включить построение и совершенствование системы регулирующих технологий в свои собственные панели задач и в полной мере использовать преимущества правительства в цифровой инфраструктуре. Также уметь успешно использовать цифровые технологии, например, большие данные, блокчейн, искусственный интеллект и облачные вычисления для создания нормативно-правовой базы, подходящей для цифровой финансовой системы в целом. Страны должны сотрудничать, особенно при разработке и продвижении цифровой валюты центральным банкаом для создания глобальной системы управления цифровой экономикой.

На основании вышеперечисленного следует сделать вывод, что цифровизация финансового рынка неизбежно приведет к углублению глобализации финансов. В процессе построения глобальной системы финансов Китай и Россия не должны оставаться в положении сторонних наблюдателей, как успешно развивающиеся экономики в мировой системе,. Им следует активно укреплять международную координацию регулирующих органов,

способствовать достижению консенсуса и стремиться к установлению единого международного нормативного стандарта. Сегодня Китай и Россия сотрудничают во многих областях, включая и финансовую сферу. В эпоху цифровой экономики цифровое развитие обеих сторон имеет большое значение для поддержки развития двусторонней торговли и инвестиций между Китаем и Россией, а также выработке совместной стратегии развития двух стран.

Развитие финансовых технологий все еще находится на ранней стадии развития , и новый этап внедрения инноваций в область финансовых технологий- это большой импульс для роста глобальной экономической и социальной эффективности производства в случае ,если правительства признают важность роли финтех-индустрии в стимулировании экономического роста. Регулирующие органы приняли упреждающую модель «песочницы» для поиска динамического баланса между финансовыми инновациями и защитой инвесторов. В настоящее время в процессе дифференциации венчурного капитала в сфере финансовых технологий развитие финансовых технологий в Китае выходит на глобальный уровень. Для Китая получение сильного конкурентного преимущества в области технологий и финансовых услуг поможет повысить уровень как самого производства в обрабатывающей промышленности Китая , так и оптимизировать структуру торговли за счет «интеграции промышленности и финансов».

Это также поможет высвободить жизнеспособность финансовых услуг в слаборазвитых регионах, содействовать инклюзивному финансированию и реализации устойчивого экономического развития Китая. Поэтому, чтобы стабилизировать развитие финансовой системы и повысить эффективность финансовых услуг для реальной экономики в условиях новой нормальности, Китай должен эффективно воспользоваться преимуществами быстрого развития финансовых технологий и сбалансировать все риски и преимущества, используя следующие методы:

1. Разработка и использование новых инструментов и систем регулирования в формате согласования основных направлений.

С одной стороны, китайское правительство должно полагаться на regtech для количественной оценки данных финансового рынка, их разработки и использования с применением новых инструментов регулирования. С другой стороны, Китаю следует изучить возможность применения технологии распределенного реестра блокчейна к регулирующим органам. Использование новых цифровых технологий снизит затраты на регулирование и повысит эффективность и прозрачность этого регулирования.

2. Создание современной системной нормативно-правовой базы в области финансовых технологий.

Научная и эффективная система и механизм являются важной гарантией содействия созданию инноваций на предприятиях. Стандартизированная и надлежащая система финансового надзора поможет предприятиям финансовых технологий внедрять инновации и вести честную конкуренцию на основе полного соблюдения прав и интересов потребителей. Необходимо предоставлять финтех-компаниям возможность экспериментировать и проводить оценку рисков, тестировать их в рамках соответствующей нормативно-правовой базы и помогать им сосредоточиться на предоставлении клиентам лучшего потребительского опыта. Это способствует выпуску следующего раунда технологических дивидендов, а также является важным способом для экономики Китая добиться быстрого развития финансовых инноваций.

3. Создание механизма обмена информацией в области финтеха.

Чтобы эффективно предотвращать финансовые кризисы, регулирующие органы должны более глубоко вовлекаться в построение финтех-кластеров, понимать развитие продуктов и отраслей от участников в режиме реального времени, требовать максимальной прозрачности финансовых продуктов и услуг. Благодаря созданию рабочей группы по обмену финтех-информацией будет продвигаться информационная взаимосвязь между финтех-практиками и соответствующими регулирующими органами. Этот механизм обмена финтех-информацией имеет много преимуществ: с одной стороны, регулирующие органы могут использовать изменения в продуктах и отраслях в режиме реального времени для разработки разумной политики для снижения регуляторной неопределенности, с которой сталкиваются компании. С другой стороны, эта информация тесно координируется, что позволит ускорить темпы внедрения инноваций и коммерциализации финансовых технологий, в то время как проблемно-ориентированный механизм многосторонних консультаций может создать большую экономическую ценность.

4. Разработка согласованной государственной политики и контроль.

С углублением процессов экономической глобализации открытие финансовой индустрии стало общей мировой тенденцией. Поскольку координация регулирования имеет решающее значение для инновационного развития современной финансовой индустрии и национальной безопасности, Китай должен активно участвовать в разработке международных правил регулирования для новых бизнес-форматов. Фактически, центральные банки или органы управления валютой в разных странах проводили исследования по применению цифровой валюты на основе технологии блокчейн. Кроме того, нужно проводить двусторонние консультации и неформальные диалоги по финтех-рынкам для снижения или устранения барьеров в торговле финтех-продуктами и услугами. Это поможет финтех-компаниям реализовать свой потенциал глобального расширения и заложить прочную основу для устойчивого развития финансовой индустрии Китая.

Текущий уровень развития российского финансового рынка сегодня можно с уверенностью оценить как неожиданно высокий. Его нынешнее состояние в значительной части внушает уверенность в поступательном развитии и стабилизации в условиях напряженности, связанной с политически нестабильной мировой обстановкой. Так что есть все основания утверждать, что финансовые рынки становятся механизмом защиты российской экономики от внешних и внутренних потрясений . Отметим следующие предложения по дальнейшему углублению китайско-российского финансового сотрудничества, а именно, необходимостью расширить масштабы расчетов в местной валюте в двусторонней торговле и скоординировать развитие стратегии Китая и России, начать интернационализацию российской валюты.

В последние годы укрепилось сотрудничество в сфере оборота ценных бумаг и страхования. Проблемы остались в соответствующих финансовых системах двух стран- это разный уровень финансовой открытости ,препятствующий углублению китайско-российского финансового сотрудничества. Для этого необходимо постоянное совершенствование механизма сотрудничества и усиление информационного обмена и контроля, также решения проблемы невыполнения и неэффективности некоторых соглашений, рационального использования многосторонних механизмов для поиска новых возможностей. Чтобы расширить пространство для развития , следует улучшить структуру торговли для расширения масштабов торговли и различных сфер сотрудничества. Углубление сотрудничества на рынках ценных бумаг и страхования должно дополнить сотрудничеством на рынке облигаций и финансовых технологий в других областях.

Чтобы повысить уровень обслуживания китайско-российского финансового сотрудничества и улучшить систему расчетов и платежей, можно повысить эффективность расчетов за счет создания сетевой коммуникационной платформы, и в то же время нужны ограничения на перевод и транспортировку наличных денег. В итоге, совершенствование системы финансового надзора и совместное создание механизма предотвращения рисков могут быть достигнуты за счет обмена информацией о политике, укрепления сотрудничества между кредитными рейтингами и создания сетевой платформы надзора. Основная цель состоит в том, чтобы своевременно предотвращать финансовые риски, поддерживать региональную финансовую безопасность, а также пресекать отмывание денег, незаконное финансирование и т. д. Поэтому здесь необходимо улучшить систему надзора в области китайско-российского финансового сотрудничества и расширить области этого сотрудничества.

Финансовое сотрудничество во многих областях может улучшить финансовые рынки Китая и России, системы финансовых рынков и оптимизировать объединенное финансовое пространство, повысить эффективность распределения финансовых ресурсов в регионах и

увеличит способность противостоять финансовым кризисам. Кроме того, расширение сферы финансового сотрудничества предоставит больше возможностей для интернационализации юаня и рубля, тем самым поможет Китаю и России снизить зависимость от доллара США, ослабит влияние курсовых колебаний на валютные резервы Китая и России, а также сохранит и увеличит стоимость капитала двух стран. Китай и Россия должны укреплять связи и обмены между Московской биржей и Шанхайской фондовой биржей для привлечения мощных предприятий в финансовые учреждения Китая и России для листинга на биржах друг друга посредством углубления сотрудничества в области ценных бумаг и страхования, платформы по обмену информацией, подписания меморандума о взаимопонимании и т. д.

Для достижения всего вышеперечисленного нами были предложены следующие рекомендации:

1. Усилить обмен информацией и создать механизм предотвращения рисков.

Для упорядоченного развития китайско-российского финансового сотрудничества необходимо усилить обмен информацией, провести совместные переговоры и создать механизм надзора и управления финансовыми учреждениями двух стран, а также разработать механизмы предотвращения финансовых рисков. Во-первых, политическая коммуникация и обмен информацией помогут создать региональный регулирующий механизм и повысить эффективность механизма координации между Китаем и Россией. Во-вторых, существует настоятельная необходимость создания между Китаем и Россией системы раннего предупреждения рисков и системы реагирования на чрезвычайные ситуации для надзора за работой финансовых учреждений двух стран, что требует определенного согласования и унификации финансовых показателей , а также улучшения сотрудничества в кредитных рейтингах финансовых учреждений. В-третьих, сетевая система обмена информацией и совместного надзора может быть построена на основе развития трансграничной электронной коммерции, и финансовые учреждения двух стран получат возможность участвовать в этом процессе вместе. В этой системе финансовые учреждения двух стран могут запрашивать и своевременно обмениваться информацией во избежание задержки информации. В результате может также контролироваться уклонение от уплаты налогов и нарушения в развитии трансграничной электронной коммерции. Обе стороны должны строго реализовывать ряд совместно разработанных механизмов предотвращения рисков. В дополнение к предотвращению потери интересов внутренних инвесторов при осуществлении финансовой деятельности в другой стране, они также могут контролировать финансирование террористических организаций.

2. Создать систему надзора за трансграничными потоками капитала.

Регулирование трансграничных потоков капитала связано с развитием соответствующих финансовых рынков Китая и России. Использование незаконных способов входа и выхода иностранного капитала на внутренний финансовый рынок приведет к расстройству отечественной финансовой системы. В трансграничной торговле между Китаем и Россией происходит отмывание денег, полученных путем незаконного притока иностранного капитала. Трансграничное отмывание денег является проблемой, которую Китай и Россия хотят решить в настоящее время. Отчасти причина сложности скоординированной борьбы с отмыванием денег между Китаем и Россией — это отсутствие совершенных законов в данной сфере. Правила и соответствующая система надзора за трансграничными потоками капитала, постепенное формирование системы надзора является эффективным способом борьбы с отмыванием денег.

Кроме того, своевременная и адекватная коммуникация и обмен информацией способствуют повышению эффективности совместной борьбы с отмыванием денег. Соответствующие учреждения Китая и России могут совместно создать трансграничную онлайн-платформу финансовой разведки для своевременного обновления статистических данных о трансграничных потоках капитала, чтобы облегчить обнаружение подозрительных транзакций и принять соответствующие меры в ситуациях сбора средств террористических организаций и незаконного финансирования корпораций. Следует регулировать продолжающийся поток таких незаконных средств и поддерживать финансовую взаимную безопасность Китая и России, а также международный порядок в целом .

Таким образом, исследование теоретических и прикладных аспектов темы данного диссертационного исследования позволило выявить существенное влияние цифровых, инструментальных, институциональных и регуляторных финансовых инноваций на экономическое развитие стран с формирующимся финансовым рынком и обосновать перспективные направления развития финансовых технологий на этих рынках . Также в дополнение ко всему сформулировать предложения по эффективному взаимодействию формирующихся финансовых рынков Китая и России на современном этапе развития глобальной цифровой экономки.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Законопроект № 1080911-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части развития системы совершения финансовых сделок с использованием финансовой платформы для ЮЛ и ИП)».

2. Правительство российской федерации распоряжение от 28 июля 2017 года N 1632-р Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс] URL: http://government.ru/docs/28653/

3. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017– 2030 годы».

4. Федеральный закон от 10.07.2002 N 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».

5. Балтина А.М., Волохина В.А., Попова Н.В., Финансовые системы зарубежных стран: учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2007. 301 с.

6. Банк России. Официальный сайт. URL: https://www.cbr.ru/

7. Банки и финтех-компании: взаимодействие и конкуренция. Монография. / Александрова Л.С., Бердышев А.В., Бурякова А.О., Варнавский А.В., Гайдамака А.И., Захарова О.В., Матвеевский С.С. М.: Русайнс, 2020. 304 с.

8. Белая книга разрабатываемого им цифрового юаня (e-CNY). [Электронный ресурс] URL: https://www.boc.cn/

9. Борисоглебская А.А. Мировой финансовый кризис 1997-1998 гг.: причины и последствия // США-Канада: экономика, политика, идеология, 1998. № 5. С.33-46.

10. Бухт Румана, Хикс Ричард. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 2. С. 143-172.

11. Былиняк С.А. Формирующиеся финансовые рынки. М.:Восточный университет, 2004. 176 с.

12. Всемирный банк. Официальный сайт. URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ ru/home.

13. Вылкова Е.С. Россия и мир во время и после пандемии COVID-19: вызовы и возможности: Коллективная монография. СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2020. 274 с.

14. Генеральная прокуратура Российской Федерации. Портал правовой статистики. Официальный сайт. URL: http://crimestat.ru/

15. Годовой отчет Банка России за 2020 год. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

16. Гулиев О.Ф. Особенности денежно-кредитной политики Китая: динамика и главные задачи // Экономические науки. 2015. №2. С. 109-116.

17. Дарушин И.А. Финансовый инжиниринг: инструменты и технологии. монография. М.: ПРОСПЕКТ, 2015. 296 с.

18. Ершов М. В. Валютно-финансовые механизмы в современном мире. Кризисный опыт конца 90-х. М.: Экономика, 2000. 319 с.

19. Золотарева О.А., Голикова А.С. Реформирование институтов финансово-кредитных систем стран с формирующимися рынками: монография. Пинск : ПолесГУ, 2017. 140 с.

20. Иванов В.В. Современные финансовые рынки: монография. М.: ПРОСПЕКТ, 2018. 576 с.

21. Иванов В.В., Покровская Н.В., Воронова Н.С., Белозеров С.А., Ковалев В.В., Кочергин Д.А., Львова Н.А., Писаренко Ж.В., Соколов Б.И.. Финансовая система Китая. М.: ПРОСПЕКТ, 2021. 352 с.

22. Изучаем аналитику: ИТ-прогнозы, тенденции и тренды 2020 года. [Электронный ресурс] URL: https://ict.moscow/news/it-trends-2020/

23. Ковалёв В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика: монография. 3-е изд., перераб. и доп. М. : ПРОСПЕКТ, 2013. 1094 с.

24. Коваленко В. Н. Формирование "Большого Китая". Экономическое взаимодействие Гонконга и КНР. СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2012. 174 с.

25. Куракина А. В. Правовое регулирование контрольно-надзорных мероприятий в финансовой сфере в условиях ее цифровизации. : монография / О.Н. Васильева, Д.В. Карпухин, Г.Ф. Ручкина. Санкт-Петербург: Юстиция, 2019. 176 с.

26. Ларина О.И, Акимов О.М. Цифровые деньги на современном этапе: ключевые риски и направления развития // Финансы: теория и практика. 2020. № 4. С. 18-30.

27. Лебедева Н. Ю., Назаренко Г. В. Цифровая валюта центрального банка: Перспективы и риски эмиссии // Проблемы экономики. 2020. №2. С. 147-153.

28. Львова Н.А. Концепция сравнительной оценки финансовых систем // Актуальные проблемы экономики. 2016. № 6. С. 308-316.

29. Львова Н.А., Дарушин И.А. Институты и инструменты формирующегося финансового рынка // Финансы и кредит. 2019. Т.25. №2. С. 248-262.

30. Ляменков А.К., Ляменкова Е.А. Критерии выделения формирующихся финансовых рынков в современной мировой экономике // Вопросы экономики и управления. 2015. № 2. С. 42–44.

31. Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир // Вестник Финансового университета. 2017. Т. 21. № 2. С. 6-11.

32. Маслов А. А. Китай 2020: пандемия, экономика и глобальные альтернативы / А.А. Маслов; Ин-т Дальнего Востока РАН. М.: РИПОЛ классик, 2020. 368 с.

33. Международная финансовая корпорация. Официальный сайт. URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home.

34. Международный валютный фонд. Официальный сайт. URL: https://www.imf.org/ru/home.

35. Международный финансовый кризис: новый этап глобального экономического развития? // Мировая экономика и международные отношения, 1999. № 4.

36. Министерство финансов Российской Федерации. Официальный сайт. URL: https://minfin.gov.ru/ru/

37. Министерство экономического развития Российской Федерации. Официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/

38. Народный Банк Китая. Официальный сайт. URL: https://www.boc.cn/

39. Национальное бюро статистики: «Развитие внешней торговли и экономического сотрудничества за рубежом, всестороннее повышение уровня открытия- Третья серия докладов о достижениях в области экономического и социального развития за 40 лет реформ и открытия». [Электронный ресурс] URL: http://www.stats.gov.cn/ztjc/ztfx/ggkf40n/ 201808/t20180830_1619861. html.

40. Национальное бюро статистики: «Сорок лет великолепного процветания, новая глава национального омоложения - одна из серии докладов о 40-летних достижениях экономического и социального развития в области реформ и открытости». [Электронный ресурс] URL: http://www.stats.gov.cn/ztjc/ztfx/ggkf40n/201808/t20180827_1619235.html.

41. Никонов А.А., Стельмашонок Е.В. Анализ внедрения современных цифровых технологий в финансовой сфере // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 4. С. 111-119.

42. Об отзыве лицензии на осуществление банковских операций у кредитной организации Коммерческий банк «ФинТех» (Общество с ограниченной ответственностью) Коммерческий банк «ФинТех». [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file= 11122020_084653lic.htm.

43. Основные направления развития технологий SupTech и RegTech на период 2021–2023 годов. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

44. Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

45. Основные тренды развития цифровой экономики в финансовой сфере. Правовые аспекты регулирования и правтического применения / Государственный Дум, 2019. ред. А. Г. Аксакова. М., 2019. 160 с.

46. Отозвана лицензия на осуществление банковских операций у Коммерческого банка «ФинТех» (ООО). [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_084653lic.htm.

47. Перспективы развития мировой экономики: наследие кризиса, угрозы, неопределенность. Международный Валютный Фонд, апрель 2014 г.

48. Поветкина Н. А., Леднева Ю.В. «Финтех» и «Регтех»: Границы правового регулирования // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2018. № 2. С. 46-67.

49. Правительство китайской провинции Цзянсу. Официальный сайт. URL: http://www.jiangsu.gov.cn/art/2020/6/3/art_64797_9194964.html.

50. Предпринимательское право России: библиография: учебно-методическое пособие/ МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. ред. Е. П. Губин, Ю. С. Харитонова. М.: Юстицинформ, 2019. 492 с.

51. Проект Основных направлений цифровизации финансового рынка на период 2022 – 2024 годов. [Электронный ресурс] URL: https://www.cbr.ru/

52. Развитие финансовых рынков и банков в миропорядке открытого информационного доступа. (Аспирантура, Бакалавриат, Магистратура). Монография. / Шакер И.Е., Андрианова Л.Н. М.: Русайнс, 2020. 266 с.

53. Российская федерация федеральный закон о банках и банковской деятельности. [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/

54. Рубцов Б.Б. Современные фондовые рынки. М.: Альпина Паблишер, 2007. 926 с.

55. Рубцов Б.Б. Фондовый рынок КНР // Вестник НАУФОР. 2009. № 2. С. 34-39.

56. Ручкина Г.Ф. Банковская деятельность: Переход на новую модель осуществления, или «Финтех» Как новая реальность // Банковское право. 2017. № 4. С. 55-62.

57. Самсонова С.С. Мировой рынок внебиржевых деривативов: реформы и текущее состояние // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 18. С. 57-67.

58. Селищев А.С. Финансовые рынки и институты Китая: монография. М.: ИНФРА-М, 2016. 258 с.

59. Селищев А.С. Формирование китайского рынка производных инструментов // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 7. Ч. 2 [Электронный ресурс]. URL: https://human.snauka.ru/2015/07/11889.

60. Сеть судебных документов Верховный народный суд. Официальный сайт. URL: https://wenshu.court.gov.cn.

61. Соколов Б. И., Цзян С. Интернационализация юаня: плюсы, минусы, последствия // Проблемы современной экономики. 2017. № 3. С. 56–60.

62. Уведомление о дальнейшем предотвращении и устранении рисков при операциях с виртуальной валютой от 24.09.2021. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/08/content_5641404.htm.

63. Федякина Л.Н. Международные финансы. СПб.: Питер, 2005. 560 с.

64. Филатова И. В. Правовое регулирование противодействия экономическим преступлениям как приоритетное направление повышения уровня экономической безопасности страны // Вестник Московского университета МВД России. 2019. № 6. С. 301-303.

65. Финансовое управление муниципального правительства Шэньчжэня. Официальный сайт. URL: http://jr.sz.gov.cn/

66. Финансовые рынки Евразии: устройство, динамика, будущее / под ред. Я. М. Миркина. М.: Магистр, 2017. 384 с.

67. Финансовые рынки: Цифровая трансформация. Монография. / Агеева С.Д., Алифанова Е.Н., Анненская Н.Е., Бочкова С.С., Булгаков А.Л., Евлахова Ю.С., Жариков М.В., Кацюба И.А., Клочкова Е.Н., Колесник И.А., Криворучко С.В., Криничанский К.В., Кропин Ю.А., Кулешов Я.И., Львова Ю.Н., Маркова О.М., Мишура А.В., М.: Русайнс, 2021. 184 с.

68. Финтех в России и на Западе: отличия и сходства. [Электронный ресурс] URL: https://www.if24.ru/finteh-v-rossii-i-na-zapade-otlichiya-i-shodstva/

69. Фонд национального благосостояния России (ФНБ). Официальный сайт. URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/nationalwealthfund/

70. Черных А.А. Анализ влияния цифровизации на финансовые рынки на примере США и КНР // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 5-3 (75). С. 177-182.

71. Эскиндаров М. А., Абрамова М. А., Масленников В.В. Направления развития финтеха в России: Экспертное мнение Финансового университета // Мир новой экономики. 2018. Т. 12. № 2. С. 6-23.

72. Эскиндарова М.А. Современная архитектура финансов России. Монография / Под ред. М.А. Эскиндарова, В.В. Масленникова. М.: Когито-центр, 2020. – 488 с.

73. Ян Чэнь. Влияние Финтеха на экономический рост в эпоху развития цифровой экономики Китая//Финансовая экономика. 2022. №9. С. 140-151.

74. Ян Чэнь. Механизмы и инструменты взаимовлияния формирующихся финансовых рынков Китая и России на основе финансовых технологий // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. №1. С. 208-211.

75. Ян Чэнь. Политика реформ и открытости как фактор финансового развития Китая и его экономической перспективы // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2021. Т. 10. № 2(35). С. 393-397.

76. Ян Чэнь. Цифровизация финансовых рынков Китая в условиях эпидемии коронавируса // Экономика и предпринимательство. 2020. 2020.№ 12. С. 216-219.

77. 14th Five-Year Plan on Digital Economy Development [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm.

78. 2017 government work report [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/zhuanti/2017lhzfgzbg/index.htm.

79. 2018 government work report [Электронный ресурс] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/guowuyuan/2018 zfgzbg.htm.

80. 2019 State Council Government Work Report [Электронный ресурс] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/ guowuyuan/2018zfgzbg.htm.

81. Announcement of the State Administration for Market Regulation on Public Comments on the «Anti-monopoly Guidelines on Platform Economy (Draft for Comment)». [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2020-11/11/content_5560405.htm.

82. Announcement on Continuing the Implementation of Preferential Tax Policies for Inclusive Finance. [Электронный ресурс] URL: http://www.chinatax.gov.cn/chinatax/n810341/ n810755/c5149028/content.html.

83. Arner D. W., Barberis J., Buckey R. P. FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation // Nw. J. Int'l L. & Bus. 2016. Vol. 37. P. 371.

84. Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. 150 Years of Fintech：An evolutionary analysis // JASSA The Finsia Journal of Applied Finance. 2016. Vol. 3. P. 21–29.

85. Artificial intelligence: Implications for China. [Электронный ресурс] URL: https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/artificial-intelligence-implications-for-china.

86. Ba Shusong, Bai Haifeng. The development history of financial technology and the exploration of core technology application scenarios // Tsinghua Financial Review. 2016, Vol. 11. P. 99-103.

87. Berg T., Burg V., Puri M. On the rise of FinTechs：Credit scoring using digital footprints // The Review of Financial Studies. 2019, Vol. 32. № 12. P. 3401-3450.

88. Bettinger A. Fintech：A series of 40 time shared models used at manufacturers handover trust company // Interfaces. 1972. Vol. 2. P. 62–63.

89. Caixin Weekly. Официальный сайт. URL: https://weekly.caixin.com/

90. Central bank digital currencies: foundational principles and core features. [Электронный ресурс] URL: https://www.bis.org/

91. Central People's Government of the People's Republic of China. Официальный сайт. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/26/content_5085552.htm.

92. Chai Ruijuan. The extraterritorial experience of the regulatory sandbox and its enlightenment // Law. 2017. Vol. 8. P. 27-40.

93. Chen J. F., Chen W. L., Huang C. P., Huang S. H. Financial time-series data analysis using deep convolutional neural networks // 7th International Conference on Cloud Computing and Big Data (CCBD). 2016. P. 87–92.

94. Chen L. From Fintech to Finlife: the case of Fintech Development in China // China Economic Journal. 2016. Vol. 9. № 3. P. 225–239.

95. China Academy of Information and Communications Technology. Официальный сайт. URL: http://www.caict.ac.cn/

96. China Financial Stability Report 2019 / Financial Stability Analysis Group of the People's Bank of China. Beijing: China Financial Press, 2019. 154 p.

97. China National Knowledge Infrastructure (CNKI). Официальный сайт. URL: https://www.cnki.net/

98. Chris Skinner. Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank. Singapore: Marshall Cavendish International (Asia), 2014. 300 p.

99. CipherTrace. Официальный сайт. URL: https://ciphertrace.com/

100. Citi: Global Investment Bank and Financial Services. Официальный сайт. URL: https://www.citigroup.com/citi/

101. Cumming D. J., Schwienbacher A. Fintech venture capital // Corporate Governance: An International Review. 2018. Vol. 5. P. 374-389.

102. Deng Jianpeng, Li Xuening. The International Practice of Regulatory Sandbox and Its Enlightenment // Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019, Vol. 5. P. 62-76.

103. Deutsche Bank. Официальный сайт. URL: https://www.db.com/

104. Digital 2021 – Global Overview Report. [Электронный ресурс] URL: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report.

105. ELibrary.ru. Официальный сайт. URL: https://www.elibrary.ru/

106. Erik Brynjolfsson, Brian Kahin. Understanding the Digital Economy Data, Tools, and Research. London: The MIT Press, 2002. 372 p.

107. Eugene F. Market efficiency, Longterm Returns, and Behavioral Finance // Journal of Financial Economics. 1998, Vol. 49. № 3. P. 283-306.

108. Ex Libris агентство медийных исследований. Официальный сайт. URL: https://exlibris.ru/

109. Financial Conduct Authority. Официальный сайт. URL: https://www.fca.org.uk/

110. Financial Stability Board. Официальный сайт. URL: https://www.fsb.org/

111. Fintech Development Perspective Building a New Ecosystem of Insurtech Innovation 2020 / China Insurance and Pension Research Center, PBC School of Finance, Tsinghua University. Beijing: China Financial and Economic Publishing House, 2020. 236 p.

112. Fintech Development Plan (2022–2025). [Электронный ресурс] URL: https://www.boc.cn/

113. Foley S., Karlsen J. R., Putnins T. J. Bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies // The Review of Financial Studies. 2019, Vol. 32. № 5. P. 1798-1853.

114. Glenn Hubbard. Money, Banking and Financial Markets. Beijing: Tsinghua University Press, 2014. P. 393-397.

115. Global encrypted digital currency market trend chart [Электронный ресурс] URL: https://coinmarketcap.com/zh/charts/

116. Gomber P, Koch J.A., Siering M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions // Journal of Business Economics. 2017. Vol. 5. P. 537-580.

117. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C. Weber B.W. On the fintech revolution : Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services // Journal of Management Information Systems. 2018. Vol. 1 P. 220-265.

118. Government of Brazil. Официальный сайт. URL: https://www.gov.br/mcti/pt-br.

119. Hale L., Gamle R.F. Semantic hierarchies for extracting, modeling, and connecting compliance requirements in information security control standard // Requirements Engineering. 2019. Vol. 24. P. 365-402.

120. Harinder S Kohli. Growth and Development in Emerging Market Economies : International Private Capital Flow, Financial Markets and Globalization. California: SAGE Publications Pvt. Ltd., 2008. 372 p.

121. Heijmans R., Zhou C. Outlier detection in TARGET2 risk indicators // DNB Working Paper. 2019. Vol. 1. P. 619-624.

122. Hemmadi Murad. How Canadian startups are changing the way we bank. [Электронный ресурс] URL: https://archive.canadianbusiness.com/innovation/ how-canadian-startups-are-changing-the-way-we-bank/

123. Hou Shiying, Song Liangrong. Research on the transformation of small and medium-sized banks under the background of financial technology: background, strategic layout and suggestions // Contemporary Economic Management. 2019, Vol. 5. P. 85-91.

124. How has the digital economy changed financial markets? [Электронный ресурс] URL: https://chinese.aljazeera.net/economy/2019/12/27/digital-economy-changed-financial- markets.

125. Hu Bin, Yang Han. The British Fintech «Regulatory Sandbox» System Reference and my country's Realistic Choice // Economics. 2019. Vol. 11. P. 103-114.

126. Hu Bin. Challenges and Trends of Fintech Regulation // China Finance. 2019, Vol. 6. P. 83-85.

127. Hua Xiuping, Xia Zhoubo, Zhou Jie. How to solve the problem of digital virtual currency supervision // Financial Supervision Research. 2019. Vol. 11. P. 1-18.

128. Huang Y. FinTech Development in the People's Republic of China and Its Macroeconomic Implications. [Электронный ресурс] URL: https://www.adb.org/publications/fintech-development-prc-its-macroeconomic-implications.

129. Huang Yiping, Huang Zhuo. China's Digital Finance Development: Present and Future // Economics. 2018, Vol. 17. № 4. P. 1489-1502.

130. Huang Zhen, Zhang Xiaming. A comparative study of reform pilots and regulatory sandboxes in the context of Internet finance // Corporate Finance Research. 2017. Vol. 1. P. 1-19.

131. Huang Zhuo. The Chinese Era of Fintech: 12 Lectures on Digital Finance. Beijing: Renmin University of China Press, 2017. 268 p.

132. Huang, Y., Z. Huang. The Development of Digital Finance in China: Present and Future // China Economic Quarterly. 2018. Vol. 17. № 4. P. 205–218.

133. Impending arrival – a sequel to the survey on central bank digital currency. [Электронный ресурс] URL: https://www.bis.org/

134. India Brand Equity Foundation. Официальный сайт. URL: https://www.ibef.org/government-schemes/digital-india.

135. InfoWatch. Официальный сайт. URL: https://www.infowatch.ru/

136. Jiang Zengming, Chen Jianfeng, Zhang Chao. Fintech empowers the transformation of risk management of commercial banks // Contemporary Economic Management. 2019. Vol. 1. P. 85-90.

137. KPMG. Официальный сайт. URL: https://home.kpmg/xx/en/home.html.

138. Larry Sawers, Daniel Schydlowsky, David Nickerson. Emerging Financial Markets in the Global Economy. Singapore: World Scientific Publishing Company, 2000. 288 p.

139. Lee I., Shin Y.J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges // Business Horizons. 2018. Vol. 1. P. 35-46.

140. Li Han, Geng Xin. Challenges and Optimization Paths of Local Fintech Supervision: An Industry Sandbox Perspective // Financial Theory and Practice. 2019, Vol. 12. P. 68-72.

141. Li Wei, Zhu Yedong. Annual Report On China's Fintech Development (2021). Beijing: Social Science Literature Press, 2021. 368 p.

142. Li Wenhong, Jiang Zeshen. Financial Technology (FinTech) Development and Supervision: A Supervisor's Perspective // Financial Supervision Research. 2017, Vol. 3. P. 1-13.

143. Li Yang, Cheng Binqi. The measurement and mechanism of Chinese economic growth driven by the development of financial technology // Guangdong Social Sciences. 2018, Vol. 3. P. 44-52.

144. Li Zhen, Yuan Wei. The latest legislative and regulatory developments of financial technology in the United States and its enlightenment to my country // Financial Theory and Practice. 2020. Vol. 4. P. 69-76.

145. Liao Fan. Theoretical and Practical Analysis of Regulatory Sandbox in the Background of Fintech // Xiamen University Journal (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. Vol. 2. P. 12-20.

146. Liu Qihao. A brief review and reference of China’s financial reform process. Shanghai: Shanghai Securities, 2018. P. 13-15.

147. Long Xue, Analysis of the Current Situation and Potential of Sino-Russian Financial Cooperation under the “One Belt, One Road” Initiative // Foreign Trade and Economic Cooperation. 2017. № 7. P. 29-31.

148. Luo Yu. The function evolution of banks in the era of financial technology // China Finance. 2019. Vol. 24. P. 64-65.

149. Ma Hongfan. Research on Financial Policy from a Fiscal Perspective. Beijing: Chinese financial&Economic Publishing House, 2014. 207 p.

150. Ma Y., Liu D. Introduction to the special issue on crowdfunding and FinTech // Financial Innovation. 2017. Vol. 3. № 1. P. 8-17.

151. Macroprudential Policy Bureau. Официальный сайт. URL: http://www.pbc.gov.cn/huobizhengceersi/214481/214511/3406537/3147173/index.htm.

152. Malhotra A., Melville N.P., Watson R.T. Spurring impactful research on information system for environmental sustainability // MIS Quarterly. 2013, Vol. 37. № 4. P. 1265-1274.

153. Mi Jun. Research on the Development Strategy of Financial Cooperation between China and the Eurasian Economic Union // Research on Financial and Economic. 2019, Vol. 1. № 422. P. 7-14.

154. Micheler E., Whaley A. Regulatory technology: Replacing law with computer code // European Business Organization Law Review. 2019.

155. Milian E.Z., Spinola M.M. Fintechs: A literature review and research // Electronic Commerce Research and Applications. 2019. Vol. 34. P. 1–21.

156. Ministry of Industry and Information Technology. Официальный сайт. URL: https://www.miit.gov.cn/

157. Ministry of Science and Technology (China). Официальный сайт. URL: https://www.most.gov.cn/index.html

158. National Bureau of Statistics of China. Официальный сайт. URL: http://www.stats.gov.cn/

159. New IDC Spending Guide Shows Continued Growth for Digital Transformation in 2020, Despite the Challenges Presented by the COVID-19 Pandemic. [Электронный ресурс] URL: https://www.idc.com/

160. Notice of the People's Bank of China on Issuing the «FinTech Development Plan (2019–2021)». [Электронный ресурс] URL: http://www.pbc.gov.cn/zhengwugongkai/4081330/4081344/4081395/4081686/4085169/index.html.

161. People's Bank of China. Официальный сайт. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

162. People's Money: Harnessing Digitalization to Finance a Sustainable Future. [Электронный ресурс] URL: https://unsdg.un.org/zh/node/36834.

163. Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The impact of financial technology on traditional banking behavior: Based on the perspective of Internet wealth management. Financial Research. 2018. № 11. P. 17–29.

164. Qiu Zhaoxiang, Liu Yongyuan. Research on the impact of financial technology development on financial stability and countermeasures // Teaching and Research. 2019. № 2. P. 28-34.

165. QuestMobile Research Institute. Официальный сайт. URL: https://www.questmobile.com.cn/en.

166. Report of the 19th National Congress of the Communist Party of China [Электронный ресурс] URL: http://sousuo.gov.cn/column/8381ac7bb4d84b3ca9c4d89b801d8ed5/0.htm.

167. RMB Internationalization Report 2021. [Электронный ресурс] URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

168. Securities Association of China. Официальный сайт. URL: https://www.sac.net.cn/

169. Sheridan I. MiFID II in the context of Financial Technology and Regulatory Technology // Capital Markets Law Journal. 2017. Vol. 12. № 4. P. 417–427.

170. Sputnik. Официальный сайт. URL: https://sputniknews.cn/

171. State Council of the People's Republic of China. Официальный сайт. URL: https://www.gov.cn/guowuyuan/

172. Statista. Официальный сайт. URL: https://www.statista.com/statistics/1189498/ share-of-global-payments-by-currency/

173. Sun Yi, Cheng Qing. The Impact of Social Interaction on Investors' Disposition Effect: An Empirical Study Based on Simulated Trading on Social Investment Platforms // Management Review. 2020. № 10.

174. Tadviser. Официальный сайт. URL: https://www.tadviser.ru/

175. Tan Shuqing. Regulatory transformation under the background of financial technology: From the perspective of the localization approach of "regulatory sandbox" // Southwest Finance. 2019, Vol. 10. P. 90-96.

176. Tang H. Peer-to-Peer lenders versus banks: Substitutes or complement? // The Review of Financial Studies. 2019, Vol. 32. № 5. P. 1900-1938.

177. The 14th Five-Year Plan for National Informatization. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/content_5664873.htm.

178. The digital financial market will become an important place for competition. [Электронный ресурс] URL: http://blockchain.people.com.cn/n1/2020/0121/c417685 - 31558373.html.

179. The People's Bank of China and the Central Bank of Russia sign bilateral local currency settlement agreement. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2011-06/23/content_1891529.htm.

180. The People's Bank of China Holds a Press Conference on China-Russia Financial Cooperation in Beijing. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2010-11/29/ content_1755971.htm.

181. The Shanghai Headquarters of the Central Bank Issued Guiding Opinions to Promote the Development of Fintech and Support Shanghai to Build a Fintech Center. [Электронный ресурс] URL: https://www.shanghai.gov.cn/nw31406/20200820/0001-31406_1410109.html

182. Thomas P. Fintech // Business & Information Systems Engineering. 2017. Vol. 59. № 1. P. 69-76.

183. Tian Jingqian, Liu Xiaoxing, 2019. Social Network Attention of Fintech: Theoretical Model and Empirical Analysis // Financial Forum. 2019. № 1. P. 67-68.

184. Tuyana B. Z., Yang Chen. The impact of digital currency on the activities of digital platforms. XVII International Conference of Students and Young Scientists «Prospects of Fundamental Sciences Development» (PFSD-2020). 2020. Vol. 80. P. 01022.

185. Wang Jingyi, Huang Yiping. The depiction of financial technology media sentiment and its impact on the online loan market // Economics. 2018. № 7. P. 1623-1650.

186. Wang Ke, Wu Qing. Research on the impact of financial technology on systemic risk in my country's banking industry // Management Modernization. 2018. № 3. P. 112-116.

187. Wang, J., Y. Shen, Y. Huang. Evaluating the Regulatory Scheme for Internet Finance in China: The Case of Peer-to-Peer Lending // China Economic Journal. 2016. Vol. 9. № 3. P. 272–287.

188. Web of science. Официальный сайт. URL: https://www.webofscience.com/

189. White Paper on R&D Progress of China's Digital Yuan. [Электронный ресурс] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-07/16/content_5625569.htm.

190. Wind. Официальный сайт. URL: https://www.wind.com.cn/

191. Word bank group, The people's bank of China. Toward Universal Financial Inclusion in China: Models Challenges and Global Lessons. Beijing: China Financial Publishing House, 2018. 320 p.

192. Wu Jing, Zhang Feng. Anti-epidemic Boosting my country's Digital Transformation: Opportunities and Challenges // Proceedings of the Chinese Academy of Sciences. 2020. № 3.

193. Wu Yunxian. History of Chinese Finance (1978~2018). Beijing: Social Sciences Literature Press, 2018. 389 p.

194. Xie Chaohua, Wu Zhenzhu. Examination of multiple threshold effects of my country's financial development and economic growth. Price Theory and Practice. 2016. № 12. P. 135–138.

195. Xie Zhichun, Zhao Xinglu, Liu Yuan. Fintech Development and Digital Strategic Transformation of Commercial Banks // China Soft Science. 2018. Vol. 8. P. 184-192.

196. Xie Zongxiao, Wang Xingxing. Review and Commentary on Information Security Management Research // Library Forum. 2016, Vol. 36. № 5. P. 87-94.

197. Xu M, Chen X.T., Kou G. A systematic review of blockchain // Financial Innovation. 2019. Vol. 5. № 1. P. 27-35.

198. Xue Ying, Hu Jian. Fintech boosts high-quality economic development: theoretical logic, practical basis and path selection // Reform. 2020. Vol. 3. P. 53-62.

199. Yang Dong. Regulatory Technology: Financial Technology's Regulatory Challenges and Dimensional Construction // Chinese Social Sciences. 2018, Vol. 5. P. 69-91.

200. Yang Wenyaotian, He Haifeng. Innovation and Regulation: A Review of Domestic Fintech Research // Science and Technology and Law. 2019. Vol. 1. P. 89-94.

201. Yi Xianrong. Blockchain Technology, Digital Currency and Financial Risks: A General Analysis Based on Modern Financial Theory // Nanjing Social Sciences. 2018. Vol. 11. P. 9-16.

202. Yu Li, Ding Ning. Credit, Information and Regulation – An Economic Analysis of Trustworthy / Untrustworthy // China Industrial Economy. 2002. № 6.

203. Yuan Z., Lin Y. The Turning Point of International Monetary System and China's Strategic Choices // Exploration And Free Views. 2021. № 8. P. 25-37.

204. Yue Hua, Zhang Haijun. Financial development, resource curse and economic growth. Journal of East China Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. № 6. P. 138 –150.

205. Zang Shiyao, Jiang Dandan. Analysis of the Macroeconomic and Financial Situation in Russia // Heilongjiang Finance. 2020. № 12. P. 14-19.

206. Zeng Gang. Difficulties and paths of digital transformation of commercial banks. The Banker. 2020 (1). P. 68–70.

207. Zero One Finance. Официальный сайт. URL: https://www.01caijing.com/think/index.htm.

208. Zhang Jian. American Fintech Regulation and Its Enlightenment to China // Financial Development Research. 2019. Vol. 9. P. 49-53.

209. Zhang Yongliang. Legalization Path of Financial Regulatory Technology // Legal and Commercial Research. 2019, Vol. 36. № 3. P. 127-139.

210. Zhao Qiwei, Xie Zhengjuan, Qin Yutong. The development of Fintech in India and its enlightenment to my country // Quarterly Journal of South Asian Studies. 2018. Vol. 3. P. 27-35.

211. Zhou Bian. International Comparative Analysis of Legal Digital Currency // Financial View. 2021. P. 91-96.

212. Zhou Zhifu. Understanding China's Financial Reform: An Interpretive Framework of an Institutional Finance Paradigm // Financial Regulatory Research. 2017. № 2. P. 93-108.

213. Zhou Zhongfei, Li Jingwei. The transformation of financial supervision paradigm under the background of financial technology // Legal Research. 2018. Vol. 40. № 5. P. 3-19.

214. Zhu Junjie, Wang Yanxi, Zhang Zeyi. The impact of financial technology development on my country's industrial structure upgrade // Technology Management Research. 2019, Vol. 19. P. 31-37.

215. Zhu Junqi, Su Weixin, Cai Sirui, Fang Maosheng. The Empowerment Practice of Artificial Intelligence Technology in Compliance Supervision // Financial Technology Times. 2022. Vol. 8. P. 35-44.

216. Zhuang Lei, Wang Ye. Research on the impact of financial technology innovation on the development of the real economy // Soft Science. 2019. Vol. 2. P. 43-46.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 ВВП по 31 провинции Китая с 2011 по 2020 год

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пекин | 1718.88 | 1902.47 | 2113.46 | 2292.6 | 2477.91 | 2704.12 | 2988.3 | 3310.6 | 3544.51 | 3610.26 |
| Тяньцзинь | 811.25 | 904.3 | 994.54 | 1064.06 | 1087.95 | 1147.72 | 1245.06 | 1336.29 | 1405.55 | 1408.37 |
| Хэбэй | 2138.47 | 2307.75 | 2425.96 | 2520.89 | 2639.84 | 2847.41 | 3064.08 | 3249.46 | 3497.86 | 3620.69 |
| Шаньси | 1089.44 | 1168.31 | 1198.72 | 1209.47 | 1183.64 | 1194.64 | 1448.43 | 1595.81 | 1696.16 | 1765.19 |
| Внутренняя Монголия | 945.81 | 1047.01 | 1139.24 | 1215.82 | 1294.9 | 1378.93 | 1489.81 | 1614.08 | 1721.25 | 1735.98 |
| Ляонин | 1635.49 | 1784.86 | 1920.88 | 2002.57 | 2021.03 | 2039.25 | 2169.3 | 2351.05 | 2485.53 | 2511.50 |
| Цзилинь | 773.46 | 867.8 | 942.79 | 996.65 | 1001.8 | 1042.7 | 1092.2 | 1125.38 | 1172.68 | 1231.13 |
| Хэйлунцзян | 993.5 | 1101.58 | 1184.91 | 1217.08 | 1169 | 1189.5 | 1231.3 | 1284.65 | 1354.44 | 1369.85 |
| Шанхай | 2000.97 | 2130.56 | 2320.41 | 2526.98 | 2688.7 | 2988.7 | 3292.5 | 3601.18 | 3798.76 | 3870.06 |
| Цзянсу | 4883.92 | 5370.19 | 5934.94 | 6483.06 | 7125.59 | 7735.09 | 8586.98 | 9320.76 | 98656.80 | 10271.90 |
| Чжэцзян | 2772.23 | 3185.48 | 3438.24 | 4002.35 | 4350.77 | 4725.4 | 5240.31 | 5800.28 | 6246.20 | 6461.33 |
| Аньхой | 1628.9 | 1834.17 | 2058.4 | 2251.97 | 2383.12 | 2630.77 | 2967.62 | 3401.09 | 3684.55 | 3868.06 |
| Фуцзянь | 1470.71 | 2019.07 | 2250.38 | 2494.21 | 2681.96 | 2960.94 | 3384.24 | 3868.78 | 4232.66 | 4390.39 |
| Цзянси | 1158.45 | 1280.77 | 1430.02 | 1566.78 | 1678.09 | 1838.86 | 2021.08 | 2271.65 | 2466.73 | 2569.15 |
| Шаньдун | 3906.49 | 4295.73 | 4734.43 | 5077.48 | 5528.88 | 5876.25 | 6301.21 | 6664.89 | 7054.05 | 7312.90 |
| Хэнань | 2631.87 | 2896.19 | 3163.25 | 3457.48 | 3708.41 | 4024.93 | 4482.49 | 4993.59 | 5371.78 | 5499.71 |
| Хубэй | 1994.25 | 2259.09 | 2537.8 | 2824.21 | 3034.4 | 3335.3 | 3723.5 | 4202.2 | 4542.90 | 4344.35 |
| Хунань | 1891.5 | 2120.72 | 2354.52 | 2588.13 | 2853.86 | 3085.35 | 3382.81 | 3632.97 | 3989.41 | 4178.15 |
| Гуандонг | 5307.28 | 5700.77 | 6250.34 | 6817.3 | 7473.24 | 8216.32 | 9164.87 | 9994.52 | 10798.69 | 11076.09 |
| Гуанси | 1029.99 | 1130.36 | 1244.84 | 1358.78 | 1479.78 | 1611.66 | 1779.07 | 1962.78 | 2123.71 | 2215.67 |
| Хайнань | 246.38 | 278.94 | 311.59 | 344.9 | 373.42 | 409.02 | 449.5 | 491.07 | 530.89 | 553.24 |
| Чунцин | 10161.2 | 1159.54 | 1302.76 | 1462.38 | 1604.05 | 1802.3 | 2006.63 | 2158.88 | 2360.58 | 2500.28 |
| Сычуань | 2105.09 | 2392.24 | 2651.8 | 2880.13 | 3034.2 | 3313.85 | 3790.51 | 4290.21 | 4636.38 | 4859.88 |
| Гуйчжоу | 501.56 | 674.22 | 797.31 | 917.31 | 1054.1 | 1179.24 | 1360.54 | 1535.32 | 1676.93 | 1782.66 |
| Юньнань | 952.31 | 1109.74 | 1282.55 | 1404.17 | 1496 | 1636.9 | 1848.6 | 2088.06 | 2322.38 | 2 452.19 |
| Тибет | 61.15 | 71.02 | 82.82 | 93.97 | 104.3 | 117.3 | 134.9 | 154.84 | 169.78 | 190.27 |
| Шэньси | 1217.51 | 1414.24 | 1590.54 | 1740.25 | 1789.88 | 1904.58 | 2147.35 | 2394.19 | 2579.32 | 2 618.19 |
| Ганьсу | 481.69 | 539.31 | 601.45 | 651.84 | 655.66 | 690.79 | 733.67 | 810.41 | 871.83 | 901.67 |
| Цинхай | 137.04 | 152.85 | 171.33 | 184.77 | 201.1 | 225.82 | 246.51 | 274.8 | 294.11 | 300.59 |
| Нинся | 193.18 | 213.1 | 232.77 | 247.39 | 257.94 | 278.14 | 320.03 | 351.02 | 374.85 | 392.05 |
| Синьцзян | 653.2 | 741.18 | 839.26 | 926.45 | 930.69 | 963.08 | 1115.99 | 1280.94 | 1359.71 | 1 379.76 |

Источник: [составлено автором на основании данных Wind и статистических ежегодников различных провинций].

Приложение 2 Широта охвата в цифровом финансовом индексе доступности 31 провинциях Китая с 2011 по 2020 год

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пекин | 97.53 | 155.56 | 193.86 | 243.92 | 268.39 | 285.65 | 316.12 | 353.87 | 384.66 | 397 |
| Тяньцзинь | 69.37 | 110.61 | 146.54 | 193.86 | 211.89 | 225.41 | 257.9 | 295.35 | 323.86 | 340.29 |
| Хэбэй | 18.46 | 65.46 | 105.66 | 149.97 | 172.78 | 191.55 | 232.89 | 264.06 | 284.39 | 304.1 |
| Шаньси | 28.94 | 75.2 | 115.4 | 163.16 | 186.14 | 205.51 | 243.02 | 277.03 | 305.61 | 327.29 |
| Внутренняя Монголия | 24.65 | 75.03 | 116.37 | 165.46 | 185.34 | 202 | 238.92 | 269.49 | 291.45 | 310.4 |
| Ляонин | 44.96 | 89.01 | 126.67 | 175.49 | 194.17 | 207.74 | 239.87 | 271.81 | 292.44 | 307.11 |
| Цзилинь | 23.75 | 69.43 | 106.85 | 154.91 | 175.49 | 191.94 | 227.45 | 256.55 | 275.75 | 290.78 |
| Хэйлунцзян | 21.12 | 66.48 | 104.49 | 152.48 | 174.68 | 191.24 | 226 | 256.12 | 275.79 | 290.48 |
| Шанхай | 98.85 | 149.35 | 187.31 | 237.02 | 258.98 | 274.25 | 305.89 | 346.33 | 378.25 | 395.2 |
| Цзянсу | 66.7 | 106.69 | 144.68 | 193.18 | 215.94 | 233.22 | 272.32 | 311.95 | 341.5 | 362.11 |
| Чжэцзян | 85.53 | 128.5 | 167.96 | 217.48 | 239.33 | 254.44 | 290.06 | 330.17 | 362.4 | 382.07 |
| Аньхой | 20.2 | 66.06 | 106.51 | 156.56 | 171.65 | 194.89 | 234.7 | 273.41 | 301.15 | 323.75 |
| Фуцзянь | 63.28 | 112.74 | 157.43 | 204.22 | 226.6 | 240.47 | 275.4 | 312.31 | 340.65 | 359.21 |
| Цзянси | 13.97 | 59.82 | 99.81 | 148.73 | 170.86 | 188.79 | 228.52 | 266.46 | 294.32 | 316.14 |
| Шаньдун | 33.67 | 80.15 | 122.01 | 169.89 | 192.11 | 209.8 | 247.19 | 281.99 | 309.97 | 331.66 |
| Хэнань | 13.54 | 61.93 | 105.06 | 157.52 | 181.5 | 200.65 | 241.45 | 278.46 | 309.34 | 331.16 |
| Хубэй | 35.17 | 82.06 | 123.74 | 176.61 | 199.53 | 215.55 | 253.63 | 292.56 | 320.79 | 336.54 |
| Хунань | 15.33 | 63.39 | 103.46 | 150.42 | 170.07 | 186.13 | 223.47 | 258.07 | 282.28 | 302.28 |
| Гуандонг | 63.41 | 111.37 | 153.33 | 199.63 | 225.52 | 240.07 | 275.91 | 312.44 | 339.98 | 356.94 |
| Гуанси | 19.98 | 66.47 | 106.97 | 154.29 | 176.33 | 193.51 | 232.73 | 270.41 | 295.26 | 311.98 |
| Хайнань | 30.96 | 79.51 | 121.75 | 170.99 | 192.26 | 210.09 | 253.39 | 294.4 | 319.41 | 335.87 |
| Чунцин | 40.38 | 85.39 | 125.27 | 175.57 | 197.46 | 214.03 | 249.5 | 285.11 | 311.03 | 329.39 |
| Сычуань | 29.02 | 74.36 | 114.03 | 162.58 | 182.08 | 197 | 231.87 | 266.15 | 291.22 | 310.76 |
| Гуйчжоу | 3.06 | 49.87 | 89.59 | 139.9 | 160.98 | 180.7 | 227.77 | 267.39 | 292.66 | 313.24 |
| Юньнань | 7.47 | 52.78 | 95.59 | 147.22 | 167.96 | 185.37 | 223.54 | 262.29 | 284.43 | 302.46 |
| Тибет | 3.37 | 32.86 | 74.09 | 126.67 | 139.87 | 167.21 | 209.29 | 249.82 | 271.14 | 290.18 |
| Шэньси | 37.81 | 83.62 | 123.6 | 173.25 | 194.92 | 211.17 | 246.48 | 281.05 | 308.21 | 329.53 |
| Ганьсу | 4.99 | 54.72 | 96.77 | 148.1 | 169.67 | 189.28 | 227.38 | 261.29 | 287.31 | 308.87 |
| Цинхай | 1.96 | 47.12 | 88.18 | 139.24 | 159.59 | 177.73 | 215.67 | 251.69 | 272.9 | 292.06 |
| Нинся | 32.27 | 76.78 | 115.08 | 167.18 | 190.35 | 205.92 | 242.42 | 274.25 | 299.04 | 320.45 |
| Синьцзян | 12.92 | 60.88 | 101.44 | 151.28 | 172.01 | 190.32 | 228.82 | 267.35 | 293.48 | 310.22 |

Источник: [составлено автором на основании данных Wind и статистических ежегодников различных провинций].

Приложение 3 Глубина использования в цифровом финансовом индексе доступности 31 провинциях Китая с 2011 по 2020 год

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пекин | 72.23 | 159.42 | 247.5 | 219.89 | 234.17 | 263.74 | 357.24 | 366.78 | 402.07 | 445.83 |
| Тяньцзинь | 53.33 | 135.77 | 197.52 | 180.28 | 195.46 | 231.61 | 310.13 | 317.94 | 349.01 | 373.91 |
| Хэбэй | 44.19 | 108.15 | 162.85 | 131.34 | 151.45 | 196.87 | 273.45 | 267.92 | 297.33 | 318.42 |
| Шаньси | 21.61 | 86.48 | 139.08 | 124.78 | 141.52 | 189.38 | 254.98 | 249.73 | 277.89 | 291.37 |
| Внутренняя Монголия | 30.27 | 95.44 | 138.84 | 114.88 | 136.04 | 184.89 | 249.2 | 232.31 | 260.31 | 275.66 |
| Ляонин | 44.64 | 120.36 | 181.54 | 162.89 | 178.41 | 220.06 | 291.27 | 279.48 | 302.52 | 328.12 |
| Цзилинь | 24.04 | 93.83 | 147.95 | 136.01 | 154.68 | 204.14 | 273.62 | 255.23 | 275.93 | 297.63 |
| Хэйлунцзян | 36.28 | 100.46 | 152.58 | 142.48 | 164.06 | 206.54 | 275.86 | 254.88 | 274.64 | 293.69 |
| Шанхай | 86.24 | 174.72 | 280.93 | 242.78 | 259.81 | 281.48 | 396.05 | 400.4 | 439.91 | 488.68 |
| Цзянсу | 79.22 | 156.55 | 223.09 | 201.09 | 218.62 | 253.08 | 328.93 | 333.09 | 365.5 | 395.01 |
| Чжэцзян | 93.52 | 200.42 | 265.48 | 233.67 | 251.29 | 270.62 | 366.4 | 372.01 | 404.65 | 439.25 |
| Аньхой | 55.58 | 138.06 | 190.86 | 173.84 | 189.78 | 229.95 | 309.55 | 309.62 | 341.53 | 366.15 |
| Фуцзянь | 68.51 | 140.25 | 194.12 | 164.85 | 198.23 | 245.12 | 334.33 | 334.3 | 363.73 | 401.8 |
| Цзянси | 54.82 | 132.68 | 183.73 | 167.19 | 182.48 | 222.74 | 305.92 | 296.52 | 319.18 | 353.23 |
| Шаньдун | 47.16 | 127.53 | 189.07 | 161.19 | 178.15 | 217.81 | 290.92 | 287.85 | 318.54 | 343.49 |
| Хэнань | 38.11 | 98.07 | 155.23 | 132.24 | 151.05 | 199.22 | 279.56 | 275.74 | 301.85 | 321.21 |
| Хубэй | 53.56 | 125.84 | 197.04 | 175.7 | 189.08 | 233.41 | 317.58 | 322.44 | 348.53 | 369.58 |
| Хунань | 60.73 | 132.38 | 175 | 153.46 | 174.47 | 219.8 | 297.7 | 286.55 | 311.81 | 347.44 |
| Гуандонг | 80.97 | 149.38 | 208.44 | 175.04 | 195.87 | 236.5 | 328.17 | 329.93 | 364.5 | 404.35 |
| Гуанси | 44.06 | 104.58 | 153.84 | 139.98 | 153.46 | 202.21 | 279.52 | 272.49 | 292.48 | 313.24 |
| Хайнань | 57.74 | 120.72 | 173.37 | 153.8 | 184.91 | 220.35 | 297.53 | 300.23 | 314.46 | 337.24 |
| Чунцин | 47.46 | 116.14 | 178.2 | 157.88 | 171.58 | 211.54 | 301.21 | 285.6 | 310.36 | 343.91 |
| Сычуань | 58.56 | 126.5 | 176.71 | 159.82 | 176.54 | 216.54 | 301.54 | 295.83 | 319.53 | 344.86 |
| Гуйчжоу | 27.51 | 89.92 | 125.46 | 114.08 | 132.74 | 182.7 | 258.44 | 241.33 | 245.66 | 258.2 |
| Юньнань | 48.39 | 111.96 | 153.55 | 144.3 | 158.79 | 203.17 | 282.85 | 278.84 | 291.12 | 309.45 |
| Тибет | 30.16 | 71.07 | 112.84 | 108.76 | 157.75 | 202.53 | 273.79 | 267.16 | 293.21 | 319.38 |
| Шэньси | 29.74 | 98.61 | 145.94 | 139 | 157.95 | 202.87 | 276 | 277.15 | 309.14 | 331.73 |
| Ганьсу | 12.76 | 68.98 | 114.2 | 107.29 | 125.25 | 172.66 | 240.39 | 227.52 | 251.74 | 265.35 |
| Цинхай | 6.76 | 51.85 | 113.42 | 108.4 | 136.5 | 182.26 | 251.09 | 235.31 | 252.75 | 264.67 |
| Нинся | 23.16 | 90.34 | 129.02 | 114.28 | 134.87 | 179.62 | 252.21 | 225.27 | 241.55 | 262.72 |
| Синьцзян | 23.6 | 85.14 | 146.39 | 134.87 | 148.6 | 190.11 | 249.1 | 232.94 | 256.31 | 273.85 |

Источник: [составлено автором на основании данных Wind и статистических ежегодников различных провинций].

Приложение 4 Уровень оцифровки в цифровом финансовом индексе доступности 31 провинциях Китая с 2011 по 2020 год

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пекин | 32.59 | 118.47 | 229.57 | 235.22 | 379.48 | 329.9 | 326.02 | 420.19 | 440.83 | 436.02 |
| Тяньцзинь | 44.72 | 140.44 | 229.67 | 257.11 | 398.62 | 339.15 | 322.91 | 386.1 | 402.11 | 408.74 |
| Хэбэй | 57.15 | 133.9 | 242.35 | 249.86 | 375.2 | 321.46 | 313.87 | 371.55 | 387.38 | 391.92 |
| Шаньси | 69.57 | 163.5 | 248.75 | 260.43 | 390.57 | 352.96 | 324.92 | 367.19 | 375.07 | 383.04 |
| Внутренняя Монголия | 40.35 | 139.78 | 260.45 | 300.84 | 453.66 | 404 | 340.1 | 349.76 | 362.98 | 367.4 |
| Ляонин | 35.33 | 120.91 | 231.33 | 272.53 | 420.06 | 330.21 | 313.57 | 375.01 | 387.77 | 386.33 |
| Цзилинь | 27.86 | 133.99 | 224.97 | 254.75 | 413.47 | 323.59 | 310.72 | 378.46 | 379.62 | 385.29 |
| Хэйлунцзян | 69.83 | 135.89 | 242.97 | 264.41 | 409.72 | 350.97 | 323.77 | 372.28 | 382.41 | 380.09 |
| Шанхай | 7.58 | 111.94 | 230.3 | 241.88 | 374.54 | 309.94 | 330.31 | 440.26 | 462.23 | 450.08 |
| Цзянсу | 15.71 | 109.94 | 224.3 | 246.02 | 382.84 | 322.8 | 324.69 | 408.62 | 422.92 | 421.7 |
| Чжэцзян | 21.22 | 107.07 | 222.12 | 230.71 | 373.77 | 308.66 | 322.66 | 421.07 | 439.16 | 429.98 |
| Аньхой | 34.66 | 122.31 | 224.45 | 272.22 | 381.23 | 338.54 | 324.48 | 393.79 | 406.11 | 408.38 |
| Фуцзянь | 44.5 | 126.79 | 247.85 | 265.76 | 392.01 | 306.7 | 314.47 | 407.76 | 420.25 | 409.82 |
| Цзянси | 36.21 | 123.92 | 230.78 | 280.18 | 379.14 | 341.08 | 324.38 | 394 | 400.97 | 398.52 |
| Шаньдун | 39.01 | 117.68 | 228.32 | 259.08 | 392.16 | 334.58 | 319.92 | 388.48 | 400.84 | 409 |
| Хэнань | 59.81 | 129.37 | 240.42 | 259.31 | 382.73 | 340.8 | 328.09 | 389.27 | 401.16 | 408.32 |
| Хубэй | 30.18 | 121 | 241.51 | 261.07 | 385.07 | 331.83 | 331.1 | 402.99 | 414.89 | 411.73 |
| Хунань | 39.02 | 123.56 | 244.25 | 247.99 | 384.24 | 318.07 | 318.96 | 382.19 | 403.46 | 402.3 |
| Гуандонг | 68.66 | 138.31 | 245.61 | 255.98 | 373.79 | 295.07 | 304.92 | 399.86 | 421.66 | 409.06 |
| Гуанси | 61.33 | 137.25 | 232.82 | 252.66 | 406.94 | 360.15 | 326.44 | 381.93 | 390.01 | 390.41 |
| Хайнань | 71.63 | 147.98 | 251.39 | 255.03 | 438.59 | 322.83 | 309.34 | 377.54 | 385.58 | 383.46 |
| Чунцин | 36.77 | 119.05 | 240.74 | 263.63 | 393.65 | 340.1 | 319.57 | 384.74 | 400.62 | 397.12 |
| Сычуань | 43.5 | 137.31 | 238.82 | 236.39 | 396.51 | 335.38 | 325.14 | 384.51 | 398.23 | 396.05 |
| Гуйчжоу | 52.92 | 136.21 | 217.93 | 276.9 | 410.01 | 353.03 | 316.99 | 373.01 | 383.3 | 380.81 |
| Юньнань | 39.81 | 138.91 | 249.15 | 255.54 | 403.67 | 348.65 | 316.08 | 376.06 | 388.74 | 387.78 |
| Тибет | 33.33 | 181.65 | 254.65 | 264.7 | 391.97 | 332.66 | 314.1 | 368.33 | 369.65 | 361.67 |
| Шэньси | 71.74 | 145.88 | 234.55 | 269 | 391.85 | 337.6 | 317.47 | 379.31 | 396.36 | 402.11 |
| Ганьсу | 75.61 | 160.79 | 258.6 | 293.6 | 434.64 | 310.24 | 304.1 | 356.54 | 363.16 | 367.36 |
| Цинхай | 93.42 | 126.3 | 224.82 | 236.23 | 419.14 | 308.11 | 301.42 | 351.43 | 369.19 | 379.58 |
| Нинся | 42.96 | 115.46 | 222.32 | 251.55 | 440.18 | 293.12 | 305.24 | 355.14 | 362.35 | 361.52 |
| Синьцзян | 38.92 | 148.76 | 276.48 | 256.91 | 419.4 | 303.31 | 313.56 | 357.37 | 366.3 | 364.88 |

Источник: [составлено автором на основании данных Wind и статистических ежегодников различных провинци].

SAINT-PETERSBURG STATE UNIVERSITY

*Manuscript copyright*

**Yang Chen**

# EMERGING FINANCIAL MARKETS IN THE DIGITAL ECONOMY

Scientific specialty

5.2.4. Finance

Research is submitted

for the degree of candidate of science in Economics

Translation from Russian

Scientific supervisor:

Doctor of science in Economics, Professor

Voronova Natalya Stepanovna

Saint Petersburg – 2023

**CONTENTS**

INTRODUCTION 154

CHAPTER 1. THEORETICAL ASPECTS OF THE STUDY OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EMERGING FINANCIAL MARKETS 162

1.1. Modern approaches to the identification of emerging financial markets 162

1.2. Digital technologies as a factor in the development of emerging financial markets 167

1.3. Impact of digitalization of financial markets on the economies of China and Russia 183

CHAPTER 2. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGY IN EMERGING MARKETS (THE EXAMPLE OF CHINA AND RUSSIA) 198

2.1. Main tendencies in the development of fintech in emerging markets 198

2.2. Institutional transformation of emerging markets under the influence of fintech 220

2.3. Instrumental innovations of fintech in emerging financial markets 231

CHAPTER 3. TRAJECTORIES OF EFFECTIVE INTERACTION OF EMERGING FINANCIAL MARKETS IN THE DIGITAL ECONOMY 238

3.1. Problems and prospects of emerging financial markets in the context of digitalization 238

3.2. Features of the regulation of the processes of digitalization of emerging financial markets 245

3.3. Specifics of interaction between the financial markets of China and Russia at the current stage of development of the world economy 257

CONCLUSION 263

BIBLIOGRAPHY 268

APPLICATIONS 282

# INTRODUCTION

**Relevance of the research topic.** Social and economic development depends to a large extent on the improvement of instruments of production. In turn, improving the instruments of production leads to advances in science and technology. A new wave of technological revolution inevitably leads to a new stage of industrial transformation. Thus, digital economy has become an inevitable product of the technological revolution. Digital economy is based on the cross-integration of multiple technologies that improve economic efficiency by modernizing and integrating industries and transforming mechanisms of economic growth. The new generation of information technology, represented by artificial intelligence, quantum information, the "Internet of Things", blockchain, and other technological inventions, is constantly being updated and improved, creating more opportunity to transform the methods of social production and create new spaces for human life. This new information technology is driving the rise and development of the digital economy on a global scale, revolutionizing industrial technology and business models.

Compared to previous scientific and technological revolutions, the essence of the new wave of the scientific and technological revolution is that it is no longer a single technology but their integration and the tendency to develop related technologies, which generates both product and information innovations. The new digital infrastructure is a powerful carrier of the scientific and technological revolution, directly affecting the economy. The new digital infrastructure is the new infrastructure of the technological revolution, i.e., the infrastructure of the digital age, the digital infrastructure revolution. It brings about qualitative changes in providing economic development and social benefits.

A new digital infrastructure and a new digital economy coexist in a tandem, acting as the main symbol of the technological revolution. With the creation and implementation of the new digital infrastructure, factors of production that determine economic development are changing. However it is important to note that the digital economy is at an early stage of development. In order to create and apply the new digital infrastructure, a developed and unambiguously recognized methodology for promotion still needs to be developed. The development of the digital economy and the competition for high positions in the new digital infrastructure must be based on understanding its impact on economic growth factors and growth directions, as well as provide a clear understanding of the impact of the new digital infrastructure on the economy's social development. Therefore, in a digital economy based on the construction and application of a new digital infrastructure, it is imperatively to study of the mechanisms and methods of implementing digital technologies affecting the transformation of economic growth trajectories at this early stage.

In recent years, the digital economy has been an increasingly widely discussed topic by researchers and experts. Digital knowledge and information in the digital economy are the main driving force and key factors in the production of digital innovation. Today's information network acts as the basis for the profound fusion of digital technology with the actual trends in the economy. The digital and intellectual level of traditional industries is constantly improving. At the same time, financial information is becoming a significant element in the sphere of information technologies due to the unprecedented growth of financial market liquidity and the saturation of this market with more sophisticated financial instruments. These processes determine the essential characteristics of the modern economy, such as its digitalization and financialization. In the process of intensive digitization, the financial market has become a driving economic development mechanism.

Through financial activities, achieving an optimal allocation of funds and increasing the efficiency of using all economic resources is possible. Therefore, economics and finance have always been inseparable. In recent years, the development of the digital economy has been actively accompanied by financial technology: modern financial innovations serve society from an environmental perspective; fintech covers a wide range of activities, from data protection to financial services, allowing financial and non-financial companies to introduce innovative products and services.

The identification of objective trends in the formation and development of the digital economy, the justification of the most critical areas of digital financial technologies for general economic development, the development of mechanisms for the realization of the competitive advantages of advanced digital development for countries with emerging financial markets are becoming extremely relevant.

With the in-depth development of Sino-Russian economic relations, financial cooperation can promote trade between the two countries and play an essential role in building a modern financial system for each country in their effective joint operation. Sino-Russian financial cooperation will help amortize the financial crisis's negative impact and avoid similar future risks. In recent years, the Chinese and Russian government's support for economic cooperation has facilitated the development of financial cooperation. Strengthening regional financial stability will significantly enhance the potential for sustainable financial development of the two countries.

**The degree of the scientific problem development.** This dissertation is devoted to the study of emerging financial markets, focusing on digital financial technologies as a factor in their development, as well as assessinig the impact of their digitalization on national economies. The conceptual basis for this topic is laid in the works of following Russian scientists: Ya.M. Mirkin, A.S. Selischev, A.A. Maslov, L.G. Efimova, K.V. Krinichanskiy, B.B. Rubtsov, N.S. Voronova, V.V. Ivanov, V. V. Kovalev, D.A. Kochergin, N.A. Lvova, J.V. Pisarenko, B.I. Sokolov, L.N. Fedyakina, A.K. Lyamenkov, S.D. Ageeva, E.N. Alifanova, S.S. Bochkova, A.L. Bulgakov, Y.S. Evlakhova, M.V.

Zharikov, E.N. Klochkova, I.A. Kolesnik, S.V. Krivoruchko, Y.A. Kropin, Y.I. Kuleshov, O.M. Markova, A.V. Mishura, I.A. Bazdyrev, L.S. Aleksandrova, A. V. Berdyshev, A.O. Buryakova, A.V. Varnavskiy, A.I. Gaidamaka, O.V. Zakharova, S.S. Matveevskiy, M.A. Eskindarova, V.V. Maslennikova, L.N. Andrianova, M.A. Abramova, S.A. Bylinyak.

Digital technologies in the emerging financial markets of different countries and the impact of digitalization on the economy were considered by the following scientists: Xie Chaohua, Wu Zhenzhu, Yue Hua, Zhang Haijun, Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang, E.S. Vylkova, Yu Li, Ding Ning, Sun Yi, Cheng Qing, Eugene F., Zeng Gang, Chris Skinner.

The main directions of the development of financial technologies, as well as the risks associated with their use are analyzed in studies by Chinese, Russian and English authors: Bettinger A., Arner D.W., Barberis J., Buckley R.P., Ma Y., Liu D., Xu M., Chen X.T., Kou G., Milian E.Z., Spinola M.M., Malhotra A., Melville N.P., Watson R.T., Xie Zongxiao, Wang Xingxing, Huang Yiping, Huang Zhuo, Yang Dong, Li Wenhong, Jiang Zeshen, Qiu Han, Ji Yang, Ba Shusong, Bai Haifeng, Tang H, Zhuang Lei, Wang Ye, Zhu Junjie, Wang Yanxi, Zhang Zeyi, Li Yang, Cheng Binqi, Wang Jingyi, Tian Jingqian, Liu Xiaoxing, Berg T., Burg V., Puri M., Foley S., Karlsen J.R., Putnins T.J., Qiu Zhaoxiang, Liu Yongyuan, Wang Ke, Wu Qing, Hou Shiying, Song Liangrong, Hu Bin, Deng Jianpeng, Li Xuening, Li Han, Geng Xin, Liao Fan, Huang Zhen, Zhang Xiaming, Yang Han, Zhang Jian, Zhao Qiwei, Xie Zhengjuan, Qin Yutong, Micheler E, Whaley A., Hale L., Gamle R.F., Heijmans R., Zhou C., V.V. Maslennikov, M.A. Fedotova, A.N. Sorokin, G.F. Ruchkina, N.A. Povetkina, Y.V. Ledneva, A.A. Nikonov, E.V. Stelmashonok, M.A. Eskindarov, M.A. Abramova, Gomber P., Kauffman R.J., Parker C., B.W. Weber, Cumming D.J., Schwienbacher A., Lee I., Shin Y.J., Koch J.A., Arner D.W., etc.

An in-depth study of fintech and the development of the foundations of its regulation has only recently emerged in China, with such scholars as Hu Bin, Chai Ruijuan, Zhang Jingzhi, Li Yuxing, and others. Thus, some areas of the investigated problems, including within the academia in Russia and China, have indeed received sufficient attention. However, many works are only devoted to a partial study of the impact of digital technologies on the financial markets of Russia and China as well as the economies of these countries. Therefore, a comprehensive analysis of financial markets in the digital economy in Russia and China is required, and this research necessity has determined the topic, purpose, and objectives of this work.

**The purpose of the study is** to develop a conceptual approach to justify the development of digital financial innovations of instrumental, institutional, and regulatory types, taking into account the specifics of emerging financial markets in order to improve the digital competitiveness of the national economies of China and Russia based on cooperation in the field of financial supervision.

**Research objectives.** In order to achieve the goal of this dissertation research, the following tasks are set:

1. Analyze and critically compare scientific approaches to determine the functioning of emerging markets, to offer a classification of emerging markets, taking into account the impact of digitalization factors;
2. To systematize digital financial technologies used in the financial markets of China and Russia;
3. To identify and compare the influence of factors of financial sector on the level of digitalization of the national economy in the two countries, and to analyze the digital transformation of emerging financial markets in the institutional and instrumental aspects;
4. To give a comparative description of the practices of financial market regulation in the digital economy of China and Russia;
5. To justify prospective areas of financial technology development in emerging financial markets, assess their impact on the national economy, and justify proposals for developing financial markets as part of the digital transformation in China and Russia.

**Area of research.** The dissertation research was carried out in the specialty 5.2.4 - "Finance" (economic sciences) in the following research areas: 5. Banking regulation. The system of banking supervision and its elements. 24. Financial markets: typology, specificity, peculiarities of functioning. Regulation of financial markets. 28. Payment systems and payment operators. 34. New technologies in the financial sector and their impact on the state of financial services markets. Digital financial technologies (fintech). Digital financial assets.

**The object and subject of the study.** The object of this study is emerging financial markets, and the subject of this dissertation are digital financial technologies used in emerging financial markets.

**The theoretical base of the research is represented** by Russian and foreign scientific sources (books, periodicals, conference materials), official materials of the Bank of Russia and the People's Bank of China. We also used the Network of court documents of the Supreme People's Court of China, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), WoS, eLibrary, materials of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), World Bank (World Bank), International Monetary Fund (IMF), analytical reports of audit and consulting firms (Deloitte, EY, Forrester, Gartner, IDC, KPMG, TrendForce), information from the media, as well as the authors' calculations. Based on the research of the mentioned problems, elements of academic novelty are presented in work.

The following **research methods** were used: analysis and synthesis, induction and deduction, analogy method, historical method, statistical methods, graphical methods, bibliometric research methodology, empirical research methods, case studies, and strategic planning method. The data was processed using the STATA program, as well as using statistical methods such as comparing averages,

comparing standard deviations, comparing minimum and maximum values, frequency analysis, and others. The relevance and the degree of development of the problems of the thesis research are revealed through the analysis and synthesis of scientific publications and practical developments in financial technology development, reflected on the platforms CNKI (China National Knowledge Infrastructure), WoS, and eLibrary. The analysis of existing literature was performed by selecting and sorting many fintech-related sources that discussed previous fintech research and substantiated the authors' conclusions. When using bibliometric methods, it was found that:

1. The practice of financial technology research is currently in rapid development. Many scientists and research institutes participate in the research. However, the research problems remain scattered, and a system of systematic knowledge has not yet been formed;

2. Chinese, Russian, and foreign approaches in this field approximately coincide, however, the development of topics is carried out in different directions. Compared with Russian scientists, who focus on innovation in financial services based on technology, China pays more attention to the risks of financial technology and measures of the regulation in this sphere;

3. The fundamental driving force of financial technology development is an innovation based on rudimentary technology. Consequently, there is a necessity to adapt business models of financial institutions to technological innovation.

These factors determined the direction of research in the given area. They served to substantiate the trends in the development of relevant financial technologies for countries with emerging financial markets, as well as the directions for mutually beneficial interaction between countries in order to accelerate the digital transformation of financial markets and the economy as a whole.

**The scientific novelty of the dissertation research** lies in identifying and evaluating the impact of the level of development of digital instrumental, institutional, and regulatory financial technologies as significant factors in the economic development of emerging financial markets, as well as in developing this basis as a conceptual approach to justify the directions of effective interaction between the emerging financial markets of China and Russia in the conditions of digitalization.

As a result of the study, **the following significant scientific results, independently obtained by the author, were formulated**:

1. Based on the application of the econometric model, the influence of digital financial technologies through market mechanisms on the dynamics of economic development of countries with emerging financial markets has been revealed. Based on a dataset of a sample of 31 regions in China across a time period of 10 years, a hypothesis was formulated, and subsequently confirmed. This hypothesis accesses the stimulating effect of market mechanisms through which instrumental and institutional technologies within the sphere of digital finances are implemented on economic growth.

2. The most relevant areas of scientific and applied research in the field of financial technology development in Chinese-, Russian-, and English-language academia are systematized. This systematizing process was based on the conducted content analysis, a formalized method of studying textual information and its translation into quantitative indicators suitable for statistical processing. The results of the systematization of the data obtained were used to substantiate promising trends in the development of digital financial technologies in emerging markets and to complement the classification of emerging markets in the digital economy.

3. Proposals have been formulated for developing the regulatory framework for digital regulatory technologies, considering the potential for cross-country cooperation. For these purposes, the main trends in the development of fintech in emerging markets were studied, with China and Russia serving as examples. The digital development processes of traditional financial institutions, the application of instrumental innovations, and digital financial regulation technologies in two countries with different investment potentials were analyzed. The results of the comparative analysis of the effectiveness of financial regulation confirm the proposals' validity.

4. The following goal has been substantiated: the goal of effective interaction between the emerging financial markets of China and Russia in the sphere of digital environment. This interaction takes the form of timely prevention of financial risks and maintenance of regional financial security by expanding the area of China-Russia financial cooperation and improving the supervision system in this area. This includes the creation of a supervisory platform of a network communication and a coordinated improvement of regulation to ensure the standardization of the technological innovation of application processes.

5. The necessity to develop ties between the Moscow Exchange and the Shanghai Stock Exchange to attract enterprises and financial institutions from China and Russia was analyzed. These important bilateral economic ties include the listing on each other's exchanges for the sake of deepening cooperation in securities, insurance, and other financial technologies that contribute to the development of emerging markets on a digital basis. Given the current geopolitical situation, emphasis is placed on the importance of interaction between the two countries in the digital environment of financial markets in order to increase channels for the internationalization of the RMB and measures for the RMB to reduce the countries' dependence on the dollar, as well as weaken the impact of exchange rate fluctuations on the foreign exchange reserves of China and Russia.

**The theoretical significance of the research** lies in the development of approaches to the study of the problems of the functioning of emerging financial markets in a digital economy, referring to the case of China and Russia, as well as in the application of contemporary methods for assessing the impact of financial technologies on the economy. Based on a comparative analysis of the two countries’ laws, regulatory systems, and financial supervision in the digital economy, the dissertation

methodologically substantiates the future directions of the overall development of the economies of China and Russia in a digital environment.

**The practical significance of the research** lies in the possibility of applying characteristics of modern financial technologies implemented in China and Russia. As systematized in the dissertation, they confirm the applicability of digital instrumental and institutional financial innovations for all emerging markets in the digital economy. In addition, the main conclusions and proposals outlined in the work can be used as reference materials for research in the field of technology and the financial market in developing countries.

**Approbation of the conclusions and results of the study**

The dissertation research results were tested within the framework of participation in international scientific and scientific-practical conferences. The main provisions and results of the dissertation research are reflected in 8 published scientific papers, including 4 papers in peer-reviewed scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the publication of the top scientific results of dissertations for the degree of candidate of science. One of the papers was published in the collection of the international conference "XVII International Conference of Students and Young Scientists "Prospects of Fundamental Sciences Development" (PFSD-2020)", which is included in the Web of Science Core Collection, CNKI databases.

**The structure and content of the dissertation research** are determined by its goals and objectives. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, and a list of references, which includes 216 titles, and 4 appendices. The work's main content is presented on 151 pages and contains 21 tables and 18 figures.

The first chapter "Theoretical aspects of the study of the digital transformation of emerging financial markets" provides a theoretical analysis of emerging financial markets, reviews contemporary methods of classifying emerging financial markets, systematizes factors of emerging financial markets development and substantiates the impact of digital financial technologies as a determinant of emerging financial markets development in current conditions.

The second chapter, "Comparative analysis of the application of digital technology in emerging markets (the example of China and Russia)", compares the practice of digital technology application in emerging markets. The quantitative research method analyzes academic literature on the subject in Chinese, English, and Russian. The directions of development of modern financial technologies in emerging markets are identified and systematized, the evolution of systems and measures of financial technologies in China and Russia is traced, and innovative financial technology tools, new payment instruments, and regulatory tools in emerging financial markets of China and Russia are analyzed and summarized.

The third chapter, "Trajectories of effective interaction of emerging financial markets in the digital economy", examines the challenges and prospects of the emerging financial markets process in today's digital environment, using China and Russia as examples. The characteristics of digital surveillance of emerging financial markets processes are systematized, and the mutual influence of the Chinese and Russian financial markets through financial technology is identified.

# CHAPTER 1. THEORETICAL ASPECTS OF THE STUDY OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EMERGING FINANCIAL MARKETS

## 1.1 Modern approaches to the identification of emerging financial markets

Financial markets are a crucial element of national and global economies. They play an essential role in ensuring economic growth and sustainable social development. The identification of the economic content of the financial market should begin with the sphere of finance. Views of researchers on the nature of finance may differ. Traditionally, this term is sometimes understood as several economic relations arising during the formation of economic entities and the use of funds. However, the modern approach does not simplify monetary finance, as it does not exclude financial transactions that do not directly raise funds (non-monetary contributions to non-monetary capital, the payment of dividends by shares, etc.). Various financial assets and instruments circulate in financial markets. In the credit market, money in different aggregative components circulates. In the stock market, securities demonstrate the right to future available or expected money receipts. In the future market, derivative financial instruments constantly circulate.

It is crucial to realize that financial markets differ in their degree of maturity, an this gave rise to the concept of the formation of emerging markets, which emerged in the 1980s. The concept was formulated and proposed by The International Finance Corporation (IFC, a member of the World Bank Group)[176]. Particular interest in emerging (or developing) markets increased as the global recession ended. Contrary to optimistic expectations, emerging markets have declined along with developed markets, with a more significant impact on low-income countries. In the short term, emerging markets remain significantly dependent on economic conditions in developed countries, and the "cyclical link" is even strengthening. For now, the debate about the specifics and prospects of emerging markets remains relevant, especially given unclear trends in capital allocation and the impact of "quality" investment outflows. The current challenges of the global economy bring us back to the fundamental notion of a country's investment attractiveness (in the case when it is possible to assess risks for different kinds of investments).

In today's global financial system, national financial markets are usually divided into developed markets and emerging markets. By economic standards, most developed countries have developed financial markets, while emerging markets include countries with high business activity, which are at the transition stage, and this includes BRICS countries(Brazil, Russia, India, China, and South Africa). The Emerging Markets Index can be used to determine whether a nation is an emerging market. The

---

[176] International Finance Corporation. Official website. [Electronic resource] URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home.

index is determined based on an assessment of the stock market by its impact on the country's economic development level.

Emerging markets are attractive to investors because they offer higher returns than mature markets and provide opportunities for investment, since investors have access to a wide range of risk diversification. Higher GDP growth rates mean investors have opportunities to "buy" a country's entire outlook or look for opportunities by identifying undervalued areas in a particular sector. Growth prospects of emerging markets may be based on a crisis in technological development, a significant lag in output, a younger population, and a higher growth rate than in developed markets. The process of generating economic growth may differ from country to country, but emerging markets are usually characterized by sustained economic growth.

Emerging financial markets are the financial markets of developing countries that are situated in the process of changing their structure, growth, and transformation. They include internal and external segments. The internal financial market includes financial transactions carried out by residents between themselves. In contrast, the external market includes transactions of national residents with residents of other countries, transactions with international credit organizations, and transactions in international financial markets. The financial markets of developing countries are gradually integrating into the world's global financial markets. Thus, they are becoming emerging financial segments of the global market[177].

When classifying financial markets, the method of the general classification of the national economy adopted by the International Monetary Fund (IMF) is often used[178]. According to the classification of the International Monetary Fund, the countries of the world, which are members of the IMF, are divided into two groups: 1) advanced economies; and 2) emerging and developing economies[179] . Table 1 shows the classification of economies according to the IMF.

Table 1 - Groups of countries in the world economy

| | **Number of countries** | **Share in world GDP (PPP calculation, in %)** | **Share of world population (in %)** |
|---|---|---|---|
| Advanced economies | 40 | 42.4 | 14 |
| Emerging and developing countries, including but not limited to | 156 | 57.6 | 86 |
| China | | 18.3 | 18.5 |
| Russia | | 3.1 | 1.9 |

Source: compiled by the author based on IMF data, 2020 [180]

[177] Fedyakina L.N. International Finance. St. Petersburg: Peter, 2005. C. 428- 456.

[178] International Monetary Fund. Official website. URL: https://www.imf.org/ru/home.

[179] World Economic Outlook: Legacy of the Crisis, Threats, Uncertainty. International Monetary Fund, April 2014.

[180] International Monetary Fund. Official website. URL: https://www.imf.org/ru/home.

The information in the table reflects the most common classification of national financial markets, which records that developed countries have developed financial markets and less developed countries have emerging financial markets. In the book by Fedyakina L.N.*International Finance* it is noted that financial markets of developing countries with catching-up development belong to the category of immature emerging markets compared to developed or mature markets. This includes financial markets of developing regions and CIS, Central and Eastern European emerging markets[181].

For example, some low-income developing countries, such as Myanmar, Zambia, Uganda, and some tropical African countries, may need more financial markets even at their initial stage of development. Thus, a more plausible way of defining financial markets in emerging economies is to exclude countries with the lowest GDP or GDP per capita that, because of their heavy dependence on foreign capital, have not been able to accumulate national savings in visible financial markets. Thus, the concept of emerging financial markets can be applied to developing countries that are emerging market economies, except for the least developed countries.

Since the stock market is only a part of the whole financial market, the relative value indicator of the market value of the stock market is only one of the indicators of financial market capacity. Other indicators that can be used to measure the financial capacity of an economy with differentiated financial markets in developed and emerging economies are:

1) the ratio of the total value of the country's financial assets to GDP;

2) the ratio of domestic credit provided by financial institutions to the GDP of the non-financial sector;

3) indicators of economic and financial depth;

4) the ratio of debt securities to GDP is used to demonstrate the relative maturity of the debt securities market, etc.

IFC and Standard & Poor's experts presented another condition relating to the distinction between emerging and developed financial markets. Relevant criteria for defining developed and emerging financial markets were developed based on IFC data before 1999 and Standard & Poor's data after 1999. For emerging markets, the following two conditions must be met[182].

First, according to the World Bank classification, the country should be classified as a low- and middle-income country with a per capita GNI. Currently, this figure must be below $20,000 of GDP per capita according to the IMF standards of 2021.

Second, in a country with an emerging financial market, the capitalization of the stock market as a percentage of GDP is much lower than in developed countries. According to the International

---

[181] Fedyakina L.N. International Finance. St. Petersburg: Peter, 2005. C. 428.

[182] Lyamenkov A.K., Lyamenkova E.A. Criteria of the Emerging Financial Markets in the Modern World Economy // Problems of Economics and Management. 2015. № 2. C. 42-44.

Monetary Fund, as shown in Figure 1, the average is 105.24% in 2020. Developed market economies usually have a higher figure than this.

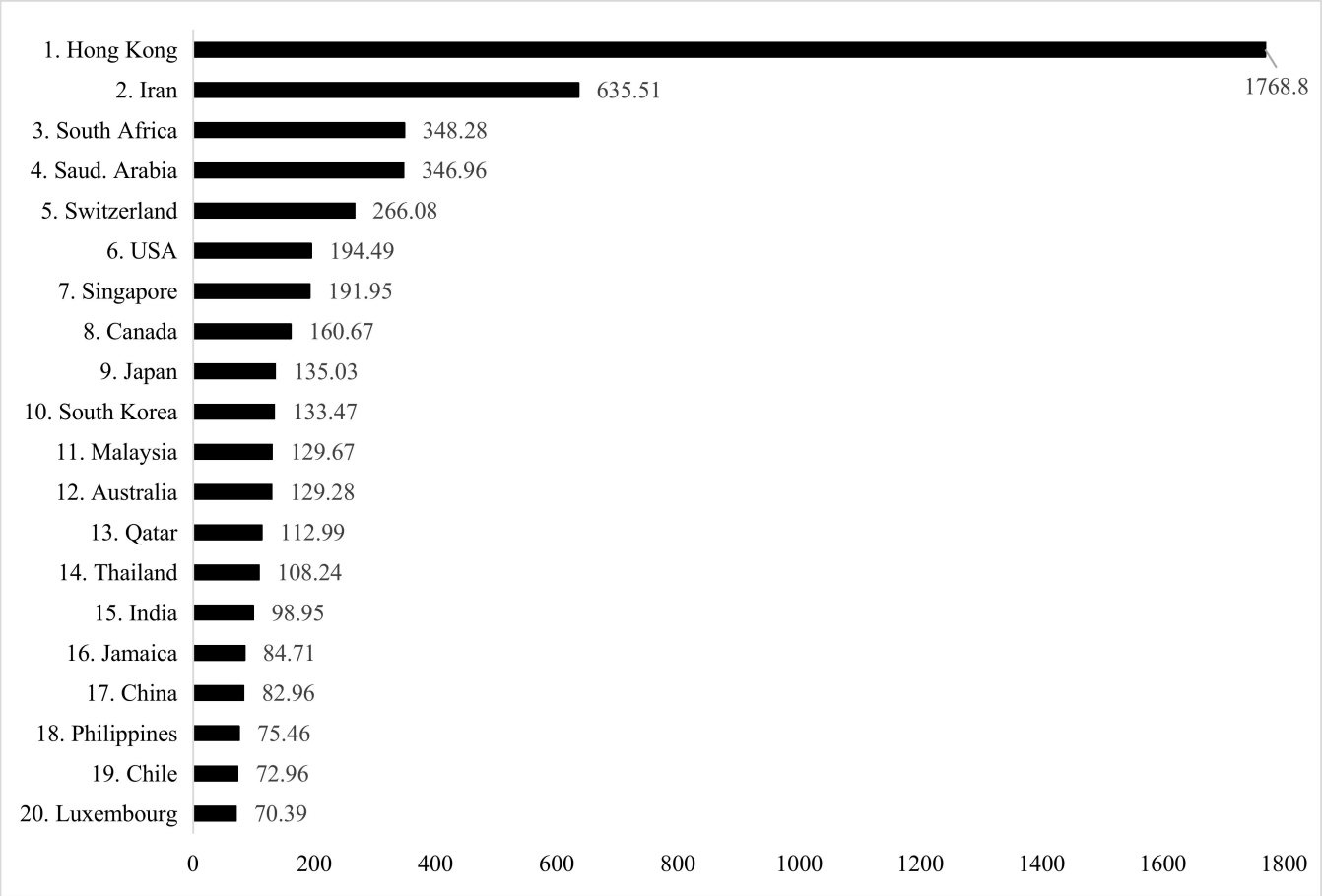



Figure 1 - Stock market capitalization as a percentage of GDP, 2020

Source: compiled by the author based on World Bank data[183]

Thus, the most common characteristics of financial markets in developing countries are as follows:

1) the lowest capitalization of the stock market as a percentage of GDP;

2) a limited number of companies listed on the open market and low market capitalization;

3) monetary, financial, banking and credit infrastructure is less developed compared to developed markets;

4) weak competition among participants in financial markets, its oligopolistic nature;

5) high state participation in financial markets, especially in the banking system;

6) borrowers' financial discipline is not always strict;

7) the use of insider information for trading on the stock market;

8) inadequate financial management of market participants, lack of specialized market banks, exchanges, etc;

[183] World Bank. Official website. URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/home.

9) active accumulation of reserve assets to maintain financial stability and solvency, as well as the exchange rate of the national currency.

Local financial markets in many developing countries are limited and weak, therefore they cannot effectively use available domestic resources, which are prone to outflows. The state and development of emerging financial markets depends mainly on the inflows and outflows of foreign capital, the extent of non-resident participation in securities markets, and lending by host country banks. Therefore, emerging financial markets are characterized by high returns, high risks, financial and economic instability, and vulnerability to crises. Emerging financial markets need to catch up by the level of equity market development, which is determined by the ratio of equity market capitalization to GDP.

Since the twenty-first century, the status of emerging financial market countries has been strengthened and their financial situation has significantly improved. They have reached an overall financial self-sufficiency level and some of them are becoming net exporters of capital and international creditors. These countries have expanded their activities in international financial markets as lenders and investors, not just recipients and borrowers. Emerging financial markets are increasingly integrated into global financial markets.

Thus, this section considers the concept of "emerging financial markets," systematizes the criteria for assessing emerging financial markets, and justifies the conclusion that there are four indicators of emerging financial markets, which are classified according to different approaches (International Monetary Fund, Standard & Poor's and others) in order to identify the most common characteristics of emerging financial markets. The section researches from different approaches the tendency that emerging financial markets uniquely appeal to investors because, despite investing in emerging financial markets involves high risks, they are nevertheless highly profitable. Therefore, emerging financial markets have prospects for economic growth. In doing so, one of the most critical factors is digital technology, which is the main characteristic of the digital economy. In this regard, the digital economy is becoming critical in developing financial markets, including emerging markets.

1.2. Digital technologies as a factor in the development of emerging financial markets

The modern revolution of information technology, represented by computers, networks, and communications, has given birth to the digital economy. Digital technologies are changing day by day, and the potetintial of their application is becoming more and more complete. At present, the digital economy is situated in a stage of development, with the rapid growth of innovation and its broad application to other areas of the economy. This leads to increased economic efficiency and accelerates the transformation of the economic structure, becoming an essential driver of global economic development.

Building a digital economy at the strategic level in developing countries started late, however, in recent years relevant policy changes have been introduced in various countries. One example is India, which launched its Digital India plan as late as in 2015. The plan includes promoting broadband Internet access, establishing national data centers, and promoting e-government[184]; Brazil released its "National Strategy for Innovation in Science and Technology (2016-2019)" in 2016 and included the digital economy and digital society among its eleven priority development areas[185]; The Russian President Vladimir Putin, in his address to the Federal Assembly in December 2016, stated the need to build a digital economy that increases the government objectives. In 2017, Russia included the digital economy in the list of main areas of strategic development of the Russian Federation. The national program "On the Strategy for the Development of Information Society in the Russian Federation for 2017-2030" was officially approved by the government. The program states that "the digital economy is a way of doing business that uses electronic data as a critical factor in production. The processing and analysis of big data and the use of the results of this analysis, as compared to traditional business methods, will improve the efficiency of various methods of production, technology, equipment, storage, sale, and delivery of goods and services"[186].

In 2017, for the first time, the State Council of the People's Republic of China's government report of the year 2017 included the theme "Digital Economy", stating to "promote the comprehensive development of the Internet+ and accelerate the growth of the digital economy"[187]. The report of the 19th National Congress of the Communist Party of China noted that "the supply-side structural reform has been further developed, the economic structure has been continuously optimized, and new industries such as the digital economy have flourished"[188].

---

[184] India Brand Equity Foundation. Official website. URL: https://www.ibef.org/government-schemes/digital-india.

[185] Government of Brazil. Official website. URL: https://www.gov.br/mcti/pt-br.

[186] Decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 № 203 «On the strategy for the development of information society in the Russian Federation for 2017-2030».

[187] 2017 government work report [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/zhuanti/2017lhzfgzbg/index.htm.

[188] Report of the 19th National Congress of the Communist Party of China [Electronic resource] URL: http://sousuo.gov.cn/column/8381ac7bb4d84b3ca9c4d89b801d8ed5/0.htm.

The 2018 State Council Report on Government Work emphasized the following necessities: "New industrial clusters need to be made bigger and stronger by introducing big data, strengthening research and development and applying next-generation artificial intelligence. It is also necessary to develop smart industries, using new technologies, new business formats and new models to vigorously transform and upgrade traditional industries to stimulate the construction of a digital China"[189] .

The State Council's regular report on government work in 2019 said, "Promote in-depth research and development such as big data and artificial intelligence, develop new industrial clusters such as next-generation information technology, high-tech equipment, biomedicine, new energy vehicles, and new materials, and expand the digital economy"[190] . On December 12th 2021, the State Council issued the "Digital Economy Development Plan for the 14th Five-Year Plan (2021-2025)"[191] , which comprehensively deepened the digital transformation of critical industries. It intends to actively develop digital trade and comprehensively accelerate the digital transformation of trade, logistics, finance, and other services, promote the application of industrial integration, develop supply chain financing, service-oriented production, and other integrated development models, and use digital technology to promote industrial integration and development.

The 19th National Congress of the Chinese Communist Party declared that socialism with Chinese characteristics had entered a new era. A vital sign of the new era is the transition of the Chinese economy from rapid growth to qualitative development[192]. At this stage, it is necessary to deepen supply-side structural reforms, build a modern economic system, improve overall productivity, and maintain sustainable and healthy economic development.

In the era of traditional infrastructure construction, production factors mostly "flowed" over "roads", including roads, railroads, waterways, airways, etc. However, in the future, factors of production, especially data elements, will "flow" mainly over "networks", including the "Internet of Things", the Internet, etc. On the next-generation network platform, the flow of data outpaces the flow of technology, the flow of material, the flow of capital, and the flow of talent. At the same time, digitization promotes the development of intelligence. Mass data and various resources are collected

---

[189] 2018 government work report [Electronic resource] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/ guowuyuan/2018 zfgzbg.htm.

[190] 2019 State Council Government Work Report [Electronic resource] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/ http://big5.www.gov.cn/gate/big5/ www.gov.cn/ guowuyuan/2018zfgzbg.htm.

[191] 14th Five-Year Plan on Digital Economy Development [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/zhengce/ content/2022-01/12/content_5667817.htm.

[192] Report of the 19th National Congress of the Communist Party of China [Electronic resource] URL: http://sousuo.gov.cn/column/8381ac7bb4d84b3ca9c4d89b801d8ed5/0.htm

on the network, and networking is done by intelligent machines, which expands the development space, creates many business opportunities, and dramatically improves the efficiency of resource allocation.

The global digital economy is on the rise, even though the 2020 epidemic has severely impacted the economies of various countries. It shows good development prospects, providing significant growth for national economies. In a report by the Chinese Academy of Communication (CAICT) in 2020, China's digital economy is already the second largest in the world, with a scale of $5.4 trillion, and the digital economy of other BRICS countries was $120 million.

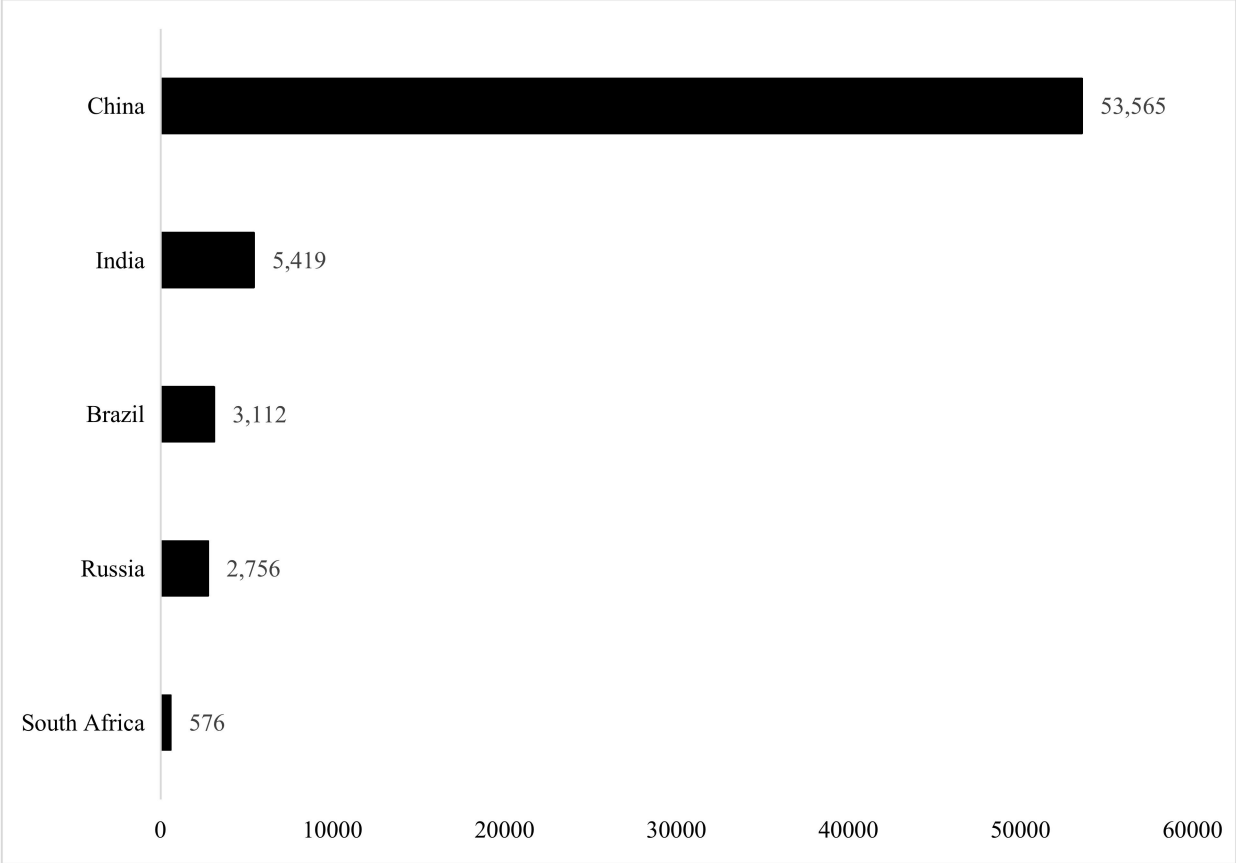



Figure 2 - Scale of the BRICS Digital Economy in 2020 ($100 million)

Source: compiled by the author based on data from the China Academy of Information and Communications Technology (CAICT) [193]

In 2020, China's digital economy continued the former development trend: as shown in Figure 2, the scale has increased from RMB 4.8 trillion in 2008 to RMB 39.2 trillion. With the continuous promotion of a new wave of technological revolution and industrial transformation, the digital economy has become the most dynamic and iinnovative, as well as one of the significant growth poles of the national economy.

[193] China Academy of Information and Communications Technology. Official website. URL: http://www.caict.ac.cn/

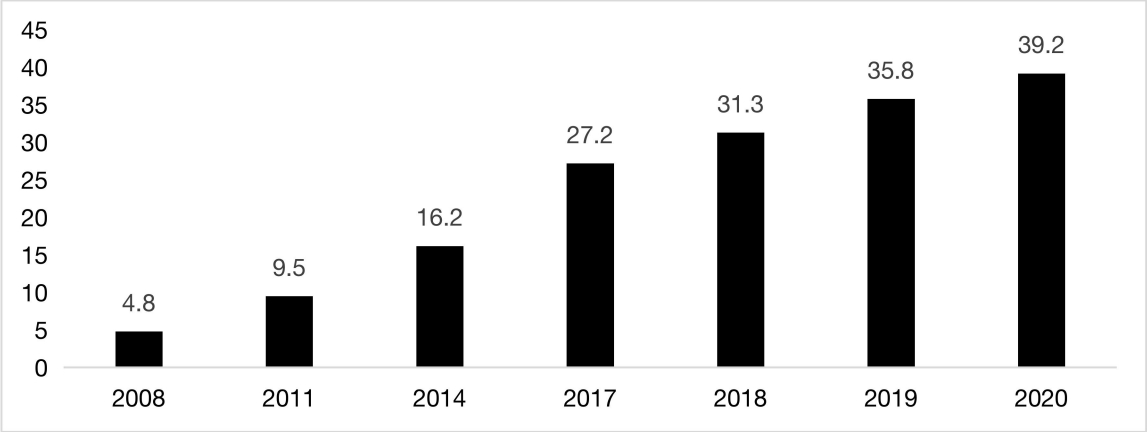



Figure 3 - Scale of China's Digital Economy (trillion yuan)

Source: compiled by the author based on data from the Chinese Academy of Information and Communication Technology[194]

The share of the digital economy in GDP has been increasing year by year, and its status in the national economy is becoming more prominent. From 2015 to 2020, China's digital economy's share of GDP increased from 14.2% to 38.6%, and the share in 2020 increased by 2.4 percentage points year-on -year (Figure 4). China attaches great importance to developing the digital economy as a new driving force for economic development.

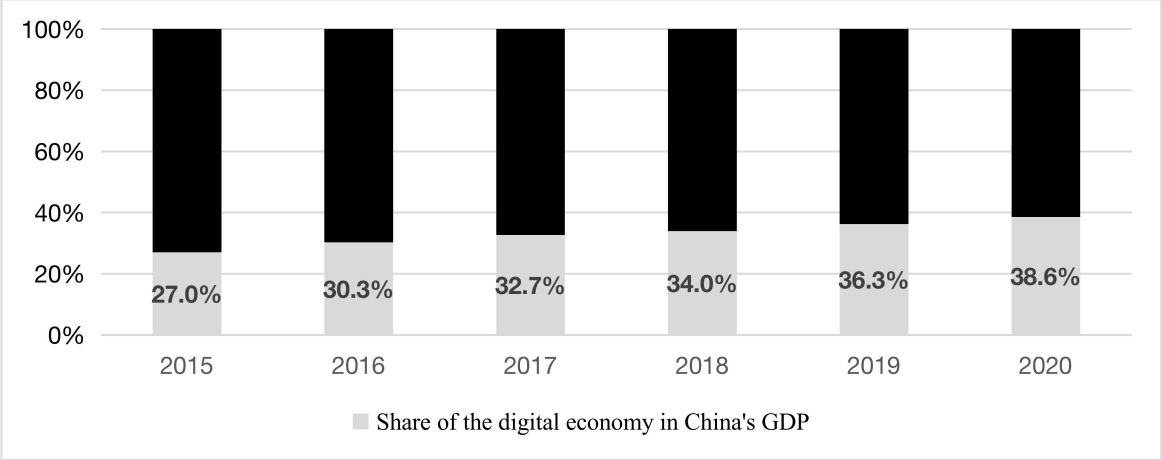



Figure 4 - Share of the Digital Economy in China's GDP

Source: compiled by the author based on data from the Chinese Academy of Information and Communication Technology[195]

The widespread use of digital technologies in the global financial market has led to the prevalence of quantitative trading. It has profoundly impacted the formation and mechanism of financial market volatility. By quantitative trading models, we mean the explosion of digital social

[194] China Academy of Information and Communications Technology. Official website. URL: http://www.caict.ac.cn/

[195] Ibid.

networks and the independent media industry, which amplifies the impact of multiple investors' expectations on market movements (in behavioral finance terminology). This significantly increases the likelihood of the impact of consistent expectations and collective actions by individual investors.

Thus, the general trend in digital transformation is that traditional industries actively promote the integration of new technologies. With continued popularization, deepening on digital industrialization and the digitization of industry, people are becoming increasingly inseparable from digital technologies. They increasingly prefer to trust the digital world rather than the real offline world[196]. This is particularly true of the financial market.

According to the current level of industrial digitalization, the financial industry enjoys the highest degree of digitalization. On the one hand, this is due to the information and digital attributes of the financial industry itself, and on the other hand, to the publicity effect caused by the impact of the epidemic: a contactless life, production, and modes of operation have all formed epidemic prevention and control, as well as the transfer of more economic activities. Accordingly, digitization will naturally increase in a digital world where the finance is rooted in the real economy and serving the real economy[197]. According to QuestMobile (Figure 5), life services, financial management, and travel services will be those industries with the most significant annual growth in the used market in 2021. The finance industry may take second place.

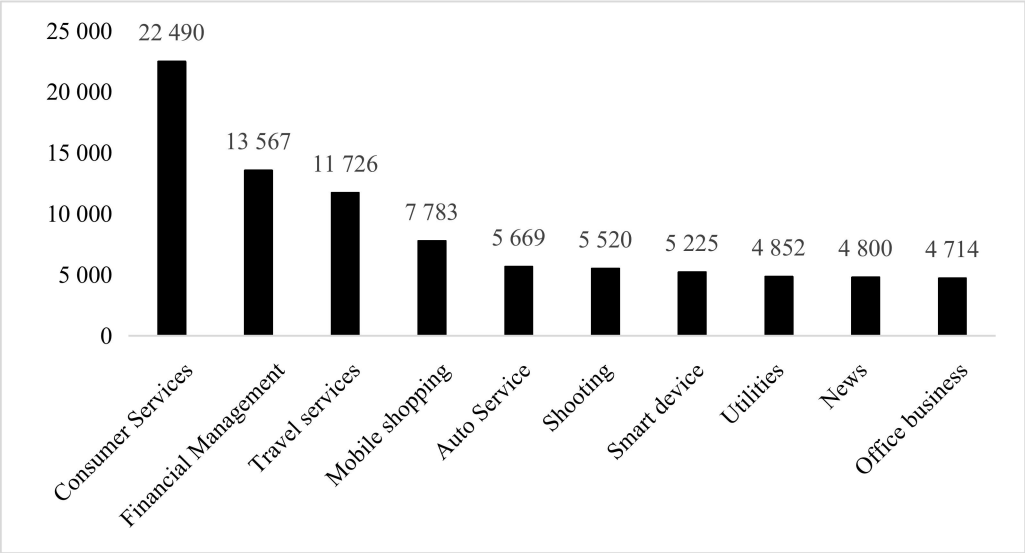



Figure 5 - Top 10 annual growth in the significant mobile Internet industry in September 2021 (10k)

Source: compiled by the author based on QuestMobile data[198]

---

[196] Yu Li, Ding Ning. Credit, Information and Regulation - An Economic Analysis of Trustworthy / Untrustworthy // China Industrial Economy. 2002. № 6.

[197] Wu Jing, Zhang Feng. Anti-epidemic Boosting my country's Digital Transformation: Opportunities and Challenges // Proceedings of the Chinese Academy of Sciences. 2020. № 3.

[198] QuestMobile Research Institute. Official website. URL: https://www.questmobile.com.cn/en.

Annual growth equals the number of active users per month in the mobile Internet industry in September 2021 - the number of active users per month in the target industry in September 2020.

Compared with offline social activities, digital social platforms can remove the limitations of time and space and other factors of traditional social interaction, as well as form a flatter social network structure and facilitate the exchange of information, opinions, and knowledge. Digital social platforms have expanded the scope of people's communication, improved the nature of real-time communication, and have significantly impacted financial investment behavior[199]. The financial market itself is becoming a place of concentration and dissemination of vast amounts of information, increasingly influencing the investment potential of economic growth.

In a digital financial and social platform, information can be disseminated and shared in a timely and relatively rapid manner. Individual investors are also free to express their opinions. Moreover, with the support of digital technology, the emergence of various financial independent media has also broken the monopoly of a few official and authoritative media on news, information, and opinions about the financial market, which has led to a diversification of communication subjects. The main feature is that, although the communication capacity of the individual is relatively weak, it is multiplied by properties such as wide distribution, broad reach, and real-time mode.

In the digital age, with the widespread use of technologies such as big data, artificial intelligence, cloud technology, and blockchain, a so-called "quantitative revolution" has emerged in the financial market. Quantitative and software trading is becoming an increasingly popular trading model for various financial institutions. Over the past half-century, many mathematicians have made intelligent and automated attempts to invest in the business, and quantitative methods have also been studied since the 1950s. Because of the lack of powerful database resources and computer tools, many of the assumptions formulated needed to be applied. However, the situation changed dramatically after the Internet revolution in 1980 and the information explosion in 1990. The rapid development of digital resources, artificial intelligence, and technological algorithms led to a revolution in knowledge and continuous improvement of investment methods, which provoked a massive explosion in the volume of data and the growth of quantitative investments.

Subjectively, quantitative trading involves higher technical risks, strategic model risks, and operational risks. Objectively, the impact of changing market conditions is also a potential risk of program trading. Therefore, quantitative trading became one of the targets of criticism when the crisis began. In terms of the basic mechanism of quantitative trading, in a normal market trading environment, quantitative trading can detect prices in time and smooth out fluctuations, which would facilitate the rapid elimination of arbitrage opportunities and the formation of an "efficient market"

---

[199] Sun Yi, Cheng Qing. The Impact of Social Interaction on Investors' Disposition Effect: An Empirical Study Based on Simulated Trading on Social Investment Platforms // Management Review. 2020. № 10.

through an equilibrium mechanism. However, the widespread adoption of quantitative models also has various hidden factors that create systemic risks. This process has contributed to a change in the underlying mechanism and the mechanism of global financial market risks.

There is fierce competition between quantitative models. Successful quantitative models with relatively high returns are easily copied, while unsuccessful quantitative models are gradually supplanted. Meanwhile, more and more models are homogeneous, and the algorithms and strategies are becoming consistent.

The market implications are driven by homogeneous trades and considerable fluctuations in the financial market, against which many quantitative models use a trend investing strategy, whereupon the appearance of an uptrend signal in the financial market, the quantitative model begins to issue additional orders to open long positions. At the same time, when many quantitative models with fundamentally similar strategies issue more orders simultaneously, the model with the opposite strategy will also issue more orders. In addition, financial institutions' quantitative and automated risk management models will create and exacerbate large swings in the financial market in extreme cases due to synthetic fallacies or collective irrationality, reflecting the sum of individual rationalities. Supported by digital technology, more and more financial institutions are adopting a quantitative market risk control model.

In this environment, large financial institutions are now typically combining quantitative artificial intelligence technologies based on large databases to improve the scope and effectiveness of these risk control models. These controls are adequate for risk prevention primarily from the perspective of individual small market participants (so-called micro persons). However, when financial institutions, individually or as a whole, apply similar risk management models to market fluctuations within certain boundaries, financial institutions begin to control risk.

Over the past decade, the asset management industry has seen many structural changes against digitalization. Thanks to the widespread use of technologies such as digital data processing, automated trading and settlement, artificial intelligence, and cloud computing, there has been a trend toward large -scale asset transfers to index funds in the securities market[200]. Index funds refer not to stock selection but to copying stock indices, such as the S&P 500, which is a form of passive management. Individual investors' preference for choosing passive investment strategies is justified by efficient market theory, which holds that the prices of securities fully reflect all available information[201]. Most investors, especially individual investors, need help analyzing and using market information systematically, and

---

[200] Yuan Z., Lin Y. The Turning Point of International Monetary System and China's Strategic Choices // Exploration And Free Views. 2021. № 8. P. 30.

[201] Eugene F. Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance // Journal of Financial Economics. 1998. Vol. 49. № 3. P. 283-306.

changes in market portfolios, including all assets, reflect virtually all information. That is one reason that passive management is preferable to active management and is widely spreading in the digital economy, changing the instrumental structure of the market.

Digital technologies, represented by the Internet, artificial intelligence, and blockchain, have removed the limitations of geographical distance and regions in financial business, significantly reduced the cost of receiving, processing, and distributing information, and expanded the range of financial services offered in financial markets and enhanced economies of scale in the financial sector. Its structure and functioning features are beginning to determine the interest in digital currency, digital payments, and digital banking, leading to the banking industry's digital transformation.

Under the influence of digital technology, significant changes are also taking place in the payment system. Payment platforms are developing digital payments and expanding offline markets. New payment scenarios like barcode payments have expanded digital payment options. Face scanning has become a new payment method mastered by the payment industry. The so-called face-to-face payment means that the cardholder can pay directly without carrying a bank card or cell phone. Face-to-face payment does not require cash, cell phones, or bank cards, allowing users to exchange merchandise value without any physical medium. All of this is a proof that a definite payment revolution is developing.

The development of digital payments and digital currency is a trend without definite limits. As one of the most basic and traditional financial services, payment is a capital transfer process. Nowadays, almost all payment businesses revolve around two essential elements: the invoice and its billing and payment system. Based on the logic of payment systems, the development of digital payments covers the following areas:

1) Data exchange for digital payments;

2) Comprehensive data processing of the modern mobile payment process allows for the transformation of a large amount of data flow and capital flow data in the payment process.

The payment process is becoming simplified. Classic payment transactions require a bank or bank-like financial intermediary, i.e., a trustworthy intermediary must prove that the buyer has a sufficient balance before the payment can actually be made. The use of blockchain technology takes payments away from centralized banks and simplifies the payment process. Blockchain has been primarily implemented in international cross-border payments and settlements, paralleling the serial processing between the originating bank and the international settlement network and improving the efficiency of transmitting and processing the flow of transaction information.

Mobile payments fit well with the concept of a "smart city." In the future, creating "smart cities" based on big data will become a significant part of shaping the city's competitiveness, covering

marketing in terms of organizing trade by consumer habits and optimizing the distribution of resources in the form of public services.

The future of digital payments is focused on optimizing payment processes and underlying payment systems, the ability to process credit payment data, and consumer behavior data in general. Payment innovations will improve the life experience and usability for household consumption and investment and contribute to the digital transformation of the financial sector and the development of the digital economy.

The emergence of digital currency profoundly impacts the transformation of monetary policy, transactions, payment, and settlement models. The earliest and most popular combination of blockchain technology and finance is the well-encrypted digital currency (cryptocurrency) represented by bitcoins. The development of this market is complete. The digital currency trading market and the derivatives market based on it have been created consistently, and there are BTC and ETH indices that measure the price of digital currency. Regarding the issuer, digital currency can be divided into private and legal (Central Bank Digital Currency, CBDC). The former is a currency issued by the private sector based on commercial credit, and the latter is a legal digital currency, also known as central bank digital currency. It is a currency based on national credit and issued by the central banks of various countries. Private digital currency emerged earlier, has developed faster, and is ahead of legal digital currency in research, development, and application.

When Satoshi Nakamoto proposed the new concept of digital currency in 2008, bitcoin emerged as the world's first privately issued digital currency. By 2022, the market gradually recognized and allowed more private digital currencies to circulate. According to CoinMarketCap, as of December 2021, there are more than 6200 types of private digital currencies worldwide[202].

As the demand for private digital currency by market participants grows, its role has significantly impacted monetary sovereignty and financial oversight in the national economy. First, a private digital currency could become a super sovereign, threatening a country's monetary sovereignty. Compared to fiat currencies, private digital currencies have advantages in contactless, peer-to-peer transactions, high efficiency, low cost, and minimal tracking complexity. The system could become widely accepted and used worldwide in the future, achieving a status similar to that of "super sovereign currency," replacing the legal tender of some countries. Second, in terms of financial risk, the speculative nature of encrypted digital currency is firm, which could carry potential risks for all participants in the financial system. The encrypted digital currency has no ties to natural industries or assets. In recent years, the market has tended to speculate on encrypted digital currency with high

[202] Global encrypted digital currency market trend chart [Electronic resource] URL: https://coinmarketcap.com/zh/charts/

leverage, causing the currency's value to often fluctuate with high amplitude over a short period, threatening financial security.

It is worth noting that digital currency is a new form of currency generated by innovative developments in financial technology, including electronic currency, virtual currency, and legal digital currency. With its low circulation cost, high payment efficiency, reliable traceability, and diverse usage scenarios, legal digital currency has become an essential area of research, development, and investment worldwide in recent years. Since the second half of 2019, especially after the coronavirus outbreak, countries have accelerated research into the potential of legal digital currency. According to BIS' third global survey of central bank digital currencies in 2020, 86% of the world's central banks are exploring central bank digital currency issuance, 40% of which are testing the concept of a legal digital currency, and 10% of which are about to issue their own CBDC digital currency[203]. The entire digital currency ecosystem is strengthening with the active participation of public stakeholders such as BIS, the World Bank, the International Monetary Fund, and the World Economic Forum.

Central banks in six advanced economies, including the United States, the United Kingdom, Japan, Canada, Sweden, and Switzerland, along with the European Central Bank and the Bank for International Settlements, have released a report, "Digital Central Bank Currency. Basic Principles and Key Features", which is the official point of reference for the digitalization of monetary regulators in Western developed economies. The issuance and oversight of digital currency are becoming an important feature of uniform international standards[204].

Progress in developing countries has been mixed, with small developing countries such as Lithuania, Tunisia, Senegal, and the Marshall Islands making reasonable attempts to issue paper-based digital currencies. Among major emerging economies, China's research and development of legal digital currency are leading the world. For example, the People's Bank of China (PBOC) published a white paper on the digital yuan (e-CNY) it was developing in July 2021. As of early November 2021, a total of 140 million people in China had registered digital RMB accounts[205]. The People's Bank of China, the Bank of Thailand, the Central Bank of the United Arab Emirates, the Monetary Authority of Hong Kong, and the Bank for International Settlements launched a multilateral legal digital currency bridge project (m-CBDC Bridge) to conduct joint research on the cross-border use of legal digital currency.

---

[203] Impending arrival - a sequel to the survey on central bank digital currency. [Electronic resource] URL: https://www.bis.org/

[204] Central bank digital currencies: foundational principles and core features. [Electronic resource] URL: https://www.bis.org/

[205] White paper of the digital yuan (e-CNY) he is developing. [Electronic resource] URL: https://www.boc.cn/

Developing countries like Russia, South Africa, and India also focus on legal digital currencies. The Central Bank of Russia unveiled the digital ruble concept in April 2021 and planned to create a prototype platform for the digital ruble in 2021 and test it in the first quarter of 2022. The test has two stages: the first stage plans to connect credit institutions and the Ministry of Finance of Russia, while the second stage plans to connect financial institutions, introduce an offline mode, digital exchange rubles for foreign currency, and consider opening digital wallets for non-residents.

In China, the legitimate digital currency is the People's Bank of China's digital currency, which refers to a digital payment instrument with value characteristics. It is a digital form of banknote for which there is a substitute as part of M0. Similar to the method of issuing traditional banknotes, legal digital currency also uses a two-tiered flow model from the central bank to commercial banks. Legal digital currency is first issued by the People's Bank of China to commercial banks and then provided by commercial banks to individuals. It is worth noting that an example of the People's Bank of China exploring legal digital currency is Giori Digital Money (GDM), an electronic currency concept proposed by the Swiss company Giori in 2012. Giori currency allows the integration of traditional physical currency, debit cards, and online payment functions. It creates an electronic network based on the existing paper money system model, thereby launching a legal digital currency created and issued by the central bank.

In 2012, the technology received patent licenses in China and the United States. In 2014, the People's Bank of China established a unique research group to research and develop legal digital currency to demonstrate its feasibility. In 2017, the People's Bank of China Digital Currency Research Institute was officially established, and in September 2019, the "closed-loop testing" of legal digital currency began. On April 14, 2020, the legal digital currency was tested inside the Agricultural Bank of China, meaning the central bank's legal digital currency began to materialize. On July 16th 2021, the data regarding the digital yuan pilot project was announced for the first time (Table 2).

Table 2 - Chronology of legal digital currency development in China

| Date | Event |
|---|---|
| 2014 | Halyk Bank creates a special research group to issue legal digital currency |
| 11.04.2014 | At the Forum on the Future of Central Banks, he officially states his opinion on bitcoins for the first time |
| 2015 | People's Bank releases a series of research reports on digital currencies |
| 20.01.2016 | The People's Bank of China, Digital Currency Seminar, is held to discuss the overall structure of digital currency issuance, the national digital currency in the evolution of the currency and cryptocurrency issued by the state |
| 13.02.2016 | Caixin Weekly stated that the central bank should issue digital currency as legal tender, and blockchain is an optional technology |

| | |
|---|---|
| 16.11.2016 | The People's Bank of China has released a series of research reports on digital currency, and the Central Bank announced. The prototype scheme for legal digital currency had undergone two stages of revision |
| 20.12.2016 | Shenzhen announces the creation of the "China (Shenzhen) FinTech Digital Currency Alliance" and the "China (Shenzhen) Financial Technology Research Institute". It plans to make it the most authoritative and influential alliance organization and financial think tank in the industry and to help make Shenzhen a global center for financial innovation |
| 29.01.2017 | People's Bank of China Formally Establishes Digital Currency Research Institute |
| 09.03.2018 | At the first meeting of the 13th National People's Congress, it was proposed to name the research and development used by the central bank's digital currency, the DCEP. As of August 4, 2019, the central bank's Digital Currency Research Institute has applied for a total of 74 patents related to digital currency |
| 10.08.2019 | The 3rd China Finance Forty Forum takes place, announcing that the central bank's digital currency adopts a "two-tier operating system" and a digital currency is coming soon |
| 10.01.2020 | The People's Bank of China published the "Central Bank Financial Technology List for 2019". The article states that the central bank has largely completed the development of legal digital currency at the highest level |
| 14.04.2020 | Photos of the central bank's digital currency being tested on account of the Agricultural Bank of China are presented |
| 17.04.2020 | The Digital Currency Research Institute of the People's Bank made the latest report on the central bank's internal digital currency testing. According to the central bank's Digital Currency Research Institute, the current online transfer of DC/EP information is a test content in the process of technological research and development, which does not mean that the digital yuan is officially released |
| 22.04.2020 | The Bureau of Reform and Development of the Xiongnan New Area Management Committee organized a pilot meeting to promote the legal digital yuan |
| 16.07.2021 | The White Paper on the Digital RMB was released, and data related to the pilot digital RMB was announced for the first time |

Source: Central Bank of China[206] , Caixin Weekly[207] , Shenzhen Municipal Government Finance Office[208] , Jiangsu Province Government of China[209]

Because of the lack of official approval and the high volatility of value, private digital currencies have no fundamental driving force for further development in all monetary functions and cannot compete with sovereign currencies. Some digital currencies, such as Bitcoin and Ethereum, are widely used for tax evasion, money laundering, black market operations, and terrorist financing,

[206] People's Bank of China. Official website. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

[207] Caixin Weekly. Official website. URL: https://weekly.caixin.com/

[208] Shenzhen Municipal Government Finance Department. Official website. URL: http://jr.sz.gov.cn/

[209] Jiangsu Provincial Government of China. Official website. URL: http://www.jiangsu.gov.cn/art/2020/6/3/art_64797_9194964.html.

among other things. These activities are strictly monitored and regulated by various governments. A digital asset such as Stablecoin could be used more heavily in legal digital currency systems because its operating platform could easily be converted into a legal digital currency service provider.

Countries with weak economic fundamentals, high dollarization, and even full dollarization are now showing interest in legal digital currencies. Most of these countries have relatively weak economic fundamentals, their inflation rates are incredibly high, and the U.S. dollar effectively replaces cash in circulation. If one wishes to minimize the use of the U.S. dollar, these countries may face the problem of uncontrollable inflation and the difficulty of tracking the U.S. dollar in cash form. With the expansion of financial globalization based on the development of financial technology, the emergence of the digital dollar will increase its availability and enhance the convenience of its use in economically weak countries. At the same time, it is the national legal digital currency, ahead of the emergence of the digital dollar, that could help narrow the "free space" for foreign currency, counteract the replacement of weak national currency by a foreign one, and provide the process of internationalization of the national currency.

Overall, digital currency is an essential manifestation of digital financial innovation. Moreover, it is an innovation that can increase the efficiency of retail payments, for example, by providing a cheaper, faster, or more convenient alternative to existing payment methods, especially for online transactions. At the same time, digital currencies can increase the problems of implementing government monetary policy and financial regulation by becoming a widely used means of payment. It can be assumed that the existing payment methods will not change, and the structure of the current payment market will not undergo profound changes, although it definitely will continue to evolve[210].

In conjunction with the issue of digital payment systems and digital currencies, the issue of using digital banking opportunities arises. Different researchers and practitioners have their understanding of the concept and meaning of digital banking. Zeng Gang[211] believes that digital banking adheres to the concept of customer-oriented service, relies on advanced digital technology, continuously improves the system architecture, optimizes business processes, improves transaction management, enhances risk control, and enriches the payment and settlement system. Basically, the same commercial bank provides convenient, efficient, inclusive, securely diversified, personalized, and humanized financial products and services. Chris Skinner noted in Digital Bank that the factor that

---

[210] Tuyana B. Z., Yang Chen. The impact of digital currency on the activities of digital platforms. XVII International Conference of Students and Young Scientists Prospects of "Fundamental Sciences Development"(PFSD-2020). 2020. Vol. 80. P. 01022.

[211] Zeng Gang. Difficulties and paths of digital transformation of commercial banks. The Banker. 2020 (1). P. 68-70.

distinguishes digital banks from traditional banks is that they use digital networks as the core to providing financial services to customers online using advanced technology[212].

Digital banking is customer-centric, guided by a digital decision-making mechanism at the top level, where digital data is the key production factor, and information technology serves to support the lower level, prompting the bank to develop business on modules such as product innovation, customer positioning, and customer management. Intelligent or digitized management modules are designed to manage risk, operational processes, compliance, and internal controls.

Regarding digital practices of global banks, digital banking typically takes three forms: direct banking, online banking, and open banking.

1. Direct Banking. From an international perspective, direct banking is integral to developing leading banks. The emergence and development of direct banking came from the development of online banking technology in the 1990s. Its idea is to use the bank's electronic account system and independent online banking applications to enable customers to manage their finances and investments and receive other services. On a technical level, direct selling banks have some applications of big data, cloud computing, artificial intelligence, biometrics, and other technologies. However, they focus more on anti-fraud, risk control, and accurate marketing.

2. Internet banking. The Internet banking model refers to providing comprehensive financial services over the Internet with reliance on network, data, resources, and technology. The main features of the Internet banking model of attracting customers and providing financial services online and offline depend on the adopted scenarios and traffic. China's Internet banks mainly fall into the following categories: 1) Internet banks used by subsidiaries or subordinate units of traditional banks or credit card companies as an additional channel of interaction with the consumer; 2) Internet banks used by financial institutions such as securities companies and insurance companies; Internet banks established by the Bank of China, etc., used as extensions and additions to the existing business; 3) Internet banks initiated by and with

3. Open banking. The Open Banking model is one of the actions discussed and implemented in digital banking models. It emerged from research into the potential for open data sharing in banking in the UK and the European Union. It is driven by encouraging oversight, adding value to data, and making proactive strategy choices. Open banking proposed by the UK is more focused on open banking data and involves three initiatives: first, bank customers have the right to own their financial data; second, banking products are transparent and easy to compare; third, in order to produce better products and services, multilateral cooperation and new value chains should be advocated. Open banking is a platform-based mindset that provides a business ecosystem for customers and employees,

---

[212] Chris Skinner. Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank. Singapore: Marshall Cavendish International (Asia), 2014. 300 p.

third-party developers, fintech companies, suppliers, and other partners with services that enable the bank to create new value and develop new core competencies.

After 2016, three models of open banking were formed: one of them is the business-oriented ecosystem model. Its main principle is the focus on the customer, incorporating financial services into customer life scenarios to increase customer loyalty. The second model is the model of innovation in financial technology. Banks become open up to cooperation with financial technology companies to expand their capabilities for technological development. The bank creates a community of developers, combines data and technology from its partners, and expands its scientific and technological capabilities through collaborative innovation. The third model is a platform model for financial services.

Driven by a new wave of economic cycles and technological change, the digital economy is booming, and the global banking industry is going through a critical period of digital transformation. In many emerging markets, banking system gaps limit business growth and consumer demand, impeding overall economic growth. For example, many traditional banks prefer to engage with more affluent and small and micro businesses. As a result, millions cannot access financial services such as banking, savings, or any other transactional accounts. However, digital transformation has led to notable banking successes in countries like China and Russia. Moreover, it helps promote financial inclusion as a critical global sustainable development goal by providing payment platforms and services that help reduce inequality and alleviate poverty.

Today's popular digital technologies, such as big data, artificial intelligence, and blockchain, are also attracting more attention from the banking industry to electronic self-service channels, mobile banking, online banking, and ATMs. Since 2018, the banking industry has entered the "Finance 4.0" stage, relying on 5G, big data, cloud computing, blockchain, artificial intelligence, and other technologies to deeply integrate finance, taking inclusive digital finance and intelligent finance development as a priority. In the innovative finance stage, the main characteristics of digital banks are technology-driven, environmentally friendly customer engagement, model-based risk control, product experience, and digital symbiosis.

In terms of big data applications, banking institutions widely use big data in specific business areas to detect transaction fraud, implement precision marketing, consumer lending, and credit risk assessment, as well as supply chain financing, and robo-advisors and risk assessment. In the information age of rapid data growth, with the exponential growth of data computing power, massive data accumulated by banks has become an important production factor, and big data capabilities have become a significant factor in banks' competitiveness.

Artificial intelligence in banking has expanded significantly, primarily for risk monitoring and mitigation, advanced investment analysis, building trading strategies, and providing intelligent services

to optimize decision-making on loans. The digital transformation of banks requires adapting new information systems to their operations. It is undoubtedly an innovative effort based on technology. However, in the digital transformation of banks, increasingly outdated corporate information systems have become a factor inhibiting innovation development and customer service quality.

With the advent of the digital age, digital technology has become the basis for the reconstruction of the future financial world. In the current international monetary system, contextualized by the epidemic, people's lifestyles and habits are undergoing significant changes. This positively affecting digital finance, and its market capabilities are expanding rapidly. The traditional international monetary system is facing more problems, and digital currency, in turn, provides more opportunities to solve these problems. In particular, the dollar-dominated monetary system aims to ensure economic growth, full employment, sustained low inflation, and financial market stability, primarily in the United States, quite often to the detriment of all other countries participating in international monetary relations. New legal digital currencies may be used to turn the tide. This may require the reconstruction of monetary theory.

Digital currency deconstructs the function of currency because it can only perform one or more currency functions. Super-sovereign stablecoins can function as world currencies but not as a means of savings. On the one hand, the growth of digital currency has deepened the traditional financial system and enriched the means of payment, settlement, and value storage. However, on the other hand, it has also formed a competitive relationship with traditional currencies. As the practice of recent years shows, the modern monetary system, functioning digitally only in fragments, needs to provide solutions to the current global problems of compliance with principles and standards in international payments and settlements. The large-scale transition of international and national financial institutions and regulators to new digital technologies can make all financial market participants more independent in resolving financing, investment, payments, and settlement issues.

Studying the characteristics and evolution of development, the advantages and disadvantages of the digital economy and the practice of digital technologies in payment systems, stock trading, Internet banking, and legal digital currencies in emerging markets have shown the unconditional impact of digitalization on emerging financial markets. Through the financial market mechanism, the effects of digital transformation spread to national economies and become a driving force for economic development.

1.3. Impact of digitalization of financial markets on the economies of China and Russia

The digital economy is a derivative of global changes in science and technology. The third and fourth waves of the scientific and technological revolution (STR) merge. The two NTRs, realizing different but consistently related sets of innovative technologies, overlap in time, renew and repeat in content, connect and deepen. In 2019, China officially entered the era of 5G commercialization. China's digital economy is actively adopting new models, formats, technologies, and energy replacing each other. All this has led to the formation of a new driving force for China's economic development and requires the exploration of new factors for economic growth in the digital economy.

Technological innovation is the foundation of the digital economy. The development of the digital economy is inseparable from technological innovation. Only by improving technological innovation capabilities and mastering key core technologies can revolutionary breakthroughs be made in order to lead digital economy. Given the inevitable transformation of the industry structure in the era of the digital economy, technological innovation is a source of improving the modernization capabilities of the production chain. It can also give an "impetus" to further development. Scientific and technological innovation results will bring tangible changes in people's lives and economic and social development.

Building digital infrastructure is a primary strategic goal of the national economy in this environment and is becoming an essential part of national economic investment. The construction of infrastructure is characterized by large-scale investment and high inclusiveness. In the context of the digital economy, infrastructure construction is realized through a combination of technological progress and social investment, forming a new type of digital technology focused on information communications, complex computational algorithms, and ensuring security. The construction of new digital infrastructure contributes to a digital economic dividend. It provides the material basis for economic growth, allowing for improved transportation, environment, communications, and other new high-tech services. In addition, constructing new digital infrastructure is an essential prerequisite for economic development.

The economic consequences of digitalizing financial markets today are varied and ambiguous. Let us consider some of them.

1) The digitization of financial markets improves the efficiency of financial services by reducing transaction costs, promoting inclusive financial support for the real economy and everyday life, speeding up currency circulation, and setting new goals for financial supervision. However, this may exacerbate inflationary pressures.

2) Considering the issue of taxes on digital services, we note that technological and financial enterprises can generate additional profits by exploiting the information asymmetry generated by high technology. The issuance of digital currency by the government or authorized institutions can also

generate revenue, similar to a tax on gold casting, for example. New monopoly profits and tax dividends can impact the domestic market economy and international trade through income redistribution.

3) The widespread use of digital currency will likely increase market uncertainty. Digital currency has the potential for the emergence of credit, which could quickly weaken the effectiveness of central bank monetary policy. Because of its low cost, flexibility, and convenience, the digital currency has increasingly broad application scenarios without being subject to effective rules, leading to sharp price spikes. Such fluctuations make it difficult to maintain financial stability. According to experts, digital currency could challenge the traditional banking business model and cause chaos in the financial system.

In the continuous development of the economy, the financial industry has developed many new payment methods, innovative financial institutions, financial supervisory institutions, financial derivatives, and financial products, and the pricing mechanisms of the financial system are also changing. The development of the financial market through an unprecedented increase in the variety and number of financial instruments and financial institutions contributes to developing a market economy, expanding financing and investment opportunities, and thus accelerating economic development.

Attention to the efficiency of the financial sector can determine the rapid growth of the country's economy if the strengthening of the supervisory system accompanies the development of the financial market. It is necessary to start with the core activities of the financial market, supporting the increase in the number of financial instruments and auxiliary financial instruments, increasing the efficiency of the financial system as a whole, and thus contributing to the sustainable development of the Chinese economy. It is essential to remember that when a market economy enters a stage of rapid growth, there will be many contradictions in it, making economic development more difficult. Therefore, new functions of financial regulators should stimulate the accelerated development of financial markets and optimize the financial infrastructure.

With the development of the economy and the digitalization of the financial market, the economic behavior pattern of individuals is also undergoing significant changes. For example, almost all young people shop online, which is the result of financial technology innovation. From this, financial technology innovations positively impact the real economy.

Figure 6 shows the mechanism of fintech's impact on the development of the real economy. On the one hand, fintech as a set of financial innovations supported by the underlying technology contributes to the development of the real economy by improving the function of the financial intermediary in terms of financing structure, financing cost, and efficiency of capital allocation. On the other hand, the development of financial technology will have a countervailing effect on the evolution

of the underlying technology. It enables deep integration of finance and technology on the demand side and generates a higher combination of technologies that accelerates capital for technology advancement. In the process of financial innovation leading to industrial development, the continuous cross-integration of underlying fintech and business technology optimizes and modernizes the industrial structure and facilitates the development of the real economy. This is how the positive impact of financial market mechanisms on the dynamics of economic growth manifests itself.

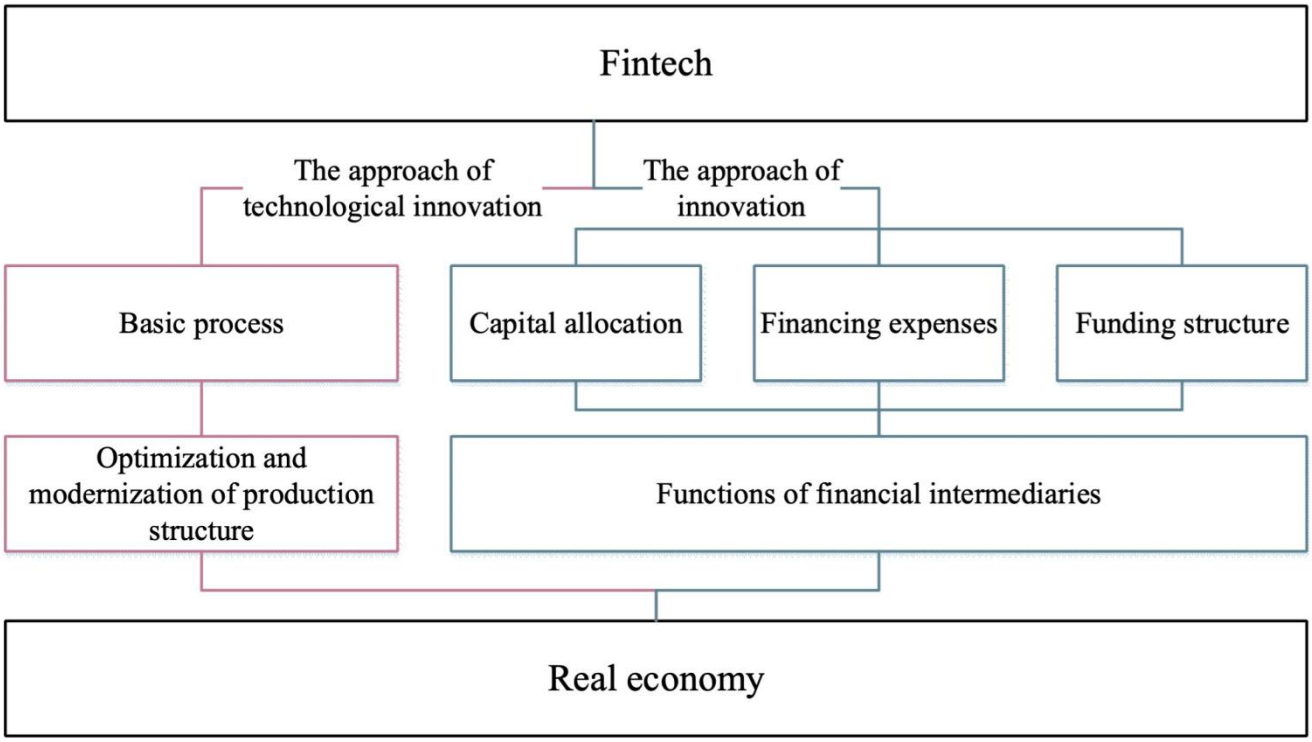



Figure 6 - Mechanism of financial technologies affecting the development of the real economy[213]

As an organic combination of modern finance and information technology, financial technology mainly results from improving financial functions such as payment and settlement, resource allocation, risk management, and information transmission. However, the basis for fintech services is a high technical level. Financial institutions should apply financial technology primarily to improve the accuracy and quality of service for retail customers of financial industry institutions and other economic entities. The advantages of science and technology inclusiveness compensate for current shortcomings in the economic development of the primary and other financial services industries and contribute to the development of the real economy as a sphere of financial services consumption.

[213] Zhuang Lei, Wang Ye. Research on the impact of financial technology innovation on the development of the real economy // Soft Science. 2019. Vol. 2. P. 44, 45.

Thus, technological innovation is the basis for the development and progress of fintech. Enhancing the competitiveness of fintech in China means supporting the research and development of advanced financial technology to achieve excellence in technological innovation. Large financial institutions in the 1920s effectively leveraged capital and intellectual resources to accelerate technological innovation and actively tested the possibility of integrating technology and financial business. Financial technology gave rise to new forms of financing. The infiltration of financial capital into the development of technological innovation necessitates a new economic paradigm, encouraging the ability to integrate technology innovation industries and traditional industries and facilitating the transformation of financial technology into high-performance financial innovation.

The tendency to ensure high-tech development of the national economy should be consistent with the requirements of macroeconomic stability. In the case of China, some key points are essential in this context.

The information technology space is changing rapidly, so the financial technology industries will have an ambiguous and highly volatile impact on the macroeconomic consequences of digital development, creating new risks and reinforcing existing ones. In this regard, the requirements for the regulatory system of digital financial innovation applications are tightened, and its lagging behind the practice of fintech innovation can lead to unpredictable consequences. China's fintech industry may enter a new stage of development.

In the past, many technology companies were directly involved in providing financial services. This was partly because there were no strict licensing restrictions for a long time. However, this is changing as financial regulation tightens. Technology and financial players need a more precise division of labor, financial institutions focused on providing financial products, and technology companies focused on developing and offering technology solutions. Traditional financial institutions can become larger financial service providers than they were before. However, many smaller technology companies should remain since this will provide specialized technical services to the aforementioned financial institutions. Unicorn technology companies in China such as Ant Financial, Tencent, Baidu, and JD Digits could become platforms for financial products such as Taobao. While the shape of the fintech industry has room for change, the nature of using digital technology to improve financial transactions should remain the same.

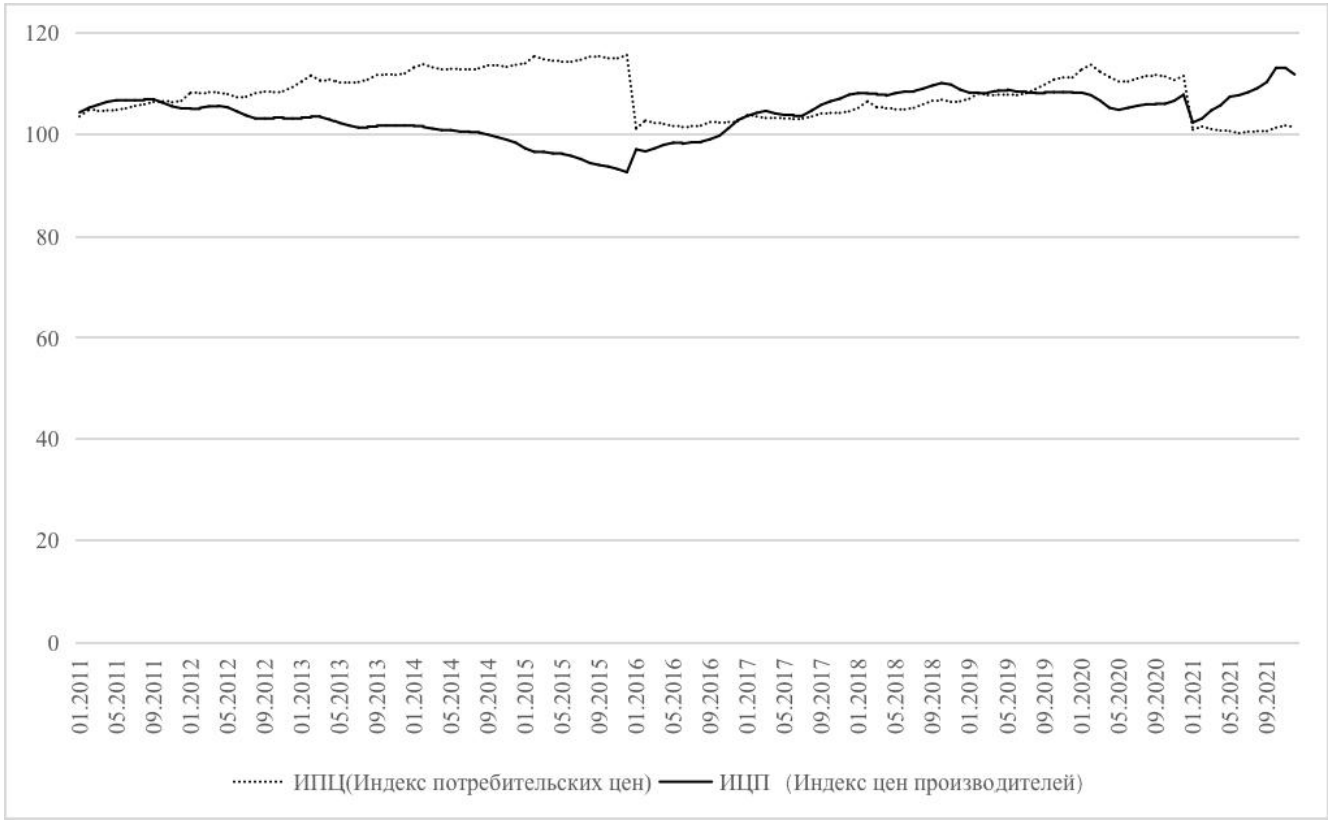



Figure 7 - China Consumer Price Index (CPI) and Producer Price Index (PPI) 2011-2021

Source: compiled by the author based on data from the National Bureau of Statistics of China [214]

Figure 7 shows the CPI and PPI over the ten years from 2011 to 2021. In 2013, there was an apparent structural breakthrough in the CPI but not in the PPI. One possible reason is the development of e-commerce. Facilitating online transactions on Taobao and Alibaba's e-commerce platform was a way towards creating Alipay, a prerequisite for the rapid development of e-commerce.

The above conclusions on the results of the study of the directions and forms of the impact of digital technology on China's financial market allowed us to formulate the assumption that the effects of digital financial technology will inevitably be transferred through the impact of financial market mechanisms on the economy as a whole. To substantiate this assumption, the study confirmed that the development of financial technology is the basis of China's economic and financial development.

The study carried out an analysis aimed at the following task - based on GDP data of different provinces in China to analyze a sample of the digital financial accessibility index from 2011 to 2020. Use the depth of use and digital data to calculate each region's financial development level. Linear regression and panel models were used to study the impact of financial technology on economic growth.

[214] National Bureau of Statistics of China. Official website. URL: http://www.stats.gov.cn/

**Hypothesis:** The development of fintech stimulates economic growth.

**1 Data sampling**

The study sampled 31 provinces in China from 2011 to 2020. The breadth of China's digital financial accessibility index is used as a proxy variable for the level of financial technology development — data provided by Peking University's Digital Finance Research Center. Data for indicators of economic growth, level of financial development, and control variables were obtained from Wind[215] databases and statistical yearbooks of various provinces.

**2 Variable selection**

Explained variable

In the study as an explained variable, economic growth was chosen, expressed in the dynamics of GDP[216]. To eliminate order-of-magnitude effects on regression results, this study uses each province's GDP logarithm[217] from 2011 to 2020 as a proxy variable (lngdp).

Explanatory variables

The explanatory variable involved in this study is the level of development of financial technology[218]. Although the indicators of different aspects of digital financial inclusion contain helpful information on some aspects of digital financial inclusion, and a sure indicator or indicator of a particular dimension is used separately, it may lead to a one-sided interpretation of the status quo of digital financial inclusion. Therefore, the explanatory variables select the breadth of coverage in the digital financial accessibility index of various provinces in China from 2011 to 2020 and use depth and digitalization to measure the level of financial technology development in those regions.

Control variables (Control)

To emphasize the role of the explanatory variable, the following variables were chosen to control for the results of the regression on their effect on economic growth. Trade openness is represented by the ratio of each province's total imports and exports to GDP. The ratio of fiscal spending to GDP in each province represents the level of government intervention. The level of urbanization is represented by the ratio of the urban population to the total urban population. The above values are presented as shown in Table 4.

---

[215] Wind. Official website. URL: https://www.wind.com.cn/

[216] Xie Chaohua, Wu Zhenzhu. Examination of multiple threshold effects of my country's financial development and economic growth. Price Theory and Practice. 2016. № 12. P. 135-138.

[217] Yue Hua, Zhang Haijun. Financial development, resource curse and economic growth. Journal of East China Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. № 6. P. 138-150.

[218] Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The impact of financial technology on traditional banking behavior: Based on the perspective of Internet wealth management. Financial Research. 2018. № 11. P. 17-29.

Table 4 - Variable definition

| Variable name | Definition |
|---|---|
| Economic growth （lngdp） | The logarithm of gross domestic product (GDP) |
| Latitude （cov） | Account Coverage Ratio (number of Alipay accounts per 10,000 people, share of users linked to Alipay cards, and average number of bank cards linked to each Alipay account) |
| Depth of use （dep） | Payment business, cash fund business, credit business, insurance business, investment business |
| Digitization level （dig） | Share of the mobile payment amount, average interest rate on the personal credit, creditworthiness ratio, user QR code payment ratio |
| The openness of trade (Tra) | Total imports and exports/GDP |
| Degree of government intervention (gov) | Budget expenditures/GDP |
| Level of urbanization (Urban) | Urban population/total population (%) |

Source: compiled by the author

The descriptive statistical structure of each variable is shown in Table 5. All data are taken for 31 provinces in China from 2011 to 2020. The number of observations is 310, the mean value of the explained economic growth variable (lngdp) is 7.405143, and the standard deviation is 1.027016, indicating that economic growth in this region has some difference in regional economic development.

The explanatory variables, standard deviations of the breadth of coverage (cov), depth of use (dep), and level of digitization (dig) in the Digital Financial Services Coverage Index, which measures the level of fintech development in Chinese provinces, are 96.55597, 98.91436, and 117.2522. This shows that there are significant differences in the breadth of coverage, depth of use and degree of digitization between Chinese regions. According to the statistical results, the difference in the standard deviations of the three control variables is insignificant, indicating a convergence trend in the impact on economic growth.

Table 5 - Statistics of variable results

| Variable | Observed value | Average value | Standard deviation | Minimum value | Maximum value |
|---|---|---|---|---|---|
| lngdp | 310 | 7.405143 | 1.027016 | 4.11333 | 11.4994 |
| cov | 310 | 196.6696 | 96.55597 | 1.96 | 397 |
| dep | 310 | 211.121 | 98.18737 | 6.76 | 488.68 |
| dig | 310 | 290.1423 | 117.2522 | 7.58 | 462.23 |
| lntra | 310 | -1.787051 | 0.9684744 | -4.881578 | 0.3810332 |
| lngov | 310 | -1.368869 | 0.5228922 | -4.362637 | 0.3028982 |
| lnurban | 310 | 4.03503 | 0.233832 | 3.127199 | 4.495355 |

Source: compiled by the author

**3 Regression model**

This study uses 9 variables: year, digital financial inclusion index, depth of use, degree of digitization, trade openness, degree of government intervention, level of urbanization, GDP, and provinces and cities.

First, a Hausman test was used to determine whether a fixed or random-effects model should be used. The results of the analysis are presented in Table 6.

Table 6 - Results of the Hausman test

| | FE | RE |
|---|---|---|
| cov | 0.0015767 | 0.0014913 |
| dep | 0.0004095 | 0.0004564 |
| dig | 0.000291 | 0.0003118 |
| lntra | -0.059566 | -0.0427313 |
| lngov | -0.8788925 | -0.9138472 |
| lnurban | 0.4899197 | 0.5563368 |
| Chi-square test value = 32.802 | | |
| P-value = 0 | | |

Source: compiled by the author

The results are shown in the table above. Since the p-value = 0.0000, a fixed-effect model should be chosen after the Hausman test.

Regression model

Thus, the main objective of the research in this field is to analyze the impact of fintech on economic growth. The variables used were economic growth, whereas the main explanatory variables were the level of development of financial technology, measured by the breadth of coverage, the depth

of use and the degree of digitization in the digital financial accessibility index. It is necessary to generate new variables to reduce the effect of heteroscedasticity. For this purpose, a regression model is created as follows:

$$Lngdp_{it} = b_0 + b\ Ft_{1it} + b\ LnControl_{2it} + \varepsilon_{it},$$

where i - provinces; t - year; Ɛ - error term; Lngdp - economic growth; Ft - financial technology development.

**4 Regression analysis**

Since regression analysis examines the effect of explanatory variables on explanatory variables, if the variables involved in the regression analysis have no values, then the regression analysis is meaningless. Consequently, the correlation between variables is a necessary prerequisite for regression analysis.

Table 7 - Results of correlation analysis

**Matrix of correlations**

| Variables | year (1) | lngdp(2) | cov (3) | dep (4) | dig (5) | ntra (6) | Lngov (7) | lnurban(8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) year | 1.000 | | | | | | | |
| (2) lngdp | 0.230 | 1.000 | | | | | | |
| (3) cov. | 0.952 | 0.360 | 1.000 | | | | | |
| (4) dep | 0.893 | 0.428 | 0.946 | 1.000 | | | | |
| (5) dig | 0.867 | 0.212 | 0.868 | 0.785 | 1.000 | | | |
| (6) lntra | -0.149 | 0.424 | 0.084 | 0.165 | -0.104 | 1.000 | | |
| (7) lngov | 0.039 | -0.886 | -0.118 | -0.189 | 0.052 | -0.459 | 1.000 | |
| (8) lnurban | 0.311 | 0.503 | 0.516 | 0.502 | 0.274 | 0.598 | -0.506 | 1.000 |

Source: compiled by the author

As shown in the table above, the correlation coefficients between breadth of coverage, depth of use, degree of digitalization and economic development are 0.360, 0.428 and 0.212 respectively, indicating that each variable has a strong positive correlation with economic development so that regression can be analyzed.

At the same time, fixed effects are conducted to study the impact of financial technology on economic growth. The results are presented in Table 8.

The tabulated model shows the impact of financial technology on the economy. The regression results show that a positive coefficient indicates a positive correlation between the variable and GDP, while a negative coefficient indicates a negative correlation with GDP.

Cov, dep, and dig have a significant positive impact on GDP, indicating that the breadth of coverage, depth of use, and degree of digitalization in the digital financial inclusion index have a

positive impact on GDP, that is, the level of financial technology and its development, having a significant positive impact on economic growth.

Table 8 - Results of regression analysis of the impact of financial technology on economic growth (fixed effects)

**Regression results**

| lngdp | Coef. | St.Err | t-value | p-value | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| cov | 0.002 | 0.000 | 7.18 | 0.000 | *** |
| dep | 0.000 | 0.000 | 2.81 | 0.005 | *** |
| dig | 0.000 | 0.000 | 3.88 | 0.000 | *** |
| lntra | -0.060 | 0.013 | -4.47 | 0.000 | *** |
| lngov | -0.879 | 0.024 | -37.20 | 0.000 | *** |
| lnurban | 0.490 | 0.107 | 4.56 | 0.000 | *** |
| _cons | 3.638 | 0.420 | 8.66 | 0.000 | *** |
| | | | | | |
| Mean dependent var | 7.405 | SD dependent var | 1.027 | | |
| R-squared | 0.962 | Number of obs | 310.000 | | |
| F-test | 1142.436 | Prob > F | 0.000 | | |
| Akaike crit. (AIC) | -864.380 | Bayesian crit. (BIC) | -838.224 | | |
| | | | | | |
| *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1 | | | | | |

Note: *, **, *** means that variables are significant at 0.05, 0.01, and 0.001 levels, respectively.

Source: compiled by the author

After performing linear regression, we can get the following results (Table 9).

Table 9 - Results of linear regression analysis of the impact of fintech on economic growth

| lngdp | Coef. | St.Err | t-value | p-value | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|
| cov | 0.0005 | 0.0098 | 0.46 | 0.045 | * |
| dep | 0.0018 | 0.0073 | 2.47 | 0.014 | ** |
| dig | 0.0012 | 0.0004 | 2.85 | 0.005 | *** |
| lntra | 0.0875 | 0.0308 | 2.84 | 0.005 | *** |
| lngov | -1.7463 | 0.0504 | -34.68 | 0.000 | *** |
| lnurban | -0.6227 | 0.1573 | -3.96 | 0.000 | *** |
| _cons | 6.8735 | 0.6285 | 10.94 | 0.000 | *** |
| | | | | | |
| Mean dependent var | 7.405 | SD dependent var | 1.027 | | |
| R-squared | 0.869 | Number of obs | 310.000 | | |
| F-test | 333.597 | Prob > F | 0.000 | | |
| Akaike crit. (AIC) | 280.303 | Bayesian crit. (BIC) | 306.459 | | |
| | | | | | |
| *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1 | | | | | |

Note: *, **, *** mean that variables are significant at 0.05, 0.01, and 0.001 levels, respectively.

Source: compiled by the author

From the above analysis results, we can see that the F value of the model (6,303) = 333.597 and the P value (Prob > F) = 0.000, indicating that the model is significant. The model's coefficient of determination (coefficient of determination, R2)(R-squared) is 0.8659, indicating that the equations associated with the model have a relatively high reference value.

The regression equation for the model:

$Lngdp_{it}$ =0.0005cov+0.0018dep+0.0012dig+0.0875lntra-1.7463lngov-0.6227lnurban+ 6.8735

The standard errors of the explanatory variables Cov, dep, dig coefficients are 0.0098, 0.0073, 0.0004, and t values are 0.46, 2.47, 2.85, and the coefficients are very significant.

From the above analysis, we can see that the breadth of coverage, depth of use, and degree of digitalization in the digital financial inclusion index have a positive correlation between the level of fintech development and economic growth in various provinces in China, thereby indicating the level of fintech development. The breadth of coverage, depth of use, and degree of digitalization did not increase by any point, while economic growth increased by 0.0005, 0.0018, and 0.0012 points, respectively.

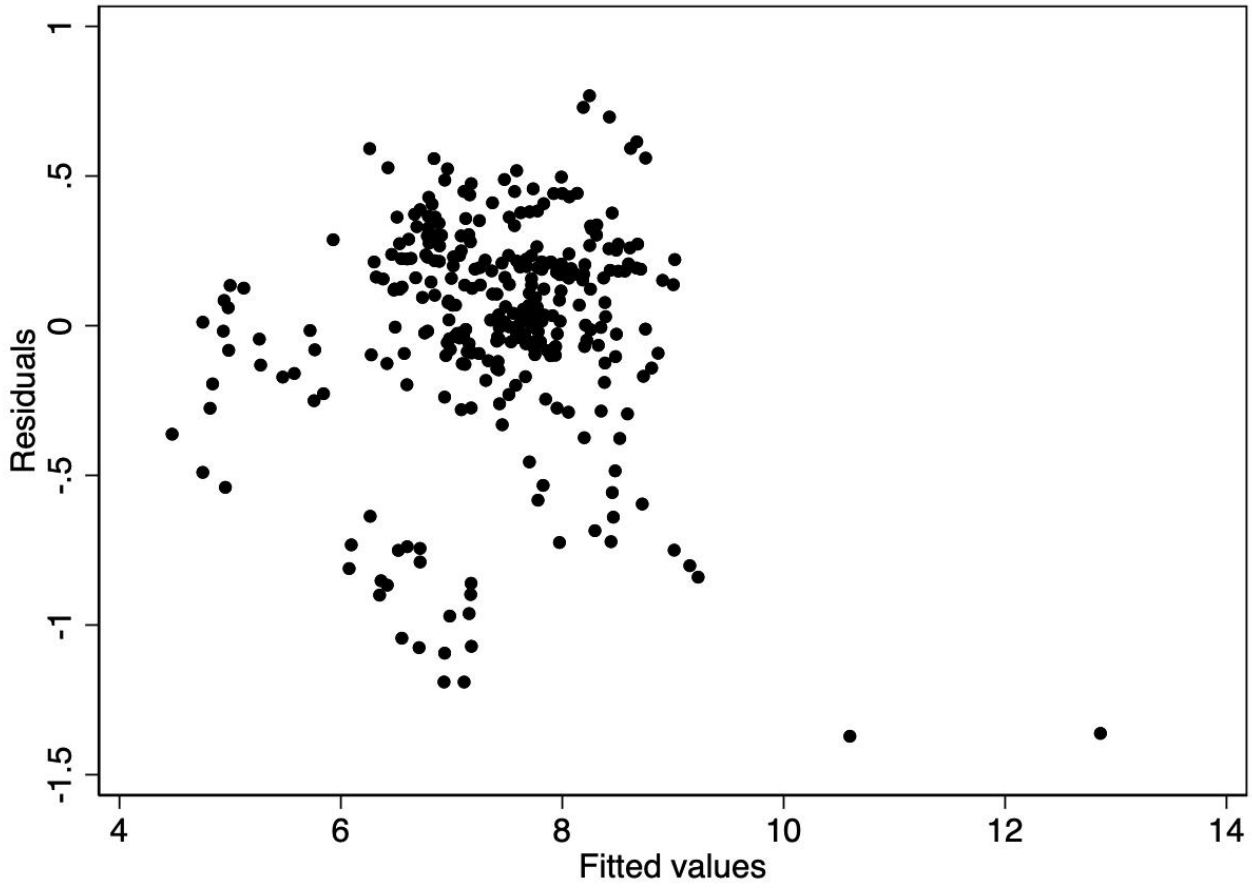



Figure 8 - Residual chart

Source: compiled by the author

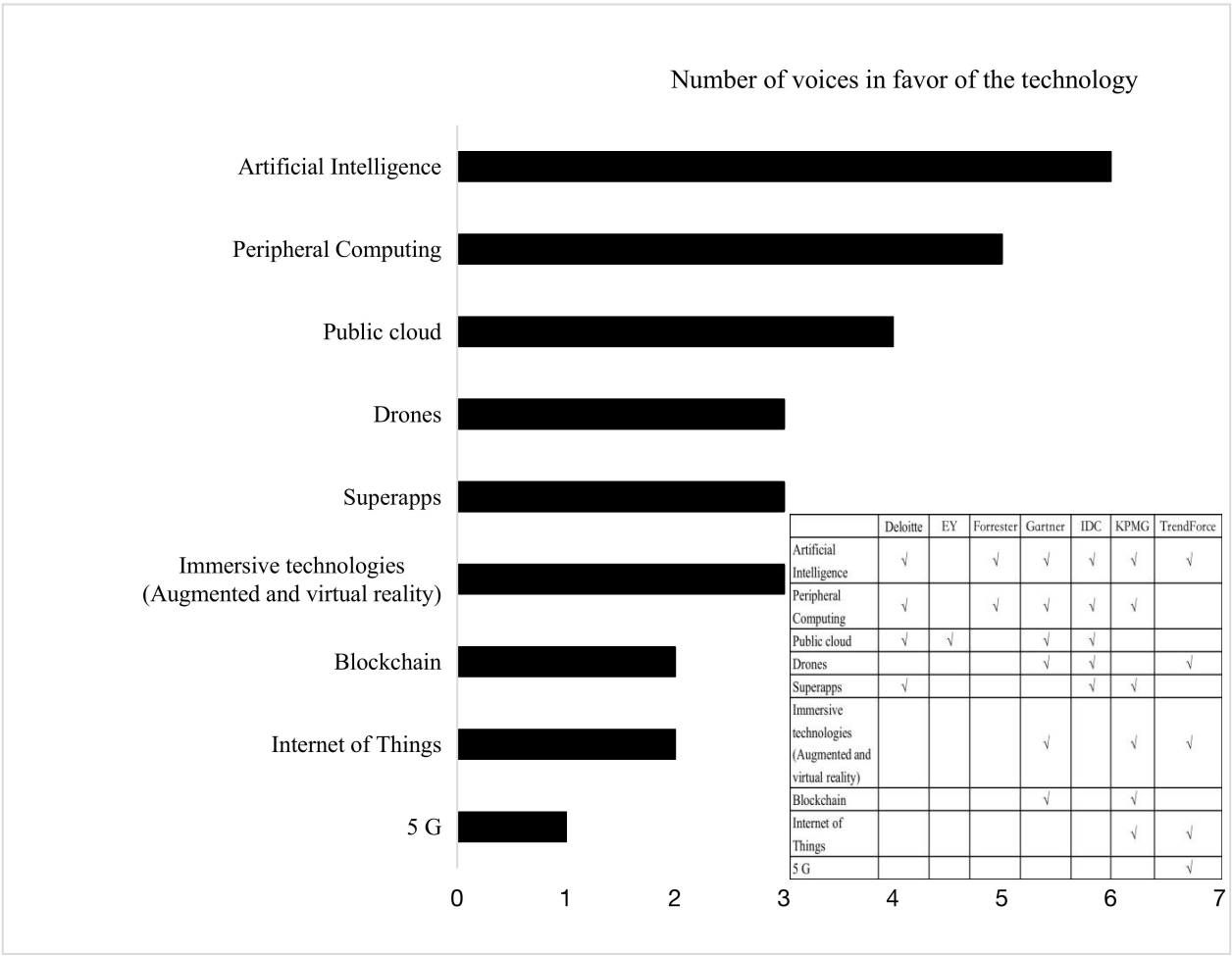
**Conclusion**

Based on data from 31 Chinese provinces from 2011 to 2020, this study uses random effects and fixed effects regression to analyze the impact of financial technology on economic development. The analysis results show that financial technology plays a significant role in stimulating economic growth in regions with different levels of economic development.

In order to compare the state of affairs in the sphere under study in another country with an emerging market, we analyzed the directions and effects of digital technologies on the Russian financial market and, through its mechanisms, on the Russian economy as a whole. Due to the unequal availability of data for econometric analysis in Russia and China, a different approach towards impact assessment was used to study the Russian practice, including the analysis of indicators characterizing the development of fintech in Russia, which made it possible to forecast trends in the development of the Russian financial market and economy under the influence of digital technology.

In the era of digital economy, digital transformation in Russia and China, has gradually created favorable conditions for the development of the financial industry. Due to the pandemic, customers worldwide, including Russia, were switching en masse to remote service channels, opening up opportunities for banks to provide customers with modern digital products based on new technologies quite widely.

However, the spread of innovative technological solutions developed by financial and technological companies creates new opportunities and risks for banks. Leading Russian banks (credit institutions) seek to form partnerships with the most promising companies in the fintech space and companies with advanced capabilities in big data analytics, which helps them strengthen their market position and secure their data. At the same time, Russian credit institutions align with the global trend in this area, like other financial institutions.




| | Deloitte | EY | Forrester | Gartner | IDC | KPMG | TrendForce |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Artificial Intelligence | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |
| Peripheral Computing | √ | | √ | √ | √ | √ | |
| Public cloud | √ | √ | | √ | √ | | |
| Drones | | | | √ | √ | | √ |
| Superapps | √ | | | | √ | √ | |
| Immersive technologies (Augmented and virtual reality) | | | | √ | | √ | √ |
| Blockchain | | | | √ | | √ | |
| Internet of Things | | | | | | √ | √ |
| 5 G | | | | | | | √ |

Figure 9 - Results of analysis of IT trend forecasts

Source: compiled from: IT Forecasts, Trends and Trends 2020[219]

Figure 9 shows the February 2020 Trend Forecast Analysis chart from ICT.Moskow for seven analyst firms (Deloitte, EY, Forrester, Gartner, IDC, KPMG, TrendForce), showing that in the IT market, the nine largest consulting firms in the world said that the direction they are most excited about in the future is artificial intelligence technology.

In Russia, interest in artificial intelligence is growing, and Russian financial investment in artificial intelligence is also growing. The development of artificial intelligence determines the success of the above four critical digital transformation technologies, so the cost of implementing artificial intelligence increases every year (Figure 10).

[219] Studying analytics: IT forecasts, trends and tendencies in 2020. [Electronic resource] URL: httpshttps://ict.moscow/news/it-trends-2020/ict.moscow/news/it-trends-2020/

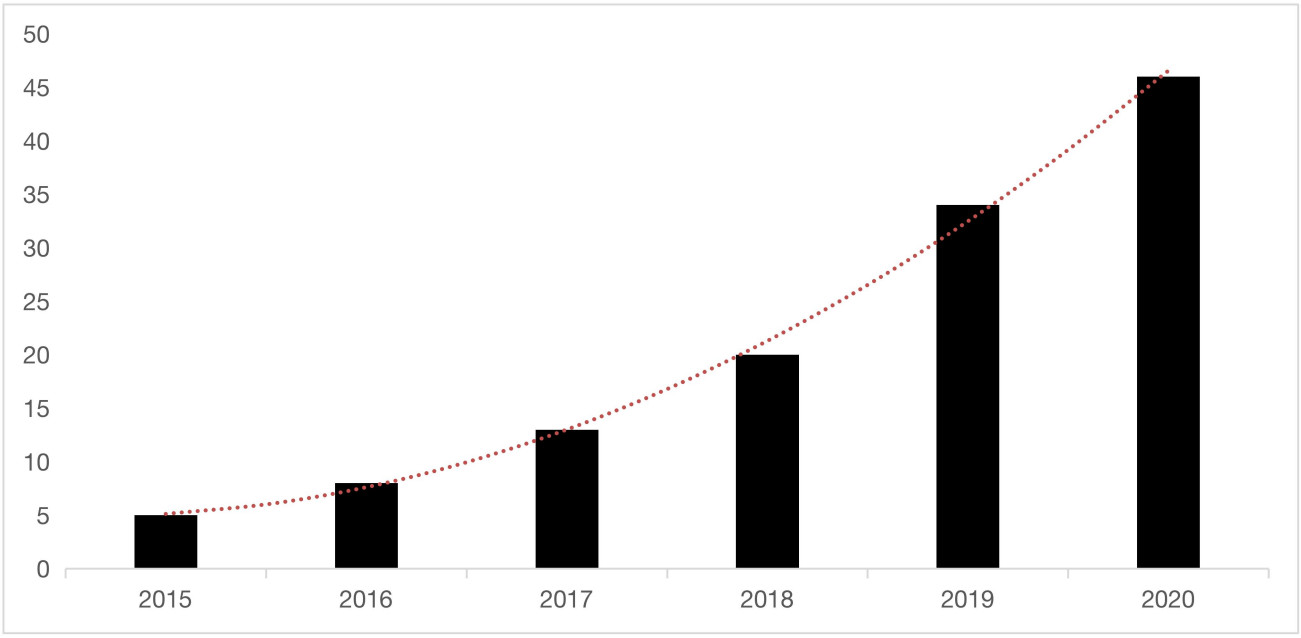



Figure 10 - Spending on implementation of artificial intelligence technologies in Russian banks in 2015-2020 ($ billion) [220]

Russia has already made notable progress in digitalizing some sectors of the economy by 2021. For example, digital financial services are changing the basis for developing digital platforms in the services sector. The Russian fintech market is experiencing rapid growth due to the popularity of online payments and money transfers, typical for emerging economies, as well as the introduction of fintech approaches such as insurance, credit, and investment management[221]. The impact of digitalizing the financial market on the Russian economy is in the mutual promotion. Digitalization contributes to the development of artificial intelligence and other aspects and encourages the state to increase investment in these areas, stimulating economic growth.

Although innovations in financial technology have a positive impact on the real economy, the financial crisis also shows its impact on the real economy. Nevertheless, with the continuous development and innovation of financial technology, the negative impact of the financial crisis on the real economy is gradually reduced, contributing to the sustainable development of the real economy. The analysis of the prospects for innovation in financial technology shows that financial innovation is beneficial to both the development of the regional and national economies and the development of the real economy, supporting its reform and innovation.

---

[220] New IDC Spending Guide Shows Continued Growth for Digital Transformation in 2020, Despite the Challenges Presented by the COVID-19 Pandemic [Electronic Resource] URL: https://www.idc.com/

[221] Vylkova E.S. Russia and the World during and after the COVID-19 Pandemic: Challenges and Opportunities: Collective Monograph. SPb.: Publishing and Polygraphic Association of Higher Educational Institutions, 2020. C. 45.

In order to take full advantage of the positive impact of financial technology on the economy, it is necessary to continuously improve the quality of digital financial services associated with that technology. By doing so, fintech innovations contribute to the development of the financial sector and positively impact economic growth. Fintech must continuously improve its technology, identify security loopholes and risk hazards, prevent fraud, and strengthen customer privacy protection to minimize the risk of the electronic payment business. Among other things, introducing innovative financial services and the accelerated development of science and technology create favorable conditions for the coordinated development of natural and online economies.

Thus, at its current development level, the financial industry optimizes infrastructure and ensures the strengthening of control in the economy and supervision in the financial field, as well as the efficient allocation of resources to strengthen the real economy. Its development should focus on resolving the contradiction between innovation and traditional supervision norms. This is because financial security is the most critical component of national economic security. With this understanding, reforming the financial industry on a digital basis promotes the coordinated development of the financial sector and the real economy. It ensures the positive impact of financial technology innovations on the non-financial sector. The financial industry has entered a new historical phase and will face new challenges. However, no matter how complex the new challenges may be, it is necessary to keep moving forward, and such a growth trend has always been inherent in the financial industry[222] .

However, it should be borne in mind that the vector of development is always conditioned by the existing realities, which necessitates selecting and ranking the areas most preferable for progressive advancement by the objective and subjective factors determining the specifics of the current moment. In this connection, the trends in applying digital financial technologies in countries with emerging financial markets, but having similarities and significant differences in the level and peculiarities of development of the national economy and financial market, require special attention. The conclusions of the research in this context will help to identify and substantiate the areas of fintech use in the economies of China and Russia, the potential of which will increase interaction.

---

[222] Yang Chen. Reform and Openness Policy as a Factor of China's Financial Development and Economic Outlook // Azimuth of Scientific Research: Economics and Management. 2021. T. 10. № 2 (35). C. 397.

# CHAPTER 2. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGY IN EMERGING MARKETS (THE EXAMPLE OF CHINA AND RUSSIA)

## 2.1. Main tendencies in the development of fintech in emerging markets

The digital economy combines digital industrialization and the information and communication technology industry. There is industrial digitalization and digital information transformation of traditional industries, including services, industry, and agriculture. The financial industry can be classified as one of them, as shown in Figure 11. Nevertheless, it is a financial technology that has received priority development in recent years.

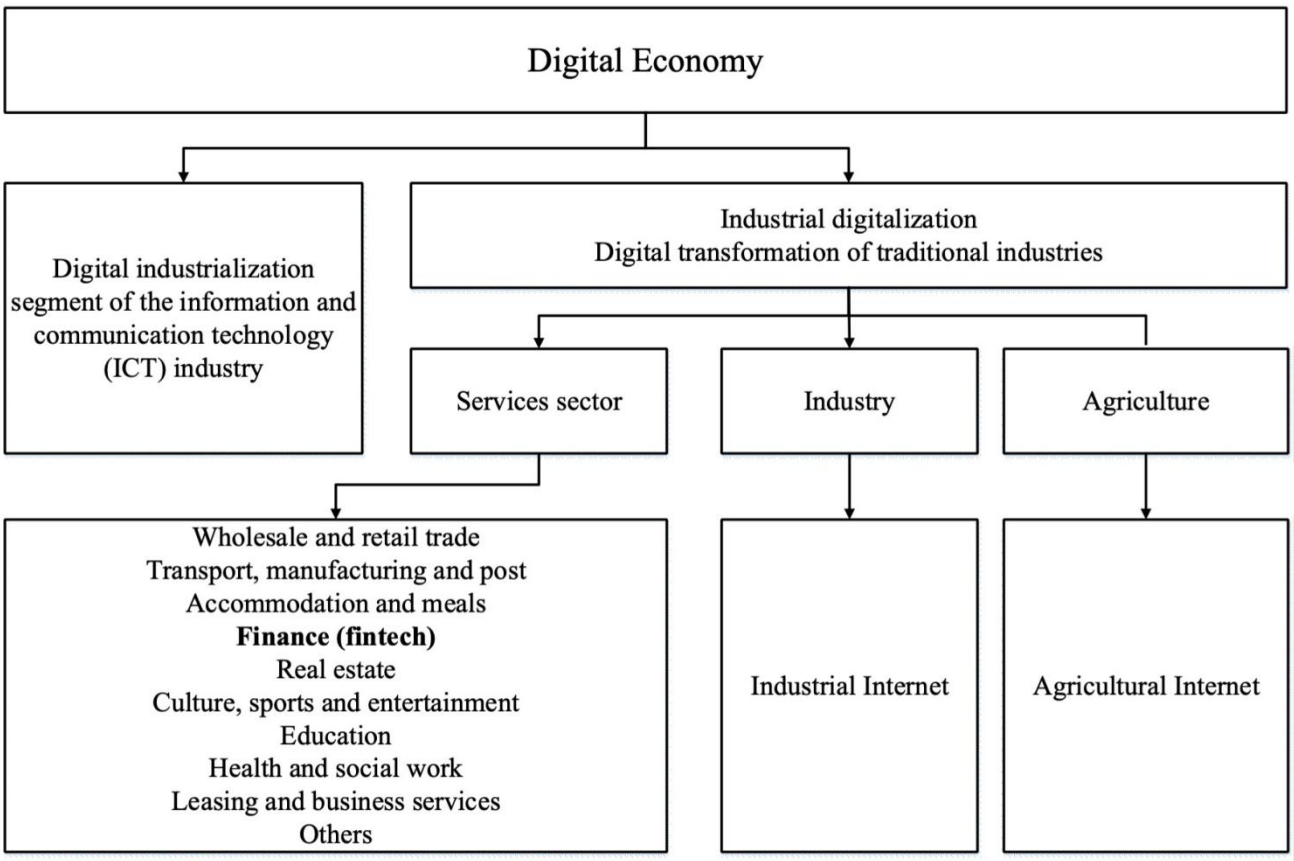



Figure 11 - General structure of the sectoral classification of the digital economy

Source: compiled by the author based on data from the Chinese Academy of Information and Communication Technology [223]

For the study, it is necessary to define the terminology. Financial technology can be interpreted as financial innovation based on technology. There exist a number of traditional financial technologies that are not innovations. The Financial Stability Board approach defines financial technology as a series of technological innovations based on big data, cloud computing, artificial intelligence,

[223] China Academy of Information and Communications Technology. Official website. URL: http://www.caict.ac.cn/

blockchain, and others[224]. These innovations can lead to new financial business models, applications, products, and services. They can be fully applicable to six financial areas: payments and settlement, credit financing, asset management, retail banking, insurance, transaction settlement, etc.

For the study, it is necessary to define the terminology. Financial technology can be interpreted as financial innovation based on technology. There are quite a few traditional financial technologies that are not innovations. The Financial Stability Board approach defines financial technology as a series of technological innovations based on big data, cloud computing, artificial intelligence, blockchain, etc.

Thus, the term fintech (an acronym for Financial Technology, where finance corresponds to finance and technology to technology) stands for applying various technological means to update products and services provided by traditional financial industries to improve efficiency and reduce operational costs. This clarification of rather elementary concepts was required here because both popular and specialized scientific publications use and interpret the term fintech extremely arbitrarily.

The concept of fintech first emerged in the 1950s, along with the advent of credit cards. The term fintech was first coined by Bettinger[225] , and it initially meant "combining banking expertise with modern management technology and computers," which essentially designated the merging of finance and technology. In the early 1990s, Citigroup launched the Financial Services Technology Consortium in order to facilitate the technical cooperation between financial institutions[226]. However, it is traditionally believed that the beginning of modern financial technology was around 2010 when Internet companies in the United Kingdom and the United States began to use new technologies such as cloud computing, big data, blockchain, and artificial intelligence.

In 2014 alone, the industry attracted the attention of regulators, consumers, and investors[227]. Deutsche Bank considered fintech to be a set of advanced Internet technologies used in the financial sector, a term used to describe the digitalization of the financial sector[228]. Since 2016, institutions such as the Financial Stability Board (FSB)[229] and the International Monetary Fund (IMF)[230] have begun to focus on fintech. They have issued a series of reports summarizing practices in the field. Fintech has entered a period of rapid development. In this context, «financial technology» has also taken on a new

---

[224] Financial Stability Board. Official website. URL: httpshttps://www.fsb.org/www.fsb.org/

[225] Bettinger A. Fintech： A series of 40 time shared models used at manufacturers handover trust company // Interfaces. 1972. Vol. 2. P. 62-63.

[226] Citi: Global Investment Bank and Financial Services. Official website. URL: https://www.citigroup.com/citi/

[227] Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. 150 Years of Fintech： An evolutionary analysis // JASSA The Finsia Journal of Applied Finance. 2016. Vol. 3. P. 21-29.

[228] Deutsche Bank. Official website. URL: https://www.db.com/

[229] Access mode: https://www.fsb.org/ (accessed 21.09.2022) - Financial Stability Board website

[230] International Monetary Fund. Official website. URL: https://www.imf.org/ru/home.

meaning. It is important to note that much of the academic literature on the subject has begun to appear since 2016.

Despite different interpretations of financial technology, all experts agree that it is part of the new modern emerging financial market[231].

In financial practice, various technological innovations related to business are referred to as financial technologies[232]. This leads to a vague and not always reasonable terminological generalization of financial technologies, for example, "crowdfunding and financial technology"[233], "blockchain application in financial technology"[234]. Researchers and experts do not yet provide a single definition for the term "financial technology". When studied in depth, the exceptionally intense discussion of fintech issues shows that there is not enough theoretical discussion around fintech, and that there is a lack of empirical research.

The accumulation, generalization, systematization, and critical comparative analysis of the array of scientific and applied publications on fintech (content analysis) allowed us to scientifically substantiate certain conclusions on the main topical areas of financial technology research (blockchain, financial supervision, regulatory technologies, and others). The identified topical directions served as the basis for the research and systematization of institutional and instrumental innovations in the financial markets of China and Russia.

The methodology of bibliometric research was used for the analysis. It allowed us to describe, systematize and identify through the array of articles in Chinese, Russian, and English the relevance in the applied aspect of one or another direction of research in fintech. The analysis allowed us to identify the main research directions of scientists and practitioners from different countries in this field and substantiate their relevance. Part of this bibliometric research, was the study of articles on financial technologies in Chinese, Russian, and English on the research websites CNKI (China National Knowledge Infrastructure)[235], eLibrary.ru[236] , Web of Science (WoS)[237] . As a result, general research trends in recent years have been identified.

---

[231] Eskindarov M.A., Abramova M.A., Maslennikov V.V. Directions of Fintech Development in Russia: Expert Opinion of Financial University // The World of New Economy. 2018. T. 12. № 2. C. 8.

[232] Thomas P. Fintech // Business & Information Systems Engineering. 2017. Vol. 59. № 1. P. 69-76.

[233] Ma Y., Liu D. Introduction to the special issue on crowdfunding and FinTech // Financial Innovation. 2017. Vol. 3. № 1. P. 8-17.

[234] Xu M., Chen X.T., Kou G. A systematic review of blockchain // Financial Innovation. 2019. Vol. 5. № 1. P. 27-35.

[235] China National Knowledge Infrastructure (CNKI). Official website. URL: https://www.cnki.net/

[236] ELibrary.ru. Official website. URL: https://www.elibrary.ru/

[237] Web of science. Official website. URL: https://www.webofscience.com/

Milian E.Z. conducted a systematic review of foreign research using visualization software between January 1980 and February 2018[238]. On this basis, his work also systematizes internal research using visualization software. It presents the research value space classification structure proposed by Malhotra et al. to classify and comment on this all-important research[239]. The value space classification is an overview structure for classifying the literature according to research value, followed by conceptualization studies, analytic studies, design-oriented studies, and alike. Milian E.Z. reviewed the sustainability of information technology according to this structure. Xie Zongxiao and Wang Xing also considered information security management research according to this structure[240]. The advantage of the value space classification structure is that the value itself contains a temporal sequence, and the conceptualization, analysis, design, impact, and context of research development are unified. In other words, sorting and classifying the value space using visualization software only establishes quantitative and qualitative differences.

First of all, we selected the sources of data collection. As the primary data source to search for the keyword "financial technology" we selected the magazine database on the Chinese company CNKI (China National Knowledge Infrastructure) platform[241]. The search date was December 2021, filters of "journal database" and "advanced search" were applied, and the topic "Fintech" was selected. As noted above, the concept of "fintech" was clarified by the Financial Stability Board in 2016. China's financial technology began to develop rapidly around 2016, and relevant research "fintech" also showed an upward trend. Therefore, the data sampling period in the analysis is set from January 1, 2016 to December 31th 2021. The search retrieved 3,909 articles, and the general criteria for the data collection process are shown in Table 10. The chronology of the research development on this topic is shown in Figure 12. It can be seen that domestic fintech research began in 2016, showing rapid growth from 2016 to 2020 and a weakening of the development momentum in 2021, however, the overall trend is upward.

---

[238] Milian E.Z., Spinola M.M. Fintechs: A literature review and research // Electronic Commerce Research and Applications. 2019. Vol. 34. P. 1-21.

[239] Malhotra A., Melville N.P., Watson R.T. Spurring impactful research on information system for environmental sustainability // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. № 4. P. 1265-1274.

[240] Xie Zongxiao, Wang Xingxing. Review and Commentary on Information Security Management Research // Library Forum. 2016. Vol. 36. № 5. P. 87-94.

[241] China National Knowledge Infrastructure (CNKI). Official website. URL: https://www.cnki.net/

Table 10 - Search criteria for the word "fintech"

| The topic of search settings | Content and result of the search setup |
|---|---|
| Database | The platform of the Chinese company CNKI (www.cnki.Net) |
| Search Method | Keywords = fintech |
| Document Type | Periodicals |
| Search Time | December 2021. |
| Time Lapse | 2016-2021 |
| Search Result | 3909 |

Source: compiled by the author

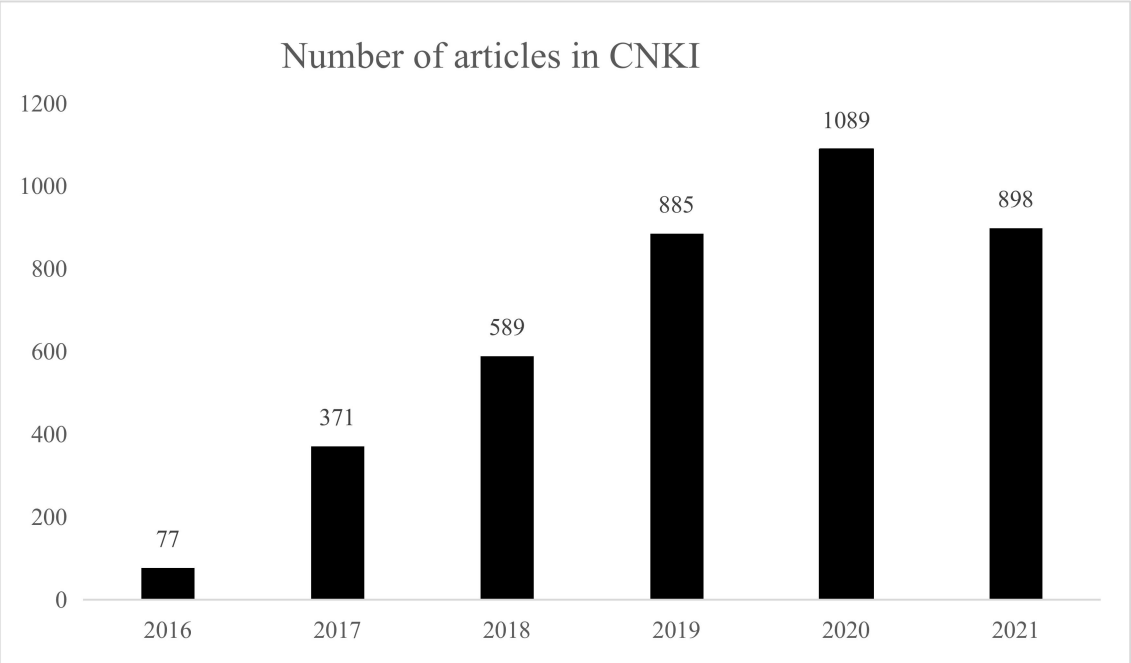



Figure 12 - Temporal distribution of the number of CNKI journal articles in financial technology from 2016 to 2021

Source: compiled by the author

In the initial stage, researchers have mainly focused on innovations generated by financial technology, analyzing financial technology as represented by new technologies such as blockchain. From 2017 to 2018, on the one hand, the innovation brought by financial technology has been explored, studying the application of financial technology in credit, supply chain, consumer finance and other fields, as well as the help of financial technology in inclusive financing and the development of small and microenterprise. On the other hand, research on regulatory technology has gradually deepened. In 2019, the People's Bank of China published the «Financial Technology Development Plan (2019-2021)» and researched the level of technical applications related to financial technology, financial

innovation, financial risk and research on the three aspects of financial regulation that are closely related. The increase in the number of articles in 2020 shows that the focus of the national macro policy is having a significant stimulus effect on research and practice in related fields. The data for 2021 shows a slowing process.

The most cited paper is «The Development of Digital Finance in China: Present and Future», published by Huang Yiping and Huang Zhu in the Journal of Economics in 2018[242]. Table 11 presents the five most cited studies on financial technology. The current discussions of Chinese scholars on financial technology mainly focus on the following processes.

1. China's digital financial integration development and support the real economy, China's digital finance. Impact on traditional markets and the characteristics and risks of China's P2P online lending market.

2. Regulatory actions due to technical, operational, and systemic technological and financial innovation risks.

3. On this point, it is worth noting that the discussion's primary trend is related to the issue's importance. First, it is noted that due to the lack of regulatory technology, lagging regulatory laws, and outdated regulatory concepts, the traditional regulatory system and regulations based on prudential regulation, functional regulation, and behavioral regulation cannot effectively deal with the situation of disintermediation and decentralization of financial transactions. Therefore, adding a technological dimension to the traditional aspects of financial supervision, such as prudential and behavioral regulation, is necessary. The technological aspect of regulation aims to create a regulatory system based on technology that relies on big data, cloud computing, artificial intelligence, and blockchain. Using data-driven supervision as the core, it creates a financial supervision system with distributed peer-to-peer supervision, real-time intelligent supervision, and a supervisory test sandbox as the core, overcoming the inherent difficulties of traditional financial supervision, introducing innovative supervisory practices, protecting financial consumers, and maintaining financial stability[243].

4. A Study of Digital Financial Inclusion and the Impact of Financial Technology Development on Banking Behavior[244].

---

[242] Huang Yiping, Huang Zhuo. China's Digital Finance Development: Present and Future // Economics. 2018. Vol. 17. № 4. P. 1489-1502.

[243] Li Wenhong, Jiang Zeshen. Financial Technology (FinTech) Development and Supervision: A Supervisor's Perspective // Financial Supervision Research. 2017. Vol. 3. P. 1-13.

[244] Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The Impact of Fintech on Traditional Banking Behavior: Based on the Perspective of Internet Financial Management // Financial Research. 2018. Vol. 11. P. 17-29.

5. Exploring the application of artificial intelligence and blockchain, two major financial technologies in robo-advisory, digital currency, and insurance[245].

Table 11 - China's Fintech Achievements

| № | Title | Author | Date publications | Source | Number of citations |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | The Development of Digital Finance in China: Present and Future | Huang Yiping, Huang Zhu | 15.07.2018 | The Economy | 352 |
| 2 | Regtech: The Challenges of Supervising Fintech in Multidimensional Construction | Yang Dong | 25.05.2018 | Chinese Social Science | 348 |
| 3 | Development and oversight in financial technology: a manager's perspective | Li Wenhong , Jiang Jieshen | 25.03.2017 | Financial Oversight Study | 282 |
| 4 | The impact of financial technology on traditional banking behaviour - in terms of online financial management | Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang | 25.11.2018 | Financial Studies | 281 |
| 5 | History of fintech development and study of application scenarios of the main technologies | Ba Shusong, Bai Haifeng | 05.11.2016 | Tsinghua Financial Review | 154 |

Source: compiled by the author

Table 12 lists the top five authors and related research topics in domestic financial technology. In the process of studying the relevant literature, it was found that the research centres of authoritative authors in China have penetrated the stage of financial technology after stage 3.0, where the development of financial technology is aimed at promoting economic development. The study found that the vast majority of authors needed more collaboration, and many high-yielding authors had only permanent partners and lacked interaction with each other. This phenomenon can hinder the formation of systematic research results in the field of domestic financial technology, as well as hinder the emergence of new ideas.

Table 12 - Fruitful authors and research topics in China's fintech sector

| Author | Research Topics |
|---|---|
| Lou Minfeng | Financial affordability, financial oversight, industrial planning, supply reform |
| Han Junhua | Risk management, financial innovation |

[245] Ba Shusong, Bai Haifeng. The development history of financial technology and the exploration of core technology application scenarios // Tsinghua Financial Review. 2016. Vol. 11. P. 99-103.

| | |
|---|---|
| Cheng Xuejun | Consumer finance, Internet finance, risk management, financial regulation |
| Yang Dong | Digital currency, financial regulation, regulatory technology |
| Huang Yiping | Financial inclusion, digital finance, Regtech, traditional financial institutions |

Source: compiled by the author

Thus, as part of the application of the method, keyword matching in the literature sample was analyzed, and the frequency of words and the centrality of high-frequency keywords were statistically analyzed. The obtained data are presented in Table 13. Let us consider the stages of the analysis. In the first stage, 993 initial keywords are obtained by pre-testing, of which 38 have a total frequency of at least 5 times. Since some words in the obtained initial keywords have a similar meaning, synonyms in high-frequency keywords are combined. The second step is to perform a statistical analysis of the first ten keywords by word frequency. Although the keyword "fintech" appeared frequently, it was excluded from the study because it was entirely irrelevant to the research subject and could not play a role in the analysis of the maximum research points.

Table 13 - Sorting keywords in domestic financial technology

| Sorting | Keywords |
|---|---|
| 1 | Blockchain |
| 2 | Financial supervision |
| 3 | Regulatory technologies |
| 4 | Financial innovation |
| 5 | Finance |
| 6 | Big Data |
| 7 | Internet banking |
| 8 | Regulatory sandbox |
| 9 | Commercial Bank |
| 10 | Financial Availability |

Source: compiled by the author

The frequency of the following keywords in Chinese research on financial technology ranges from high to low: "blockchain", "financial supervision", "regulatory technology", "financial innovation", "fintech", "big data", "online banking", "regulatory sandbox", "commercial bank", "financial inclusion". Current research in China focuses on the impact of financial technology on the real economy, traditional banks, the impact on behavioral finance, and financial stability and risk prevention research. It is believed that all of these areas must first be supported by an evolving and digitally transformative regulatory framework.

Let us consider the content and conclusions of the principal authors of the research in these areas in more detail.

Studies on the impact of financial technology on traditional banks and the real economy as well as the impact of financial technology on traditional banking have some overlap. The continuous deepening of the integration of fintech and the banking industry has significantly changed traditional banks' business model, operating method and delivery method of financial services. Using data from 263 banks, Qiu Han et al.[246]. found that the development of financial technology has contributed to the disguised marketization of interest rates, which has changed the structure of banks' liabilities, making banks' liabilities more and more dependent on wholesale funds such as interbank lending; larger banks are less affected by fintech. Tang[247] developed a conceptual framework using regulatory changes as an external shock to bank credit supply and found that P2P lending replaces bank lending in serving ultra-marginal bank borrowers, however it also complements bank lending in microcredit, with P2P lending leading to credit expansion only among borrowers who already have access to bank credit. Fintech will have an impact on traditional fiscal and monetary policies, which in turn will affect the real economy.

Liu Yuan et al. used the factor analysis method to construct financial technology index and investment efficiency model to measure the investment efficiency of enterprises. The study showed that financial technology reduces the investment efficiency of real economy enterprises in the early stage of development. Cooperation with financial supervision will help real economy enterprises improve their investment efficiency. Zhuang Lei and Wang Ye[248] analyzed the changes in consumption patterns caused by financial technology, which led to consumption upgrading and industrial upgrading, and the diversification and speed of investment caused by improved investment efficiency. They analyzed the deterrent and incentive effects of financial technology innovation. Zhu Junjie et al.[249] empirically examined the effects of financial technology development on the modernization of Chinese industrial institutions. They suggested that there is a long-term equilibrium relationship between financial technology and the modernization of Chinese industry and internal industry structure. Li Yang and Cheng Bingqi[250] investigated and proposed a fintech path to stimulate

---

[246] Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The Impact of Fintech on Traditional Banking Behavior: Based on the Perspective of Internet Financial Management // Financial Research. 2018. Vol. 11. P. 17-29.

[247] Tang H. Peer-to-Peer lenders versus banks: Substitutes or complement? // The Review of Financial Studies. 2019. Vol. 32. № 5. P. 1900-1938.

[248] Zhuang Lei, Wang Ye. Research on the impact of financial technology innovation on the development of the real economy // Soft Science. 2019. Vol. 2. P. 43-46.

[249] Zhu Junjie, Wang Yanxi, Zhang Zeyi. The impact of financial technology development on my country's industrial structure upgrade // Technology Management Research. 2019. Vol. 19. P. 31-37.

[250] Li Yang, Cheng Binqi. The measurement and mechanism of Chinese economic growth driven by the development of financial technology // Guangdong Social Sciences. 2018. Vol. 3. P. 44-52.

China's economic growth, namely the accumulation of investment capital, the transformation of savings into investment, long-term consumer demand and the ability to participate in foreign trade.

The impact of fintech on financial behaviour. The development of financial technology and big data in the financial industry has made it possible to study many types of financial behaviour and has contributed to the diversification of research in this field. For example, Wang Jingyi and Huang Yiping[251] built a financial technology sentiment index based on more than 17 million textual news data, using topic models, word vector models and other methods, and analyzed its impact on the online lending market. Tian Jingqian and Liu Xiaoxing[252] analyzed the implementation mechanism of the herd effect in social media and constructed an index of financial technology attention. The study showed that the attention of Chinese social media to issues s of financial technology represents an increased attention to financial technology companies, which is the main reason for the change in financial topic searches. Berg et al.[253] use fintech methods to analyze the information content of digital footprints to predict consumer defaults. For example, digital footprints could be widely used to make lending decisions. In that case, consumers can intelligently change their online behaviour, which will affect the future business models of financial intermediaries, non-bank lending, as well as consumer, company, and regulatory behaviour in the digital realm.

The impact of fintech on financial stability and risk prevention. On the one hand, financial technology contributes to financial stability through its characteristics of distribution and diversification, information transparency, efficiency, and convenience. However, it also carries risks that affect financial stability, which has also been an important research subject. Foley et al.[254] studied the extent to which bitcoin transactions serve illicit activity. The researchers developed a new network cluster analysis application to identify users involved in illicit activity and those who transact with illicit communities.

The study found that about 46% of bitcoin transactions involved illegal activity. However, with the massive interest in bitcoin and the emergence of more opaque cryptocurrencies, the proportion of illegal bitcoin activity has decreased over time. A study by Qiu Zhaoxiang and Liu Yongyuan

---

[251] Wang Jingyi, Huang Yiping. The depiction of financial technology media sentiment and its impact on the online loan market // Economics. 2018. № 7. P. 1623-1650.

[252] Tian Jingqian, Liu Xiaoxing, 2019. Social Network Attention of Fintech: Theoretical Model and Empirical Analysis // Financial Forum. 2019. № 1. P. 67-68.

[253] Berg T., Burg V., Puri M. On the rise of FinTechs: Credit scoring using digital footprints // The Review of Financial Studies. 2019. Vol. 32. № 12. P. 3401-3450.

[254] Foley S., Karlsen J. R., Putnins T. J. Bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies // The Review of Financial Studies. 2019. Vol. 32. № 5. P. 1798-1853.

showed[255] that financial technology is essentially creating a new "production function" in the financial industry, which is very likely to have some negative impact on the existing financial industry and financial stability. Wang Ke and Wu Qing[256] examined financial technology from the perspective of actor-network theory, summarized the mechanism of its impact on the systemic risk of China's banking industry, and empirically tested the extent of sexual risk impact.

By systematizing and summarizing the findings of the main authors, we can identify the focus of fintech research in China:

1. The transformation of traditional financial institutions in the context of technology. Against the backdrop of development, traditional financial institutions mainly face two challenges. First, at the business level, the following questions are considered: can traditional financial institutions represented by banks develop technology groups in time, use technology to modernize and transform business processes and actively use financial resources; how will technology affect their viability; is it essential to maintain a competitive advantage[257]. Second, at the technical level, the following issues are addressed: how to improve service efficiency, search for effective customers, assess and control risks, and formulate differential pricing systems, which has always been a challenge for traditional financial institutions[258], while big data, artificial intelligence, blockchain and other technologies have been used in precision marketing. Robo-advisors, cross-border payments and other aspects have innovated the business of financial services, actively implementing financial technology from concept to application, which creates challenges for the migration and deployment of IT systems of traditional financial institutions.

2. Regulatory challenges caused by financial technology. Developments in financial technology are contributing to the reform of financial supervision. Traditional financial supervision comes in the form of regulatory rules presented in legal provisions, while the new system of financial supervision uses information technology to transform textual rules into de-structured digital agreements. The emergence of technology has provided essential tools for implementing regulatory concepts[259]. A

---

[255] Qiu Zhaoxiang, Liu Yongyuan. Research on the impact of financial technology development on financial stability and countermeasures // Teaching and Research. 2019. № 2. P. 28-34.

[256] Wang Ke, Wu Qing. Research on the impact of financial technology on systemic risk in my country's banking industry // Management Modernization. 2018. № 3. P. 112-116.

[257] Hou Shiying, Song Liangrong. Research on the transformation of small and medium-sized banks under the background of financial technology: background, strategic layout and suggestions // Contemporary Economic Management. 2019. Vol. 5. P. 85-91.

[258] Ibid.

[259] Hu Bin. Challenges and Trends of Fintech Regulation // China Finance. 2019. Vol. 6. P. 83-85.

significant number of academics in China support the use of the regulatory sandbox model[260]. The British government launched a "regulatory sandbox" mechanism in 2015, which allows limited licenses to certain fintech companies, and relevant innovative ventures can be tested under limited conditions and scenarios. Based on this, some scholars have proposed a new oversight model. This includes Lu Guozhong's proposal to create an industry virtual sandbox table, create an inclusive sandbox table system and create an agency sandbox table platform for startups[261]. Li Han and Geng Xin have developed an industry sandbox + regulatory rules model for local regulators[262]. However, some scholars oppose this development trend. For example Liao Fan, considering the actual situation in China, believes that the external conditions, such as China's financial market, regulatory system and regulatory culture, are different from Western countries such as the United States[263].

3. Research on the innovation model of financial and technology integration development. Fintech has recreated the business process of traditional financial institutions, accelerated the iterative renewal of financial products, expanded the range of financial services and significantly increased the level of service in the financial industry. From a theoretical perspective, fintech helps to influence resource allocation and innovation and also promotes quality and sustainable economic development. In practical terms, fintech improves the ability of traditional financial services to serve the real economy and increases assets. The business model has been transformed from virtual to real, which has created objective and conditions for quality and sustainable economic development[264].

4. International experience of financial risk management. Improving the ways to manage systemic risks is the main task of financial supervision and is related to the healthy development of financial technology business. Chinese scholars have consistently studied the experience of Australia[265], the United Kingdom[266], the United States[267] and India[268] and thus learned "lessons" from

---

[260] Deng Jianpeng, Li Xuening. The International Practice of Regulatory Sandbox and Its Enlightenment // Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. Vol. 5. P. 62-76.

[261] Lu Guorong. British Fintech Innovation: Policy Support and Inspiration // Gansu Finance. 2016. № 08. P. 31-34.

[262] Li Han, Geng Xin. Challenges and Optimization Paths of Local Fintech Supervision: An Industry Sandbox Perspective // Financial Theory and Practice. 2019. Vol. 12. P. 68-72.

[263] Liao Fan. Theoretical and Practical Analysis of Regulatory Sandbox in the Background of Fintech // Xiamen University Journal (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. Vol. 2. P. 12-20.

[264] Hu Bin, Yang Han. The British Fintech "Regulatory Sandbox" System Reference and my country's Realistic Choice // Economics. 2019. Vol. 11. P. 103-114.

[265] Huang Zhen, Zhang Xiaming. A comparative study of reform pilots and regulatory sandboxes in the context of Internet finance // Corporate Finance Research. 2017. Vol. 1. P. 1-19.

[266] Hu Bin, Yang Han. The British Fintech "Regulatory Sandbox" System Reference and my country's Realistic Choice // Economics. 2019. Vol. 11. P. 103-114.

[267] Zhang Jian. American Fintech Regulation and Its Enlightenment to China // Financial Development Research. 2019. Vol. 9. P. 49-53.

the regulatory strategies and management experiences of various countries around the world to provide China with recommendations to formulate more flexible and appropriate financial regulatory strategies.

5. The development of fintech in China. The financial system and its supervision closely relate to the overall institutional environment. Chinese finance has its unique institutional environment. Currently, there are more related studies in Chinese literature, whereas few works are devoted to internal uniqueness. Comparative studies are common. However, not only teaching-related practical articles but also breakthrough studies are essential. This should include the value of using Chinese listed companies as a sample of fintech, which would help to find out whether the availability of fintech information affects the value of public companies.

6. Regtech framework and its automation. The essence of regulation is to reduce the likelihood of ex-post risk through ex-ante restrictions, which means that these principles are inherently ineffective. Compliance costs have become a heavy burden for financial institutions. Developing an automated RegTech framework is an urgent problem that needs to be addressed. Authors such as Michele and Whaley[269], alongside Hale and Gamble[270] have made preliminary attempts to convert regulatory documents from natural language into machine-identifiable codes. In the Chinese environment, it is still undecided how to apply natural language processing to RegTech in order to achieve automation.

7. Predicting systemic financial risks through micro-level monitoring. Regulators need to watch out for systemic financial risks. The global financial crisis that erupted in 2008 showed that traditional supervisory methods do not suit contemporary realities. If financial funding does not increase as much as possible, predicting systemic financial risks simply through micro-level monitoring will become a global challenge. As mentioned above, Heijmans and Zhou[271] provided a viable route. The emergence of financial technology, especially the application of big data and artificial intelligence technologies, provides more opportunities to address this problem.

Works of Russian authors in the sphere of financial technologies, the efficiency of their application, the peculiarities of regulation and the impact on the economy of the emerging financial markets were also systematized, analyzed and summarized using bibliometric research methods.

The Russian scientific electronic library eLibrary.ru, which is a database of periodicals integrated with the Russian Science Citation Index (RSCI)[272] was the basic source for data. The

---

[268] Zhao Qiwei, Xie Zhengjuan, Qin Yutong. The development of Fintech in India and its enlightenment to my country // Quarterly Journal of South Asian Studies. 2018. Vol. 3. P. 27-35.

[269] Micheler E., Whaley A. Regulatory technology: Replacing law with computer code // European Business Organization Law Review. 2019.

[270] Hale L., Gamle R.F. Semantic hierarchies for extracting, modeling, and connecting compliance requirements in information security control standards // Requirements Engineering. 2019. Vol. 24. P. 365-402.

[271] Heijmans R., Zhou C. Outlier detection in TARGET2 risk indicators // DNB Working Paper. 2019. Vol. 1. P. 619-624.

[272] ELibrary.ru. Official website. URL: https://www.elibrary.ru/

keyword "fintech", the search date - December 2021, and the filter of "advanced search" were applied. The subject "fintech" in the title of the publication and the excluded words when selecting the type of publication of the article in journals, books, conference proceedings were selected for analysis. In 2015, the Bank of Russia set a course for the development of financial technologies in the Russian market, so this dissertation set the timeframe for data sampling from January 1, 2015 to December 31th 2021 (Table 14). The time distribution is shown in Figure 13. It can be seen that Russian fintech research began in 2016, grew rapidly from 2016 to 2018, grew slowly from 2019 to 2020, and showed a weakening trend in 2021, however, overall the trend is upward. In 2017, a paper by Maslennikov V.V., Fedotova M.A., Sorokin A.N., "New financial technologies change our world", was published in the Bulletin of the Financial University[273]. Table 15 shows the five most cited studies on financial technology, indicating that the current discussions of Russian scholars on financial technology are mainly focused on regulatory issues, fintech trends, cryptocurrency, and security in financial technology.

Table 14 - Search criteria for the word "fintech

| The topic of search settings | Content and results of the search setup |
|---|---|
| Database | www.elibrary.ru |
| Search Method | Keywords = fintech |
| Document Type | Journal articles, books, conference proceedings |
| Search time | December 2021. |
| Time-lapse | 2015-2021 |
| Search Result | 996 |

Source: compiled by the author

The search results allow us to broaden the range of research areas to include legal policy, the prospects of traditional finance, trends in fintech, and the risks of cryptocurrencies.

Russian researchers are more concerned that developing new financial technologies has led to many legal problems. Problems faced by the Russian legislation on innovation in the banking sphere are related to unpreparedness for cardinal changes and lack of legal support for new technological processes in the banking sphere. The national legislation lacks a system regulating the introduction of new banking technologies[274]. Also relevant is a study of the application and transformation of financial

[273] Maslennikov V.V., Fedotova M.A., Sorokin A.N. New financial technologies change our world // Vestnik (Bulletin) of Financial University.. 2017. T. 21. № 2. C. 6-11.

[274] Ruchkina G.F. Banking: Transition to a new model of implementation, or "Fintech" as a new reality // Banking Law. 2017. № 4. C. 55-62.

and regulatory technologies in Russia, methods of determining their legal nature, identifying risks arising from applying financial and regulatory technologies, and developing preventive recommendations[275].

One relevant trend in scientific research is the future of traditional finance. The main areas of financial activity in which innovative digital technologies are applied include payment systems, lending (including microfinance), P2P platforms for crowdfunding and fundraising, online banking, blockchain, big data and machine learning. Challenges encountered in implementing modern digital technologies in the financial industry are discussed. Innovative digital technologies are the most in-demand areas of fintech start-ups and are the main areas of application in financial activities. At the same time, we cannot speak about the displacement of traditional financial institutions by fintech due to the different tasks of fintech companies and banks, as well as differences in financial capabilities of fintech transformation. An example is the payment industry, which is becoming one of the most important aspects of the latest fintech technologies for consumers and offers the broadest opportunities for the growth of fintech companies. The most likely scenario for the financial industry is the coexistence of traditional financial institutions and fintech companies. Each of these models of providing financial services will occupy a certain niche[276].

Critical trends in developing new financial technologies are also the focus of research. New financial technologies are gradually penetrating the financial services sector, manufacturing enterprises, and government organizations. Various forecasts of fintech development worldwide are analyzed, including investment attraction, global regulation practices, and standardization in the fintech sector. Particular attention is paid to issues related to the formation of the position of Russian banks regarding services in digital formats, with emphasis on the importance of using blockchain technology in public administration. The nature of changing attitudes to concepts such as "money" is disclosed, and new financial technologies using virtual banks are described. The development of the mechanism of economic security of the national payment system is relevant. The limitations hindering the development of financial technologies in the world and the Russian Federation are revealed, and the main problems and limitations arising in the practical use of new financial technologies in the Russian Federation are studied[277].

---

[275] Povetkina N.A., Ledneva Y.V. "Fintech" and "Regtech": Borders of legal regulation // Law. Journal of the Higher School of Economics. 2018. № 2. C. 46-67.

[276] Nikonov A.A., Stelmashonok E.V. Analysis of the implementation of modern digital technologies in the financial sector // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences. 2018. T. 11. № 4. C. 111-119.

[277] Maslennikov V.V., Fedotova M.A., Sorokin A.N. New financial technologies change our world // Vestnik (Herald) of Financial University.. 2017. T. 21. № 2. C. 6-11.

Judging by the publications of Russian researchers, cryptocurrencies and tokens are among the most popular objects for studying fintech. Evidently, the development of the cryptocurrency market and its associated risks are actively discussed in scientific papers. Regardless of the attitude of regulators, cryptocurrency has become a virtual reality of the financial sector and is actively used to pay for goods and services. Characteristic features of cryptocurrencies are anonymity and lack of state control, which determines the number of risks for society and the state. Therefore, regtech services should be developed, including taxation of transactions using cryptocurrencies and tokens. An incredibly relevant trend in scientific assessment is the future of traditional finance[278].

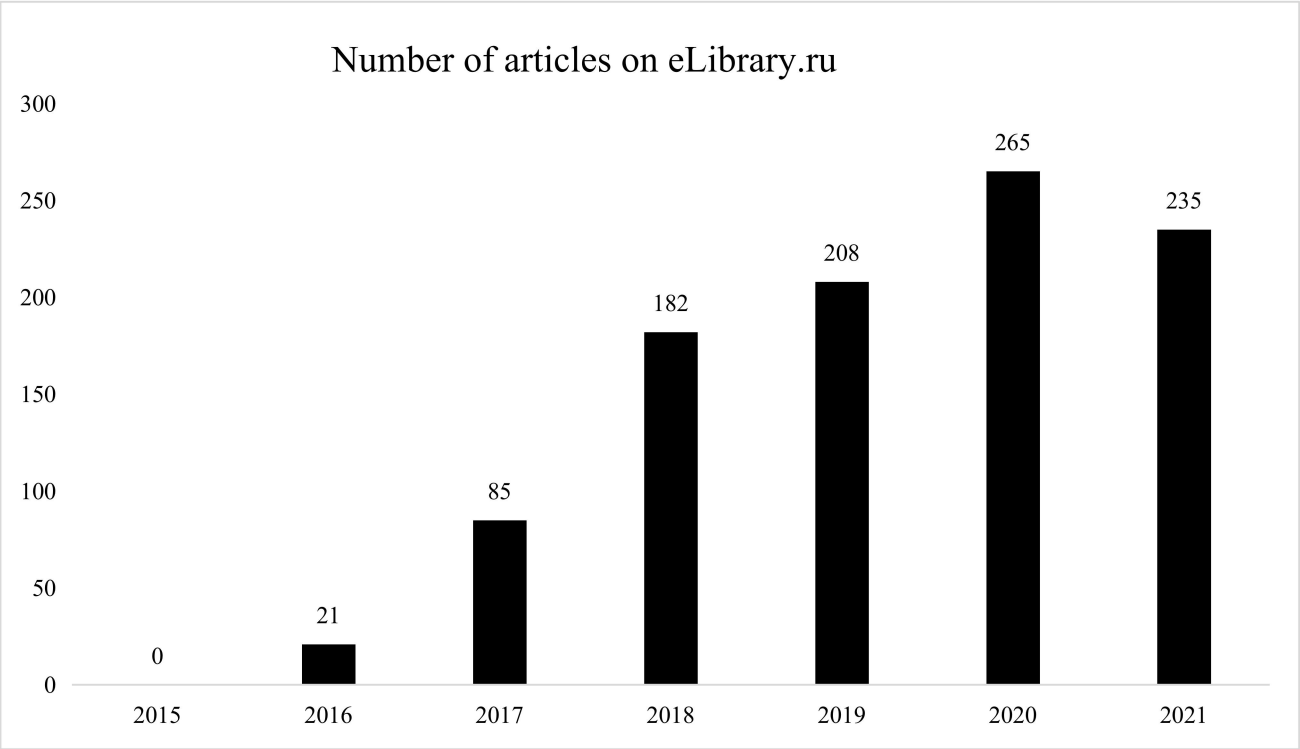



Figure 13 - Temporal distribution of the number of journal articles in the field of financial technology eLibrary.ru from 2015 to 2021

Source: compiled by the author

[278] Eskindarov M.A., Abramova M.A., Maslennikov V.V. Directions of Fintech Development in Russia: Financial University Expert Opinion // World of New Economy. 2018. T. 12. № 2. C. 6-23.

Table 15 - Russian Fintech Research

| № | Title | Author | Date of publication | Source | Keywords | Number of citations |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | New financial technologies are changing our world | Maslennikov V.V., Fedotova M.A., Sorokin A.N. | 2017 | Bulletin of the Finance University | Fintech investment, blockchain, cryptocurrency, neo bank, financial technology security, government regulation of fintech | 229 |
| 2 | Directions for Fintech Development in Russia: Financial University Expert Opinion | Eskindarov M.A. Abramova M.A. Maslennikov V.V Amosova N.A., Ruchkina G.F. | 2018 | The World of the New Economy | Fintech, digitalization of the economy, economic security, financial sector, cryptocurrencies, regulation and supervision, information technology, payment system | 73 |
| 3 | Banking: The transition to a new model of implementation, or "Fintech" as a new reality | Ruchkina G.F. | 2017 | Banking Law | Financial technology, new banking technologies, blockchain, cybersecurity, financial market development | 73 |
| 4 | "Fintech and Regtech: The Limits of Legal Regulation | Povetkina N.A., Ledneva Yu. | 2018 | Law. Journal of the Higher School of Economics | Financial technology, fintech, regulatory technology, cryptocurrency, bitcoin, blockchain, digital financial assets, financial security, IT technologies | 70 |
| 5 | Analysis of the implementation of modern digital technologies in the financial sector | Nikonov A.A., Stelmashonok E.V. | 2018 | Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences | Digitalization, fintech, payment systems, blockchain, machine learning, crowdfunding | 61 |

Source: compiled by the author

In order to expand the database for the study beyond the sources in Chinese and Russian, the search for significant publications on the issues under study in Chinese and Russian databases was

supplemented by information from Web of Science (WoS), which is a widely known bibliographic and abstract database with built-in monitoring, analysis, and visualization tools.

Initially, we show the process of searching for financial technology research in the WoS database: enter the WoS database, set the date December 2021, set the search period "all years", select the search area "topic" and enter "Fintech" in the search query. A total of 632 related English-language sources were retrieved and distributed between 2015 and 2021. As shown in Figure 14, the number of articles published in the WoS increased by 152 from 2015 to 2021, indicating a significant increase overall. The relatively small number of articles published in 2015 and 2016 increased sharply in 2017, followed by a gradual increase in journal articles over the next two years, peaking at 184 articles in 2020.

Comparing the time distribution of Chinese literature and foreign literature in the world, we find that although financial technology research began relatively early in the world, the practice of financial technology in China is relatively more advanced, and the gap in the number of research results between China and Western countries is gradually narrowing.

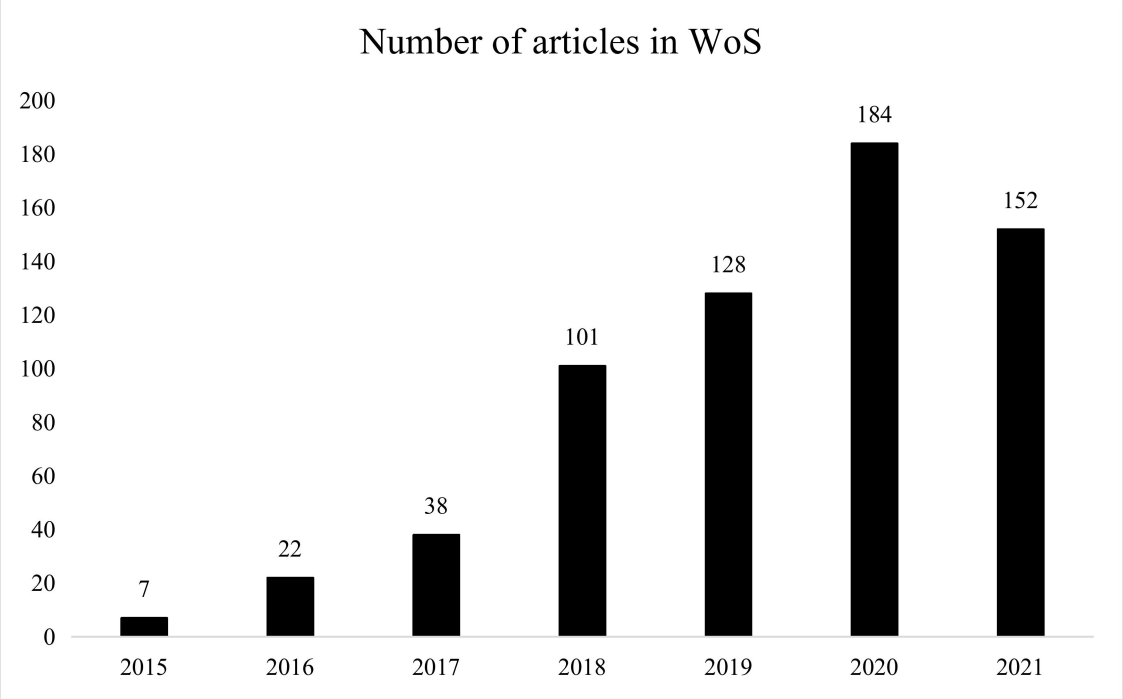



Figure 14 - Temporal distribution of the number of journal articles in the field of financial technology in the WoS database from 2015 to 2021

Source: compiled by the author

Table 16 lists the most prolific authors and popular topics of financial technology research in papers found in the WoS database, which differ slightly from Chinese and Russian authors. For example, Peter Gomber draws attention to the disruptive innovation of financial technology in the financial services industry. He believes the financial technology revolution is based on three

independent aspects: technological innovation, process disruption and service transformation. Technological progress is becoming unstoppable, to the extent that its impact will be more transformative. Process disruption is mainly a form of disruptive innovation driven by technology platforms. Information technology represented by blockchain, public cloud and artificial intelligence will be used in the financial large-scale service application, customer information has become an essential factor in profitability, and primary products and services will be presented digitally. Service transformation advocates mutual support between financial institutions and fintech-up startup, the use of data infrastructure, integration systems and other technologies in order to improve the customer experience and optimize product performance[279].

Douglas Warner primarily examines the regulatory aspect and believes that the regulatory challenge serves to resolve the tension between promoting an innovative, forward-looking structure and reasonably maintaining market confidence. As with any reform, achieving financial stability requires efficiency, cybersecurity, financial inclusion, and market integrity[280]. Anping Chen applied deep learning technology to finance across disciplines, provided investors with arbitrage and hedging strategies through investment modelling and empirical testing, and suggested that the deep learning framework will provide more applications in the era of financial technology[281]. Armin Schwinbacher focuses on venture capital related to fintech. As financial regulators tend to focus more on large financial institutions, fintech as an emerging field has the opportunity to generate "regulatory arbitrage", and some venture capitalists will be interested in those after the financial crisis. This also increases the likelihood of fintech startups using "regulatory arbitrage" in countries with relatively "lax regulation"[282].

Table 16 - Fruitful authors and research topics in English in the field of fintech

| Author | Research Topics |
|---|---|
| Peter Gomber | Financial services industry, business models, information systems, fintech revolution |
| Douglas W Arner | Financial regulation, regtech |

[279] Gomber P., Kauffman R.J., Parker C., Weber B.W. On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services // Journal of Management Information Systems. 2018. Vol. 1. P. 220-265.

[280] Arner D.W., Barberis J., Buckey R.P. FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation // Nw. J. Int'l L&Bus. 2016. Vol. 37. P. 371.

[281] Chen J. F., Chen W. L., Huang C. P., Huang S. H. Financial time-series data analysis using deep convolutional neural networks // 7th International Conference on Cloud Computing and Big Data (CCBD). 2016. P. 87-92.

[282] Cumming D. J., Schwienbacher A. Fintech venture capital // Corporate Governance: An International Review. 2018. Vol. 5. P. 374-389.

| | |
|---|---|
| Nick Bernards | Access to financial services, technological research |
| Anpin Chen | Financial markets, deep learning, time series, neural networks |
| Ross P Buckley | Regtech, financial services industry, fintech revolution |
| Armin Schwienbacher | Venture capital, startups, stock crowdfunding |

Source: compiled by the author

Table 17 shows the frequency of foreign financial technology keywords from high to low: "blockchain", "innovation", "technology", "virtual currency", "bank", "bitcoin", "fintech", and "trust. The study found that discussions about fintech are largely inseparable from keywords such as "blockchain", "banking", and "innovation". To a certain extent, this shows that China, like the rest of the world, plays a vital role in the development of innovation in the financial sector, represented by blockchain. At the same time, because of the need for new financial services, such as supply chain financing and asset securitization business, the cooperation of multilateral enterprises is inseparable, and the technology represented by blockchain alliances allows business cooperation to exist within the network.

Table 17 - Fintech Keyword Ranking in the WoS Database

| Sorting | Keywords |
|---|---|
| 1 | Blockchain |
| 2 | Innovations |
| 3 | Technology |
| 4 | Cryptocurrency |
| 5 | Bank |
| 6 | Bitcoin |
| 7 | Model |
| 8 | Financial Technologies |
| 9 | Trust |
| 10 | Crowdfunding |

Source: compiled by the author

The main research points in financial technology can be conditionally divided into the following categories.

1. The study of the technological basis of financial technology. The underlying technology is the primary technical means to support the development of financial technology and can be seen as a fundamental driver of its development. We have noted that in recent years, the underlying technologies of artificial intelligence, cloud computing, blockchain, big data, mobile Internet, 5G, and similar, have been widely used in finance. However, it should be noted that these underlying technologies are universal and can be used not only in the financial sector but also in other industries, such as manufacturing and services.

2. Exploring innovation in financial business models. The financial crisis of 2008 is seen as the starting point for accelerating financial technology[283]. As traditional financial institutions continued to downscale credit, some new financial institutions emerged and became new financial service providers. For example, new types of banks, small loan companies, consumer finance companies, auto finance companies, P2P online lending platforms, and Internet finance platforms that mainly apply the capabilities of the Internet. Compared to traditional financial institutions, new financial institutions represented by startups find it easier to implement an innovative business model because they can provide more flexible, secure, and efficient financial services[284].

3. The study of the transformational problems of financial institutions in the context of technology. Financial institutions represented by commercial banks are necessary providers of financial services. With the increasing trend of mixed operations, more and more financial institutions are entering areas of the service industry. This entrance happens simultaneously through processes such as owning assets, becoming financial holding companies, and providing more comprehensive financial services to customers. Some financial industry experts suggest that banks will only be used for deposits in the future, and all other services will be sold through fintech[285].

Thus, the relevant research areas in financial technology were identified by analyzing the scientific works presented in the leading bibliographic databases in Chinese, Russian, and English.

Certain conclusions by analyzing the Chinese literature on CNKI, the Russian literature on eLibrary.ru, and the English literature on the Web of Science can be drawn.

First, with the development of science and technology and the growing demand for diversified financial services, financial technology is increasingly being discussed. Over the past five years, relevant research achievements in China, Russia, and the world have increased significantly. Although

---

[283] Lee I., Shin Y. J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges // Business Horizons. 2018.Vol. 1. P. 35-46.

[284] Gomber P., Koch J. A., Siering M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions // Journal of Business Economics. 2017. Vol. 5. P. 537-580.

[285] Hemmadi Murad. How Canadian startups are changing the way we bank. [Electronic resource] URL: https://archive.canadianbusiness.com/innovation/how-canadian-startups-are-changing-the-way-we-bank/

the distribution of scientists and institutions involved in financial technology research is relatively scattered, some research results are similar. However, a stable high-value authoring group and a systematized knowledge system have not yet emerged, which hinders the development of a reliable methodology for studying fintech, its manifestations in financial markets, and its impact on the economy.

Second, concerning the research direction of fintech, the analysis shows that the foci of fintech research and practice in China and Russia exhibit roughly the same characteristics but with different emphases. They all focus on whether a digital financial services institution is a start-up company or a fintech team established by a relatively mature financial institution, which may pose a more significant threat to traditional financial businesses. It is crucial to be prepared for these challenges and leverage the strengths of risk management to address them. The difference is that compared to Russian academics, who focus more on improving legislation and regulations, blockchain and innovation in financial services, China pays more attention to financial technology risks and regulatory measures, which may also be related to the rapid development of China's information and communication technologies.

It is essential to understand that there are prerequisites for joint research in the field of financial innovation in the emerging financial market. The imperative lies in the development of theoretical and methodological foundations for effective regulation of innovative financial business in certain areas that are equally significant for China and Russia, and therefore important for interaction in the field of financial technology. The current trends in the development of fintech in emerging financial markets identified based on the analysis determined the choice of institutional, instrumental, and regulatory digital financial innovations as objects of research on the analysis of digital financial technology practices.

2.2. Institutional transformation of emerging markets under the influence of fintech

The penetration of digital technologies into the depths of financial markets was accompanied by a digital transformation of the financial sphere and economy, as well as social life in general. Fintech was introduced to users already equipped with modern means of communication. As of the beginning of 2021, the world population was 7.83 billion people. At the same time, 66.6% of the world's population (5.22 billion people) uses mobile devices. The Internet is used by almost 60% of the world's population (4.66 billion people), and the number of users is growing by 7.3% annually[286].

Figure 14 shows that the number of mobile Internet users in China has stabilized, and the number of total network users has reached 1.167 billion. With the gradual spread of mobile Internet, the growth rate of users has steadily slowed. Despite the ceiling on the total population, the number of users reached a record of 1.167 billion users by mid-2021 in January. This has undoubtedly contributed to the growing interest of potential customers of financial institutions in new IT-based products and services and to the desire of financial institutions to expand their digital capabilities.

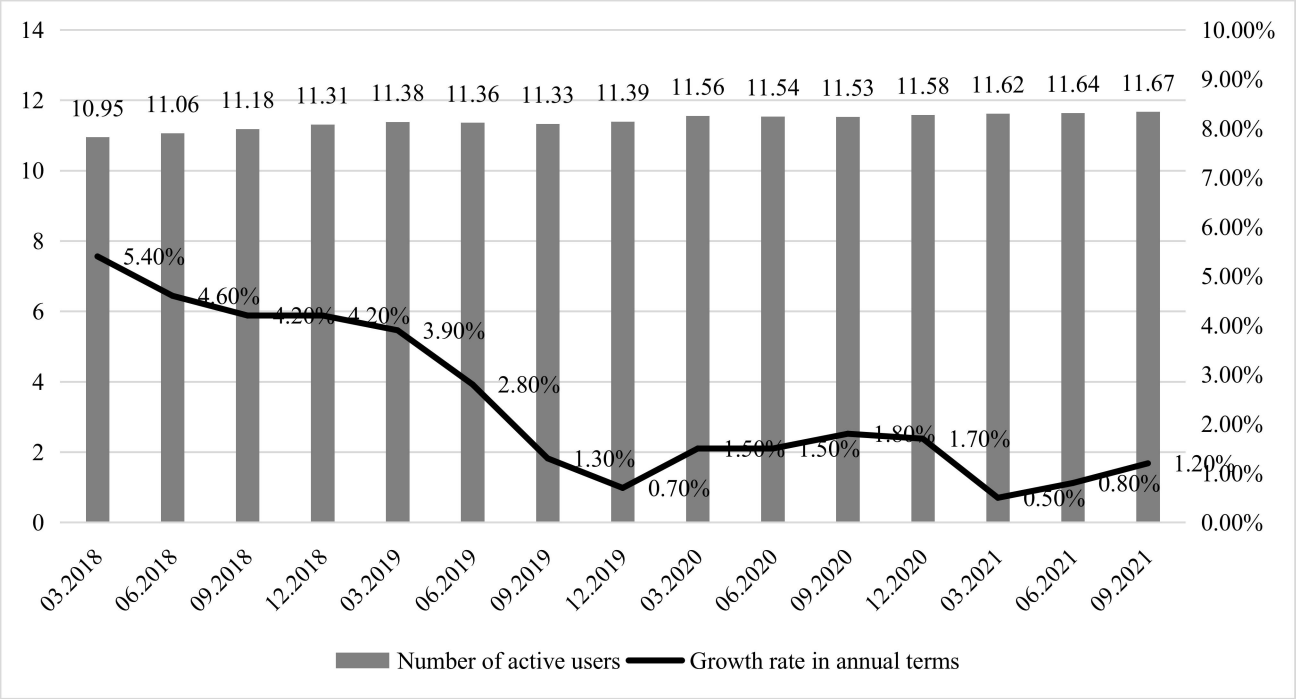



Figure 14 - Statistics of active mobile Internet users by month in China from 2018 to 2021 (100 million)

Source: compiled by the author based on QuestMobile data[287]

In 2019, total investment in China's banking industry technology reached 121.48 billion yuan, and their investment in financial technology rose to 23.08 billion yuan. Total investment in China's insurance industry technology reached 31.95 billion yuan, and their investment in financial technology

[286] Digital 2021 - Global Overview Report. [Electronic resource] URL: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report.

[287] QuestMobile Research Institute. Official website. URL: https://www.questmobile.com.cn/en.

was 12.46 billion yuan. Total investment in China's securities industry technology reached 21.67 billion yuan, and their investment in stock market financial technology increased to 640 million yuan. In the same year, total investment in China's investment fund industry technology reached 1.98 billion yuan, of which the investment in financial technology was 90 million yuan. The total technical investment of China's financial institutions reached 177.09 billion yuan. Banks accounted for 68.6%, excluding banks, whose share of technical investment in various industries has increased annually.

Extrapolations show that from 2019 to 2023, this rate will still be above 60%. Although insurance, securities, and funds have relatively lagged in technological innovation, they will continue to proliferate over the next 3-5 years, with a higher growth rate than the banking industry. The industry share in the overall capital investment structure will continue to decline. In contrast, the share of other industries will gradually increase, but the gap in scale will remain relatively the same. The share of financial technology will gradually increase from 20.5% in 2019 to 23.5% in 2023. In this context, two areas of investment stand out: 1) the creation of platforms and systems, such as the digital middleware and the distributed base system; 2) smart technology and blockchain, as well as other technological innovation applications in the same category.

Institutional changes have accompanied the rapid growth of the financial technology sector in emerging financial markets.

Before 2018, China attached great importance to fintech, and inclusive policies were its mainstay. In May 2017, the People's Bank of China established the Financial Technology Committee in order to improve research planning and coordination in financial technology. Fintech is a technology-driven financial innovation that brings new vitality to financial development and poses new challenges to financial security. The People's Bank of China plans to strengthen the application of regulatory technology, actively use big data, artificial intelligence, cloud computing and other technologies in order to enrich financial supervision methods and develop new methods aimed to identify, prevent and solve cross-sector and cross-market financial problems. This shows that the financial technology industry has received significant support. In July, the State Council issued the «Next Generation Artificial Intelligence Development Plan», which put forward requirements for developing "smart finance". "Finance" is listed as one of the essential applications of intelligent products.

Table 18 - Policies aimed at fintech development until 2022 in China

| Date | Department | Contents |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 12.2016 | Ministry of Industry and Information of the People's Republic of China | The «Big Data Industry Plan (2016-2020)» was released, in which "finance" is clearly listed as one of the critical industries for the use of big data, and the financial technology industry officially became a national policy area |

| | | |
|---|---|---|
| 05.2017 | Central Bank | The Central Bank has established a Financial Technology Committee to oversee the appropriate use of new technologies in the financial sector |
| 06.2017 | Central Bank | The Central Bank issued the «Thirteenth Five-Year Plan for the Development of Information Technology in the Financial Industry», which prioritizes "the strengthening of research and application of financial technology and regulatory technology". |
| 07.2017 | PRC State Council | The State Council issued a Next Generation Artificial Intelligence Development Plan, which puts forward requirements for developing "smart finance". |
| 12.2017 | Ministry of Industry and Information of the People's Republic of China | China's Ministry of Industry and Information Technology has issued a «Three-Year Action Plan to Promote Next Generation Artificial Intelligence Industry (2018-2020), which lists "finance" as one of the essential applications of intelligent products |
| 08.2019 | Central Bank | «Financial Technology Development Plan (2019-2021)» released, which is the first top-level document regulating the development of financial technology |
| 05.2020 | Ministry of Science and Technology | Notice on Strengthening Cooperation in Science and Technology Financing |
| 08.2020 | China Securities Association | The research report on promoting digital transformation and development of the securities industry |
| 11.2020 | PRC State Council | Plans to create a modern central bank system, improve money supply control mechanism, promote research and development of digital currency, create financial mechanisms that can support the real economy, improve financial technology and financial productivity |
| 04.2021 | China Banking and Insurance Regulatory Commission | Notice of further promotion of quality financial services for small and microenterprises in 2021 |
| 12.2021 | Central Bank | «China Financial Technology Development Report (2021)» was released, and confidential computing was included in the financial technology industry map for the first time |
| 01.2022 | Central Bank | The Fintech Roadmap 2022-2025 clarifies the goals, objectives, and safeguards of digital financial transformation and promotes innovative regulatory tools for fintech. |

Source: Ministry of Industry and Information of the PRC[288] , Central Bank of China[289] , State Council of the PRC[290] , Ministry of Science and Technology[291] , China Securities Association[292]

In August 2019, the People's Bank of China published the «Financial Technology Development Plan (2019-2021)», proposing a series of top-level plans and guidelines to take financial technology

[288] Ministry of Industry and Information Technology. Official website. URL: https://www.miit.gov.cn/

[289] People's Bank of China. Official website. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

[290] State Council of the People's Republic of China. Official website. URL: https://www.gov.cn/guowuyuan/

[291] Ministry of Science and Technology (China). Official website. URL: https://www.most.gov.cn/index.html.

[292] Securities Association of China. Official website. URL: https://www.sac.net.cn/

development to a new level and enhance national competitiveness. The plan clarifies the guiding ideology, basic principles, development goals, key objectives and protective measures for financial technology work in the next three years. It indicates the direction of financial technology development and regulatory technology capacity-building methods.

The plan assumes that by 2021, China's financial technology will be at a high international level and its application will reach high levels of institutional supervision, whereas financial service capabilities will be continuously expanded. The level of financial risk control will be greatly improved, financial supervision tools will continue to improve, financial technology support will continue to improve, and the financial technology industry will boom. In addition, the Central Bank published financial technology construction indicators for commercial banks, enterprises and units with financial technology capabilities. During the three-year plan, local governments consistently issued specific financial technology development policies to support the overall goal of financial technology.

The central bank headquarters in Shanghai issued guidelines for financial institutions within its jurisdiction, "Guiding Opinions on Promoting Financial Technology Development and Supporting the Construction of Financial Technology Center in Shanghai". Forty guiding opinions were put forward in eight areas, including the research and development of technologies, continuous optimization of financial services, strengthening financial technology cooperation and exchange in the Yangtze River Delta, enhancing financial technology risk management, improving financial technology supervision, and improving staff training, cooperation and exchange. "Guiding Opinions" is the spirit of the implementation of the «Financial Technology Development Plan (Fintech) (2019-2021)»[293] at the headquarters of the People's Bank of China in Shanghai and the spirit of People's Bank President Yi Gang's speech on building a financial technology centre at the 11th Lujiazui Forum[294].

One of the necessary measures taken by the Shanghai Municipal Government to build the Shanghai Financial Technology Center is to promote the construction of the Shanghai International Financial Center and Technology Innovation Center. It is an important task to focus on leveraging the development potential of Shanghai's financial technology to support the continuous improvement of financial technology. Improving the quality and efficiency of the real economy will be a prerequisite for transforming Shanghai into a financial technology centre, which is consistent with its status as an international financial centre.

---

[293] Notice of the People's Bank of China on Issuing the «FinTech Development Plan (2019-2021)». [Electronic resource] URL: http://www.pbc.gov.cn/zhengwugongkai/4081330/4081344/4081395/4081686/4085169/index.html.

[294] The Shanghai Headquarters of the Central Bank Issued Guiding Opinions to Promote the Development of Fintech and Support Shanghai to Build a Fintech Center. [Электронный ресурс] URL: https://www.shanghai.gov.cn/nw31406/20200820/0001-31406_1410109.html

In order to implement the «Financial Technology Development Plan (Fintech) (2019-2021)». The People's Bank of China has launched a pilot financial technology innovation supervision program. Supervision and other flexible management methods aim to create inclusive and smart financial technology innovation.

In 2021, the «China Financial Technology Development Report (2021)» was published, introducing confidential computing. Financial technology, platform technology, and credit assistance technology, were among the key application technologies in finance. The report indicated that the current trend of financial data consolidation is increasing, and the need for data protection is increasing. As one technical means to effectively address data privacy in data aggregation, privacy computing is increasingly becoming an essential cornerstone of financial technology innovation[295]. Since 2021, several respected industry reports have identified privacy computing as an important technology trend for financial institutions to address. Currently, privacy computing provides technical support in several areas, such as inclusive finance, collaborative risk control, anti-fraud and bank-to-enterprise connectivity. With the popularization of confidential computing and the continued release of data fusion requirements, this technology will also find application in financial pricing analysis, transaction management, business process optimization and other scenarios.

The People's Bank of China issued the «Financial Technology Development Plan (2022-2025)», which outlined the overall idea, as well as development goals, key objectives and guarantees of financial technology implementation. The principles of "digital drive, people's wisdom, green and low -carbon, fairness and inclusiveness", based on the active application of financial data, should be followed to deepen the structural reform of the financial system. It is necessary to make the development of financial technology oversight practices a significant focus for accelerating the digital transformation of financial institutions. Particular attention is paid to financial innovation based on technology and data. In the new phase of building strength and momentum, the aim is to achieve a dramatic increase in the overall level and core competitiveness by 2025. This is detailed in the following paragraphs[296]:

- Improve the quality of financial technology management, make full use of digital opportunities, and improve the ethics of financial technology with multi-stakeholder participation and shared governance;
- Comprehensively strengthen data capacity-building, promoting the orderly exchange and complete application of data while ensuring security and confidentiality, fully harnessing the potential of data elements and improving the quality and efficiency of financial services;

---

[295] Li Wei, Zhu Yedong. Annual Report On China's Fintech Development (2021). Beijing: Social Science Literature Press, 2021. 368 p.

[296] Fintech Development Plan (2022-2025). [Electronic resource] URL: https://www.boc.cn/

- Deepen the financial application of digital technology improve the system and mechanisms for the application of scientific and technological advances with the same emphasis on safety and efficiency, and continuously expand the industrial ecology of open innovation and mutually beneficial cooperation;
- Create a reliable, secure and efficient innovative financial technology system that creates an integrated middleware platform for transactions that integrates business, technology and data, an intelligent risk control mechanism, and fully activates the kinetic energy of digital transactions;
- Analyze the deepening of intellectual reconstruction of financial services, create diversified service channels, strive to create a barrier-free service system and provide people with more inclusive, green and humanized digital financial services;
- Accelerate the comprehensive application of regulatory technology, strengthen digital regulatory capabilities, implement comprehensive regulation of financial technology innovation, and create a risk firewall between finance and technology;
- Do great work to develop financial technology talent, promote standard rules and regulations, strengthen compliance with laws and regulations, and ensure financial technology's stable and long-term development.

At the same time, Russia also pays great attention to these processes. Financial intermediaries from Russia, such as universal banks, are now among the most influential companies in the world and in global economy. However, it is worth noting that in the future, the banking system will be transformed, the bank's settlement, issuing and deposit functions will be preserved, whereas the way business is served will undergo a digital transformation. This business is becoming profitable, banking software developers are quickly establishing themselves in Russia, and many banks have their own robust IT services, using Fintech to improve teams and service delivery—for example, Sberbank and Citimobile VC.

The wave of financial technology in Russia has been associated with specialized fintech companies seeking to accept payments to support mobile operators and Internet payments. There has been a transition from card payments to payment terminals and electronic wallets. With the emergence of these payment technologies, companies that can provide this range of services are gradually developing.

For example, the case of an ordinary card. In the beginning, the card was used for various payment communications, and later it became a payment terminal and an electronic wallet. At the same time, companies appeared who serviced all these payment processes and began offering their technological ideas and solutions. Companies offering Internet-acquiring services began to proliferate. Today, Russia is ahead of everyone in using NFC for payments. However, it is worth noting that there currently needs to be more legislation, particularly regarding the Internet and IT services. Banks

should also pay more attention to their finances than IT services. That is why Russia is gradually improving.

As a country located on the Eurasian continent, Russia provides excellent conditions for the developing financial technology regarding Internet coverage, infrastructure construction and supervision. According to Ex Libris statistics[297], about 145.9 million people live in Russia. The number of Internet users increased by 5.1% compared to the previous year, reaching 124 million people. Internet penetration in Russia reached 85% back in January 2021. Meanwhile, Russia is also the country with the most significant number of Internet users in the entire European part of the continent.

In December 2017, the Central Bank of the Russian Federation (CBR, Bank of Russia), as the regulatory body responsible for overseeing the Russian banking, securities, insurance, and other financial sectors, released the «Financial Technology Development Plan 2018-2020», which details the development of the Russian Federation and Russian financial markets by 2020. The Bank of Russia's goals and objectives are formulated for developing innovative technologies, planning future innovative products and services for the fintech sector, and improving Russia's long-term competitiveness. This also applies to the development plan for Russia's Digital Economy, published by the Russian government in 2017[298]. In 2018, the Central Bank of Russia launched a "regulatory sandbox" for new financial technologies and services.

In August 2019, the Central Bank of Russia proposed the development of API technology and distinguished three types: commercial, infrastructure and regulatory. By April 2020, due to prevention and epidemic control, the Central Bank of Russia allowed banks to open accounts for new customers over the Internet, also using biometric technology. Accounts for small and medium enterprises could be opened remotely, which also indirectly contributed to the development of financial services.

Under the influence of the coronavirus epidemic, the current situation and future directions of the development of the Russian economy and financial market were mainly discussed. In 2021, the Central Bank of Russia again issued a draft, titled «Main directions of digitalization of the financial market for the period of 2022-2024». The main directions were further development of competition in the financial market, implementation of innovations in the financial market, ensuring innovation and improving accessibility of financial services. The main directions also included the possibility of providing services digitally, reducing risks associated with new technologies in the financial sector and the cost of services in financial markets, as well as increasing the level of competitiveness of Russian technologies, and ensuring cybersecurity and maintaining financial stability (Table 19).

---

[297] Ex Libris Media Research Agency. Official website. URL: https://exlibris.ru/

[298] The main directions of development of financial technologies for the period 2018-2020. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

Fintech mainly includes big data analytics, mobile technology, artificial intelligence, intelligent machines, biometrics, distributed and cloud computing. The development of financial technology has contributed to the innovation of traditional financial products and services and served the end users. For example, 1) payments and transfers: online payment, online transfer, peer-to-peer foreign currency exchanges, B2B payment in exchange, cloud meter and intelligent terminal; 2) financing: peer-to-peer lending, peer-to-peer business loans, crowdfunding; 3) financial management: financial plan, intelligent robots, and social trading.

Table 19 - Policy of the Central Bank of the Russian Federation in the sphere of development of innovations and financial technologies in Russia

| Events in 2022 | |
|---|---|
| November, 2022 | The Central Bank of Russia presented the concept of implementation of open APIs |
| June 1, 2022 | The Central Bank of the Russian Federation limited the accrual of cashback to banks |
| Events in 2021 | |
| The end of December, 2021 | The Central Bank of Russia Allowed Banks to Exchange Customer Data via Open APIs |
| The beginning of December, 2021 | The Central Bank of Russia defined strategic directions of fintech development until 2024 |
| July 22, 2021 | The Central Bank tightens regulation of the ecosystem of banks |
| The end of February, 2021 | The Central Bank of Russia has developed uniform criteria for mobile applications of banks |
| Events in 2020 | |
| The end of December, 2020 | The Central Bank of Russia plans to introduce a universal payment address for a quick bank change |
| December 10, 2020 | The Central Bank has decided to introduce passports of financial products to protect Russians from services imposed by banks |
| The end of July, 2020 | Requirements for investment advisory software |
| April 21, 2020 | It becomes possible to open bank accounts for small and medium-sized businesses remotely |
| The beginning of April, 2020 | The Central Bank allows banks to open accounts for new customers over the Internet |
| Events in 2019 | |
| November 18, 2019 | The Central Bank has chosen a partner to develop a Russian analogue of SWIFT |
| October 15, 2019 | Launch of «Know Your Customer» platform for banks to identify suspicious clients based on 100 criteria |

| | |
|---|---|
| August 21, 2019 | The Central Bank invited about 20 banks to participate in the "pilot" in the field of open API |
| The beginning of August, 2019 | The Central Bank plans to implement open APIs forcibly and quickly |
| February 14, 2019 | Dom.RF will develop a mortgage platform in the Marketplace project |
| The beginning of January, 2019 | Banks approved the Central Bank's digital initiative to fight the Sberbank monopoly |
| Events in 2018 | |
| April 19, 2018 | Launching a "regulatory sandbox" to test fintech projects |
| The beginning of February, 2018 | A strategy for the development of financial technology has been developed for 2018-2020. |
| Events in 2016 | |
| April 25, 2016 | Establishment of the Department of Financial Technology |
| February 28, 2016 | Creating a working group to analyze blockchain and other financial innovations |

Source: Official website of tadviser [299]

Russia is intensively developing digital technologies in the financial sector, including proposals for research, analysis and development, the application of financial technologies, the creation and development of financial infrastructure, anti-fraud, automated report generation and filing, as well as the compliance with internal controls. Important spheres also include the development of regulatory technologies, analysis of borrower relationships, forecasting of cash usage needs, analysis of credit conditions of credit institutions and their stability, as well as the development of Learning, biometrics, distributed registration technology and open API technology. In terms of creating and developing financial infrastructure, it is proposed to create a platform for remote identification and fast payments, develop a platform of financial services, create a new banking payment system, a national payment card system and a platform for the exchange of financial information.

The new version of the federal law «On the Central Bank of the Russian Federation», which came into force on October 1, 2017, authorizes the Central Bank of Russia to interact with financial institutions to exchange information through accounts on the Central Bank of Russia website. In the past, financial institutions and the Central Bank of Russia mainly exchanged information through formal letters and faxes. For example, the response to the Russian Central Bank's letter of inquiry or interpretation of the law provisions was made by traditional paper mail, which seems inefficient in a

[299] Tadviser. Official website. URL: https://www.tadviser.ru/

contemporary context. With the help of this system, the supervisory authority will send inquiries, orders and clarifications on the application of various regulations through financial institutions' accounts on the Central Bank of Russia website[300].

Financial institutions can use the account function to send responses or requests to Russian banks. These measures aim to form a practical and legal document flow for exchanging information between Russian banks and financial institutions, including exchanging confidential and publicly available information. Electronic means of communication between the Central Bank of Russia, government agencies, as well as financial sector participants and customers, through the system of interdepartmental electronic interaction and the unified portal of state and municipal services, are used to establish a link between financial sector participants and the state public sector, expand access for financial institutions to national information resources, develop electronic information exchange between the Central Bank of Russia, financial sector participants, and natural persons.

The legal and regulatory framework alongside the financial regulatory platform for supporting innovation in the field of fintech products and services are being formed in Russia, thus ensuring financial stability and consumer protection. This means reducing the potential costs of introducing fintech products and services, clarifying the application of legal provisions to fintech products and services, making fintech products and services more accessible, competitive, as well as ensuring a high level of safety of fintech products and services.

It is necessary to perform the following tasks to achieve the goal. First, to test hypotheses about the positive impact of the financial industry and consumers on the implementation of innovative financial technologies and services. Second, to conduct experiments with innovative financial technologies and services and determine the feasibility of their implementation. Third, using innovative financial technologies to conduct a risk analysis of innovative financial technologies and services; to develop threat models using innovative financial technologies and services. Fourth, to develop an action plan and roadmaps for legal and technical support.

"Pilot" launch of innovative financial technologies and services on the Russian Financial Supervision Platform will take place in two stages: the "testing" stage and the "limited pilot regulation" stage. In the first stage of "testing" in a test environment, consumers are tested using innovative technologies or financial services without risk model monitoring. In the second stage, it is planned to conduct a "limited supervision experiment". This means the use of innovative financial technologies or services in a natural environment under the control of the Central Bank of Russia. The Central Bank of Russia plans to implement pilot projects for financial technologies and services, including big data and machine learning, mobile communication technologies, artificial intelligence, and biometric technologies. On the one hand, implementing the outlined objectives of the digital transformation of

[300] Federal Law of 10.07.2002 N 86-FZ «On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia)».

the financial sphere is a prerequisite for institutional transformation in the financial market; on the other hand, these objectives are formulated under the influence of digital financial technologies.

2.3. Instrumental innovations of fintech in emerging financial markets

In the first quarter of 2020, Chinese investment in fintech was RMB 11.14 billion in payments and RMB 6.57 billion, RMB 5.54 billion, and RMB 4.08 billion in big data, blockchain, and online banking technologies, respectively (Figure 15). Background events and investments are closely related, which has some relevance to the global pandemic. The epidemic has accelerated the development and proliferation of contactless payments and tool-level innovations in financial technology. These include innovations in contactless payments, innovations in payment with intelligent wearable devices, and innovations in payments using biometric technology. These achievements are representing comprehensive innovations in payment technology that combine security and efficiency. For example, Amazon Go, launched by Amazon in 2017, combines personal biometric identification with cloud computing and other technologies and directly completes payments without identity, account or credit level identification.

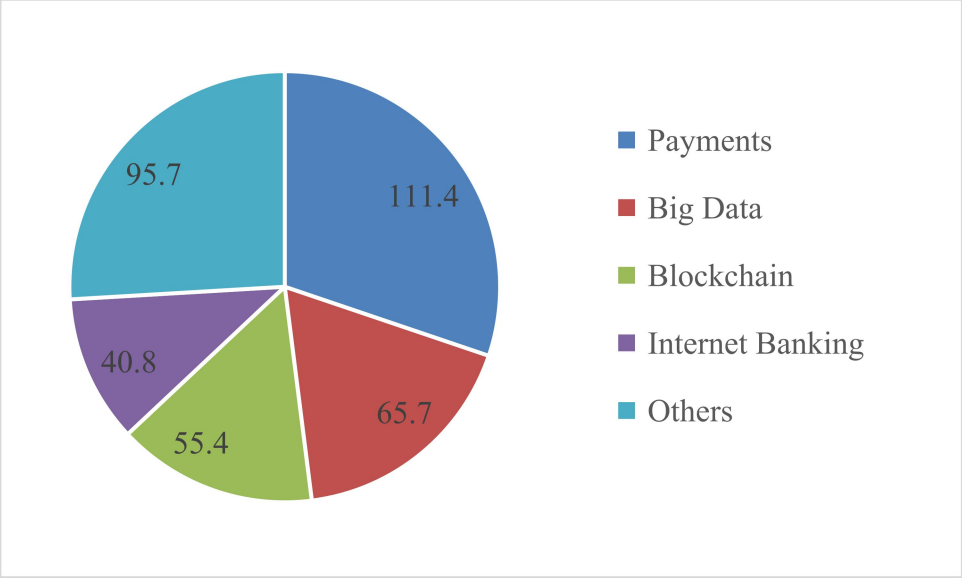



Figure 15 - Amount of global investment in financial technology in the first quarter of 2020 (RMB 100 million)

Source: Zero One Finance official website[301]

At the same time, a growing number of developing countries are prioritizing the modernization of payment systems by accelerating payments. Today, the Internet, big data, cloud computing technologies and financial services are rapidly integrating. This includes fintech such as mobile payments, electronic wallets and mobile payment platforms, billing integration, payment and shopping software integration, as well as new secure transaction mechanisms (such as biometric authentication). Contactless payments are becoming more mainstream to enable consumers to make cashless transactions.

[301] Zero One Finance. Official website. URL: https://www.01caijing.com/think/index.htm.

Russia's approach to fintech has been gradual since 2011, when MTS launched Russia's first contactless payment system for cell phones. In 2019, Russia ranked fourth in contactless payments with an NFC-enabled smartphone or watch, surpassing the United States, which was only eighth in ranking. Between 2015 and 2019, the penetration of new technology in the financial sector increased by 64% globally, with growth in Russia exceeding 80%. By September 2021, contactless payments accounted for 89% of all payments in Russia. Awareness of contactless payment technologies, such as smartphones and smartwatches, has increased significantly over the past three years. The likelihood that a smartphone is used for contactless payments increased by 7 percentage points, from 84% to 91%, while the likelihood of using smartwatches and other means increased by 6 percentage points, from 64% to 70%. Thus, the need to use fast, secure and convenient payments has increased. At the same time, consumers are increasingly demanding transparency.

In the last decade, most of the payment industry innovations did not involve radical changes to the platform itself. However, in recent years, many countries worldwide have begun to digitally transform, integrating payments into other services and creating new technologies. The payment process has become more convenient, and new payment methods are challenging traditional industries. More and more fintech and IT companies are getting involved.

The demand for payment innovations in Russia stimulates the development of the payment market. In response, the "Strategy for the development of the national payment system" was released, which should be implemented digitally in 2021-2023. The plan is actively developing. It includes biometric and voice assistants, payment bracelets and other wearable devices, messengers and chatbots. Russian experts predict that the global biometric payment market will reach $2.5 trillion by 2024. The annual growth rate of biometric technology used in Russia is expected to exceed the world average by more than 1.5 times. Approximately 1.2% already use them for payments around the world. Furthermore, thanks to the security and convenience of associated products, there is little chance of losing them, therefore rapid growth and expansion of the market are expected. The volume of payments through instant messaging and chatbots will grow significantly and is estimated to exceed $8 trillion by 2025.

The growth of innovation by technology companies in non-banking services is happening due to the development of new payment technologies. Such companies are not subject to legislation, therefore their activities are not constantly monitored by central banks or other regulatory bodies. This increases the number of opportunities to innovate. The growing role of non-bank payment service providers is characteristic of many countries.

On the one hand, new payment methods can stimulate consumption, but on the other hand, they also directly lead to changes in payment methods. The Chinese non-bank payment service providers such as Alipay, WeChat, Tenpay, and other third-party payment platforms can serves as examples of

these changes. They control more than 70% of the retail payment market. Payment platforms are linked to multiple bank accounts through virtual and payment platforms. We can open accounts at different banks as well as make interbank transfers between virtual accounts and different banks. This payment platform implements independent interbank clearing without the need for clearing by the central supervisory authority in the form of a simulated money transfer. With this in mind, regulators have also become aware of the potential security risks and gaps in anti-money laundering legislation that this can cause. Consequently, they are actively developing methods to supervise this activity.

In 2020, the Central Bank of China set indicators for the promotion of face-reading payment, which has become one of the critical input points for the three-dimensional interconnected financial technology scenario. Thus, mobile payments have formed a relatively stable industry model in which the two-dimensional online world is transformed into the three-dimensional.

Similar to the shift from the initial cash payment to card reading, the changes in mobile scanning code payment and plans to develop face-to-face payments bring new opportunities for bands and consumers. The introduction of these two payment methods can increase the bank's various business benefits and the membership system and online acquiring system formed by face-to-face payment can become unified. Once a face database is formed, it can be used for intelligent applications such as risk identification and applied to multilateral businesses such as retail. With Alipay and WeChat in China forming a monopoly in the mobile payment market, facial scan payment could benefit commercial banks. However, the payment can not bring a significant profit to banks because of the low rate. At the same time, it will also face cost problems, such as the investment cost of equipment and heavy assets, the subsequent maintenance cost of equipment and merchants, as well as promotion costs and staff costs. The strategic value of face-reading payment is to reduce the number of the face-reading payments, attract users through a convenient payment experience, increase user engagement and direct them to a diversified business.

Following the trend toward open finance, the building of a cash payments ecosystem can realize an open technology and business operations strategy which could help solving financial problems. For technology service providers this means successful cases and data aggregation. The proprietary algorithmic model is becoming increasingly valuable in the sphere of environmental engagement. For environmental partners with traffic scenarios, data sharing has become a critical benchmark for promoting collaboration.

In August 2017, the Payments and Settlement Department of the People's Bank of China issued the «Notice on the Transfer of Online Payment Business of Non-Bank Payment Institutions from Direct Connection Mode to Network Connection Platform», requiring payment institutions to accept online payments, including payments using bank accounts. All business is processed through the online payment and clearing platform of non-bank payment institutions, ending the era of "self-

clearing" third-party payment platforms. At the same time, major third-party payment platforms also completed docking the system to the network platform on June 2018.

In the Russian payment market, despite many payment systems, the main share is occupied by only 1-2 major players. Thus, more than 65% of the bank accounts and payments of citizens, as well as more than 70% of the credit card services market, will limit the development of competition in the industry. However, under the influence of digital transformation, new opportunities for developing a competitive and innovative payment market are opening up for the payment industry in Russia. The characteristics of the payment business will be invisible, yet seamlessly working in real-time, and will go beyond the transaction itself. Several new value-added services will gradually become available, such as identity protection, real-time money management, and new models of purchase recommendations that will be of value for consumers and merchants. The various "pay+" services will gradually contribute to differentiation and premium pricing trends. Likely, digital currencies will also become the norm, with support from regulators. New digital payment mechanisms should also support new platforms.

With enough customer data, institutions should provide a richer personalized experience accordingly, allowing payment service providers to take greater responsibility for the privacy and security of consumer data. Ultimately, industry competition should increase, although interoperability remains an issue in the short term. More traditional payment service providers must forge closer customer ties by offering contextualized and personalized services in real-time. However, given that many companies "suffer" from data silos and existing imperfect incentives to improve productivity and optimize product-based organizational structures, it is challenging to make a transition to a customer-centric model. Better management of customer data is often the first step in this strategy. Rethinking the customer experience by eliminating variance, adding value through rewards and other financial products, and improving security remain the focus of payment service providers.

Regarding private digital currencies, payment service providers must actively engage with regulators and partners within the financial ecosystem. Finally, no matter what innovation a payment company seeks, it should strive to launch new products faster with bolder innovative ideas. In this way, businesses can accumulate expertise as early as possible through faster practices, shorten the product launch cycle, and establish and strengthen the impact of businesses in the marketplace. It should be noted that both development opportunities and challenges of digital currency coexist. China and Russia should develop a common trend and focus on three aspects.

First, continue to advance digital currency research and development experiments steadily, expand application scenarios, improve regulations and requirements, and strive to ensure the smooth operation of digital currency as soon as possible. Second, strengthen bilateral and multilateral cooperation in legal digital currency and jointly explore transnational use and management of legal

digital currency. In this regard, interaction and cooperation with other countries are essential for the internationalization of our digital currency. It is necessary to take full advantage of the One Belt, One Road initiative and China's status as the largest trading partner of more than 120 countries and regions of the world. It is necessary to strengthen technical ties with other countries, share research results, and jointly build cross-border payment platforms for digital currency. In addition, as the U.S. and other Western countries attempt to formulate international common standards and rules for the issuance and supervision of legal digital currency, China and Russia should also actively engage with other countries and relevant international organizations to contribute their expertise to the global management of legal digital currency programs to achieve better overall development. Third, there is a need to raise mutual awareness of the international monetary competition.

The US and other developed Western countries have entered the field of legitimate digital currencies, which has made international currency competition in the digital sphere even more acute. In this regard, China and Russia should better understand the complexity and long-term nature of currency competition, focus on the long-term perspective, and steadily promote cross-border application and internationalization of digital currencies.

Simultaneously, with the development of payment technology, other financial technology regulatory tools are constantly being updated. Since December 2019, China has established regulatory tools for financial technology innovation, and in October 2020, the People's Bank of China issued the "Regulatory Tools for Financial Technology Innovation in China". In the official document, the Central Bank's financial technology committee (with the Basel Accord and other international regulatory frameworks) developed an inclusive and reasonable mechanism for allowing innovation by trial and error and organized "pilot" projects to supervise financial technology innovation. Based on the synthesis of the "pilot" experience, it formulated more than 30 regulatory rules, developed a unified platform for management services, compiled a white paper, and launched innovative regulatory tools by China's national conditions and international standards.

Supervision must include adjusting the launch of financial technology innovation supervision tools in China. If there is no inclusive supervision that leaves enough room for innovation and development, it will quickly lead to limitations on the innovation ability of market players. There is an urgent need to introduce new regulatory tools that are more accurate and professional. In terms of the mechanism of the instrument, the most important is the safety management mechanism. In order to find out the state of financial services and strictly control innovation risks, this tool establishes a security management mechanism covering the entire life cycle of innovative applications before, during, and after launch.

It is also necessary to implement innovative service mechanisms within financial technology, including trial and error space. These mechanisms can be the "regulatory sandbox", organizing space

with fault tolerance, the transformation of innovative achievements, and increasing the viability of innovation through standardized means, as well as creating a demonstration platform to increase the impact of innovation, Furthermore, reducing the cost of network marketing in this area, as well as conducting innovative coaching, including partnership analysis (CRA), and data flow analysis are crucial forms of mechanism. In this context, mechanisms such as the disclosure mechanism play an exceptional role. The disclosure method includes four stages: public announcement, evaluation, self-declaration, and user declaration. The disclosure media includes innovation application declaration and user service agreement. The rights and interests protection mechanism is essential, including the right to know and self-select, the right to information security, the right to property security, the right to claim compensation according to law, and the right to control and compel.

In September 2021, the Beijing Financial Technology Innovation Oversight Working Group announced the first batch of three innovative applications that successfully passed the financial technology innovation oversight tool. This was CITIC Baixin Bank's AIBank Insider Product. On the same day, the Shenzhen Financial Technology Innovation Supervisory Working Group announced that the «Baihang Credit Inclusive Credit Service» innovative application successfully passed the innovation test. Through comprehensive testing, the technical security of the innovative application has been continuously improved. Business continuity, transaction security, and data security have been effectively guaranteed, and risk prevention and control measures have been improved so that the quality of service is constantly improved.

The COVID-19 epidemic has coincided with other adverse factors that have brought tremendous uncertainty to the world. It is necessary to adhere to a systemic vision and promote a healthy development of society and economy at a time when new financial forms emerge in an endless stream, providing new services to society but also creating new problems. Healthy development and regular oversight of the financial industry also face new challenges. Financial innovation requires solid social responsibility, and the prevention of risks that may arise from financial innovation models must be strengthened. Measures are needed to support the integrity and stability of the financial system to promote innovation. In-depth research on advanced technologies is needed at the same time as exploring the potential of traditional skills, which requires encouragement and support for research.

It was noted above that the instrumental component of the financial market includes digital currency, the introduction of which will require a reform of monetary circulation. For emerging markets, the stability of the overall economic situation is essential. With a domestic economy as uncertain as it is now, digital currency reforms will bring more uncertainty, therefore many countries are cautious in their decision-making. While the technology to manage digital currency is now feasible, whether the digital currency can be as controlled by the government as paper money is still unresolved. Meanwhile, the national monetary system requires a unique approach in terms of its role in ensuring

national security. Another critical question stems from whether digital infrastructure has achieved widespread adoption and coverage of all channels of money movement in all aggregate components, as introducing digital currency requires adequate digital infrastructure. Two areas are essential for the further development of digital currencies. First, it is basic research, as the emergence of digital currency challenges traditional financial theories. Second, it is applied research on the features of the application of blockchain technology in the field of digital currencies in practice.

# CHAPTER 3. TRAJECTORIES OF EFFECTIVE INTERACTION OF EMERGING FINANCIAL MARKETS IN THE DIGITAL ECONOMY

## 3.1. Problems and prospects of emerging financial markets in the context of digitalization

The digital transformation of the economy and the digitalization of financial markets through the introduction of innovative technologies are characterized not only by its achievements and benefits. The development of financial technologies does not only show their positive impact on the economy. Traditional risks are often amplified, new risks inevitably arise, and their management problems arise. Therefore, it is necessary to investigate the set of advantages and disadvantages manifested in the emerging financial markets in the process of their digital transformation, to systematize the negative manifestations and justify the ways to solve the emerging problems, taking into account that the negative manifestations may be caused by institutional, instrumental, or regulatory factors, or have a fundamental nature.

A particular problem of the emerging financial market is using digital currency. In recent years, with the promotion of China's national digital economy strategy and the emergence and promotion of non-traditional currency payment methods (contactless payments including QR code payments such as WeChat Pay, Alipay, and UnionPay QuickPass), the number of traditional currency payments (cash payments) has been declining. On the one hand, the constant expansion of payment platforms has promoted the development of society, facilitated public payments, and accelerated the emergence of the digital yuan. On the other hand, it has also changed the use of currency in traditional currency crime schemes and increased currency payment and settlement crimes. As shown in Figure 16, the number of prosecutions for these crimes increased markedly from 2013 to 2019. In 2020, violation cases decreased significantly, and this positive increase even strengthened in 2021. Substantial reductions in banknote issuance make transactions more accessible and safer, limiting opportunities to commit crimes. However, the problem still needs to be solved. The low value and vast profits of currency crimes encourage violators to take risks. Thus, the increase in violations in this area are the flip side of the positive impact of the digitalization of payments and settlements on economic development, which will inevitably lead to an increase in the use of currency, including the application of unjustifiable formats.

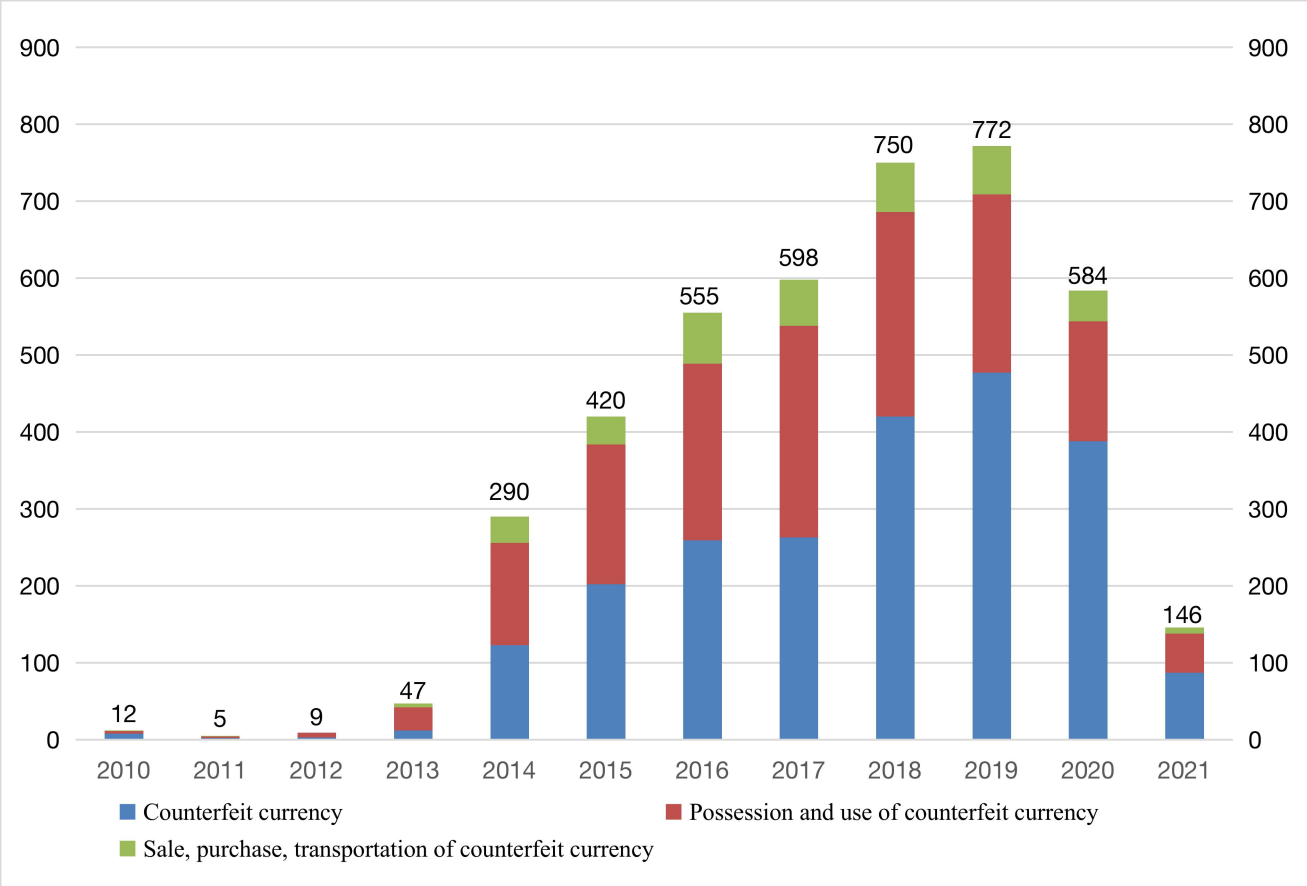



Figure 16 - Changes in traditional currency crime data in China

Source: Supreme People's Court Judicial Document Network[302]

Digital currency refers to a digital asset that does not require a physical medium, performs several fiat currency functions, and has the characteristics of decentralization, programmability, and security through cryptographic algorithms. Digital currency in China includes the digital yuan and virtual currencies. The Central Bank of China launched the digital yuan in response to challenges from private digital currencies and began to introduce it into circulation. Immediately there was an opportunity to note the reduction of transaction risks associated with its use. As noted above, the widespread use of digital currency also reduces crime in the circulation of traditional currency, which has a positive effect on the economy, ensuring social stability.

However, the circulation of digital currency requires increased attention due to its attractiveness for misuse. Increased scrutiny in this area is costly, but it is indispensable and unavoidable. In jurisprudence, there are two main trends in digital currency crimes: the use of digital currency as an object of crime and the use of digital currency as a means of fraud.

The digital currency has a high market value in the market, whereas private transactions occur in enormous volumes, and transaction prices are highly volatile and can repeatedly reach new highs in

[302] Network of court documents Supreme People's Court. Official website. URL: https://wenshu.court.gov.cn.

a short time[303]. Criminals consider the economic benefits associated with digital currency, and the number of crimes involving digital currency theft through computer networks is constantly increasing. In fraudulent schemes, digital currency is a tool to finance illegal transactions. Investors attracted by fraudsters end up losing everything and suffering significant losses, which ultimately harms a segment of the population's perception of digital financial innovation.

Thus, the circulation of digital currency has generally affected daily life in a good way, but at the same time has contributed to new risks, including criminal risks. In response to digital currency's economic and social risks, China's Central Bank and other government agencies have issued documents warning of the risks, such as a special "Announcement", which requires national financial institutions to not provide services for virtual currencies. The virtual currency space in the domestic market is now fully controlled, with impulses of virtual currency overheating effectively suppressed.

Private cryptocurrencies cannot function as a means of payment because of their high volatility. Regulators minimize the risks of their use in money-laundering schemes. However, the damage they cause to the economy remains high. According to a report by cybersecurity firm CipherTrac[304], globally, the amount of cryptocurrency stolen by criminal activity in 2019 was $4.52 billion, which is an increase of 160% from $1.74 billion in 2018. In 2020, total losses from cryptocurrency crime reached $1.9 billion[305]. While most foreign regulators recognize the risks associated with the circulation of cryptocurrencies, their approaches to regulation differ, creating the risk of regulatory arbitrage.

At the same time, global regulatory practices, like China's, have tended to tighten the regulation of cryptocurrencies. As a result, regulators in China, India, the European Union, Brazil, the United States, South Korea, Hong Kong, Canada, Turkey, and many other countries have introduced or announced additional requirements and restrictions on the circulation and use of digital currencies since early 2021 alone. The People's Bank of China and several regulators have issued a position that makes any cryptocurrency-related activity illegal, including the foreign operation of cryptocurrency exchanges offering such services to Chinese citizens[306].

In early 2022, the Central Bank of Russia announced that it intends to completely ban mining and trading in cryptocurrencies, given that cryptocurrencies damage the country's "green" program, threaten Russia's energy supply, increase the harmful effects of cryptocurrency proliferation, and

---

[303] Larina O.I., Akimov O.M. Digital Money at the Present Stage: Key Risks and Development Trends // Finance: Theory and Practice. 2020. № 4. C. 18-30.

[304] CipherTrace. Official website. URL: https://ciphertrace.com/

[305] 2020 Cryptocurrency Crime and Anti-Money Laundering Report - Access mode: https://ciphertrace.com/ (accessed August 27, 2022) - CipherTrace website

[306] Notification on further prevention and elimination of risks in operations with virtual currency dated 24.09.2021. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/08/content_5641404.htm.

create incentives for regulatory evasion[307]. The potential financial stability risks associated with cryptocurrencies are much higher for emerging financial markets due to a traditionally higher propensity to keep savings in foreign currency and low financial literacy. In 2016, the Russian Interior Ministry estimated that more than 100,000 economic crimes caused more than 400 billion rubles in damages (See Figure 17). In 2018, however, the number of economic crimes increased slightly. Despite a slight downward trend in the overall number of economic crimes in recent years, in 2018, financial crime caused more than RUB 171 billion in damage. In 2019, the number of crimes decreased by 4.1 percent compared to 2018. However, the losses caused amounted to 403.8 billion rubles. In 2020, the figure reached 450 billion rubles[308].

Problems in the digital financial environment are not only related to the use of virtual currencies. Violations are reported in a variety of areas that need to be systematized to identify bottlenecks that require regulatory action in the first place.

According to Order No. ML-2053 of 11.12.2020, the Bank of Russia revoked the banking license of the credit institution FinTech Commercial Bank LLC[309], based on the Federal Law "On Banks and Banking Activities"[310] and guided by the facts of fintech banking activities: the company violated the federal law regulating banking activities as well as the Bank of Russia regulations allowing violations in combating the legalization of criminal proceeds and financing of terrorism. FinTech Bank specializes in several informal businesses serving organizers of illegal online gambling. At the same time, the credit institution has repeatedly violated the regulators' restrictions on certain types of operations[311] .

---

[307] Lebedeva N.Y., Nazarenko G.V. Digital currency of a central bank: Prospects and risks of issue // Problems of Economics. 2020. № 2. C. 147-153.

[308] Filatova I.V. Legal regulation of counteraction to economic crimes as a priority direction to increase the level of economic security of the country // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. № 6. 2019. C. 301-303.

[309] On revocation of the license for banking operations from the credit institution Commercial Bank "FinTech" (Limited Liability Company) Commercial Bank "FinTech". [Electronic resource] URL: httpshttps://www.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_084653lic.htmwww.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_084653lic.htm.

[310] Russian federation federal law on banks and banking activity. [Electronic resource] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/

[311] The license for banking operations was revoked from the Commercial Bank "FinTech" (LLC). [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_084653lic.htm.

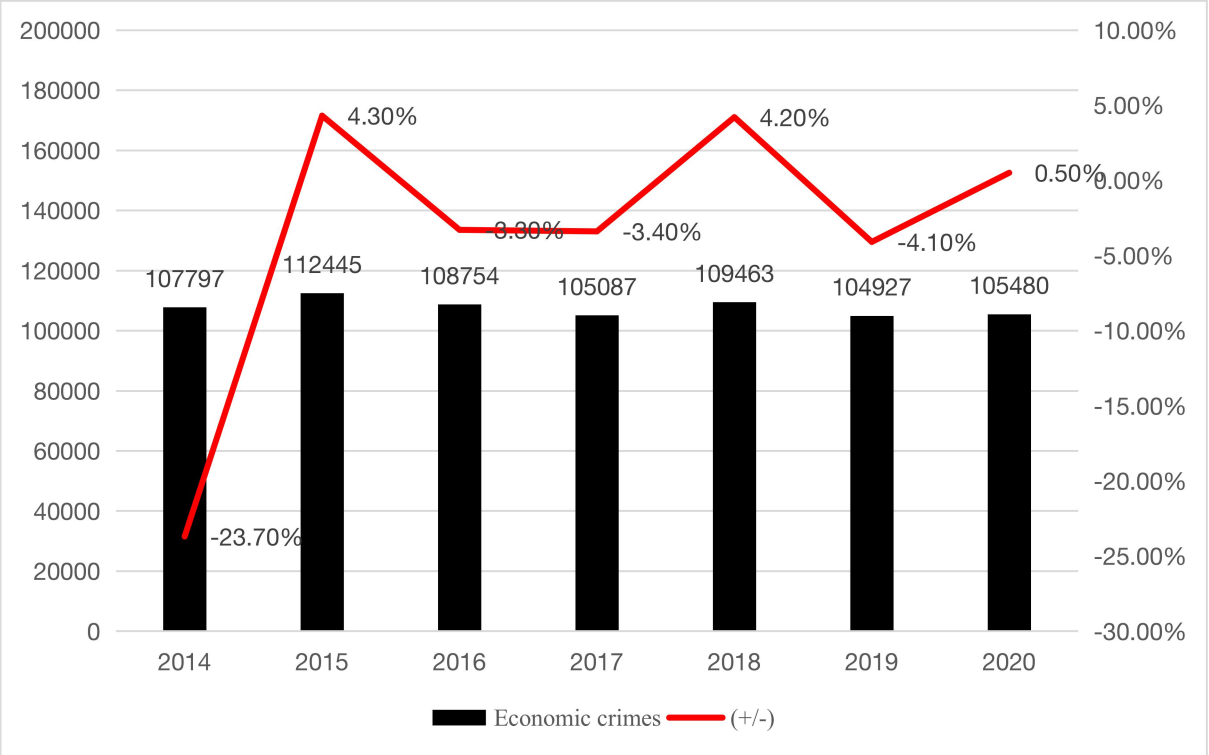



Figure 17 - Dynamics of the number of economic crimes in Russia, pcs.

Source: Office of the Prosecutor General of the Russian Federation Legal Statistics Portal[312]

Following the large-scale digitalization of the economy and society, the problems of cybercrime and information security breaches become themselves increasingly manifested, and new threats are emerging caused by digital technology. Privacy and data protection are paramount in this aspect, given that fraud, theft of funds, and unauthorized disclosure of customer data of a financial institution or its biometric data to gain access to banking information are becoming increasingly frequent. According to InfoWatch[313], in 2020, 202 leaks of sensitive information from banks and financial and insurance companies were detected worldwide, resulting in the disclosure of 486 million records of personal data and payment information. Cybersecurity requires developing personalized tools that allow users to control access to their accounts.

Thus, in the context of the large-scale use of digital technologies growth of mobile devices and smart gadgets, financial institutions face the problem of cybersecurity and the need to protect customer data. Given the development of remote access and the growing use of online channels, financial institutions are expected to invest more actively in password-free technologies, such as biometrics, solutions for monitoring user behavior activity, hardware keys, and other. In this regard, data validation and privacy protection issues require special attention. Large technology companies control data, and data assets have become the cornerstone of product development, precision marketing, and

[312] General Prosecutor's Office of the Russian Federation. Portal of legal statistics.Official website.URL: http://crimestat.ru/

[313] InfoWatch. Official website. URL: https://www.infowatch.ru/

business expansionof the tech-company. However, some technology companies use the marketplace to illegally collect and use corporate and personal data, and even to steal and sell data. These actions seriously infringe on corporate and personal interests. Therefore, developing laws and regulations to protect personal information is urgently needed in the digital economy.

The negative factors of digitalization do not only manifest themselves in the direct circulation of digital assets but may also be organizational. We can observe the abuse of a dominant market position by financial intermediaries and market monopolization, and the tendency that monopolies begin to be formed in new high-tech industries. Moreover, with the support of mobile Internet technology and significant capital, the new economy forms natural monopolies faster and covers a broader spectrum.

The monopoly of technology platforms can be significantly detrimental to consumer interests. An example of this is the practice of illegal fundraising in online lending to individuals through P2P online lending platforms documented in China in 2018. The high demand for the services of these platforms in the absence of barriers to entry, industry standards, and institutional oversight ultimately hurt the financial market. Unless the institutional environment fundamentally changes, the problems will inevitably repeat themselves.

The attitude of state regulators to the development of fintech and appropriate and reasonable measures to address the particular problem of its development and ensure a positive impact on the financial market and the economy should be based on a developed legal framework. The rule of law in China's financial system should be ensured by sound and articulated principles. The most effective approach is to ensure the flexibility of supervision over the development of financial technology. The government should only directly supervise market actors after a problem arises. It should create a buffer zone in supervision and use public organizations and industry associations to adjust policies, relying on norms and standards of self-discipline to supplement laws.

Generalizing the identified problems allows us to trace and systematize trends in the use of financial technology in emerging financial markets and determine the prospects for their development.

First of all, the trends of fintech development are set by the vector of the technological revolution. The technological core, represented by the new generation of 5G, artificial intelligence, and blockchain, is being shaped by the diffusion of innovation through the integration of technologies. Technologies are overlapping, and boundaries between them are blurring, leading us to expect more technologically complex and innovative financial products. This, in turn, will require the development of infrastructure related to information and communication technologies. Technology's iterative modernization will accelerate and pressure financial regulatory policies. Another trend is that financial technology is user-centric and generates innovations that provide user empowerment and meets the needs of different groups of users.

A notable trend is the formation of specific approaches to the regulation of fintech. Strict supervision in the short term is combined with support for relatively independent innovative development in the long term. Under China's current dual financial supervision system, its functions are divided as follows: the central government focuses more on risk mitigation through regulatory intervention. In contrast, local governments seek to more freely incorporate financial technology into economic development and rely on it for planning and further development. The financial technology mix is diversified, cross-sectoral, and decentralized. Comprehensive financial risk management through traditional institutional and post-event supervision must be improved. In order to ensure the stability and long-term development of financial technology, innovation control should be carried out through prudential supervision based on the regulatory framework.

Another trend is that fintech has moved beyond the technical, financial, and even real economy sectors and is increasingly defining social development. While at the early stage of financial technology penetration, innovative offerings competed with traditional market products, and there was a diversification of market actors, now the development of fintech is focused on cooperation rather than competition. In the process of using financial technologies, the focus is on financial security, risk control, and prevention, which can be identified as another trend in the development of fintech. Nevertheless, traditional financial institutions, Internet companies, and small and medium-sized financial service providers will long coexist in competition, as traditional financial institutions enjoy advantages in the form of licenses and funds. At the same time, they can implement a digital transformation strategy of organizing financial subsidiaries or deepening cooperation with Internet companies.

The identified trends unambiguously determine the specifics of the organization of the regulatory impact on the digitalization processes of the economy in general and financial markets in particular. The regulation aims to increase the efficiency of digital financial technologies and realize their investment potential for economic growth. At the same time, the choice of regulatory methods and tools is always conditioned by the current situation, operational goals, objectives, and long-term strategic prospects.

3.2. Features of the regulation of the processes of digitalization of emerging financial markets

Admittedly, fintech players in emerging financial markets are innovative in their thinking and dedication, and they are rapidly changing the needs of consumers of their products and services. Today, there is an influx of money into fintech worldwide, but it also brings new challenges. Traditional bankers are beginning to use technology to innovate and bank more inclusively. The players that can adapt are expected to become stronger and be able to partner with fintech companies by acquiring prominent fintech players or buying stakes in them. This process has been observed in China and Russia as well.

As the digitalization of financial markets becomes mainstream, the issue of regulation has become increasingly important. Since the emergence of the digital economy, regulation has always been an issue that all countries, including China and Russia, have given importance to. Chinese regulators have managed to balance "wait-and-see tactics" with measures to prevent fraud and centralize payments on public clearing platforms. Since 2020, after the explosive growth of fintech in China, the lack of industry standardization and the accumulation of systemic risks have increasingly attracted the attention of regulators.

Given the experience of implementing P2P supervisory methods, regulators anticipate risks, implement policies to correct online and small online loans, and work with significant fintech companies to balance the relationship between innovation and risk. In early 2022, the People's Bank of China released the "Financial Technology Development Plan (2022-2025)", which noted regarding supervision that the comprehensive application of new regulatory technologies and building digital regulatory capabilities should be accelerated.

The document "Financial Technology Development Plan (2019-2021)"[314] issued by the Central Bank in 2019 mentioned the task: to draw up a general plan for financial technology development at the national level, to formulate a "Catalogue of Financial Technology Product Certification" and other clear technical standards in the field of financial technology. In addition, documents regulating business norms, risk management, control methods, and documents to strengthen oversight on the security of mobile payments, online lending, and digital currency were issued. In December this year, the Central Economic Work Conference proposed strengthening the supervision of data collection and use. New controls appropriate to financial innovation will regulate digital finance. The meeting pointed out that it is necessary to maintain the vitality of innovation, prevent "financial innovation" from fraudulent behavior, and prevent loopholes in the existing regulatory methods due to the lack of legal basis for financial violations.

---

[314] Notice of the People's Bank of China on Issuing the "FinTech Development Plan (2019-2021)". [Electronic resource] URL: http://www.pbc.gov.cn/zhengwugongkai/4081330/4081344/4081395/4081686/4085169/index.html.

The China Banking and Insurance Regulatory Commission and the China Securities Regulatory Commission have adopted regulatory measures in certain areas, such as online lending and insurance. At the same time, non-financial regulators quickly stepped in. The supreme law stipulated that the maximum interest rate on personal loans should not exceed four times the interest rate for prime borrowers. The State Market Regulatory Administration issued the "Antitrust Guidelines on the Platform Economy (Draft for Commentary)"[315]. The regulator covers financial business, data security, Internet, etc., reflecting comprehensive and cross-industry regulatory ideas.

Regarding supervisory ideas, the "pilot" launch of China's version of the supervisory sandbox is expected to create a long-term mechanism to stimulate innovation and regulate development. "Sandboxing" (originally computer terminology) provides a safe environment for testing a program, usually strictly controls the resources the program can access, and refers to a type of virtualization[316]. Implementing sandbox oversight in the financial sector means providing a safe regulatory environment for potentially breakthrough technology and financial innovation companies and involves testing in a controlled-risk situation to achieve a balance between financial innovation and regulation.

As noted, in 2015 the UK Financial Conduct Authority (FCA) proposed the concept of a "regulatory sandbox"[317]. Small trials are conducted first for financial technology innovations whose impact is difficult to assess. Regulators and businesses jointly set the scope, and if the innovation increases efficiency and risk is manageable, it can be applied more broadly. Based on simplified standards and market access processes, fintech companies can conduct their business tests under actual or simulated market conditions, under limited business licenses, as long as the tests meet market regulatory requirements for risk levels. The company can obtain a full license under the law by showing that the innovation is suitable for comprehensive promotion.

In 2016, the Financial Stability Board proposed a regulatory assessment framework for financial technology. The first criterion assesses whether financial technology products and services are innovative, the second assesses whether innovation is driven by efficiency gains or regulatory arbitrage, and the third is meant to assess the impact on financial stability, which has become the global consensus of regulators regarding financial innovation.

In December 2019, the People's Bank of China announced the launch of a pilot program for supervising fintech innovation, supporting the first pilot program for supervising financial technology

---

[315] Announcement of the State Administration for Market Regulation on Public Comments on the «Anti-monopoly Guidelines on Platform Economy (Draft for Comment)». [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2020-11/11/content_5560405.htm.

[316] Ian Goldberg, David Wagner, Randi Thomas, Eric A. Brewer. A Secure Environment for Untrusted Helper Applications (Confining the Wily Hacker) // Proceedings of the Sixth USENIX UNIX Security Symposium San Jose, California, 1996. P. 10.

[317] Financial Conduct Authority. Official website. URL: https://www.fca.org.uk/

innovation in Beijing[318]. As of May 2020, the FCA has conducted five tests involving 118 companies. The People's Bank of China launched the supervisory sandbox in December 2019. As of August 2020, the cities of Beijing and Shanghai, the macro-regions of Chengdu-Chongqing, Guangdong-Hong Kong -Macao, and Suzhou-Hangzhou, as well as other regions have launched financial technology innovation supervisory pilot projects and 60 pilot projects to create supporting innovation and standardize the development of long-term mechanism.

The regulatory sandbox was implemented in Russia earlier than in China. The "Regulatory sandbox" of the Bank of Russia is a mechanism for testing and modeling the processes of new financial services and technologies in disparate environments that require changes in legal regulation[319]. In April 2018, the Bank of Russia launched the Regulatory Sandbox, which provides an opportunity to test innovative financial technologies and services in financial markets. Priority areas for the pilot include big data, mobile technologies, artificial intelligence, biometric technologies, distributed registration technologies, open interfaces, digital archive technologies, and others.

The rapid development and penetration of financial technology have significantly impacted the financial industry's development. Fintech companies are based on their businesses' innovative, overlapping, and comprehensive characteristics. Because of the business characteristics of fintech companies, traditional financial regulatory policies cannot fully meet the regulatory needs, so regulators are accelerating and constantly improving the existing regulatory framework, smoothing out regulatory shortcomings, and reducing regulatory arbitrage; dynamic changes characterize the regulatory environment.

By 2021, respectively, China had developed and issued financial technology regulatory policies, including supervision and regulation of financial technology in credit and Internet platforms (Table 20).

Table 20 - Summary of China's Financial Technology Regulatory Policy by 2021

| Organization | Date | The content of the policy |
|---|---|---|
| Central Bank | 04.2021 | «Notice of special fintech application risk analysis» |
| China Banking and Insurance Regulatory Commission | 02.2021 | The «Notice of Further Regulation of Internet Credit Activities of Commercial Banks» insists on the fundamental premise that financial innovation should be subject to prudential oversight, which fully reflects the need for increased oversight under the law and effective prevention of financial risks |
| Department of State | 12.2020 | «Improving Modern Financial Supervision System» points to the need to strengthen the supervision of financial infrastructure and management of intermediary service institutions. Financial technology giants, based on the understanding of the principle of tolerance and prudence, adopt unique and innovative supervisory methods to prevent risks and avoid monopoly in promoting the development |

[318] People's Bank of China. Official website. URL: https://www.boc.cn/

[319] Bank of Russia. Official website. URL: https://www.cbr.ru/

| | | |
|---|---|---|
| China Banking and Insurance Regulatory Commission | 12.2020 | «Methods for Supervising Insurance Businesses on the Internet» |
| Department of State | 12.2020 | The Central Economic Working Conference said is necessary to regulate development following the law and improve digital regulations. Improve laws and regulations concerning the identification of platform monopolists, data collection and management of their use, and consumer protection. Planning should be strengthened, supervisory capabilities should be improved, and monopoly and unfair competition should be vigorously combated. Financial innovation must be carried out under prudential supervision |
| Central Bank | 11.2020 | «China Financial Stability Report (2020)» should accelerate the improvement of the regulatory framework of financial technology following China's national conditions |
| Central Bank | 09.2020 | «Opinions on regulating the development of supply chain finance to support stable cycle, and optimize and upgrade the industry's supply chain» to prevent the application of financial technology risks. All supply chain finance players should intelligently apply next-generation information technology such as blockchain, big data, and artificial intelligence, and continue to strengthen security safeguards such as supply chain platforms and information systems, monitor transactions and prevent risks related to information security and network security |
| China Banking and Insurance Regulatory Commission | 07.2020 | «Temporary Measures on the Administration of Internet Loans of Commercial Banks» |
| Central Bank | 04.2020 | «Notice of special work to analyze the risks of financial technologies» |
| China Securities Regulatory Commission (CSRC) | 03.2020 | «Temporary Provisions for Strengthening Oversight of the Use of 'Equity Recommendation Software' to Participate in the Securities Investment Advisory Business (Revised 2020)» |
| Central Bank | 02.2020 | «Notice of Release of Financial Industry Standards for Effective Technical Management of Personal Financial Information Protection»<br>«Notice of Release of Financial Industry Standards to Strengthen Commercial Banking Application Program Interface Security Management»<br>«General technical conditions for ensuring information security of the Internet banking system» |
| China Securities Regulatory Commission (CSRC) | 02.2020 | «Content and format of data relating to the rights and interests of investors in the securities and futures industry» |
| China Securities Regulatory Commission (CSRC) | 01.2020 | «Regulations on Norms of Calculation of Risk Control Indicators of Securities Companies» |
| Central Bank | 10.2019 | «Catalogue of certification of fintech products (first batch)»; "Certification rules for fintech products» |

| | | |
|---|---|---|
| Central Bank | 07.2018 | «Barcode payment security technical specification» strengthens barcode payment security requirements and ensures the security of property, and protects people's legal rights and interests |
| Central Bank, Ministry of Industry and Information Technology | 09.2017 | «Token Issuance and Financial Risk Prevention Announcement» |

Source: Ministry of Industry and Information of the PRC[320] , Central Bank of China[321] , State Council of the PRC[322] , Ministry of Science and Technology[323] , China Securities Association[324]

The international and domestic financial regulatory environment is now clearly becoming increasingly stringent, exhibiting the typical characteristics of rapid rule updates, high frequency of inspections, and large amounts of fines, and compliance costs for financial institutions continue to rise. Because of the uncertainty of regulatory fragmentation, geopolitical instability, and economic downturn, compliance management by financial institutions will face continuing challenges over time. The advent of regulatory technology has provided new solutions for financial institutions to respond to compliance requirements and reduce compliance costs proactively.

Regulatory technology, or RegTech, is exceptional in digital financial technology. Only by standing in technological positions that are fully aligned with the financial technology in use can the regulator have a tangible regulatory impact. Using a range of technological tools such as natural language processing, robotic process automation, artificial intelligence, knowledge graphs, and others, combined with various compliance management scenarios, financial regulators can perform multi-dimensional analysis as well as early and timely warning of regulatory and compliance information[325], and at the same time, provide business development, and the necessary decisional support, moving from passive response to regulation for active compliance.

The emergence of regulatory technology is entirely consistent with traditional compliance work. Its application always relies on the compliance management structure of financial institutions, including compliance management structure and segregation of responsibility, regulatory governance, compliance risk assessment, compliance review, compliance monitoring, compliance review, compliance problem management, and compliance reporting, designed to solve various management problems, such as complex regulatory information, fragmented internal management information and

[320] Ministry of Industry and Information Technology. Official website. URL: https://www.miit.gov.cn/

[321] People's Bank of China. Official website. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

[322] State Council of the People's Republic of China. Official website. URL: https://www.gov.cn/guowuyuan/

[323] Ministry of Science and Technology (China). Official website. URL: https://www.most.gov.cn/index.html.

[324] Securities Association of China. Official website. URL: https://www.sac.net.cn/

[325] Zhu Junqi, Su Weixin, Cai Sirui, Fang Maosheng. The Empowerment Practice of Artificial Intelligence Technology in Compliance Supervision // Financial Technology Times. 2022. Vol. 8. P. 38.

difficulties in tracking management. All of these factors contribute to improved compliance management capabilities of financial institutions[326]. The application of regtech covers the entire process, from managing the regulatory rule base to verifying compliance and generating compliance reports. Digitally, compliance information can be scanned, identified and transformed, and matched against business and management issues to address risks later. The Regulatory Rule Base is the starting point for compliance work.

Financial institutions digitally establish internal compliance systems for laws, regulations, and regulatory requirements. Through the structured processing of data in these systems, users are allowed to remotely access, store, retrieve, and update data in a timely manner in response to changes in external regulatory rules. On this basis, using compliance management tags, natural language processing, and machine learning technologies, financial institutions can manage external regulatory rules, map external regulatory rules to internal systems, business units, and management areas, and assist in internalizing external regulatory requirements. These compliance management tags can also be applied to compliance issues, patch management, compliance monitoring, and other compliance management references.

With online business development, financial institutions can track compliance awareness and compliance through electronic and automated means, collect compliance information, and record compliance changes. This relies on data feeds, compliance workflow, editing and verification, and control node automation.

At the same time, with the help of unstructured data processing capabilities and machine learning technology, it helps create compliance reports. In addition, based on an understanding of regulatory rules, compliance monitoring indicators or compliance testing scenarios can be transformed, set, and sent to compliance departments for compliance monitoring and automated compliance testing. By defining and refining standardized and repeatable work content in compliance management and deploying technology tools, the goal of saving human capital investments and improving management efficiency can be achieved.

Furthermore, financial institutions will continue to use regulatory technology in conjunction with the entire compliance management process to play the role of warning, mid-event early warning, and post-event reporting of noncompliance risks. The accuracy and timeliness of internalizing external regulations should be improved in advance by comparing external and internal regulations, monitoring regulatory changes promptly, and conducting discussions and training. During an incident, the comprehensiveness, proactivity, and perspective of compliance risk management will be enhanced by implementing continuous compliance monitoring procedures, automated testing, and analysis.

---

[326] KPMG. Official website. URL: httpshttps://home.kpmg/xx/en/home.html .home.kpmg/xx/en/home.html.

After an adverse event, the results of compliance analysis must be used to conduct risk mitigation interventions, visualize compliance status, share risk information, and optimize regulatory models. Finally, an integrated end-to-end compliance management solution is created by introducing digital, automated, and intelligent concepts. Information technology is used to drive compliance decisions in the industry and achieve a breakthrough in improving the efficiency and effectiveness of compliance management.

Thus, the regulation of financial institutions and technology companies that provide financial services based on digital technology will also be carried out on a high technological level, on new interaction principles, and mainly in an online format.

The digital economy is developing rapidly, and the volume of data is proliferating, but the security situation is becoming more complicated. China and Russia are currently undergoing a digital transformation of society and the formation of a national system to counter cyber threats[327]. Notably, there is a growing trend of cyber attacks against critical information infrastructure and strategic sectors of the economy.

For example, in China, the «14th Five-Year National Informatization Plan» suggests that by 2025, the value-added share of China's major digital economy industries in GDP will increase from 7.8% in 2020 to 10%, and this is expected to stimulate network construction in the context of informatization development[328]. In addition, the «Three-Year Action Plan», «Data Security Law», and other policies have been intensively implemented. The legal system related to network security has gradually improved, resulting in the growth of industry compliance requirements. Finally, the network information security market continues to be transformed into software and service-oriented programs. The security practices of the software and services market are also expected to improve.

China's network security oversight is becoming even stricter, with network security laws, regulations, and industry standards being intensively implemented. Security requirements for new security areas are becoming more stringent. China's network security industry also adapts to change, accelerating investment in technological research and development and exploring new security areas.

In Russia, the development of the IT sector related to financial technology is far ahead of the emergence of appropriate regulatory approaches. This is both an advantage and a disadvantage of domestic Russian fintech. On the one hand, it creates a significant risk of fraud proliferation. On the other hand, it helps to implement technologies and constantly modernize the financial industry rapidly. For example, the regulation of P2P lending has been discussed in Russia for several years, but so far,

---

[327] Lvova N.A., Darushin I.A. Institutes and instruments of the emerging financial market // Finance and credit. 2019. T. 25. № 2. C. 248-262.

[328] The 14th Five-Year Plan for National Informatization. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/content_5664873.htm.

the issue remains unresolved[329] . The lack of regulatory mechanisms in these areas has created a healthy competition in Russia, offering borrowers and investors a wide choice of companies and the opportunity to find the best deals.

Where there is competition, there is a constant search for improvement and innovation. When new financial technologies are in high demand, there is always regulation. September 4th 2020, Alexander Vdovin[330] noted that there is a vast new system of data management in supervision, pointed out that in order to avoid market risks and post-epidemic period of defense Russia by July 2020 «Regulations on State Supervision of the Russian Federation» sets new standards for supervision and prepares to accelerate the construction of a new system of supervision and management. The creation and implementation of this system will allow Russia to use digital tools to coordinate and control domestic activities in the post-epidemic era. In the post-epidemic era, the economic situation of many Russian companies has deteriorated to some extent, and companies lack funds to operate and need to borrow from credit institutions, which has caused tremendous pressure on many credit institutions in Russia. Therefore, it is necessary to guarantee the stability of the Russian banking system, and the banking system should not collapse or become paralyzed.

At the same time, the new regulatory regime has freed up hundreds of billions of dollars for Russia's banking sector. Russia has also seen dramatic changes, and the experience of other countries shows that they are evaluating their investment portfolios for business. The Central Bank has also recommended that all major Russian banks switch to their valuation methods. When the financial sector becomes too dependent on the market, some negative consequences exist. Because whether there is a market conflict or not, each bank has to create its risk assessment system, and a strict system will help banks screen out borrowers who do not have credit credentials. In addition, to increase the availability of financial services in Russia, it is planned to provide biometric identification on financial platforms[331].

Another technology - data exchange through open application programming interfaces (APIs) - drives competition in financial markets and makes it easier for consumers to access financial services. Research conducted by Accenture in partnership with the FinTech Association shows that consumers and other financial marketers are interested in new services with open APIs. As a result, 64% of consumers noted the importance of aggregating transfer history and operational analytics, 37% of

---

[329] Fintech in Russia and in the West: differences and similarities. [Electronic resource] URL: https://www.if24.ru/finteh-v-rossii-i-na-zapade-otlichiya-i-shodstva/

[330] Ministry of Economic Development of the Russian Federation. Official site. URL: https://www.economy.gov.ru/

[331] Bill No. 1080911-7 «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation (with regard to the development of a system of financial transactions using a financial platform for legal entities and individual entrepreneurs)».

small and medium business respondents believe a single center for monitoring account status and transaction history is necessary, and 52% of services aggregate usage information, investment products and transactions in customer financial assets. Meanwhile, market participants' use of open APIs is currently not regulated. In this regard, the Bank of Russia plans to determine how to standardize open APIs and implement the necessary measures to ensure data exchange. The Bank of Russia is ready to introduce the Open API concept, which will be discussed with market players, fintech companies, government agencies, etc. Based on the results of the discussions, the possibility of regulating data exchange in various sectors of the economy through open APIs will be worked out to promote competition between financial market participants and non-financial companies, with the development of appropriate amendments to legislation. The regulation of the development of open APIs in Russia took into account the developed methods of ecosystem regulation, regulation of types of activities, and regulation of financial market data flows.

Banks and large technology companies are now building platforms and ecosystems around them that bring a new quality of life by giving people quick and easy access to information and the ability to buy various goods and services remotely. They are expanding growth opportunities for manufacturers, including SMEs, removing geographic barriers and significantly expanding the customer base. At the same time, these organizations can achieve a dominant market position by investing in advanced technology solutions with a broad customer base, large data sets, and significant financial resources.

In order to minimize the adverse effects and risks of the development of platforms and ecosystems in the financial markets and the economy as a whole, the Bank of Russia and the Government of the Russian Federation plan to develop the regulation of ecosystems aimed at maintaining fair competition, including in ensuring non-discriminatory access to ecosystem services and innovative technologies.

In addition, the risks faced by the bank's ecosystem will be analyzed, including strategic risks, mandatory support risks, and information security risks. The impact of these risks on financial stability will be assessed. Regarding regulating banks' participation in the ecosystem, the Bank of Russia considers its primary approach to be enabling credit institutions to develop the ecosystem and adequately cover risks with capital so that shareholders would bear possible losses. The regulatory measures being developed should help the Russian market to create a competitive environment for the leading business models of the ecosystem and smaller platforms, as well as preserve opportunities for niche suppliers. Particular attention will be paid to the potential expansion of the global ecosystem in the Russian market and measures to support national players.

Thus, regulatory technologies are actively being developed in Russia. A legal framework will be created and secured to optimize the application by credit institutions of measures aimed at

counteracting suspicious transactions using the capabilities of the Russian financial system, to protect the interests of bona fide clients of credit institutions. Credit institutions will be able to get daily information about the level of risk of clients involved in suspicious transactions and use this information in implementing control procedures. In this connection, there is a need for legislative consolidation of the powers of Russian banks to assess the level of risk of suspicious transactions by their clients and to classify clients involved in the risk of suspicious transactions.

Implementing the considered technologies in the regulatory sphere will allow the optimization of current processes, increase the efficiency of regulatory activity, automate parts of the process, reduce costs and the burden on regulated institutions, and reduce risks.

In Russia, the Bank of Russia has identified SupTech and RegTech in terms of the application of technology by regulators and regulated organizations[332]. SupTech is the technology regulators use to improve the efficiency of controlling and supervising financial market participants. RegTech is the technology used by financial institutions to improve compliance. In April 2021, the Bank of Russia published «Methodological Recommendations for the Development of SupTech and RegTech for 2021 -2023»[333], which aims to synchronize technology implementation activities with regulatory activities. It also provides goals and objectives for implementing regulatory and regulating technologies.

SupTech and RegTech technologies are implemented in the following areas:

- risk analysis and management;
- development of information interaction with financial institutions, etc.;
- automation of individual supervision of financial market participants;
- the use of biometrics to improve identification procedures;
- ensuring the security of information networks;
- detecting illegal behavior in the financial markets;
- combating money laundering and the financing of terrorism;
- optimization of the Russian Bank application;
- development of technical solutions for financial markets to implement regulatory requirements.

Given these directions, the formation of the strategy of Russian-Chinese cooperation should consider not only the prospects of financial technologies development but also the main markets for

---

[332] Bank of Russia. Official website. URL: https://www.cbr.ru/

[333] Main directions of development of SupTech and RegTech technologies for the period 2021-2023. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

financial assets circulation in the main areas of fintech, which will contribute to the removal of obstacles to financial interaction. Key risks in the largest and most essential areas of fintech[334]:

1. Collaboration between fintech companies, companies, and banks can reflect strategic risk, declining profitability and, therefore, a reduction in the number of banks.

2. The fragmentation of the financial services industry involves operational risks ranging from micro to global, as well as significant risks to the entire financial system.

3. To increase the competitiveness of the new generation of banks, the diversity of innovative financial technologies has led to financial and legal contradictions that can create a legal vacuum and risks to the safety of consumers of financial services.

While it is still too early to draw definitive conclusions, it is clear that fintech is rapidly changing the financial industry, which has important implications for macroeconomic stability. The analysis shows that fintech can provide some stabilization by optimizing the allocation of financial resources, applying technological innovations to the financial industry, and contributing to the quality and efficiency of the financial industry. Based on big data, it helps inclusive finance, expands financial consumer groups, and uses technological advantages to absorb more scattered funds to provide low-cost financial support for economic development[335]. But it can also pose a severe threat to macroeconomic stability.

The following recommendations are offered to maximize the benefits, control the risks in the application of financial technology, and minimize the negative impact of the digitalization of emerging financial markets on the economy.

First, regulators need to develop new technologies, such as sandboxes, to balance financial technology innovation and financial stability. Blockchain should be used as a technology to create an oversight system, active, intelligent control and risk monitoring, data processing with an innovative contract structure, and other applications to create an innovative model for global oversight. All financial transactions must be regulated, and all financial service providers must be appropriately licensed. Under the new scheme, the regulator calls for creating new fintech companies. The proposals can be tested under close regulatory scrutiny if they meet specific criteria, such as increased access to finance, improved financial efficiency, and financial risk management. If the experiment proves successful, the business could be officially licensed.

Second, the regulatory framework requires using digital technologies, or regtech, to regulate fintech. In particular, the financial technology business is characterized by the typical characteristics of

---

[334] Yang Chen. Mechanisms and Instruments of Mutual Influence of Emerging Financial Markets of China and Russia on the Basis of Financial Technologies // Humanities, Socio-Economic and Social Sciences. 2022. № 1. С. 208-211.

[335] Yang Chen. The Impact of Fintech on Economic Growth in the Era of China's Digital Economy Development // Financial Economics. 2022. № 9. С. 147.

many customers and a rapid increase in risk. However, both in breadth and speed, traditional regulatory approaches can only beat the competition with financial risk. Regulators must be able to track data in real time and analyze any changes in terms of legal acceptability with big data analytics tools.

Third, coordinating a broader opening of the financial market, which will undoubtedly be necessary for the long run, requires a robust framework for managing cross-border capital flows, strengthening technical security and data protection, continuously improving and optimizing the macroprudential management mechanism, introducing innovative risk management tools, and improving the identification, prevention, and control of financial risks[336].

Ultimately, Chinese and Russian central banks, other financial regulators, and academia must devote more time to monitoring developments in the fintech industry and analyzing their implications for macroeconomic stability. There is a need to closely monitor the international situation based on the actual situation in China and Russia, continuously improve tools, actively optimize the digital supervisory model, continue implementing more representative and practical supervisory rules and policies, and continuously explore better ways of financial supervision. To summarize, the directions for improving the fintech regulatory system can be structured as follows:

- Establish and develop a system of regulatory rules to ensure standardization of the process of applying new technological innovations;
- Explore in detail international innovation regulatory models to improve the regulatory approach to provide appropriate spatial and institutional safeguards for financial, and technological innovation;
- To take full advantage of regulatory and technological tools to improve supervisory capacity and effectiveness, supervisory capabilities and methods must be adaptable to financial technology developments.

---

[336] Yang Chen. Digitalization of China's Financial Markets under the Coronavirus Epidemic // Economics and Entrepreneurship. 2020. № 12. С. 219.

3.3. Specifics of interaction between the financial markets of China and Russia at the current stage of development of the world economy

China and Russia are methodically building a new interaction model in the financial sphere. China calls it a "new era", and with Russia, it is building a new relationship that is reaching a new level. The two countries are working on expanding the scope of cooperation and finding new forms of shared understanding of the future world[337]. November 22, 2010, with the permission of the People's Bank of China, the development of direct transactions between the yuan and Russian rubles[338]. In June 2011, the People's Bank of China and the Central Bank of the Russian Federation signed a new bilateral agreement on settlements in local currency, stipulating that business entities of the two countries can use freely convertible currencies, yuan, and rubles to pay for goods and services[339]. In 2015, the Central Bank of Russia announced the yuan's inclusion in national foreign exchange reserves. As of January 2021, the yuan's share in Russia's foreign exchange and gold reserves reached 14.2%[340]. The Ministry of Finance included the yuan in the currency structure of the National Wealth Fund (NWF), and the yuan's share was increased to 30.4%[341].

In June 2016, the People's Bank of China and the Central Bank of the Russian Federation signed a cooperation agreement to organize yuan clearing in Russia. Establishing an RMB clearing mechanism in Russia will help Chinese and Russian enterprises and financial institutions use the RMB for cross-border transactions. It will further facilitate bilateral trade and investment[342]. In September 2016, the People's Bank of China issued Announcement No. 24 authorizing the Moscow Industrial and Commercial Bank of China Co., Ltd. to act as a clearing bank for RMB transactions in Russia[343].

The scale of local currency swaps between China and Russia has gradually expanded (Table 21). In 2017, the People's Bank of China established a peer-to-peer payment system for the direct settlement of financial services in yuan and rubles for the first time[344]. As of 2020, China and Russia

---

[337] Maslov A.A. China 2020: pandemic, economy and global alternatives / A.A. Maslov; Institute of Far East RAS. Moscow: RIPOL Classic, 2020. C. 333.

[338] The People's Bank of China Holds a Press Conference on China-Russia Financial Cooperation in Beijing. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2010-11/29/content_1755971.htm.

[339] The People's Bank of China and the Central Bank of Russia sign bilateral local currency settlement agreement. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2011-06/23/content_1891529.htm.

[340] Annual Report of the Bank of Russia for 2020. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

[341] Ministry of Finance of the Russian Federation. Official website. URL: https://minfin.gov.ru/ru/

[342] Central People's Government of the People's Republic of China. Official website. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/26/content_5085552.htm.

[343] Macroprudential Policy Bureau. Official website. URL: http://www.pbc.gov.cn/huobizhengceersi/214481/214511/3406537/3147173/index.htm.

[344] Mi Jun. Research on the Development Strategy of Financial Cooperation between China and the Eurasian Economic Union // Research on Financial and Economic. 2019. Vol. 1. № 422. P. 7-14.

increased the share of settlements in local currency to 25%. Mankevich Vitaly Vikentyevich, President of the Russian-Asian Union of Industrialists and Entrepreneurs, at an international forum in Ulyanovsk, predicted that the ratio of settlements in local currency between Russia and China might reach 45-65% in 2022[345].

Table 21 - Swap in national currency between China and Russia.

| Yuan | Ruble | Date of signing | Deadline |
|---|---|---|---|
| 150 billion yuan | 815 billion rubles. | 13.10.2014 | 3 years |
| 150 billion yuan | 1.325 trillion rubles. | 22.11.2017 | 3 years |
| 150 billion yuan | 1.75 trillion rubles. | 23.11.2020 | 3 years |

Source: RMB Internationalization Report 2021[346]

China and Russia actively create payment instruments and a domestic anti-sanction financial system.

International monetary power and international financial governance have an important influence on the development of RMB internationalization. To steadily promote the internationalization of the renminbi, China actively participates in reforming and innovating the global financial management system, strengthening the renminbi payment system, and striving for the initiative in international monetary competition. It plans to promote financial instruments such as SWIFT in cooperation actively and by improving the system, creating and developing a payment and settlement system independent of the SWFIT system, reduce dependence on the US dollar-oriented financial system, thereby circumventing US sanctions. To promote RMB internationalization, expand the use of RMB in neighboring countries and regions, and make RMB the currency for pricing and settlements in international trade. China considers RMB cross-border settlement an important financial strategy and officially launched a pilot RMB settlement for cross-border trade in 2009. Today, the renminbi has become the most actively traded currency in the world among emerging market countries. As shown in Figure 18, in 2021, the RMB ranked fourth among major international payment currencies, accounting for 2.7% of payments.

[345] Sputnik. Official website. URL: https://sputniknews.cn/

[346] RMB Internationalization Report 2021. [Electronic resource] URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

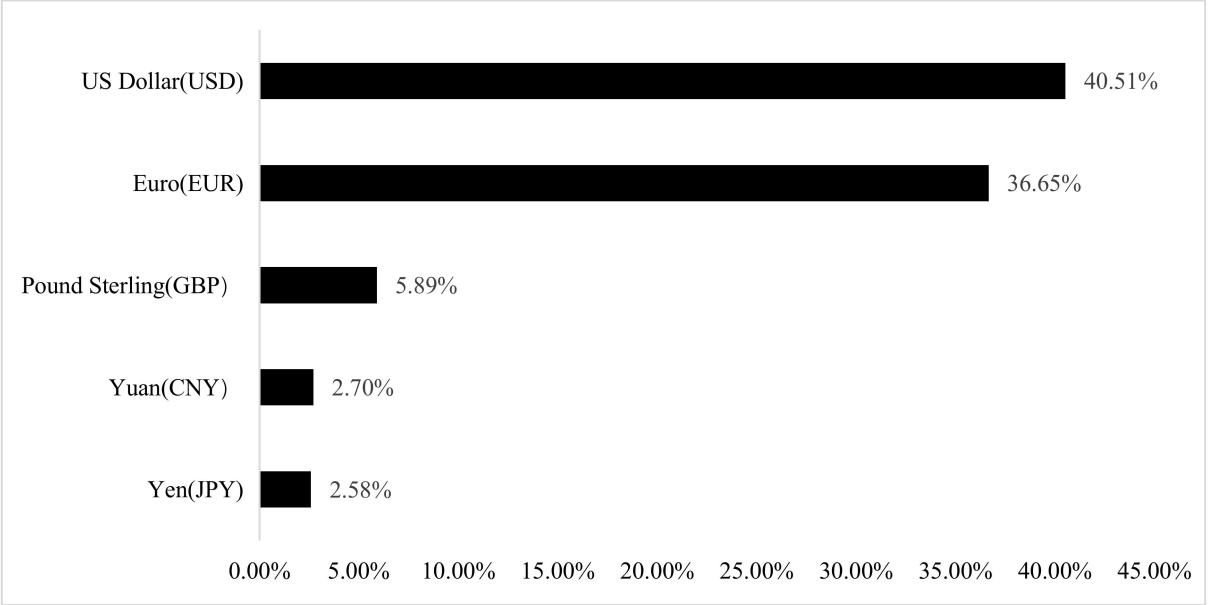



Figure 18 - The most active currency for international payments in 2021, based on transaction amount

Source: Statista website[347]

China is building and improving the Cross-border RMB Payment System (CIPS), promoting the internationalization of the RMB, accelerating the construction of financial infrastructure for payments and clearing, expanding the range of participants, and making institutional preparations for the introduction of more foreign participants. It is necessary to continuously promote the creation of a digital currency and encourage the use of CIPS in cross-border payments and settlements, which can enhance China's financial stability and prevent the impact of external financial risks. This also contributes to improving the efficiency of China-Russia trade and economic cooperation, reducing transaction costs and avoiding exchange rate risks. At the same time, the internationalization of the RMB can also mitigate the adverse effects of US economic sanctions. Against the background of the qualitative promotion of the "Belt and Road" and the "de-dollarization" of Russia, there are great opportunities for bilateral cooperation.

Faced with U.S. financial sanctions in 2014, in recent years, Russia has repeatedly emphasized reducing its dependence on the U.S. dollar in international trade settlements, reducing the share of U.S. dollar settlements in oil and other energy trade, and boosting trade with Europe, China, and the BRICS countries. At present, such currencies as the euro and the yuan are increasingly used in transactions to reduce the share of the U.S. dollar in international reserves. At the same time, a large volume of gold reserves is retained. The "de-dollarization" process minimized Western financial sanctions' impact on the domestic financial system. Moreover, after 2014, Russia developed its independent financial

[347] Statista. Official website. URL: https://www.statista.com/statistics/1189498/share-of-global-payments-by-currency/

information transmission system SPFS, creating a financial information platform controlled by the Central Bank of Russia. Russia created a national payment card system, developed a Russia-led international payment system, and ensured the stability of the financial economy.

In 2021, Russia aimed to reduce the share of the U.S. dollar to zero from the previous 35%, intending to join the yuan and the yen for the first time and adjusting the expected yuan share to 30.4%[348]. Russia is actively promoting the use of the ruble in foreign trade to avoid SWIFT sanctions and maintain the ruble's exchange rate. There are plans to restrict residents from exporting national currency, introduce currency controls on providing loans in foreign currency to non-residents and on making payments through foreign financial systems, and restrict foreign investors from withdrawing assets from Russia. At the same time, it is planned to develop blockchain technology and promote the process of the digital ruble.

With the development of world economic integration and financial globalization, international financial sanctions have become more accessible to implement and more effective than other economic sanctions, so they are becoming more common. Faced with the risks of international conflicts and sanctions, which may become more severe in the future, China and Russia can rely on the existing framework of financial cooperation and expand it with modern technology, including creating technology platforms.

Regarding the financial system, China is still formally a socialist country under strict state control and guidance. Therefore, China's domestic policy has a new bias at this stage. So far, all these actions have led to the fact that no Chinese company leads in market capitalization among the ten most prominent companies in the world. However, openness to the outside world has greatly enhanced the scale of resource agglomeration and risk diversification. Institutional and legal reforms will have a global perspective, helping to improve the country's financial functions. China's open capital market will be a market for Chinese investors and global investors so that once the renminbi is internationalized, a vital capital return mechanism can be established.

Among China's neighbors, Russia has the largest economy and close economic and trade ties with China, an essential part of the overall RMB cross-border settlement plan. Russian banks that are denied access to SWIFT will find it more challenging to interact with their international counterparts, slowing trade and increasing transaction costs. With the gradual expansion of Sino-Russian trade, facilitating bilateral trade settlements in local currency is necessary to cope with U.S. dollar hegemony, avoid currency risks and reduce transaction costs.

China and Russia can try to reach a special agreement by formulating relevant laws and regulations to maintain the relative stability of the exchange rate of the yuan and ruble in local

---

[348] National Welfare Fund of Russia (NWF). Official website. URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/nationalwealthfund/

currency settlements and to ensure that the yuan and ruble can serve the bilateral trade settlement for a long time. It is possible to take the yuan as the main object, combine it with the ruble to create a basket of currencies and use it as the benchmark for exchange rate quotation in bilateral trade to realize trade settlements in local currencies. From the point of view of financial institutions, firstly, it is necessary to strengthen exchanges and cooperation between financial institutions in China and Russia so that they can do business more closely, partner with banks, leading enterprises, and financial technology companies in different countries to improve financial services and enhance the competitiveness of new generation banks, replacing the outdated format of banks in the financial market[349] .

Looking at the current financial infrastructure system, we note that China's current legal system of financial sanctions needs to be revised in terms of supply and system design, making it difficult to deal with the growing competition and restrictions of major powers in the financial sector. Strengthening financial market oversight is needed. The legal oversight mechanism needs to be improved for the new cross-border payment system, and independent financial sanctions and anti-sanction departments need to be established. A single organization to collect and process information for financial intelligence and policy decisions would help improve the effectiveness of sanctions and countermeasures and contribute to the reform of international financial governance.

Digital technologies can play an instrumental role in financial relations and influence financial institutions' direction, changing the nature and form of customer interaction and creating a technological basis for new financial instruments and services[350]. In terms of national strategic scientific and technological strength, the innovation development strategy system will focus on major scientific and technological projects, such as artificial intelligence, and provide a direct incentive for technological research and development in fintech; the financing of technology industries will be significantly improved, providing financial technology with adequate funding for development. The development of new strategic industries can promote the deep integration of industries such as the Internet, big data, and artificial intelligence, which helps build networks and digital power and covers all areas of life.

China's digital economy has a large scale, the information industry cluster is relatively complete, and the industrial foundation is solid. As part of the open platform between China and Russia, the digital economy cooperation mechanism should be improved, digital financial technology rules should be settled, and digital economy standardization should be implemented. The standards of digital transformation, data openness, data security, and other standards in China and Russia could be

---

[349] Yang Chen. Mechanisms and Instruments of Mutual Influence of Emerging Financial Markets of China and Russia on the Basis of Financial Technologies // Humanities, Socio-Economic and Social Sciences. 2022. № 1. С. 211.

[350] Eskindarova M.A. Modern architecture of finance of Russia. Monograph / Edited by M.A. Eskindarov, V.V. Maslennikov. Moscow: Cogito-Center, 2020. С.15.

better. It is necessary to follow internationally recognized relevant rules and standards to create and improve China-Russia financial rules at the highest level to open China and Russia to the outside world. Platforms must be docked to create a healthy, orderly, secure, and long-term digital Sino-Russian economic ecosystem.

In terms of the supervision of modern financial technologies, it is necessary to strengthen communication and cooperation between the financial supervisory authorities of China and Russia, creating a particular agency for cooperation in financial supervision, which connects opening platforms between China and Russia. It is also necessary to create a bilateral or multilateral cooperation mechanism to exchange information on financial risk prevention and create a risk guarantee fund for opening platforms in China and Russia. It is possible to lower the funding threshold for small and medium-sized enterprises, fully mobilize and stimulate the enthusiasm of enterprises as the main engine for the development of links, create a particular agency or rely on existing agencies for regular cooperation. Carrying out risk ratings, improving financial risk identification and management capabilities, and preventing losses from global economic risks are also essential to expanding and intensifying financial cooperation.

Both China and Russia are actively introducing advanced technologies into the financial sector. The primary trend in both countries' financial markets is that technology companies continue to build their competitiveness. Although the emerging financial markets in China and Russia have followed different patterns, there are many similar trends. In the era of global digitalization, countries must ensure that fintech is constantly on the same level. This will affect the possibility of using digital currency for e-commerce in the future, sharing experiences, and collaborative innovation in artificial intelligence and robotics.

# CONCLUSION

The study found that there are clear challenges in the digitally transformed economy and financial world, including financial markets, to the global financial regulatory system. The regulatory system of the Basel Accords has been continually updated and modernized to meet systemic risks. However, from the perspective of current regulatory frameworks in China and Russia, there is a more practical approach to regulating emerging financial markets in a digital environment that includes digital currency circulation and new financing and investment technologies increasingly independent of traditional regulatory systems. Judging by the increasing volatility of today's global financial marketplace, these profound implications of digitalization must be on the agenda list of the regulators, and directed towards efforts to build a new regulatory system.

The financial industry is at the center of digital transformation, and its "pioneer" was the financial technology, which forms a new segment of the modern financial market. The digital supervisory system has energetically developed and improved in line with the digital financial world. That is why the thesis aimed to substantiate the conceptual approach to the development and/or adaptation of digital financial innovations of instrumental, institutional, and regulatory types for emerging financial markets, ensuring an increase in the national economy's digital competitiveness level.

The paper analyzes and critically compares how regulators function in different countries. They should include building and improving the regulatory technology system in their taskforces, taking full advantage of the government's digital infrastructure, and using digital technologies such as big data, blockchain, artificial intelligence, and cloud computing to create a regulatory framework suitable for the digital financial system. Countries should cooperate, especially in developing and promoting a central bank's digital currency, in order to create a global digital economy management system.

Hence the conclusion of the dissertation is that the digitalization of the financial market will inevitably lead to the deepening globalization of finance. China and Russia, as two representative emerging economies in the world system, should not remain on the sidelines in building a global market. They should actively strengthen international regulatory coordination, promote consensus among regulators, and strive to establish a common international regulatory standard. China and Russia cooperate in many areas, including the financial sector. In the era of the digital economy, digital development on both sides is vital to support the development of bilateral trade and investment between China and Russia, as well as the joint development strategy of the two countries.

Financial technology development is still in its early stages. A new system of financial technology innovation will significantly boost global economic and social production efficiency precisely when governments recognize the critical role of the fintech industry in driving economic

growth. Regulators have adopted a proactive sandbox model to balance financial innovation and investor protection dynamically. In the process of differentiating venture capital in financial technology, the development of financial technology in China is now reaching a global level. For China, gaining a substantial competitive advantage in technology and financial services will help raise the production level in China's manufacturing industry and optimize the trade structure by "integrating industry and finance".

It will also help unleash the vitality of financial services in underdeveloped regions, promote inclusive finance and realize sustainable economic development in China. Therefore, to stabilize the financial system's development and improve the efficiency of financial services for the real economy under new economic realities, China should effectively take advantage of the rapid development of financial technology and balance the risks and benefits of financial technology through the following methods.

1. Develop and use new tools and regulatory systems to align the principal directions.

On the one hand, the Chinese government should rely on regtech to quantify financial market data, develop it and use it with new regulatory tools. On the other hand, China should explore the application of blockchain distributed ledger technology used among regulators. New digital technology will reduce regulatory costs and improve regulatory efficiency and transparency.

2. Create a modern, harmonized regulatory and legal framework in financial technology.

A scientific and practical system and mechanism are essential for promoting innovation in enterprises. A standardized and appropriate financial oversight system will help financial technology enterprises to innovate and compete toward creating a system ideally based on full respect for consumer rights and interests. Fintech companies should have the opportunity to experiment and conduct risk assessments, try them out within an appropriate regulatory framework, and help them focus on providing customers with a better consumer experience. This contributes to the next wave of technology dividends and is also an important way for China's economy to achieve rapid financial innovation.

3. Create a mechanism for information exchange in the field of fintech.

In order to effectively prevent financial crises, regulators must become more deeply involved in building fintech clusters, understand product and industry development from participants in real-time, and demand maximum transparency of financial products and services. Thanks to creating a working group to exchange fintech information, the informational interconnection between fintech practitioners and the relevant regulatory bodies will be promoted. This mechanism for sharing fintech information has many advantages: on the one hand, regulators can use real-time changes in products and industries to develop sound policies to reduce the regulatory uncertainty that companies face; on the other hand, this information remains institutionally closely coordinated. It will accelerate the innovation and

commercialization of financial technology, and a problem-oriented multilateral consultation mechanism can create more excellent economic value.

4. Coordinate public policy and control.

With the deepening of economic globalization, the opening up of the financial industry has become a common trend. Since regulatory coordination is crucial to the innovative development of the modern financial industry and national security, China should actively participate in developing international regulatory rules for new business formats. Central banks or currency authorities in different countries have researched digital currency applications based on blockchain technology. In addition, there should be bilateral consultations and informal dialogues on fintech markets to reduce or eliminate barriers to trade in fintech products and services. It will help fintech companies realize their global expansion potential and lay a solid foundation for the sustainable development of China's financial industry.

The current development level of the Russian financial market can be confidently assessed as unexpectedly high. Its current state inspires confidence in progressive development and stabilization amid tensions associated with the politically unstable global environment. So there is every reason to assert that financial markets are becoming a mechanism for protecting the Russian economy from external and internal shocks. Let us note the following proposals for further deepening of Sino-Russian financial cooperation. Namely, it is necessary to expand the scale of settlements in local currency in bilateral trade, coordinate the strategic development of China and Russia, and begin the internationalization of the Russian currency.

In recent years, cooperation in securities turnover and insurance has strengthened. Problems still need to be solved in the respective financial systems of the two countries. The different level of financial openness hinders the deepening of Sino-Russian financial cooperation. It requires continuously improving cooperation mechanisms and strengthening information exchange and control. It is also necessary to solve the problem of non-performance and inefficiency of some agreements and rationally use multilateral mechanisms to find new opportunities within multilateral mechanisms. In order to expand the space for development, we need to improve the trade structure to expand the scope of trade and the areas of cooperation. The deepening of cooperation in securities and insurance markets should complement cooperation in the bond market and financial technology in other areas.

Subsequently, in order to improve the service level of Sino-Russian financial cooperation and financial settlement, as well as payment systems, settlement efficiency can be improved by establishing a network communication platform. At the same time, we need to restrict the transfer and transportation of cash. Finally, improving the financial supervision system and jointly establishing a risk prevention mechanism can be achieved by sharing policy information, strengthening cooperation among credit ratings, and establishing a network supervision platform. The goal is to prevent financial

risks promptly, maintain regional financial security, and crack down on money laundering, illicit financing, and other illegal activities. Therefore, it is necessary to improve the supervision system of Sino-Russian financial cooperation and expand the areas of this cooperation.

Financial cooperation in many areas can improve the financial markets of China and Russia, improve the system of each financial market and optimize the unified financial space, enhance the efficiency of financial resource allocation in the regions, and have the ability to withstand financial crises. In addition, expanding the scope of financial cooperation will provide more channels for the internationalization of the yuan and the ruble, thereby helping China and Russia reduce dependence on the US dollar, as well as lessen the impact of exchange rate fluctuations on the foreign exchange reserves of China and Russia, and achieve the goal of maintaining and increasing the capital value of the two countries. China and Russia should strengthen ties and exchanges between the Moscow Exchange and the Shanghai Stock Exchange, attract powerful enterprises and financial institutions from both countries to list on each other's exchanges, deepen cooperation on information exchange platforms such as securities and insurance, sign memoranda of understanding, and other types of bilateral diplomatic exchange, as well as to cooperate in areas such as bond markets and financial technology.

For this purpose, we offer the following recommendations:

1. Strengthen the exchange of information and establish a risk prevention mechanism.

For the orderly development of Sino-Russian financial cooperation, it is necessary to strengthen information exchange, conduct joint negotiations and establish a mechanism for the supervision and management of financial institutions of the two countries, and prevent financial risks:

Political communication and information exchange will help establish a regional regulatory mechanism and improve the effectiveness of the coordination mechanism between China and Russia.

There is an urgent need to establish a risk early warning system and emergency response system between China and Russia to supervise the two countries' financial institutions, which requires the two countries to harmonize and unify financial indicators and improve cooperation in credit ratings of financial institutions.

Through the development of cross-border e-commerce, it is possible to build a networked information-sharing and joint supervision system in which financial institutions of both countries are already participating together.

In this system, financial institutions of the two countries can request and exchange information promptly to avoid information delays. As a result, tax evasion and irregularities in cross-border e-commerce can also be controlled. Both sides should strictly implement a series of jointly developed risk prevention mechanisms. In addition to preventing domestic investors from losing their interests

when they conduct financial activities in another country, they can also control the financing of terrorist organizations.

2. Create a system of oversight of cross-border capital flows.

The regulation of cross-border capital flows is linked to developing relevant financial markets in China and Russia. Using illegal ways of entry and exit of foreign capital into the domestic financial market will disrupt the domestic financial system. Cross-border trade between China and Russia involves laundering money generated by the illicit inflow of foreign capital. Cross-border money laundering is a problem that China and Russia want to solve. Part of the reason for the difficulty of coordinated anti-money laundering between China and Russia is the need for perfect laws. Rules and an appropriate supervisory system for cross-border capital flows, the gradual formation of a supervisory system is an effective way to combat money laundering.

In addition, timely and adequate communication and sharing of information contribute to more effective joint anti-money laundering efforts. The relevant agencies of Russia and China can jointly establish a cross-border online financial intelligence platform to update the statistical data on cross-border capital flows, facilitate the detection of suspicious transactions, and keep abreast of money laundering, fundraising by terrorist organizations, and illegal financing of companies. The ongoing flow of such illicit funds should be regulated, and the financial security of China and Russia and the international order should be maintained.

Thus, the theoretical and applied aspects of the dissertation topic can identify the impact of digital instruments, institutional and regulatory financial innovations on the economic development of emerging financial markets, to confirm the promising areas of fintech development in emerging financial markets. Develop recommendations for effective interaction between Russian and Chinese emerging financial markets in the current global digital economy stage.

## BIBLIOGRAPHY

1. Bill No. 1080911-7 «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation (regarding the development of a system of financial transactions using a financial platform for legal entities and individual entrepreneurs)».

2. Government of the Russian Federation Decree of July 28, 2017 N 1632-r On Approval of the Program «Digital Economy of the Russian Federation». [Electronic resource] URL: http://government.ru/docs/28653/

3. Decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 № 203 «On the strategy for the development of information society in the Russian Federation for 2017-2030».

4. Federal Law of 10.07.2002 N 86-FZ «On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia)».

5. Baltina A.M., Volokhina V.A., Popova N.V. Financial systems of foreign countries: textbook. Moscow: Finance and Statistics, 2007. 301 c.

6. Bank of Russia. Official website. URL: httpshttps://www.cbr.ru/www.cbr.ru/

7. Banks and fintech companies: interaction and competition. Monograph. / Alexandrova L.S., Berdyshev A.V., Buryakova A.O., Varnavskiy A.V., Gaidamaka A.I., Zakharova O.V., Matveevskiy S.S. Moscow: Rusains, 2020. 304 c.

8. White paper of the digital yuan (e-CNY) he is developing. [Electronic resource] URL: https://www.boc.cn/

9. Borisoglebskaya A.A. World Financial Crisis of 1997-1998: Causes and Consequences // U.S.-Canada: Economics, Politics, Ideology, 1998. № 5. C.33-46.

10. Bucht Rumana, Hicks Richard. Defining, Conceptualizing, and Measuring the Digital Economy // Bulletin of International Organizations. 2018. T. 13. № 2. C. 143-172.

11. Bylinyak S.A. Forming financial markets. Moscow: Eastern University, 2004. 176 c.

12. World Bank. Official website. URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ ru/home.

13. Vylkova E.S. Russia and the World during and after the COVID-19 Pandemic: Challenges and Opportunities: Collective Monograph. SPb.: Publishing and Polygraphic Association of Higher Educational Institutions, 2020. 274 c.

14. General Prosecutor's Office of the Russian Federation. Portal of legal statistics. Official website. URL: http://crimestat.ru/

15. Annual Report of the Bank of Russia for 2020. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

16. Guliev O.F. Peculiarities of Monetary Policy of China: Dynamics and Main Tasks // Economic Sciences. 2015. №2. C. 109-116.

17. Darushin I.A. Financial engineering: tools and technologies. monograph. MOSCOW: PROSPECT, 2015. 296 c.

18. Ershov M. V. Currency and financial mechanisms in the modern world. Crisis experience of the late 90s. Moscow: Ekonomika, 2000. 319 c.

19. Zolotareva O.A., Golikova A.S. Reforming Institutions of Financial and Credit Systems of Emerging Market Countries: Monograph. Pinsk : PolessU, 2017. 140 c.

20. Ivanov V.V.. Modern financial markets: a monograph. MOSCOW: PROSPECT, 2018. 576 c.

21. Ivanov V.V., Pokrovskaya N.V., Voronova N.S., Belozerov S.A., Kovalev V.V., Kochergin D.A., Lvova N.A., Pisarenko J.V., Sokolov B.I. Financial system of China. MOSCOW: PROSPECT, 2021. 352 c.

22. Studying analytics: IT forecasts, trends and tendencies in 2020. [Electronic resource] URL: httpshttps://ict.moscow/news/it-trends-2020/ict.moscow/news/it-trends-2020/

23. Kovalev V.V.. Financial Management: Theory and Practice: Monograph. 3rd ed., revised and supplemented. m. : PROSPECT, 2013. 1094 c.

24. Kovalenko V. N. Formation of «Greater China». Economic Interaction of Hong Kong and China. St. Petersburg: St. Petersburg University Press, 2012. 174 c.

25. Kurakina A. V. Legal regulation of control and supervision measures in the financial sphere in conditions of its digitalization. : monograph / O.N. Vasilyeva, D.V. Karpukhin, G.F. Ruchkina. St. Petersburg: Justice, 2019. 176 c.

26. Larina O.I., Akimov O.M. Digital Money at the Present Stage: Key Risks and Development Trends // Finance: Theory and Practice. 2020. № 4. C. 18-30.

27. Lebedeva N. Yu., Nazarenko G. V. Digital currency of the central bank: Prospects and risks of issue // Problems of Economics. 2020. №2. C. 147-153.

28. Lvova N.A. Concept of comparative assessment of financial systems // Actual problems of economics. 2016. № 6. C. 308-316.

29. Lvova N.A., Darushin I.A. Institutes and instruments of the emerging financial market // Finance and credit. 2019. T.25. №2. C. 248-262.

30. Lyamenkov A.K., Lyamenkova E.A. Criteria of the Emerging Financial Markets in the Modern World Economy // Problems of Economics and Management. 2015. № 2. C. 42-44.

31. Maslennikov V.V., Fedotova M.A., Sorokin A.N. New financial technologies change our world // Vestnik (Herald) of Financial University.. 2017. T. 21. № 2. C. 6-11.

32. Maslov A. A. China 2020: pandemic, economy and global alternatives / A.A. Maslov; Institute of Far East RAS. Moscow: RIPOL Classic, 2020. 368 c.

33. International Finance Corporation. Official website. URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/home.

34. International Monetary Fund. Official website. URL: https://www.imf.org/ru/home.

35. International Financial Crisis: A New Stage in Global Economic Development? // World Economy and International Relations, 1999. № 4.

36. Ministry of Finance of the Russian Federation. Official website. URL: https://minfin.gov.ru/ru/

37. Ministry of Economic Development of the Russian Federation. Official website. URL: https://www.economy.gov.ru/

38. People's Bank of China. Official website. URL: https://www.boc.cn/

39. National Bureau of Statistics: «Developing Foreign Trade and Economic Cooperation Abroad, Comprehensively Improving the Level of Discovery-The Third Report Series on Economic and Social Development Achievements in 40 Years of Reform and Discovery». [Electronic resource] URL: http://www.stats.gov.cn/ztjc/ztfx/ggkf40n/ 201808/t20180830_1619861. html.

40. National Bureau of Statistics: «Forty Years of Splendid Prosperity, a New Chapter of National Rejuvenation - One in a Series of Reports on 40 Years of Economic and Social Development Reform and Openness» [Electronic resource] URL: http://www.stats.gov.cn/ztjc/ztfx/ggkf40n/201808/t20180827_1619235.html.

41. Nikonov A.A., Stelmashonok E.V. Analysis of the implementation of modern digital technologies in the financial sector // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences. 2018. T. 11. № 4. C. 111-119.

42. On revocation of the license for banking operations from the credit institution Commercial Bank "FinTech" (Limited Liability Company) Commercial Bank "FinTech". [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?filehttps://www.cbr.ru/press/pr/?file= 11122020_084653lic.htm.

43. Main directions of development of SupTech and RegTech technologies for the period 2021-2023. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

44. The main directions of development of financial technologies for the period 2018-2020. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

45. The main trends in the development of the digital economy in the financial sphere. Legal aspects of regulation and legal application / State Duma, 2019. ed. by A. G. Aksakov. M., 2019. 160 c.

46. The license for banking operations was revoked from the Commercial Bank "FinTech" (LLC). [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=11122020_ 084653lic.htm.

47. World Economic Outlook: Legacy of the Crisis, Threats, Uncertainty. International Monetary Fund, April 2014.

48. Povetkina N. A., Ledneva Y. V. "Fintech" and "Regtech": the Boundaries of Legal Regulation // Law. Journal of the Higher School of Economics. 2018. № 2. C. 46-67.

49. Jiangsu Provincial Government of China. Official website. URL: http://www.jiangsu.gov.cn/art/2020/6/3/art_64797_9194964.html.

50. Entrepreneurial law of Russia: bibliography: textbook / Lomonosov Moscow State University, 2019. ed. by E. P. Gubin, Yu. Moscow: Justitsinform, 2019. 492 c.

51. Draft Guidelines for Digitalization of the Financial Market for the Period 2022 - 2024. [Electronic resource] URL: https://www.cbr.ru/

52. Development of Financial Markets and Banks in an Open Information Access World Order. (Postgraduate, Bachelor's, Master's degrees). Monograph. / Shaker I.E., Andrianova L.N. Moscow: Rusains, 2020. 266 c.

53. Russian federation federal law on banks and banking activity. [Electronic resource] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/

54. Rubtsov B.B. Modern Stock Markets. Moscow: Alpina Publisher, 2007. 926 c.

55. Rubtsov B.B. China Stock Market // NAUFOR Bulletin. 2009. № 2. C. 34-39.

56. Ruchkina G.F. Banking: Transition to a new model of implementation, or "Fintech" as a new reality // Banking Law. 2017. № 4. C. 55-62.

57. Samsonova S.S. The world market of OTC derivatives: reforms and the current state // Financial Analyst: problems and solutions. 2014. № 18. C. 57-67.

58. Selischev A.S. Financial Markets and Institutions of China: Monograph. M.: INFRA-M, 2016. 258 c.

59. Selischev A.S. The Formation of the Chinese Derivatives Market // Humanitarian Scientific Research. 2015. № 7. Ch. 2 [Electronic resource]. URL: https://human.snauka.ru/2015/07/11889.

60. Network of court documents Supreme People's Court. Official website. URL: https://wenshu.court.gov.cn.

61. Sokolov B. I., Jiang S. Internationalization of the Yuan: Pluses, Minuses, Consequences // Problems of Modern Economics. 2017. № 3. C. 56-60.

62. Notification on further prevention and elimination of risks in operations with virtual currency dated 24.09.2021. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/08/content_5641404.htm.

63. Fedyakina L.N. International Finance. St. Petersburg: Peter, 2005. 560 c.

64. Filatova I. V. Legal regulation of counteraction to economic crimes as a priority direction to increase the level of economic security of the country // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2019. № 6. C. 301-303.

65. Finance Department of Shenzhen Municipal Government. Official website. URL: http://jr.sz.gov.cn/

66. Financial Markets in Eurasia: Structure, Dynamics, Future / edited by J. M. Mirkin. Moscow: Magister, 2017. 384 c.

67. Financial Markets: Digital Transformation. Monograph. / S.D. Ageyeva, E.N. Alifanova, N.E. Annenskaya, S.S. Bochkova, A.L. Bulgakov, Y.S. Evlakhova, M.V. Zharikov, I.A. Katsyuba, E.N. Klochkova, Kolesnik I.A., Krivoruchko S.V., Krinichanskiy K.V., Kropin Y.A., Kuleshov Y.I., Lvova Y.N., Markova O.M., Mishura A.V., Moscow: Rusains, 2021. 184 c.

68. Fintech in Russia and in the West: differences and similarities. [Electronic resource] URL: https://www.if24.ru/finteh-v-rossii-i-na-zapade-otlichiya-i-shodstva/

69. National Welfare Fund of Russia (NWF). Official website. URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/nationalwealthfund/

70. Chernykh A.A. Analysis of the impact of digitalization on financial markets by the example of the United States and China // Economics and Business: Theory and Practice. 2021. № 5-3 (75). C. 177-182.

71. Eskindarov M. A., Abramova M. A., Maslennikov V. V. Directions of Fintech Development in Russia: Financial University Expert Opinion // The World of New Economy. 2018. T. 12. № 2. C. 6-23.

72. Eskindarova M.A. Modern architecture of finance of Russia. Monograph / Edited by M.A. Eskindarov, V.V. Maslennikov. Moscow: Cogito-Center, 2020. - 488 c.

73. Yang Chen. The Impact of Fintech on Economic Growth in the Era of China's Digital Economy Development// Financial Economics. 2022. №9. C. 140-151.

74. Yang Chen. Mechanisms and Instruments of Mutual Influence of Emerging Financial Markets of China and Russia on the Basis of Financial Technologies // Humanities, Socio-Economic and Social Sciences. 2022. №1. C. 208-211.

75. Yang Chen. Reform and Openness Policy as a Factor of China's Financial Development and Economic Outlook // Azimuth of Scientific Research: Economics and Management. 2021. T. 10. № 2(35). C. 393-397.

76. Yang Chen. Digitalization of China's Financial Markets under the Coronavirus Epidemic // Economics and Entrepreneurship. 2020. 2020.№ 12. C. 216-219.

77. 14th Five-Year Plan on Digital Economy Development [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm.

78. 2017 government work report [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/zhuanti/2017lhzfgzbg/index.htm.

79. 2018 government work report [Electronic resource] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/guowuyuan/2018 zfgzbg.htm.

80. 2019 State Council Government Work Report [Electronic resource] URL: http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/ guowuyuan/2018zfgzbg.htm.

81. Announcement of the State Administration for Market Regulation on Public Comments on the «Anti-monopoly Guidelines on Platform Economy (Draft for Comment)». [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2020-11/11/content_5560405.htm.

82. Announcement on Continuing the Implementation of Preferential Tax Policies for Inclusive Finance. [Electronic resource] URL: http://www.chinatax.gov.cn/chinatax /n810341/n810755/c5149028/n810755/c5149028/content.html.

83. Arner D. W., Barberis J., Buckey R. P. FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation // Nw. J. Int'l L. & Bus. 2016. Vol. 37. P. 371.

84. Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. 150 Years of Fintech : An evolutionary analysis // JASSA The Finsia Journal of Applied Finance. 2016. Vol. 3. P. 21-29.

85. Artificial intelligence: Implications for China. [Electronic resource] URL: https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/artificial-intelligence-implications-for-china.

86. Ba Shusong, Bai Haifeng. The development history of financial technology and the exploration of core technology application scenarios // Tsinghua Financial Review. 2016, Vol. 11. P. 99-103.

87. Berg T., Burg V., Puri M. On the rise of FinTechs : Credit scoring using digital footprints // The Review of Financial Studies. 2019, Vol. 32. № 12. P. 3401-3450.

88. Bettinger A. Fintech : A series of 40 time shared models used at manufacturers handover trust company // Interfaces. 1972. Vol. 2. P. 62-63.

89. Caixin Weekly. Official website. URL: httpshttps://weekly.caixin.com/ weekly.caixin.com/

90. Central bank digital currencies: foundational principles and core features. [Electronic resource] URL: https://www.bis.org/

91. Central People's Government of the People's Republic of China. Official website. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/26/content_5085552.htm.

92. Chai Ruijuan. The extraterritorial experience of the regulatory sandbox and its enlightenment // Law. 2017. Vol. 8. P. 27-40.

93. Chen J. F., Chen W. L., Huang C. P., Huang S. H. Financial time-series data analysis using deep convolutional neural networks // 7th International Conference on Cloud Computing and Big Data (CCBD). 2016. P. 87-92.

94. Chen L. From Fintech to Finlife: the case of Fintech Development in China // China Economic Journal. 2016. Vol. 9. № 3. P. 225-239.

95. China Academy of Information and Communications Technology. Official website. URL: http://http://www.caict.ac.cn/.caict.ac.cn/

96. China Financial Stability Report 2019 / Financial Stability Analysis Group of the People's Bank of China. Beijing: China Financial Press, 2019. 154 p.

97. China National Knowledge Infrastructure (CNKI). Official website. URL: httpshttps://www.cnki.net/www.cnki.net/

98. Chris Skinner. Digital Bank: Strategies to Launch or Become a Digital Bank. Singapore: Marshall Cavendish International (Asia), 2014. 300 p.

99. CipherTrace. Official website. URL: httpshttps://ciphertrace.com/ciphertrace.com/

100. Citi: Global Investment Bank and Financial Services. Official website. URL: httpshttps://www.citigroup.com/citi/www.citigroup.com/citi/

101. Cumming D. J., Schwienbacher A. Fintech venture capital // Corporate Governance: An International Review. 2018. Vol. 5. P. 374-389.

102. Deng Jianpeng, Li Xuening. The International Practice of Regulatory Sandbox and Its Enlightenment // Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019, Vol. 5. P. 62-76.

103. Deutsche Bank. Official website. URL: https://www.db.com/

104. Digital 2021 - Global Overview Report. [Electronic resource] URL: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report.

105. ELibrary.ru. Official website. URL: https://www.elibrary.ru/

106. Erik Brynjolfsson, Brian Kahin. Understanding the Digital Economy Data, Tools, and Research. London: The MIT Press, 2002. 372 p.

107. Eugene F. Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance // Journal of Financial Economics. 1998, Vol. 49. № 3. P. 283-306.

108. Ex Libris Media Research Agency. Official website. URL: https://exlibris.ru/

109. Financial Conduct Authority. Official website. URL: https://www.fca.org.uk/

110. Financial Stability Board. Official website. URL: https://www.fsb.org/

111. Fintech Development Perspective Building a New Ecosystem of Insurtech Innovation 2020 / China Insurance and Pension Research Center, PBC School of Finance, Tsinghua University. Beijing: China Financial and Economic Publishing House, 2020. 236 p.

112. Fintech Development Plan (2022-2025). [Electronic resource] URL: https://www.boc.cn/

113. Foley S., Karlsen J. R., Putnins T. J. Bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies // The Review of Financial Studies. 2019, Vol. 32. № 5. P. 1798-1853.

114. Glenn Hubbard. Money, Banking and Financial Markets. Beijing: Tsinghua University Press, 2014. P. 393-397.

115. Global encrypted digital currency market trend chart [Electronic resource] URL: https://coinmarketcap.com/zh/charts/

116. Gomber P, Koch J.A., Siering M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions // Journal of Business Economics. 2017. Vol. 5. P. 537-580.

117. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C. Weber B.W. On the fintech revolution : Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services // Journal of Management Information Systems. 2018. Vol. 1 P. 220-265.

118. Government of Brazil. Official website. URL: https://www.gov.br/mcti/pt-br.

119. Hale L., Gamle R.F. Semantic hierarchies for extracting, modeling, and connecting compliance requirements in information security control standards // Requirements Engineering. 2019. Vol. 24. P. 365-402.

120. Harinder S Kohli. Growth and Development in Emerging Market Economies : International Private Capital Flow, Financial Markets and Globalization. California: SAGE Publications Pvt. Ltd., 2008. 372 p.

121. Heijmans R., Zhou C. Outlier detection in TARGET2 risk indicators // DNB Working Paper. 2019. Vol. 1. P. 619-624.

122. Hemmadi Murad. How Canadian startups are changing the way we bank. [Electronic resource] URL: https://archive.canadianbusiness.com/innovation/ how-canadian-startups-are-changing -the-way-we-bank/.

123. Hou Shiying, Song Liangrong. Research on the transformation of small and medium-sized banks under the background of financial technology: background, strategic layout and suggestions // Contemporary Economic Management. 2019, Vol. 5. P. 85-91.

124. How has the digital economy changed financial markets? [Electronic resource] URL: https://chinese.aljazeera.net/economy/2019/12/27/digital-economy-changed-financialhttps://chinese.aljazeera.net/economy/2019/12/27/digital-economy-changed-financial-markets.

125. Hu Bin, Yang Han. The British Fintech "Regulatory Sandbox" System Reference and my country's Realistic Choice // Economics. 2019. Vol. 11. P. 103-114.

126. Hu Bin. Challenges and Trends of Fintech Regulation // China Finance. 2019, Vol. 6. P. 83-85.

127. Hua Xiuping, Xia Zhoubo, Zhou Jie. How to solve the problem of digital virtual currency supervision // Financial Supervision Research. 2019. Vol. 11. P. 1-18.

128. Huang Y. FinTech Development in the People's Republic of China and Its Macroeconomic Implications. [Electronic resource] URL: https://www.adb.org/publications/fintech-development-prc-its-macroeconomic-implications.

129. Huang Yiping, Huang Zhuo. China's Digital Finance Development: Present and Future // Economics. 2018, Vol. 17. № 4. P. 1489-1502.

130. Huang Zhen, Zhang Xiaming. A comparative study of reform pilots and regulatory sandboxes in the context of Internet finance // Corporate Finance Research. 2017. Vol. 1. P. 1-19.

131. Huang Zhuo. The Chinese Era of Fintech: 12 Lectures on Digital Finance. Beijing: Renmin University of China Press, 2017. 268 p.

132. Huang, Y., Z. Huang. The Development of Digital Finance in China: Present and Future // China Economic Quarterly. 2018. Vol. 17. № 4. P. 205-218.

133. Impending arrival - a sequel to the survey on central bank digital currency. [Electronic resource] URL: https://www.bis.org/

134. India Brand Equity Foundation. Official website. URL: https://www.ibef.org/government-schemes/digital-india.

135. InfoWatch. Official website. URL: https://www.infowatch.ru/

136. Jiang Zengming, Chen Jianfeng, Zhang Chao. Fintech empowers the transformation of risk management of commercial banks // Contemporary Economic Management. 2019. Vol. 1. P. 85-90.

137. KPMG. Official website. URL: httpshttps://home.kpmg/xx/en/home.html .home.kpmg/xx/en/home.html.

138. Larry Sawers, Daniel Schydlowsky, David Nickerson.. Emerging Financial Markets in the Global Economy. Singapore: World Scientific Publishing Company, 2000. 288 p.

139. Lee I., Shin Y.J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges // Business Horizons. 2018. Vol. 1. P. 35-46.

140. Li Han, Geng Xin. Challenges and Optimization Paths of Local Fintech Supervision: An Industry Sandbox Perspective // Financial Theory and Practice. 2019, Vol. 12. P. 68-72.

141. Li Wei, Zhu Yedong. Annual Report On China's Fintech Development (2021). Beijing: Social Science Literature Press, 2021. 368 p.

142. Li Wenhong, Jiang Zeshen. Financial Technology (FinTech) Development and Supervision: A Supervisor's Perspective // Financial Supervision Research. 2017, Vol. 3. P. 1-13.

143. Li Yang, Cheng Binqi. The measurement and mechanism of Chinese economic growth driven by the development of financial technology // Guangdong Social Sciences. 2018, Vol. 3. P. 44-52.

144. Li Zhen, Yuan Wei. The latest legislative and regulatory developments of financial technology in the United States and its enlightenment to my country // Financial Theory and Practice. 2020. Vol. 4. P. 69-76.

145. Liao Fan. Theoretical and Practical Analysis of Regulatory Sandbox in the Background of Fintech // Xiamen University Journal (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. Vol. 2. P. 12-20.

146. Liu Qihao. A brief review and reference of China's financial reform process. Shanghai: Shanghai Securities, 2018. P. 13-15.

147. Long Xue, Analysis of the Current Situation and Potential of Sino-Russian Financial Cooperation under the "One Belt, One Road" Initiative // Foreign Trade and Economic Cooperation. 2017. № 7. P. 29-31.

148. Luo Yu. The function evolution of banks in the era of financial technology // China Finance. 2019. Vol. 24. P. 64-65.

149. Ma Hongfan. Research on Financial Policy from a Fiscal Perspective. Beijing: Chinese Financial&Economic Publishing House, 2014. 207 p.

150. Ma Y., Liu D. Introduction to the special issue on crowdfunding and FinTech // Financial Innovation. 2017. Vol. 3. № 1. P. 8-17.

151. Macroprudential Policy Bureau. Official website. URL: http://www.pbc.gov.cn/huobizhengceersi/214481/214511/3406537/3147173/index.htm.

152. Malhotra A., Melville N.P., Watson R.T. Spurring impactful research on information system for environmental sustainability // MIS Quarterly. 2013, Vol. 37. № 4. P. 1265-1274.

153. Mi Jun. Research on the Development Strategy of Financial Cooperation between China and the Eurasian Economic Union // Research on Financial and Economic. 2019, Vol. 1. № 422. P. 7-14.

154. Micheler E., Whaley A. Regulatory technology: Replacing law with computer code // European Business Organization Law Review. 2019.

155. Milian E.Z., Spinola M.M. Fintechs: A literature review and research // Electronic Commerce Research and Applications. 2019. Vol. 34. P. 1-21.

156. Ministry of Industry and Information Technology. Official website. URL: https://www.miit.gov.cn/

157. Ministry of Science and Technology (China). Official website. URL: httpshttps://www.most.gov.cn/index.htmlwww.most.gov.cn/index.html

158. National Bureau of Statistics of China. Official website. URL: http://http://www.stats.gov.cn/.stats.gov.cn/

159. New IDC Spending Guide Shows Continued Growth for Digital Transformation in 2020, Despite the Challenges Presented by the COVID-19 Pandemic. [Electronic resource] URL: https://www.idc.com/

160. Notice of the People's Bank of China on Issuing the «FinTech Development Plan (2019-2021)». [Electronic resource] URL: http://www.pbc.gov.cn/zhengwugongkai4081330/4081344/4081395/4081686/4085169/4081344/4081395/4081686/4085169/index.html.

161. People's Bank of China. Official website. URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

162. People's Money: Harnessing Digitalization to Finance a Sustainable Future. [Electronic resource] URL: https://unsdg.un.org/zh/node/36834.

163. Qiu Han, Huang Yiping, Ji Yang. The impact of financial technology on traditional banking behavior: Based on the perspective of Internet wealth management. Financial Research. 2018. № 11. P. 17-29.

164. Qiu Zhaoxiang, Liu Yongyuan. Research on the impact of financial technology development on financial stability and countermeasures // Teaching and Research. 2019. № 2. P. 28-34.

165. QuestMobile Research Institute. Official website. URL: https://www.questmobile.com.cn/en.

166. Report of the 19th National Congress of the Communist Party of China [Electronic resource] URL: http://sousuo.gov.cn/column/8381ac7bb4d84b3ca9c4d89b801d8ed5/0.htm.

167. RMB Internationalization Report 2021. [Electronic resource] URL: http://www.pbc.gov.cn/en/

168. Securities Association of China. Official website. URL: https://www.sac.net.cn/

169. Sheridan I. MiFID II in the context of Financial Technology and Regulatory Technology // Capital Markets Law Journal. 2017. Vol. 12. № 4. P. 417-427.

170. Sputnik. Official website. URL: https://sputniknews.cn/

171. State Council of the People's Republic of China. Official website. URL: https://www.gov.cn/guowuyuan/

172. Statista. Official website. URL: https://www.statista.com/statistics/1189498/ share-of-global-payments-by-currency/.

173. Sun Yi, Cheng Qing. The Impact of Social Interaction on Investors' Disposition Effect: An Empirical Study Based on Simulated Trading on Social Investment Platforms // Management Review. 2020. № 10.

174. Tadviser. Official website. URL: https://www.tadviser.ru/

175. Tan Shuqing. Regulatory transformation under the background of financial technology: From the perspective of the localization approach of "regulatory sandbox" // Southwest Finance. 2019, Vol. 10. P. 90-96.

176. Tang H. Peer-to-Peer lenders versus banks: Substitutes or complement? // The Review of Financial Studies. 2019, Vol. 32. № 5. P. 1900-1938.

177. The 14th Five-Year Plan for National Informatization. [Electronic resource] URL: http://http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/content_5664873.htm.gov.cn/xinwen/2021-12/28/content_5664873.htm.

178. The digital financial market will become an important place for competition. [Electronic resource] URL: http://blockchain.people.com.cn/n1/2020/0121/c417685 -31558373.html.

179. The People's Bank of China and the Central Bank of Russia sign bilateral local currency settlement agreement. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2011-06/23/content_1891529.htm.

180. The People's Bank of China Holds a Press Conference on China-Russia Financial Cooperation in Beijing. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/gzdt/2010-11/29/ content_1755971.htm.

181. The Shanghai Headquarters of the Central Bank Issued Guiding Opinions to Promote the Development of Fintech and Support Shanghai to Build a Fintech Center. [Electronic resource] URL: https://www.shanghai.gov.cn/nw31406/20200820/0001-31406_1410109.html

182. Thomas P. Fintech // Business & Information Systems Engineering. 2017. Vol. 59. № 1. P. 69-76.

183. Tian Jingqian, Liu Xiaoxing, 2019. Social Network Attention of Fintech: Theoretical Model and Empirical Analysis // Financial Forum. 2019. № 1. P. 67-68.

184. Tuyana B. Z., Yang Chen. The impact of digital currency on the activities of digital platforms. XVII International Conference of Students and Young Scientists "Prospects of Fundamental Sciences Development" (PFSD-2020). 2020. Vol. 80. P. 01022.

185. Wang Jingyi, Huang Yiping. The depiction of financial technology media sentiment and its impact on the online loan market // Economics. 2018. № 7. P. 1623-1650.

186. Wang Ke, Wu Qing. Research on the impact of financial technology on systemic risk in my country's banking industry // Management Modernization. 2018. № 3. P. 112-116.

187. Wang, J., Y. Shen, Y. Huang. Evaluating the Regulatory Scheme for Internet Finance in China: The Case of Peer-to-Peer Lending // China Economic Journal. 2016. Vol. 9. № 3. P. 272-287.

188. Web of science. Official website. URL: https://www.webofscience.com/

189. White Paper on R&D Progress of China's Digital Yuan. [Electronic resource] URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-07/16/content_5625569.htm.

190. Wind. Official website. URL: httpshttps://www.wind.com.cn/www.wind.com.cn/

191. Word bank group, The people's bank of China. Toward Universal Financial Inclusion in China: Models Challenges and Global Lessons. Beijing: China Financial Publishing House, 2018. 320 p.

192. Wu Jing, Zhang Feng. Anti-epidemic Boosting my country's Digital Transformation: Opportunities and Challenges // Proceedings of the Chinese Academy of Sciences. 2020. № 3.

193. Wu Yunxian. History of Chinese Finance (1978~2018). Beijing: Social Sciences Literature Press, 2018. 389 p.

194. Xie Chaohua, Wu Zhenzhu. Examination of multiple threshold effects of my country's financial development and economic growth. Price Theory and Practice. 2016. № 12. P. 135-138.

195. Xie Zhichun, Zhao Xinglu, Liu Yuan. Fintech Development and Digital Strategic Transformation of Commercial Banks // China Soft Science. 2018. Vol. 8. P. 184-192.

196. Xie Zongxiao, Wang Xingxing. Review and Commentary on Information Security Management Research // Library Forum. 2016, Vol. 36. № 5. P. 87-94.

197. Xu M., Chen X.T., Kou G. A systematic review of blockchain // Financial Innovation. 2019. Vol. 5. № 1. P. 27-35.

198. Xue Ying, Hu Jian. Fintech boosts high-quality economic development: theoretical logic, practical basis and path selection // Reform. 2020. Vol. 3. P. 53-62.

199. Yang Dong. Regulatory Technology: Financial Technology's Regulatory Challenges and Dimensional Construction // Chinese Social Sciences. 2018, Vol. 5. P. 69-91.

200. Yang Wenyaotian, He Haifeng. Innovation and Regulation: A Review of Domestic Fintech Research // Science and Technology and Law. 2019. Vol. 1. P. 89-94.

201. Yi Xianrong. Blockchain Technology, Digital Currency and Financial Risks: A General Analysis Based on Modern Financial Theory // Nanjing Social Sciences. 2018. Vol. 11. P. 9-16.

202. Yu Li, Ding Ning. Credit, Information and Regulation - An Economic Analysis of Trustworthy / Untrustworthy // China Industrial Economy. 2002. № 6.

203. Yuan Z., Lin Y. The Turning Point of International Monetary System and China's Strategic Choices // Exploration And Free Views. 2021. № 8. P. 25-37.

204. Yue Hua, Zhang Haijun. Financial development, resource curse and economic growth. Journal of East China Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition). 2019. № 6. P. 138-150.

205. Zang Shiyao, Jiang Dandan. Analysis of the Macroeconomic and Financial Situation in Russia // Heilongjiang Finance. 2020. № 12. P. 14-19.

206. Zeng Gang. Difficulties and paths of digital transformation of commercial banks. The Banker. 2020 (1). P. 68-70.

207. Zero One Finance. Official website. URL: https://www.01caijing.com/ think/index.htm.

208. Zhang Jian. American Fintech Regulation and Its Enlightenment to China // Financial Development Research. 2019. Vol. 9. P. 49-53.

209. Zhang Yongliang. Legalization Path of Financial Regulatory Technology // Legal and Commercial Research. 2019, Vol. 36. № 3. P. 127-139.

210. Zhao Qiwei, Xie Zhengjuan, Qin Yutong. The development of Fintech in India and its enlightenment to my country // Quarterly Journal of South Asian Studies. 2018. Vol. 3. P. 27-35.

211. Zhou Bian. International Comparative Analysis of Legal Digital Currency // Financial View. 2021. P. 91-96.

212. Zhou Zhifu. Understanding China's Financial Reform: An Interpretive Framework of an Institutional Finance Paradigm // Financial Regulatory Research. 2017. № 2. P. 93-108.

213. Zhou Zhongfei, Li Jingwei. The transformation of financial supervision paradigm under the background of financial technology // Legal Research. 2018. Vol. 40. № 5. P. 3-19.

214. Zhu Junjie, Wang Yanxi, Zhang Zeyi. The impact of financial technology development on my country's industrial structure upgrade // Technology Management Research. 2019, Vol. 19. P. 31-37.

215. Zhu Junqi, Su Weixin, Cai Sirui, Fang Maosheng. The Empowerment Practice of Artificial Intelligence Technology in Compliance Supervision // Financial Technology Times. 2022. Vol. 8. P. 35-44.

216. Zhuang Lei, Wang Ye. Research on the impact of financial technology innovation on the development of the real economy // Soft Science. 2019. Vol. 2. P. 43-46.

## APPLICATIONS

Appendix 1 GDP for 31 provinces of China from 2011 to 2020

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beijing | 1718.88 | 1902.47 | 2113.46 | 2292.6 | 2477.91 | 2704.12 | 2988.3 | 3310.6 | 3544.51 | 3610.26 |
| Tianjin | 811.25 | 904.3 | 994.54 | 1064.06 | 1087.95 | 1147.72 | 1245.06 | 1336.29 | 1405.55 | 1408.37 |
| Hebei | 2138.47 | 2307.75 | 2425.96 | 2520.89 | 2639.84 | 2847.41 | 3064.08 | 3249.46 | 3497.86 | 3620.69 |
| Shanxi | 1089.44 | 1168.31 | 1198.72 | 1209.47 | 1183.64 | 1194.64 | 1448.43 | 1595.81 | 1696.16 | 1765.19 |
| Inner Mongolia | 945.81 | 1047.01 | 1139.24 | 1215.82 | 1294.9 | 1378.93 | 1489.81 | 1614.08 | 1721.25 | 1735.98 |
| Liaoning | 1635.49 | 1784.86 | 1920.88 | 2002.57 | 2021.03 | 2039.25 | 2169.3 | 2351.05 | 2485.53 | 2511.50 |
| Jilin | 773.46 | 867.8 | 942.79 | 996.65 | 1001.8 | 1042.7 | 1092.2 | 1125.38 | 1172.68 | 1231.13 |
| Heilongjiang | 993.5 | 1101.58 | 1184.91 | 1217.08 | 1169 | 1189.5 | 1231.3 | 1284.65 | 1354.44 | 1369.85 |
| Shanghai | 2000.97 | 2130.56 | 2320.41 | 2526.98 | 2688.7 | 2988.7 | 3292.5 | 3601.18 | 3798.76 | 3870.06 |
| Jiangsu | 4883.92 | 5370.19 | 5934.94 | 6483.06 | 7125.59 | 7735.09 | 8586.98 | 9320.76 | 98656.80 | 10271.90 |
| Zhejiang | 2772.23 | 3185.48 | 3438.24 | 4002.35 | 4350.77 | 4725.4 | 5240.31 | 5800.28 | 6246.20 | 6461.33 |
| Anhui | 1628.9 | 1834.17 | 2058.4 | 2251.97 | 2383.12 | 2630.77 | 2967.62 | 3401.09 | 3684.55 | 3868.06 |
| Fujian | 1470.71 | 2019.07 | 2250.38 | 2494.21 | 2681.96 | 2960.94 | 3384.24 | 3868.78 | 4232.66 | 4390.39 |
| Jiangxi | 1158.45 | 1280.77 | 1430.02 | 1566.78 | 1678.09 | 1838.86 | 2021.08 | 2271.65 | 2466.73 | 2569.15 |
| Shandong | 3906.49 | 4295.73 | 4734.43 | 5077.48 | 5528.88 | 5876.25 | 6301.21 | 6664.89 | 7054.05 | 7312.90 |
| Henan | 2631.87 | 2896.19 | 3163.25 | 3457.48 | 3708.41 | 4024.93 | 4482.49 | 4993.59 | 5371.78 | 5499.71 |
| Hubei | 1994.25 | 2259.09 | 2537.8 | 2824.21 | 3034.4 | 3335.3 | 3723.5 | 4202.2 | 4542.90 | 4344.35 |
| Hunan | 1891.5 | 2120.72 | 2354.52 | 2588.13 | 2853.86 | 3085.35 | 3382.81 | 3632.97 | 3989.41 | 4178.15 |
| Guangdong | 5307.28 | 5700.77 | 6250.34 | 6817.3 | 7473.24 | 8216.32 | 9164.87 | 9994.52 | 10798.69 | 11076.09 |
| Guangxi | 1029.99 | 1130.36 | 1244.84 | 1358.78 | 1479.78 | 1611.66 | 1779.07 | 1962.78 | 2123.71 | 2215.67 |
| Hainan | 246.38 | 278.94 | 311.59 | 344.9 | 373.42 | 409.02 | 449.5 | 491.07 | 530.89 | 553.24 |
| Chongqing | 10161.2 | 1159.54 | 1302.76 | 1462.38 | 1604.05 | 1802.3 | 2006.63 | 2158.88 | 2360.58 | 2500.28 |
| Sichuan | 2105.09 | 2392.24 | 2651.8 | 2880.13 | 3034.2 | 3313.85 | 3790.51 | 4290.21 | 4636.38 | 4859.88 |
| Guizhou | 501.56 | 674.22 | 797.31 | 917.31 | 1054.1 | 1179.24 | 1360.54 | 1535.32 | 1676.93 | 1782.66 |
| Yunnan | 952.31 | 1109.74 | 1282.55 | 1404.17 | 1496 | 1636.9 | 1848.6 | 2088.06 | 2322.38 | 2452.19 |
| Tibet | 61.15 | 71.02 | 82.82 | 93.97 | 104.3 | 117.3 | 134.9 | 154.84 | 169.78 | 190.27 |
| Shaanxi | 1217.51 | 1414.24 | 1590.54 | 1740.25 | 1789.88 | 1904.58 | 2147.35 | 2394.19 | 2579.32 | 2618.19 |
| Gansu | 481.69 | 539.31 | 601.45 | 651.84 | 655.66 | 690.79 | 733.67 | 810.41 | 871.83 | 901.67 |
| Qinghai | 137.04 | 152.85 | 171.33 | 184.77 | 201.1 | 225.82 | 246.51 | 274.8 | 294.11 | 300.59 |
| Ningxia | 193.18 | 213.1 | 232.77 | 247.39 | 257.94 | 278.14 | 320.03 | 351.02 | 374.85 | 392.05 |
| Xinjiang | 653.2 | 741.18 | 839.26 | 926.45 | 930.69 | 963.08 | 1115.99 | 1280.94 | 1359.71 | 1379.76 |

Source: [compiled by the author based on data from Wind and statistical yearbooks from various provinces].

Appendix 2 The breadth of coverage in the digital financial accessibility index of China's 31 provinces from 2011 to 2020

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beijing | 97.53 | 155.56 | 193.86 | 243.92 | 268.39 | 285.65 | 316.12 | 353.87 | 384.66 | 397 |
| Tianjin | 69.37 | 110.61 | 146.54 | 193.86 | 211.89 | 225.41 | 257.9 | 295.35 | 323.86 | 340.29 |
| Hebei | 18.46 | 65.46 | 105.66 | 149.97 | 172.78 | 191.55 | 232.89 | 264.06 | 284.39 | 304.1 |
| Shanxi | 28.94 | 75.2 | 115.4 | 163.16 | 186.14 | 205.51 | 243.02 | 277.03 | 305.61 | 327.29 |
| Inner Mongolia | 24.65 | 75.03 | 116.37 | 165.46 | 185.34 | 202 | 238.92 | 269.49 | 291.45 | 310.4 |
| Liaoning | 44.96 | 89.01 | 126.67 | 175.49 | 194.17 | 207.74 | 239.87 | 271.81 | 292.44 | 307.11 |
| Jilin | 23.75 | 69.43 | 106.85 | 154.91 | 175.49 | 191.94 | 227.45 | 256.55 | 275.75 | 290.78 |
| Heilongjiang | 21.12 | 66.48 | 104.49 | 152.48 | 174.68 | 191.24 | 226 | 256.12 | 275.79 | 290.48 |
| Shanghai | 98.85 | 149.35 | 187.31 | 237.02 | 258.98 | 274.25 | 305.89 | 346.33 | 378.25 | 395.2 |
| Jiangsu | 66.7 | 106.69 | 144.68 | 193.18 | 215.94 | 233.22 | 272.32 | 311.95 | 341.5 | 362.11 |
| Zhejiang | 85.53 | 128.5 | 167.96 | 217.48 | 239.33 | 254.44 | 290.06 | 330.17 | 362.4 | 382.07 |
| Anhui | 20.2 | 66.06 | 106.51 | 156.56 | 171.65 | 194.89 | 234.7 | 273.41 | 301.15 | 323.75 |
| Fujian | 63.28 | 112.74 | 157.43 | 204.22 | 226.6 | 240.47 | 275.4 | 312.31 | 340.65 | 359.21 |
| Jiangxi | 13.97 | 59.82 | 99.81 | 148.73 | 170.86 | 188.79 | 228.52 | 266.46 | 294.32 | 316.14 |
| Shandong | 33.67 | 80.15 | 122.01 | 169.89 | 192.11 | 209.8 | 247.19 | 281.99 | 309.97 | 331.66 |
| Henan | 13.54 | 61.93 | 105.06 | 157.52 | 181.5 | 200.65 | 241.45 | 278.46 | 309.34 | 331.16 |
| Hubei | 35.17 | 82.06 | 123.74 | 176.61 | 199.53 | 215.55 | 253.63 | 292.56 | 320.79 | 336.54 |
| Hunan | 15.33 | 63.39 | 103.46 | 150.42 | 170.07 | 186.13 | 223.47 | 258.07 | 282.28 | 302.28 |
| Guangdong | 63.41 | 111.37 | 153.33 | 199.63 | 225.52 | 240.07 | 275.91 | 312.44 | 339.98 | 356.94 |
| Guangxi | 19.98 | 66.47 | 106.97 | 154.29 | 176.33 | 193.51 | 232.73 | 270.41 | 295.26 | 311.98 |
| Hainan | 30.96 | 79.51 | 121.75 | 170.99 | 192.26 | 210.09 | 253.39 | 294.4 | 319.41 | 335.87 |
| Chongqing | 40.38 | 85.39 | 125.27 | 175.57 | 197.46 | 214.03 | 249.5 | 285.11 | 311.03 | 329.39 |
| Sichuan | 29.02 | 74.36 | 114.03 | 162.58 | 182.08 | 197 | 231.87 | 266.15 | 291.22 | 310.76 |
| Guizhou | 3.06 | 49.87 | 89.59 | 139.9 | 160.98 | 180.7 | 227.77 | 267.39 | 292.66 | 313.24 |
| Yunnan | 7.47 | 52.78 | 95.59 | 147.22 | 167.96 | 185.37 | 223.54 | 262.29 | 284.43 | 302.46 |
| Tibet | 3.37 | 32.86 | 74.09 | 126.67 | 139.87 | 167.21 | 209.29 | 249.82 | 271.14 | 290.18 |
| Shaanxi | 37.81 | 83.62 | 123.6 | 173.25 | 194.92 | 211.17 | 246.48 | 281.05 | 308.21 | 329.53 |
| Gansu | 4.99 | 54.72 | 96.77 | 148.1 | 169.67 | 189.28 | 227.38 | 261.29 | 287.31 | 308.87 |
| Qinghai | 1.96 | 47.12 | 88.18 | 139.24 | 159.59 | 177.73 | 215.67 | 251.69 | 272.9 | 292.06 |
| Ningxia | 32.27 | 76.78 | 115.08 | 167.18 | 190.35 | 205.92 | 242.42 | 274.25 | 299.04 | 320.45 |
| Xinjiang | 12.92 | 60.88 | 101.44 | 151.28 | 172.01 | 190.32 | 228.82 | 267.35 | 293.48 | 310.22 |

Source: [compiled by the author based on data from Wind and statistical yearbooks from various provinces].

Appendix 3 Depth of use in the digital financial accessibility index of 31 provinces in China from 2011 to 2020

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beijing | 72.23 | 159.42 | 247.5 | 219.89 | 234.17 | 263.74 | 357.24 | 366.78 | 402.07 | 445.83 |
| Tianjin | 53.33 | 135.77 | 197.52 | 180.28 | 195.46 | 231.61 | 310.13 | 317.94 | 349.01 | 373.91 |
| Hebei | 44.19 | 108.15 | 162.85 | 131.34 | 151.45 | 196.87 | 273.45 | 267.92 | 297.33 | 318.42 |
| Shanxi | 21.61 | 86.48 | 139.08 | 124.78 | 141.52 | 189.38 | 254.98 | 249.73 | 277.89 | 291.37 |
| Inner Mongolia | 30.27 | 95.44 | 138.84 | 114.88 | 136.04 | 184.89 | 249.2 | 232.31 | 260.31 | 275.66 |
| Liaoning | 44.64 | 120.36 | 181.54 | 162.89 | 178.41 | 220.06 | 291.27 | 279.48 | 302.52 | 328.12 |
| Jilin | 24.04 | 93.83 | 147.95 | 136.01 | 154.68 | 204.14 | 273.62 | 255.23 | 275.93 | 297.63 |
| Heilongjiang | 36.28 | 100.46 | 152.58 | 142.48 | 164.06 | 206.54 | 275.86 | 254.88 | 274.64 | 293.69 |
| Shanghai | 86.24 | 174.72 | 280.93 | 242.78 | 259.81 | 281.48 | 396.05 | 400.4 | 439.91 | 488.68 |
| Jiangsu | 79.22 | 156.55 | 223.09 | 201.09 | 218.62 | 253.08 | 328.93 | 333.09 | 365.5 | 395.01 |
| Zhejiang | 93.52 | 200.42 | 265.48 | 233.67 | 251.29 | 270.62 | 366.4 | 372.01 | 404.65 | 439.25 |
| Anhui | 55.58 | 138.06 | 190.86 | 173.84 | 189.78 | 229.95 | 309.55 | 309.62 | 341.53 | 366.15 |
| Fujian | 68.51 | 140.25 | 194.12 | 164.85 | 198.23 | 245.12 | 334.33 | 334.3 | 363.73 | 401.8 |
| Jiangxi | 54.82 | 132.68 | 183.73 | 167.19 | 182.48 | 222.74 | 305.92 | 296.52 | 319.18 | 353.23 |
| Shandong | 47.16 | 127.53 | 189.07 | 161.19 | 178.15 | 217.81 | 290.92 | 287.85 | 318.54 | 343.49 |
| Henan | 38.11 | 98.07 | 155.23 | 132.24 | 151.05 | 199.22 | 279.56 | 275.74 | 301.85 | 321.21 |
| Hubei | 53.56 | 125.84 | 197.04 | 175.7 | 189.08 | 233.41 | 317.58 | 322.44 | 348.53 | 369.58 |
| Hunan | 60.73 | 132.38 | 175 | 153.46 | 174.47 | 219.8 | 297.7 | 286.55 | 311.81 | 347.44 |
| Guangdong | 80.97 | 149.38 | 208.44 | 175.04 | 195.87 | 236.5 | 328.17 | 329.93 | 364.5 | 404.35 |
| Guangxi | 44.06 | 104.58 | 153.84 | 139.98 | 153.46 | 202.21 | 279.52 | 272.49 | 292.48 | 313.24 |
| Hainan | 57.74 | 120.72 | 173.37 | 153.8 | 184.91 | 220.35 | 297.53 | 300.23 | 314.46 | 337.24 |
| Chongqing | 47.46 | 116.14 | 178.2 | 157.88 | 171.58 | 211.54 | 301.21 | 285.6 | 310.36 | 343.91 |
| Sichuan | 58.56 | 126.5 | 176.71 | 159.82 | 176.54 | 216.54 | 301.54 | 295.83 | 319.53 | 344.86 |
| Guizhou | 27.51 | 89.92 | 125.46 | 114.08 | 132.74 | 182.7 | 258.44 | 241.33 | 245.66 | 258.2 |
| Yunnan | 48.39 | 111.96 | 153.55 | 144.3 | 158.79 | 203.17 | 282.85 | 278.84 | 291.12 | 309.45 |
| Tibet | 30.16 | 71.07 | 112.84 | 108.76 | 157.75 | 202.53 | 273.79 | 267.16 | 293.21 | 319.38 |
| Shaanxi | 29.74 | 98.61 | 145.94 | 139 | 157.95 | 202.87 | 276 | 277.15 | 309.14 | 331.73 |
| Gansu | 12.76 | 68.98 | 114.2 | 107.29 | 125.25 | 172.66 | 240.39 | 227.52 | 251.74 | 265.35 |
| Qinghai | 6.76 | 51.85 | 113.42 | 108.4 | 136.5 | 182.26 | 251.09 | 235.31 | 252.75 | 264.67 |
| Ningxia | 23.16 | 90.34 | 129.02 | 114.28 | 134.87 | 179.62 | 252.21 | 225.27 | 241.55 | 262.72 |
| Xinjiang | 23.6 | 85.14 | 146.39 | 134.87 | 148.6 | 190.11 | 249.1 | 232.94 | 256.31 | 273.85 |

Source: [compiled by the author based on data from Wind and statistical yearbooks from various provinces].

Appendix 4 Level of digitization in the digital financial accessibility index of China's 31 provinces from 2011 to 2020

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beijing | 32.59 | 118.47 | 229.57 | 235.22 | 379.48 | 329.9 | 326.02 | 420.19 | 440.83 | 436.02 |
| Tianjin | 44.72 | 140.44 | 229.67 | 257.11 | 398.62 | 339.15 | 322.91 | 386.1 | 402.11 | 408.74 |
| Hebei | 57.15 | 133.9 | 242.35 | 249.86 | 375.2 | 321.46 | 313.87 | 371.55 | 387.38 | 391.92 |
| Shanxi | 69.57 | 163.5 | 248.75 | 260.43 | 390.57 | 352.96 | 324.92 | 367.19 | 375.07 | 383.04 |
| Inner Mongolia | 40.35 | 139.78 | 260.45 | 300.84 | 453.66 | 404 | 340.1 | 349.76 | 362.98 | 367.4 |
| Liaoning | 35.33 | 120.91 | 231.33 | 272.53 | 420.06 | 330.21 | 313.57 | 375.01 | 387.77 | 386.33 |
| Jilin | 27.86 | 133.99 | 224.97 | 254.75 | 413.47 | 323.59 | 310.72 | 378.46 | 379.62 | 385.29 |
| Heilongjiang | 69.83 | 135.89 | 242.97 | 264.41 | 409.72 | 350.97 | 323.77 | 372.28 | 382.41 | 380.09 |
| Shanghai | 7.58 | 111.94 | 230.3 | 241.88 | 374.54 | 309.94 | 330.31 | 440.26 | 462.23 | 450.08 |
| Jiangsu | 15.71 | 109.94 | 224.3 | 246.02 | 382.84 | 322.8 | 324.69 | 408.62 | 422.92 | 421.7 |
| Zhejiang | 21.22 | 107.07 | 222.12 | 230.71 | 373.77 | 308.66 | 322.66 | 421.07 | 439.16 | 429.98 |
| Anhui | 34.66 | 122.31 | 224.45 | 272.22 | 381.23 | 338.54 | 324.48 | 393.79 | 406.11 | 408.38 |
| Fujian | 44.5 | 126.79 | 247.85 | 265.76 | 392.01 | 306.7 | 314.47 | 407.76 | 420.25 | 409.82 |
| Jiangxi | 36.21 | 123.92 | 230.78 | 280.18 | 379.14 | 341.08 | 324.38 | 394 | 400.97 | 398.52 |
| Shandong | 39.01 | 117.68 | 228.32 | 259.08 | 392.16 | 334.58 | 319.92 | 388.48 | 400.84 | 409 |
| Henan | 59.81 | 129.37 | 240.42 | 259.31 | 382.73 | 340.8 | 328.09 | 389.27 | 401.16 | 408.32 |
| Hubei | 30.18 | 121 | 241.51 | 261.07 | 385.07 | 331.83 | 331.1 | 402.99 | 414.89 | 411.73 |
| Hunan | 39.02 | 123.56 | 244.25 | 247.99 | 384.24 | 318.07 | 318.96 | 382.19 | 403.46 | 402.3 |
| Guangdong | 68.66 | 138.31 | 245.61 | 255.98 | 373.79 | 295.07 | 304.92 | 399.86 | 421.66 | 409.06 |
| Guangxi | 61.33 | 137.25 | 232.82 | 252.66 | 406.94 | 360.15 | 326.44 | 381.93 | 390.01 | 390.41 |
| Hainan | 71.63 | 147.98 | 251.39 | 255.03 | 438.59 | 322.83 | 309.34 | 377.54 | 385.58 | 383.46 |
| Chongqing | 36.77 | 119.05 | 240.74 | 263.63 | 393.65 | 340.1 | 319.57 | 384.74 | 400.62 | 397.12 |
| Sichuan | 43.5 | 137.31 | 238.82 | 236.39 | 396.51 | 335.38 | 325.14 | 384.51 | 398.23 | 396.05 |
| Guizhou | 52.92 | 136.21 | 217.93 | 276.9 | 410.01 | 353.03 | 316.99 | 373.01 | 383.3 | 380.81 |
| Yunnan | 39.81 | 138.91 | 249.15 | 255.54 | 403.67 | 348.65 | 316.08 | 376.06 | 388.74 | 387.78 |
| Tibet | 33.33 | 181.65 | 254.65 | 264.7 | 391.97 | 332.66 | 314.1 | 368.33 | 369.65 | 361.67 |
| Shaanxi | 71.74 | 145.88 | 234.55 | 269 | 391.85 | 337.6 | 317.47 | 379.31 | 396.36 | 402.11 |
| Gansu | 75.61 | 160.79 | 258.6 | 293.6 | 434.64 | 310.24 | 304.1 | 356.54 | 363.16 | 367.36 |
| Qinghai | 93.42 | 126.3 | 224.82 | 236.23 | 419.14 | 308.11 | 301.42 | 351.43 | 369.19 | 379.58 |
| Ningxia | 42.96 | 115.46 | 222.32 | 251.55 | 440.18 | 293.12 | 305.24 | 355.14 | 362.35 | 361.52 |
| Xinjiang | 38.92 | 148.76 | 276.48 | 256.91 | 419.4 | 303.31 | 313.56 | 357.37 | 366.3 | 364.88 |

Source: [compiled by the author based on data from Wind and statistical yearbooks from various provinces].