

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

На правах рукописи

Сокирко Алексей Юрьевич

ВЛИЯНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ
НА РАЗВИТИЕ МИРОВОГО
ФИНАНСОВОГО РЫНКА

08.00.14 – Мировая экономика

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Балюк Игорь Алексеевич,
доктор экономических наук, доцент

Москва – 2022

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Роль информационных технологий в развитии мирового финансового рынка.....	14
1.1 Основные этапы эволюции технологического обеспечения электронной торговли.....	14
1.2 Ключевые направления развития информационных технологий в условиях глобализации мировой экономики и мировых финансов.....	23
1.3 Особенности и проблемы внедрения технологических инноваций в современные биржевые операции.....	41
Глава 2 Основные тренды формирования технологических платформ на мировом финансовом рынке.....	58
2.1 Особенности формирования информационно-технологических сервисов на мировом рынке биржевых услуг.....	58
2.2 Перспективы формирования инновационных технологических платформ на мировом финансовом рынке.....	68
2.3 Основные трудности применения технологических платформ на мировом финансовом рынке.....	79
Глава 3 Перспективы внедрения инновационных технологий на российском финансовом рынке.....	95
3.1 Ключевые тенденции развития биржевого рынка Российской Федерации на современном этапе.....	95
3.2 Оценка возможности изменения тарифной политики на биржевом рынке Российской Федерации с учетом международного опыта.....	110
3.3 Предложения и рекомендации по внедрению инновационных технологий на российском финансовом рынке.....	127
Заключение.....	142
Словарь терминов.....	147
Список литературы.....	149
Приложение А Методология эконометрического исследования.....	170
Приложение Б Результаты расчётов.....	174

Введение

Актуальность темы исследования. Начало XXI века характеризовалось повсеместным внедрением новых информационных технологий во всех сферах жизни общества, в том числе и на международных финансовых рынках. Онлайн-банкинг, цифровые платежи, высокоскоростной интернет – все это стало «новой реальностью». Среди профессиональных участников мирового финансового рынка, в том числе и биржевого, активно используются электронные торги и высокочастотная торговля с применением роботов. Полностью ушла в прошлое торговля в биржевых залах с голоса.

Однако прогресс не стоит на месте, в мире начинают появляться и внедряться принципиально новые технологии, такие как технологии распределенных реестров, искусственный интеллект и «облачные» вычисления. Отдельно стоит отметить появление комплексных технологических платформ, которые в будущем могут кардинально изменить финансовую среду. В этой связи тема диссертации приобретает особую актуальность.

Постепенно новые технологии начинают внедряться и на международных финансовых рынках. Несмотря на значительные капитальные вложения, которые требуются для внедрения новых технологических решений, отдельные участники финансового рынка начинают поэтапно адаптировать их в своих бизнес-процессах с целью достижения конкурентного преимущества. Эффект от внедрения новых технологий досконально не изучен и соединение теории и практики придает теме исследования дополнительную актуальность.

Биржевой рынок Российской Федерации является одним из самых «молодых» в мире, но, при этом, и одним из самых развитых в технологическом плане. Однако по объему торгов он находится только на 22 месте в мире. Необходимость дальнейшего развития биржевого рынка

путем привлечения новых розничных и институциональных инвесторов (включая иностранных) для обеспечения стабильного и долгосрочного развития российской экономики повышает степень актуальности темы научного исследования.

Российская Федерация в контексте цифровизации экономики обладает развитой финансовой инфраструктурой, а также серьезным научным потенциалом. Кроме того, курс Правительства Российской Федерации на развитие отрасли информационно-коммуникационных технологий стимулирует развитие финансового рынка в целом путем внедрения цифровых технологий во всех областях. Значительные расстояния между регионами и необходимость повышения доступности финансовых услуг для населения создают перспективы для практического внедрения новых технологий, что и определило выбор темы и направления исследования, как инструмента решения существующих проблем.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена не только необходимостью анализа происходящих изменений на международных финансовых рынках, связанных с внедрением технологических инноваций, но и с выработкой комплексного методологического и теоретического подхода по достижению синергетического эффекта от внедрения перспективных технологий на мировом финансовом рынке.

Степень разработанности темы исследования. Различные аспекты развития и трансформации мирового финансового рынка в условиях глобализации и регионализации мировой экономики рассматриваются в работах как российских, так и зарубежных ученых: В. Ханкель, Р. Исаак, Д. Рикардс, Т. Левитт, Д. Стиглиц и др. Основные положения диссертации опираются, в первую очередь, на теоретические разработки научной школы Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. В процессе работы над диссертацией использованы результаты научных исследований И.А. Балюка, Е.А. Звоновой, А.В. Кузнецова, А.В. Навоя, В.Я. Пищика и др.

Вопросы внедрения новых технологий и анализа влияния технологических инноваций на развитие мирового финансового рынка на данный момент мало изучены, поскольку исследуемые технологии появились менее 10 лет назад, а активные попытки их внедрения начались всего 2-3 года назад. В большинстве своем эффект их внедрения составляет коммерческую тайну крупных международных компаний. Среди работ, которые использованы в процессе научного исследования, следует отметить труды следующих зарубежных и российских ученых: А. Каммингс, Д. Клифф, Д. Ли, Д. Браун, М. Кейси, Н. Ньюман, П. Армстронг, П. Гомбер, Ф. Трелевен, Я. Чен, А.О. Бойкова, Е.А. Вольвач, А.С. Генкин, В.А. Кузнецов, В.В. Масленников, А.В. Прокопьева, Б.Б. Рубцов, А.И. Савельев.

В настоящее время в отечественной экономической литературе отсутствуют работы, детально анализирующие весь комплекс влияния, оказываемого на финансовый рынок внедрением новых технологий. Зачастую исследователи работ фокусируются исключительно на одном продукте используемой на финансовых рынках технологии, например, на криптовалютах. Либо рассматривают проблему в общем виде, не исследуя специфику каждого отдельного компонента.

Труды зарубежных ученых, в свою очередь, преимущественно сфокусированы либо на коммерческих аспектах внедрения новых технологий на уровне отдельных организаций, либо охватывают исключительно технические аспекты, поскольку область исследования находится на стыке двух наук (технической и экономической).

Особое внимание в данной работе уделено именно комплексному анализу всех аспектов проблемы влияния технологических инноваций на развитие мирового финансового рынка: от технической специфики до экономических мегапроектов и общенациональных интересов.

Актуальность темы исследования, связанная с необходимостью решения научной задачи по повышению эффективности внедрения комплексных и взаимно дополняющих технологических инноваций на мировом финансовом

рынке, практическая значимость и отсутствие высокой степени разработанности в научной среде, определили выбор цели и задач научной работы.

Цель исследования состоит в решении научной задачи по повышению эффективности внедрения технологических инноваций на финансовом рынке и разработке практических рекомендаций по достижению синергетического эффекта от использования новых технологий международного финансового рынка.

Для реализации цели исследования поставлены следующие **задачи**:

– структуризация и систематизация основных направлений развития информационных технологий на международных финансовых рынках в условиях глобализации;

– определение перспектив формирования технологических платформ на мировом финансовом рынке, разработка подходов к их классификации;

– формирование теоретической базы для определения доминантных направлений развития технологических инноваций на мировом финансовом рынке и выявление основных трудностей применения технологических платформ на российском рынке финансовых и биржевых услуг;

– выявление влияния новых информационно-технологических сервисов на тарифную политику на рынке биржевых услуг;

– разработка методологии внедрения новых технологий на финансовом рынке Российской Федерации для достижения синергетического эффекта.

Объектом исследования является развитие мирового финансового рынка в условиях глобализации мировой экономики и внедрения технологических инноваций.

Предметом исследования являются особенности, направления и формы влияния технологических инноваций на развитие мирового финансового рынка.

Область исследования соответствует п. 14. «Мировой фондовый рынок, его механизмы и роль в развитии отдельных стран и мирового

хозяйства в целом. Интернационализация деятельности фондовых бирж», п. 19. «Международный технологический обмен и научно-техническое сотрудничество. Международное патентование, торговля лицензиями, «ноу-хау» и другие формы реализации интеллектуальной собственности» Паспорта научной специальности 08.00.14 – Мировая экономика (экономические науки).

Научная новизна исследования заключается в теоретико-методологическом обосновании создания единой технологической платформы банковского и биржевого секторов Российской Федерации и разработке «дорожной карты» для реализации данного проекта с применением передовых технологических инноваций, состоящей из шести мероприятий, необходимых для внедрения отдельных элементов модернизированной инфраструктуры и подготовке рекомендаций по наиболее эффективной практической реализации каждого мероприятия цифровизации для достижения синергетического эффекта от внедрения технологических инноваций.

Теоретическая значимость исследования заключается в уточнении понятий и терминов, связанных с внедрением технологических инноваций на мировом финансовом рынке; выявлении особенностей развития технологического обеспечения международного финансового рынка и определении этапов его эволюции; формулировании и развитии методологических и теоретических подходов к анализу современного финансового рынка, развивающегося под влиянием технологических инноваций, а также дополнении концептуальных моделей эволюционного и революционного подходов в развитии мирового финансового рынка в новых условиях; проведении прогнозного анализа перспектив формирования технологических платформ на международных финансовых рынках, а также их внедрения на финансовом рынке Российской Федерации; определении степени влияния конъюнктуры финансового сектора на формирование тарифов на рынке биржевых услуг; выявлении ключевых трудностей

внедрения новых технологий на российском финансовом рынке, а также разработке методологии внедрения новой единой технологической платформы российского финансового рынка.

Практическая значимость исследования. Полученные в ходе исследования научные результаты, а также содержащиеся в нем выводы, такие как: выявленные особенности и проблемы внедрения инноваций на биржевых рынках, проанализированный опыт внедрения технологических платформ, разработанные рекомендации по пересмотру тарифной политики на рынке биржевых услуг, разработанная «дорожная карта» модернизации финансового рынка, могут быть использованы Центральным Банком, Министерством финансов Российской Федерации, а также Московской Биржей, Санкт-Петербургской Биржей и иными крупными финансовыми организациями при формировании среднесрочной стратегии развития в условиях цифровизации экономики. Теоретические выводы и рекомендации могут найти свое применение в процессе дальнейшего научного изучения различных аспектов внедрения новых технологий на международных финансовых рынках. Материалы исследования также могут быть использованы при чтении курсов по мировой экономике и мировым финансам в вузах финансово-экономического профиля.

Методология и методы исследования. На различных этапах исследования использовались общенаучные методы, различные специальные методы (экономико-статистический и эконометрический анализ), общелогические методы (анализ, синтез, индукция, дедукция и аналогия), теоретические методы (гипотетико-дедуктивный, обобщение, факторный, системный и структурно-функциональный анализ), эмпирические методы, такие как сравнение. Основой теоретической базы исследования послужили работы крупных зарубежных и отечественных ученых, представителей разных областей науки и научных школ различных стран. Кроме того, в работе использовались публикации и отчеты Центрального Банка Российской Федерации, Министерства финансов Российской Федерации, Московской

Биржи, а также ведущих российских банков, например ПАО Сбербанк.

Положения, выносимые на защиту. В работе получены следующие основные результаты, определяющие научную новизну исследования:

1) Конкретизированы основные направления развития технологий на международных финансовых рынках, связанные с использованием высокоскоростного интернета и зон колокации, а также международных стандартизированных протоколов доступа. Доказано, что развитие алгоритмической торговли привело к вытеснению традиционных трейдеров с рынка, а глобализация финансовых рынков, вкупе с использованием передовых технологий, обеспечила трейдерам возможность торговать в любой стране мира. Выявлены особенности и проблемы внедрения инноваций на биржевых рынках. В целях дополнения существующих знаний определены различные подходы современных ученых к проблематике внедрения инноваций на международных финансовых рынках, которые условно разделены на эволюционные и революционные (С. 14-55).

2) На основе анализа зарубежного и отечественного опыта, впервые в Российской Федерации определены перспективы формирования технологических платформ на мировом финансовом рынке, что позволяет определить возможности и выявить проблемы внедрения аналогичных решений на российском биржевом рынке. Проанализирован опыт внедрения технологических платформ в смежных отраслях, таких как ИТ-бизнес и сектор услуг, выявлена возможность использования лучших практик при создании аналогичных платформ в финансовом секторе путем создания маркетплейсов финансовых услуг. Предложена классификация финансовых маркетплейсов на основе степени их интеграции. Выявлены закономерности функционирования цифрового финансового рынка, определяющие его дальнейшее развитие, направленное на цифровизацию и централизацию множества его элементов (С. 58-78).

3) Определены ключевые направления развития российского биржевого рынка, позволившие подготовить предложения по его реформированию.

Выявлены основные трудности применения технологических платформ на российском рынке финансовых и биржевых услуг. К данным трудностям можно отнести: сокращение числа профессиональных участников торгов и отсутствие крупных иностранных компаний по причине низкой рентабельности бизнеса и высоких операционных расходов; отсутствие единой цифровой инфраструктуры, несмотря на высокую степень развития дистанционных каналов обслуживания клиентов и цифровых технологий. Концентрация финансовых операций в нескольких регионах Российской Федерации также является серьезной трудностью внедрения технологических платформ. Все это ведет к необходимости создания проекта общенационального масштаба (С. 79-110).

4) С использованием инструментария эконометрического анализа, впервые в экономической науке проведено комплексное исследование различных аспектов формирования информационно-технологических сервисов и тарифных политик на рынке биржевых услуг. На основе анализа международного опыта, в целях обеспечения конкурентоспособности российского финансового рынка, выработаны рекомендации по оптимизации тарифной политики международного организатора торговли на биржевом рынке и приведению ее в соответствие с международными стандартами (на примере данных Московской Биржи) (С. 110-127).

5) На основе проведенного анализа предложены принципиально новые подходы к решению существующих проблем, связанных с внедрением новых технологий на финансовом рынке Российской Федерации, а также разработаны предложения и даны научно обоснованные рекомендации по повышению эффективности их внедрения. Центральным элементом данных рекомендаций является поэтапное создание единой технологической платформы, предполагающее последовательное решение ряда связанных между собой задач. Реализация всех мероприятий позволит обеспечить устойчивое развитие Российской Федерации в долгосрочной перспективе (С. 127-140).

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования. Достоверность результатов исследования обеспечивается корректным использованием трудов зарубежных и отечественных ученых, исследующих данную проблематику, публикаций крупных государственных и частных финансовых организаций, материалов конференций, посвященных вопросам внедрения технологических инноваций на финансовом рынке, различных информационных и аналитических материалов международных банков и компаний, достоверностью изложенной информации, основанной на данных Центрального банка России, Министерства финансов Российской Федерации, Московской Биржи и иных авторитетных организаций, а также апробацией и внедрением научных результатов в практической деятельности Московской Биржи.

Информационной базой исследования также являются данные Центрального Банка Российской Федерации, Министерства финансов Российской Федерации, интернет-сайты и информационные системы компаний *Bloomberg* и *Refinitiv*, информационные и статистические материалы зарубежных и российских информационных агентств, аналитические и информационные материалы международных финансовых институтов.

Для решения определенных задач выделен временной период с конца 2013 года до середины 2020 года. Данный период характеризуется появлением значительного числа новых технологий и началом их внедрения на международных финансовых рынках. Для Российской Федерации этот период характеризуется значительным развитием биржевого рынка, связанным с объединением двух крупнейших бирж и формированием ключевой биржи Российской Федерации – Московской Биржи, а также изменением роли цифровых технологий на финансовом рынке, связанным с появлением новых, полностью цифровых, банков и первых технологических платформ.

Ключевые результаты исследования представлены на научно-практических конференциях и семинарах: на десятой Международной

научной конференции «Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство» (г. Казань, ПАО ГАЗПРОМ; ООО Газпром трансгаз Казань, 30 ноября 2019 г.), на пятой Научно-практической конференции «Мировые финансы растут, а как оживить мировую экономику?» (Москва, Финансовый университет, 05 декабря 2019 г.), на Круглом столе с международным участием «Роль цифровых технологий и биотехнологий в развитии экономики и социальных наук XXI века» (Москва, Высшая школа *MBA IntegraL* (Корпоративный университет) Русско-итальянский международный университет, 15-16 марта 2020 года), на девятом Круглом столе с международным участием «Глобальная экономика в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий» (Москва, Учебно-курсовой комбинат «Актуальные знания», Ассоциация «Союз образовательных учреждений», 15-16 ноября 2020 года).

Результаты, полученные в рамках исследования, имеют практическое применение в деятельности Департамента Биржевой информации и технологических услуг ПАО Московская Биржа. По материалам исследования внедрена разработанная в диссертации модель тарификации технологических услуг. Кроме того, полученные результаты используются в деятельности Департамента внутреннего аудита «Газпромбанка» (Акционерное общество). По материалам исследования предполагается более активное внедрение ряда новых подходов к предоставлению банковских услуг с применением таких инновационных технологий, как технологии распределенных реестров, облачные вычисления, искусственный интеллект.

Материалы исследования используются Департаментом мировых финансов Факультета международных экономических отношений Финансового университета в преподавании учебной дисциплины «Международный финансовый рынок».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

Публикации. Основные положения исследования нашли отражение

в 6 публикациях общим объемом 4,58 п.л. (весь объем авторский). Все работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России. Все публикации по теме диссертации.

Структура и объем диссертации определяются целями, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, словаря терминов, списка литературы, включающего 178 наименований, и 2 приложений. Текст диссертации изложен на 177 страницах, содержит 5 таблиц, 49 рисунков и 10 формул.

Глава 1

Роль информационных технологий в развитии мирового финансового рынка

1.1 Основные этапы эволюции технологического обеспечения электронной торговли

Прошло уже более 400 лет с момента появления первых финансовых и нефинансовых организаций, которые начали привлекать денежные средства и иной капитал инвесторов для финансирования крупных проектов путем выпуска ценных бумаг, и почти 200 лет с момента появления первых акционерных обществ, однако начало значительных перемен на мировом финансовом рынке можно отнести лишь к концу XX века.

Осуществление торгов товарами и ценными бумагами в Лондоне, как одной из финансовых столиц Европы, на протяжении всего XVII века было сосредоточено в пабах и кофейнях на ряде центральных улиц города. Полностью отсутствовало государственное и законодательное регулирование вплоть до знаменитого краха финансовой пирамиды, связанной с «Компанией Южных Морей» в 1720 году. Основание Лондонской биржи произошло в 1801 году, до этого момента единственным средством, которое обеспечивало взаимодействие между сторонами сделки, находящимися на удалении, была лошадь и курьерские службы. Период, когда участники торгов начали получать преимущества от применения технологии транспортировки информации на удаленные расстояния и использовать информационный арбитраж (преимущество от владения информацией, более никому недоступной в данный момент времени), можно считать первым этапом развития технологий на международных финансовых рынках [3].

Однако в то время проблема коммуникаций и взаимодействия стояла достаточно остро, а каналы связи между городами и даже между районами

одного города были недостаточно налажены. Именно поэтому в XIX века начали образовываться целые финансовые кварталы, такие как Уолл-Стрит в Нью Йорке и Сити в Лондоне. Брокеры и представители иных финансовых организаций группировались вокруг одного центрального объекта, например биржи, а их офисы почти всегда находились в шаговой доступности. Скорость совершения сделок возросла многократно [88].

До середины XX века в Великобритании было двадцать две совершенно независимые биржи, почти все из которых находились в крупных региональных центрах, таких как Белфаст, Бирмингем, Бристоль, Эдинбург, Глазго, Ливерпуль, Манчестер и др., и были основаны в XIX веке. Несмотря на то, что размеры островной части Великобритании были незначительны, в сопоставлении с континентальной Европой, и особой необходимости в существовании такого числа бирж не было, их наличие было продиктовано развитой инфраструктурой, деловой активностью и предпринимательской способностью населения.

С изобретением телеграфа, а затем и телефона, гонцы потеряли свою актуальность. Связь между крупными городами была налажена, и региональные биржи начали постепенно закрываться. Все биржи, расположенные в северной части Великобритании, объединились в Северную фондовую биржу, но и она закрылась в первой половине 1970-х годов. Телефония и почта были основными способами связи на финансовом рынке до 70-х годов XX века. Таким образом, можно увидеть, как внедрение новых технологий ведет к значительной реформе в отрасли – происходит изменение состава ключевых игроков рынка, пересматриваются сформировавшиеся уклады и порядки, трансформируются сложившиеся устои взаимодействия между сторонами. Данный критерий является основным в разработанной концепции поэтапной эволюции технологического обеспечения электронной торговли на международных финансовых рынках.

Изобретение телефона и телеграфа стало вторым этапом развития технологий на финансовых рынках, когда отпала необходимость в наличии

значительного числа региональных представительств бирж и финансовых организаций и началась централизация всего центрального финансового сектора страны в рамках одного городского района.

Майкл Блумберг, основатель компании *Bloomberg*, в автобиографии отмечает, что организация всего бизнеса оставалась фактически неизменна с начала 1910-х годов и по начало 1970-х годов, когда, одновременно с бурным развитием информационных технологий, на первое место вышли персональные компьютеры [2]. 1980-е годы стали временем, когда персональные компьютеры превратились из роскоши в необходимое средство коммуникации. Безусловно, это было связано с наращиванием объемов производства, уменьшением размеров и популяризацией более упрощенных решений, нацеленных на непрофессиональных трейдеров. Эпоха телефонов подошла к концу, и к середине 1980-х годах уже значительная часть сделок между сторонами совершалась при помощи персональных компьютеров [126]. Компьютеры стали использоваться также для риск-менеджмента и обслуживания заключенных сделок. В это время технологии получили повсеместное распространение как в обычной жизни, так и среди финансистов, став неотъемлемой частью бизнеса. Отключение информационного терминала, персональных компьютеров или телефонов моментально бы остановило деятельность любого инвестиционного банка или крупной финансовой организации. Так начался третий этап развития технологий на международных финансовых рынках, связанный с началом использования компьютеров и переводом всех сделок между сторонами в цифровой формат.

В середине 1980-х годов персональные компьютеры, которые ранее в повседневной жизни использовались исключительно для самых простых, информационно-развлекательных целей, впервые начали использовать для участия в торгах. С увеличением их производительности и мощности, трейдеры начали разрабатывать специальные автоматизированные алгоритмы, которые в дальнейшем исполнял сам компьютер. Так, например,

одним из первых алгоритмов, запущенных на персональном компьютере, стал мониторинг и индикатор достижения ценной бумагой некой заранее определенной величины с дальнейшим выводением на экран трейдера сообщения о необходимости покупать или продавать ценную бумагу. Так продолжалось недолго, и уже через несколько лет компьютеры научились не только сообщать цену инструмента пользователю, но и самостоятельно проверять и осуществлять сделку.

Использование компьютера было значительно дешевле в сравнении с издержками на содержание специального сотрудника для проведения подобных операций, а на обработку информации и совершение операций уходило значительно меньше времени. Однако использование таких средств малой автоматизации для проведения финансовых операций несет в себе другую проблему: необходим постоянный контроль за деятельностью торгового робота и регулярная отладка торговых алгоритмов. Компьютерные программы начали значительно влиять на весь финансовый рынок с момента их внедрения в информационно-технологическое обеспечение брокера и получения доступа напрямую в торговую систему. Такое влияние не всегда оказывалось позитивным, и именно отсутствие достаточного контроля как со стороны самих участников рынка, так и со стороны регулирующих органов, привело в дальнейшем к целому ряду финансовых кризисов, связанных с использованием новых технологий [8].

Один из первых примеров их влияния на весь рынок в целом – «Черный понедельник» 19 октября 1987 года. Брокерские программы в то время были крайне примитивны и в большинстве своем работали на основе нескольких простых алгоритмов. При резком снижении стоимости одной из высоколиквидных ценных бумаг сработало множество алгоритмов у группы брокеров и трейдеров, вследствие чего эти алгоритмы начали массово продавать данную ценную бумагу, что отразилось на общей конъюнктуре рынка. Далее сработал «принцип домино», и алгоритмы всех остальных участников торгов также активизировались и начали продавать

свои портфели. Это событие, начавшееся в США, оказало значительное влияние на весь международный финансовый рынок и почти на десятилетие полностью подорвало доверие к автоматизированным торговым системам и почти полностью остановило их развитие до конца 90-х годов XX века. Фондовый рынок США рухнул на 23%, Австралии – на 42%, Великобритании – на 26%, Гонконга – на 46%, Канады – на 23% [27]. Изменение основных биржевых индексов некоторых крупнейших стран 19 октября 1987 года отражено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Изменение основных индексов крупнейших стран 19 октября 1987 года

В процентах

Страна	Индекс	Изменение
Великобритания	FTSE 100	-22.8
Германия	DAX 30	-10.8
Франция	CAC40	-9.5
Япония	Tokyo Stocks	-17.3
Гонконг	Hong Kong Stocks	-11.1
Австралия	ASX All-Ordinaries	-28.7
Канада	Main Index	-18.0

Источник: составлено автором по данным [94].

Важно отметить, что крах рынка имел не только негативные последствия, но и дал значительный толчок развитию науки. Были подвергнуты сомнению многие научные теории, такие как гипотеза эффективного рынка, теория рыночного равновесия, теория рационального поведения человека, и заложены основы в исследованиях по созданию и использованию искусственного интеллекта в финансовой области. Стало ясно, что простых алгоритмов было недостаточно. Кроме того, в результате кризиса было полностью пересмотрено правовое регулирование проведения организованных торгов. Начали появляться крупные национальные

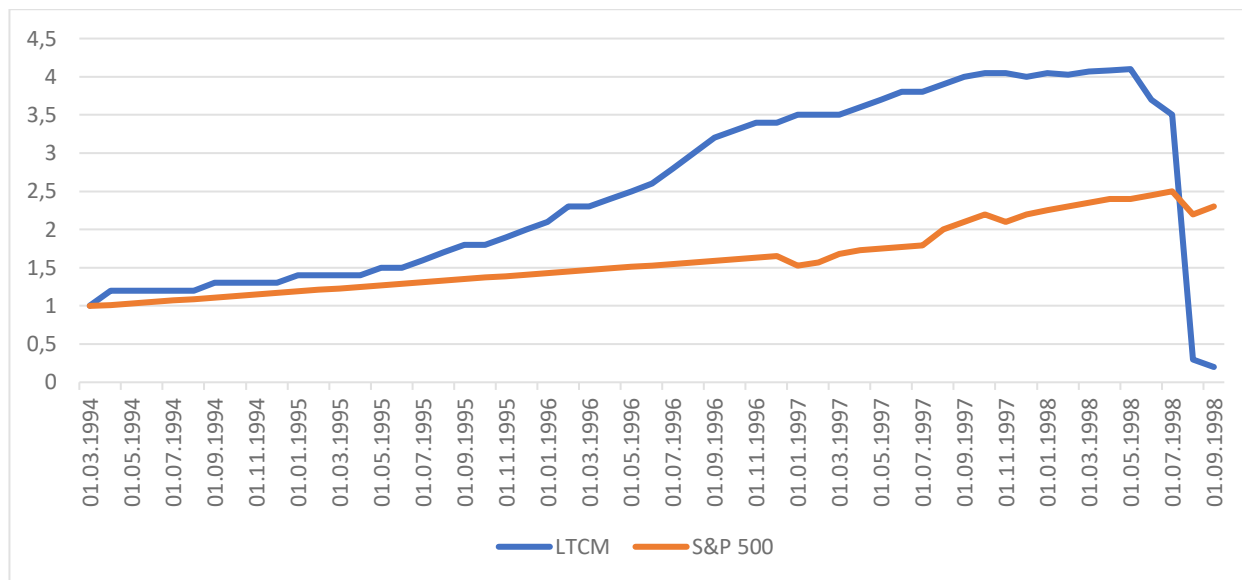
и международные организации, целью которых стал мониторинг и контроль электронных операций на международных финансовых рынках.

В течение десятилетия «затишья» в развитии информационных технологий в финансовом секторе фокус крупных компаний сместился в область интеграции алгоритмов в свои внутренние системы. Снижение стоимости комплектующих и операционной стоимости поддержания оборудования позволили даже небольшим компаниям и инвестиционным фондам повсеместно внедрить системы расчета показателей достаточности по маржинальным позициям клиента, клиринга сделок, алгоритмы хеджирования, системы для расчета статистического арбитража и прочие программы для проведения математического моделирования [43].

Стратегии, использующие статистический арбитраж, позволяют в долгосрочной перспективе оценивать математическую взаимозависимость между финансовыми инструментами и торговать, исходя из предположения, что любое отклонение в стоимости одного инструмента в той или иной мере отразится на стоимости другого. Торговля «парами» – самый простой пример использования математических моделей на международных финансовых рынках. Дальнейшее развитие информационных технологий позволило хедж-фондам использовать более специфические стратегии. Такие стратегии стали, например, причиной сначала расцвета, а затем краха фонда *Long-Term Capital Management* (далее – *LTCM*).

Фонд *LTCM* возник в 1994 году, как результат деятельности сотрудников *Salomon Brothers*, которые собрали наиболее перспективную команду ведущих экономистов и объединили математическое моделирование и уникальный опыт трейдинга своих специалистов. Уникальный состав команды (двое из членов которой получили Нобелевскую премию по экономике) привлек множество известных финансовых институтов и частных инвесторов. Всего за один день он собрал 1,3 млрд долл. США при минимальной сумме вклада в 10 млн долл. США и сроке вклада в три года. В первые годы функционирования доходность фонда была очень высокой: 1994 год – 20%,

1995 год – 43%, 1996 год – 41% и 1997 год – 17%. Эффективная работа фонда позволила увеличить его капитал до 7 млрд долл. США. На рисунке 1.1 показана степень сравнительной эффективности деятельности фонда *LTCM* [43].



Источник: составлено автором по данным [94].

Рисунок 1.1 – Относительная стоимость 1 долл. США, инвестированная в фонд *LTCM* и индекс S&P 500, 1994-1998 годы

LTCM отличался инновационным подходом к управлению активами клиентов. Многие методы работы были позаимствованы у биржевых институтов, в частности, у институтов с Уолл-Стрит. Особенностью инвестиционной стратегии было предположение, основанное на воззрениях П. Сэмюэльсона и М. Миллера, основоположников идеи нерациональности финансовых рынков. Аналитики *LTCM* предполагали, что «длинная покупка» недооцененных активов при параллельной «короткой продаже» аналогичных переоцененных позволит в долгосрочном периоде снизить риски и увеличить доходность за счет снижения ценового спреда [163].

Однако в связи с тем, что сделки, осуществляемые *LTCM*, постепенно сокращали неэффективность на рынках, а инвесторы требовали все более высокой доходности, фонд начал переходить к более рискованным операциям. Изменение стратегии оказалось губительно для *LTCM*. В совокупности

с начавшимися повсеместно в конце 1990-х годов финансовыми кризисами, стратегия фонда начала давать сбои и расходиться с движениями рынка. В поисках новых, более доходных методов приращения капитала, стратеги фонда приняли решение обратиться к еще более «неисследованным территориям», а именно – к операциям с парами акций. Но отсутствие опыта, необходимых фундаментальных знаний и слепое следование ранее разработанным моделям, а также отсутствие серьезной системы управления рисками в рамках компании усугубило ситуацию [173].

Крах настолько значительного финансового института неизбежно бы дестабилизировал мировую финансовую систему, поэтому крупные фонды Уолл-стрит согласились поддержать инициативу Федерального резервного банка Нью-Йорка по спасению фонда. Однако можно предположить, что причиной финансовой помощи могло быть и желание приумножить свой капитал, ведь многие компании до сих пор не верили, что крах *LTCM* окончательный и его капитализация не взлетит через несколько недель до прежних высот.

На примере *LTCM* отчетливо видно, насколько опасно бесконтрольное использование новых финансовых технологий, которые позволили использовать в торговле на международных финансовых рынках продвинутые торговые стратегии на основе сложных математических расчетов. Какие бы совершенные математические модели ни использовались специалистами фонда, они не смогли обеспечить стабильный доход в долгосрочном периоде и оказались бессильны перед основными рыночными законами. Не столь опасны сами технологии, но те возможности, которые они открывают [28].

Четвертый этап развития технологий на международных финансовых рынках был связан с повсеместным началом применения алгоритмической торговли и использования систем, позволяющих осуществлять большое число сделок в очень короткие сроки. При этом отсутствовало институциональное регулирование использования автоматических систем и компании не уделяли должного внимания безопасности использования алгоритмов, что привело

к очередному обвалу рынка 6 мая 2010 года, более известному как «Flash Crash».

Кроме того, в рамках четвертого этапа начали возникать и принципиально новые технологии, значительно повлиявшие на мировой финансовый рынок: технологии распределенных реестров, искусственный интеллект и «облачные» вычисления. Технологии распределенных реестров, а именно наиболее популярная область использования данной технологии – криптовалюта – стала наиболее резонансной технологией второй половины 2010-х годов.

Современные криптовалюты представляют собой разновидность цифровой валюты, учет расчетов с использованием которой осуществляется при помощи децентрализованной (распределенной) платежной системы. Цифровые валюты – явление для экономики не новое, первые цифровые валюты начали появляться еще в 1990-х годах, однако криптовалюты, благодаря технологии распределённых реестров, впервые решили ключевую проблему цифровых валют – двойное расходование. При оплате товаров или услуг традиционными (наличными) денежными средствами двойного расходования никогда не возникает, поскольку оплата сопровождается непосредственной передачей денег, и покупатель не может повторно использовать их при оплате другого товара или услуги [20].

Основные сведения об этапах эволюции технологий торговли систематизированы в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Ключевые этапы эволюции технологий торговли

Этап	Период, в годах	Ключевые технологии	Ключевые изменения
1	2	3	4
Первый	1700-1870	Гонцы, лошади, почта	Рост международной торговли, возникновение информационного арбитража, регионализация и появление значительного числа специализированных торговых площадок

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4
Второй	1870-1980	Телеграф, телефон	Укрупнение торговых площадок, возникновение географического арбитража
Третий	1980-2000	Персональные компьютеры	Появление цифровой торговли и цифровых торговых площадок, возникновение алгоритмической / роботизированной торговли
Четвертый	2000-н.в.	Технологии распределенных реестров, искусственный интеллект, «облачные» вычисления	Возникновение высокочастотной торговли, дальнейшее развитие международного финансового рынка, снижение рыночной неэффективности, появление криптовалют

Источник: составлено автором.

Таким образом, из представленной таблицы 1.2 видно, что внедрение новых технологий на каждом этапе развития мирового финансового рынка приводило к значительным трансформациям устоявшейся системы. Однако, в настоящее время этот процесс не прекращается и количество внедряемых инноваций с каждым годом только растет, что требует более детального исследования развития технологий на международных финансовых рынках.

1.2 Ключевые направления развития информационных технологий в условиях глобализации мировой экономики и мировых финансов

Прежде чем переходить к изучению современного состояния технологического развития финансовой системы, необходимо провести анализ состояния современного биржевого рынка, поскольку основное влияние на мировую финансовую систему инновационные информационные технологии оказывают через сегмент организованной торговли различными видами финансовых продуктов и услуг. Конкуренция на современном биржевом рынке выражена наиболее ярко (среди прочих сегментов мирового финансового рынка), он аккумулирует в себе наибольшее число участников:

профессиональных и физических лиц, а также наибольшие объемы капитала. На биржевом рынке идет активная «борьба» за привлечение международного капитала, что приводит к использованию его участниками всех доступных средств, в том числе и передовых инновационных технологических разработок, а практически неограниченные средства его крупных участников стимулируют технологическое развитие. Влияния технологических инноваций на развитие мирового финансового рынка предлагается рассматривать прежде всего и преимущественно именно через призму биржевого рынка, поскольку те технологические разработки, которые сегодня используются на биржевом рынке, завтра будут использоваться во всех остальных его сегментах.

Как и в течение всего XX века, в настоящее время основная часть торговли на биржах приходится на площадки развитых стран. Основная причина заключается в доступности больших объемов инвестиционного капитала, наличии трансграничных компаний, занимающихся инвестированием, и устоявшейся правовой базы, защищающей международных инвесторов и их капитал.

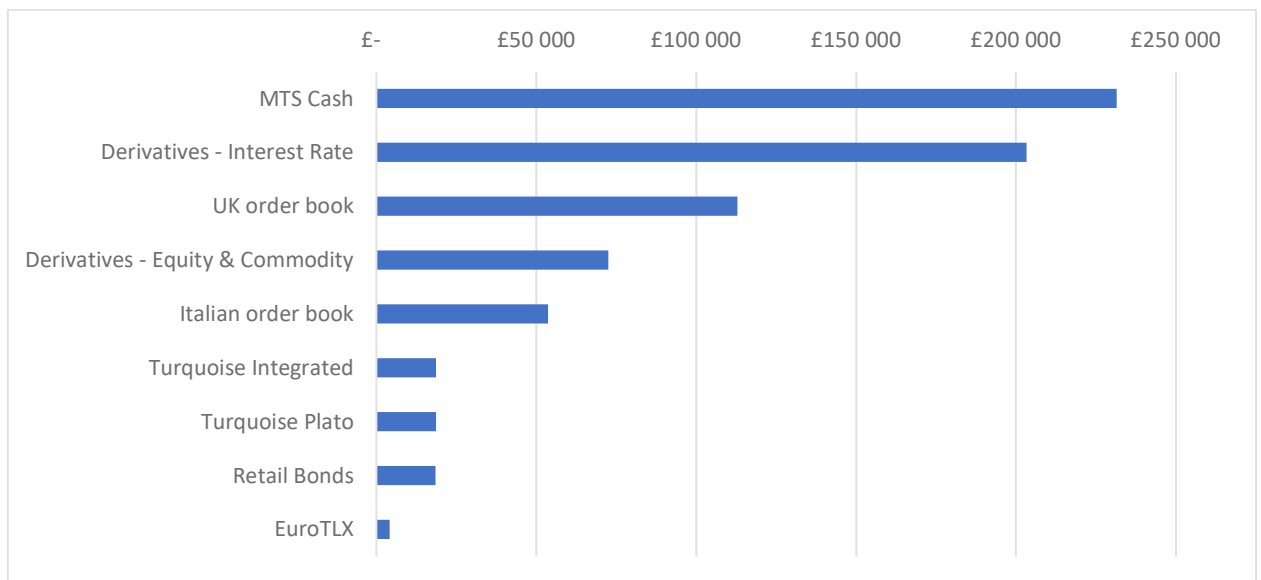
К центральному звену международной биржевой торговли можно отнести, в первую очередь, американский финансовый рынок. Ключевым элементом стандартизированного рынка финансовых продуктов является Нью-Йоркская фондовая биржа (далее – *NYSE*). Безупречная репутация, стабильность работы и постоянство, делают *NYSE* лидером американского фондового рынка [52].

За *NYSE* следует Американская фондовая биржа (далее – *AMEX*). В XIX веке она существовала как неофициальный рынок ценных бумаг. В 1921 году биржа изменила свой статус и получила свой собственный торговый зал. В 2012 году, после длительных переговоров, она была куплена *NYSE*.

Третьим ключевым звеном биржевого рынка Америки является Чикагская товарная биржа (далее – *CME*). Ее можно считать наиболее

развитой биржей Нового света в технологическом плане и лидером в области внедрения новых технологий и их повсеместного использования. *CME* одной из первых бирж начала торги криптовалютой и проводит политику поглощения перспективных *IT*-компаний.

Великобритания является финансовым центром Старого света, а ключевой площадкой – Лондонская фондовая биржа (далее – *LSE*). В Группу Лондонской биржи входит еще и множество бирж континентальной части Европы. Примечательно, что акции иностранных компании торгуются на Лондонской бирже более активно, чем на многих других площадках и превышают по объемам национальные компании. Деловая репутация, престиж и ликвидность обуславливают престиж Лондонской биржи среди международных инвесторов. Структура и объем торгов на *LSE* в октябре 2019 года отражены на рисунке 1.2.



Источник: составлено автором по данным [86].

Рисунок 1.2 – Объем торгов на *LSE* (за исключением сделок РЕПО), октябрь 2019 года, млн фунтов стерлингов

В 2017 году планировалось слияние Лондонской биржи и биржи Федеративной Республики Германии – *Deutsche Boerse*, что позволило бы создать новую, единую панъевропейскую биржу, объем торгов которой превышал бы объем *NYSE* и *NASDAQ*, однако выход Великобритании

из Европейского союза привел к тому, что переговоры об объединении площадок были приостановлены [175].

Среди всех фондовых бирж Франции Парижская является абсолютным лидером. К особенностям биржевой системы Франции можно отнести высокую роль государства и его жесткий контроль за деятельностью бирж. Следуя общемировой тенденции на предоставление большей автономности компаниям в финансовом секторе, в последние годы правительством Франции предпринимаются шаги по либерализации биржевой деятельности, однако, в настоящее время все биржи Франции являются государственными и полностью находятся под контролем министерства экономики и финансов.

Своей спецификой обладает и Швейцария – здесь расположено семь фондовых бирж. Лидером является Цюрихская биржа, на которую приходится основная часть всех торговых операций. Специфика фондового рынка Швейцарии заключается в том, что здесь все биржи принадлежат системно значимым банкам и находятся под их управлением. При этом контроль со стороны банков настолько жесток, что дополнительного государственного регулирования не требуется. По аналогии с финансовым рынком Великобритании финансовый рынок Швейцарии имеет очень сильную международную направленность. Около половины всех акций и 1/3 облигаций, обращающихся в стране, иностранные. Благодаря сильной международной направленности, очень строгим стандартам и безупречной деловой репутации, Швейцария является одной из наиболее привлекательных инвестиционных площадок Европы [24].

Финансовый рынок Германии очень похож на тот, что существует в Швейцарии, но имеется также ряд отличительных особенностей. Крупнейшие банки являются основными акционерами местных бирж, входят в их управляющие органы и занимаются развитием рынка, в том числе и внебиржевого. Стоит отметить, что, в отличие от финансового рынка Российской Федерации, в Германии, как и в США, наблюдается очень сильная специализация бирж. Одни биржи занимаются только акциями, другие –

облигациями и т. д. Торговля валютой в Германии происходит в основном на внебиржевом, межбанковском рынке.

У такого подхода имеются как положительные стороны, так и недостатки. К плюсам диверсификации биржевой деятельности можно отнести более высокое качество предоставляемых услуг участникам торгов, связанных с разработкой торговой системы, учитывающей специфику того или иного рынка. Основными недостатками являются высокие инфраструктурные издержки участника на организацию подключения и разработку программного обеспечения.

Франкфуртская биржа является крупнейшей и самой развитой в технологическом плане. Она также является второй по размерам в Европе, после Лондонской, и оказывает существенное влияние на развитие мирового финансового рынка, поскольку осуществляет постоянное внедрение новейших и самых передовых технологий.

В азиатском регионе особенно выделяется Япония, на территории которой расположено пять бирж. Основную роль среди них играет Токийская фондовая биржа. Ее структура очень похожа на ту, что принята в США. Она разделена на две секции. На первой обращаются акции компаний малой и средней величины, на второй – только акции крупных и стабильных компаний. Компании, которые впервые идут на листинг, сначала попадают в первую секцию. Через год они получают право пройти переоценку на соответствие всем требованиям верхнего эшелона и, в случае успешного прохождения всех процедур, их включают во вторую секцию. Аналогичным образом организовано взаимодействие между *NYSE* и *AMEX*. Токийская биржа является не публичной организацией и практически не разглашает никакой информации о внутренней структуре бизнеса, поэтому рынок, в первую очередь, нацелен на внутренних клиентов и на стабильных партнеров, которые осуществляют свою деятельность на рынке не один десяток лет [51].

Помимо бирж развитых стран, с каждым годом значительно увеличиваются объемы торгов на биржах развивающихся стран, в первую

очередь, – Китая. Данные, представленные в таблице 1.3, показывают, что современными мировыми финансовыми центрами являются не только исторические лидеры – США и Европа, но и страны Восточной Азии.

Таблица 1.3 – 10 крупнейших бирж мира, 2018 год

Позиция	Биржа	Страна	Капитализация, млрд долл. США	Число эмитентов, юридические лица	Объем торгов, млрд долл. США
1	2	3	4	5	6
1	NYSE&ICE	США	19 573	2307	17 318
2	NASDAQ	США	8 965	3835	11 781
3	Shenzhen SE	Китай	3 217	1870	11 606
4	Shanghai SE	Китай	4 104	1182	7 492
5	Japan Exchange	Япония	5 061	3541	5 618
6	LSE Group	Великобритания	3 496	2590	2 286
7	Euronext	ЕС	3 493	1051	1 766
8	Korea Exchange	Южная Корея	1 282	2059	1 673
9	HKEx	Гонконг	3 193	1973	1 350
10	Deutsche Borse	Германия	1 732	592	1 306
...
24	Moscow Exchange	Россия	622	245	129

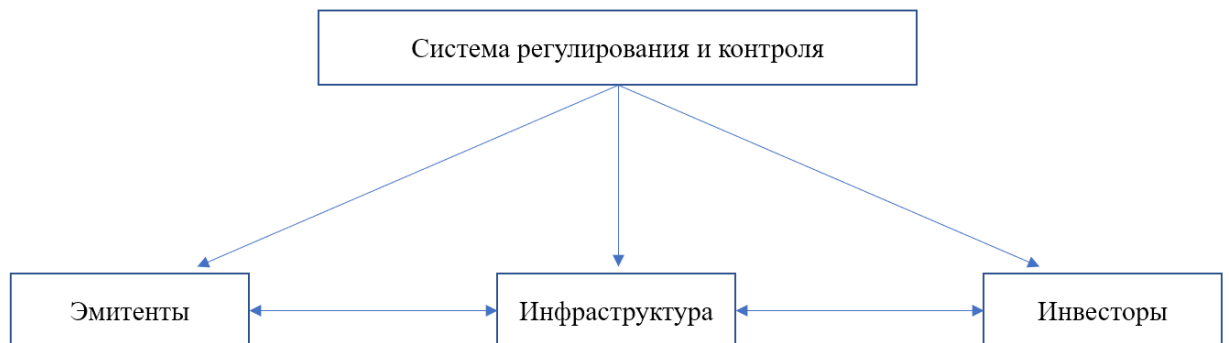
Источник: составлено автором по данным [60].

В настоящее время сформировалась устойчивая институциональная структура инвестиционного рынка, состоящая из множества элементов – физических и юридических лиц, которые покупают и продают ценные бумаги, обеспечивают совершение сделок между сторонами и вступают в экономические отношения.

Верхнеуровневая структура инвестиционного рынка состоит из следующих элементов:

- система регулирования и контроля;
- инфраструктурные организации;
- инвесторы;
- эмитенты.

Графически данная структура представлена на рисунке 1.3.



Источник: составлено автором.

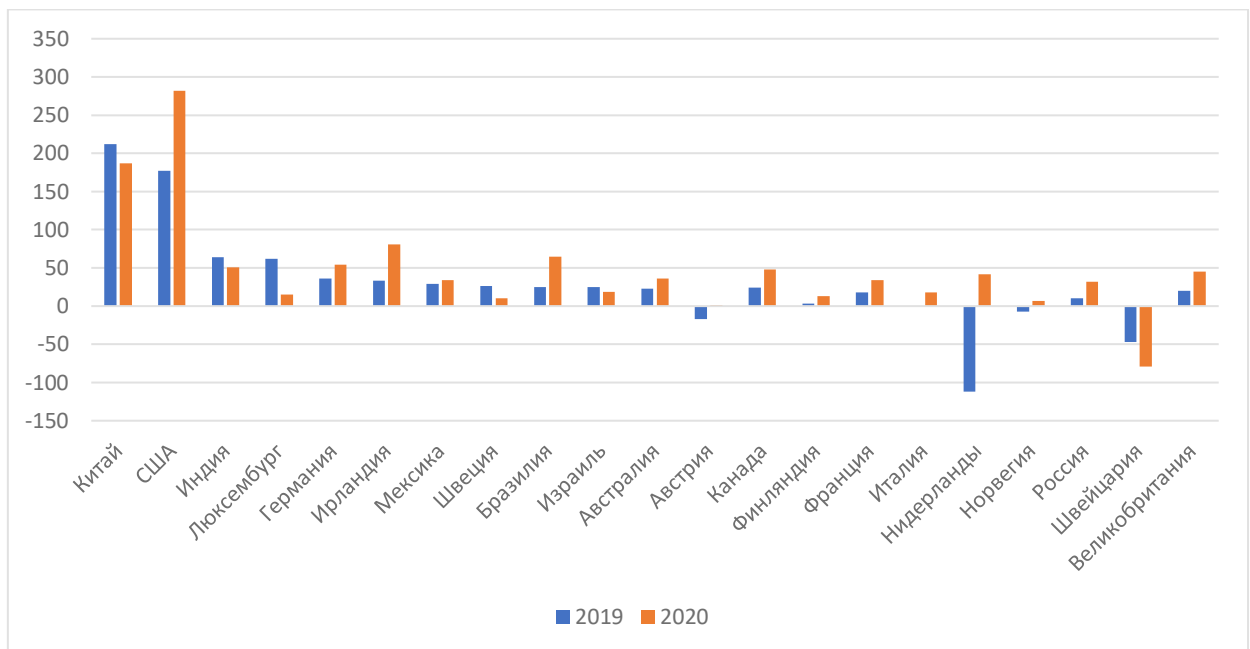
Рисунок 1.3 – Институциональная структура инвестиционного рынка

Система регулирования и контроля в странах по всему миру представлена различными организациями. Такими регуляторами финансового рынка могут выступать как специализированные государственные органы, так и центральные банки. В отдельных случаях ими могут служить частные и некоммерческие организации.

К инфраструктурным организациям можно отнести широкий спектр юридических лиц, отвечающих за обеспечение совершения сделок между сторонами: организаторы торговли (биржи), клиринговые и депозитарные центры. Именно на этих организациях сфокусирована основная часть исследования, поскольку основными потребителями технологических инноваций являются они.

Эмитенты являются основными потребителями капитала, выпускающими ценные бумаги для привлечения дополнительных денежных ресурсов и капитала под новые инвестиционные проекты.

Инвесторы же, в свою очередь, выступают поставщиками свободных денежных средств и капитала, направленного на сохранение и приумножение доходов, а также получение контроля над бизнесом. При этом международные инвестиции, обеспечиваемые за счет внедрения новых технологий, являются крайне популярным способом приумножения капитала на международном финансовом рынке. Данные об объемах международных инвестиций капитала в разрезе стран приведены на рисунке 1.4.



Источник: составлено автором по данным [90].

Рисунок 1.4 – Изменение объемов международных инвестиций в странах-реципиентах, млрд долл. США, 2020 год

Обеспечение международных инвестиций капитала происходит за счет профессиональных участников финансового рынка [130], чья структура также приведена на рисунке 1.5.

Нами предлагается рассмотреть влияние технологических инноваций на пять ключевых сегментов международного финансового рынка: международный фондовый рынок (ценные бумаги и деривативы), международный валютный рынок (валюта и деривативы), международный кредитный рынок (кредиты, кредитные и процентные деривативы),

международный рынок инвестиций (прямые иностранные инвестиции) и международный страховой рынок (страховые продукты).

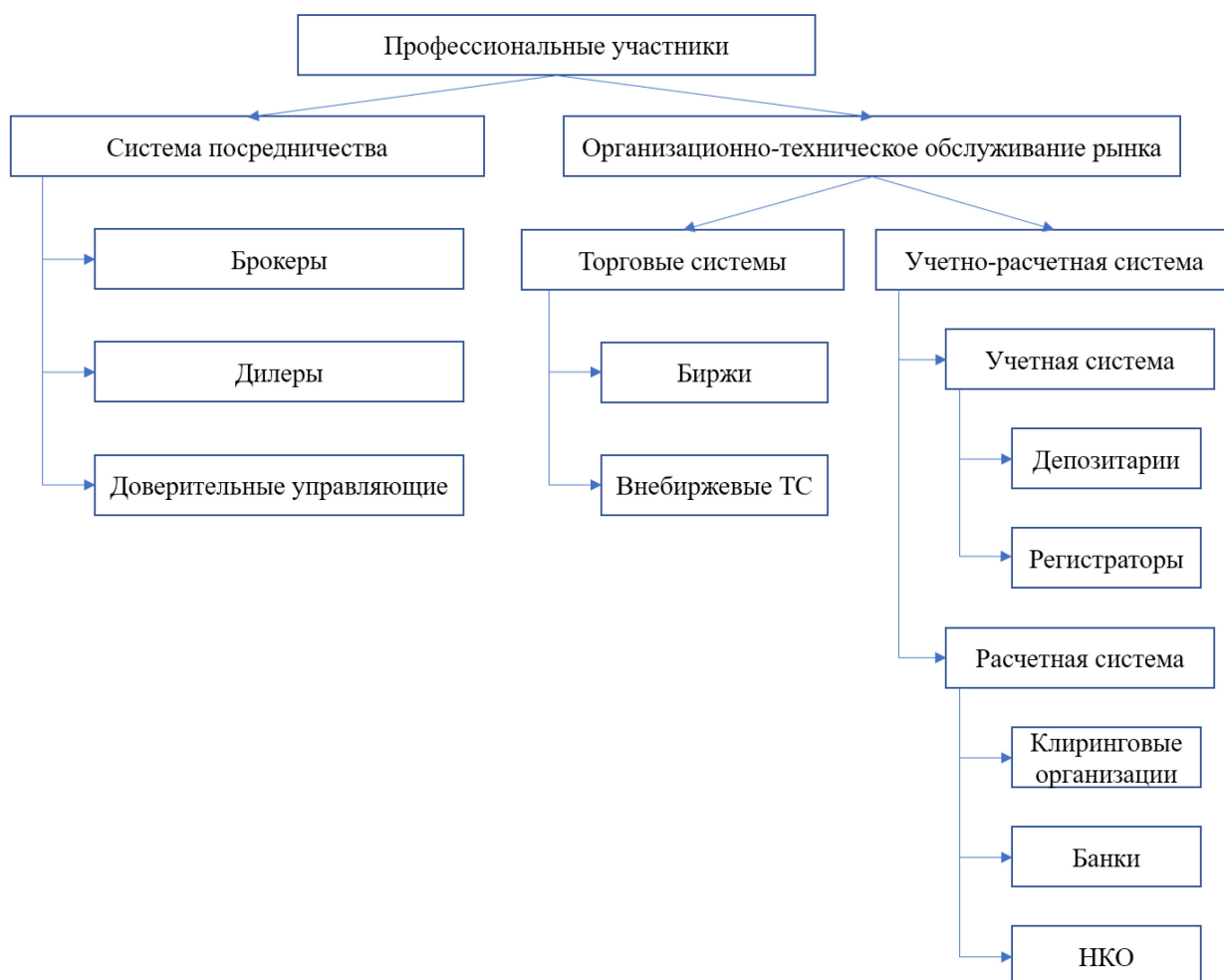


Рисунок 1.5 – Структура профессиональных участников финансового рынка

Наибольшее влияние технологические инновации оказывают на международный фондовый и валютный рынки, в этой связи, данные сегменты рассматриваются наиболее детально. Одним из первых шагов по внедрению технологий на фондовый и валютный рынки стали попытки внедрения условного искусственного интеллекта в начале XXI века для автоматизации торговли. Первоначально такие технологии использовались либо для поиска и индикации интереса, а также выявления наиболее недооцененных инструментов участниками биржевых торгов, либо для проведения клиринговых операций на бирже. При этом окончательное решение все равно

оставалось за человеком, и совершение сделки без участия оператора было невозможно [73].

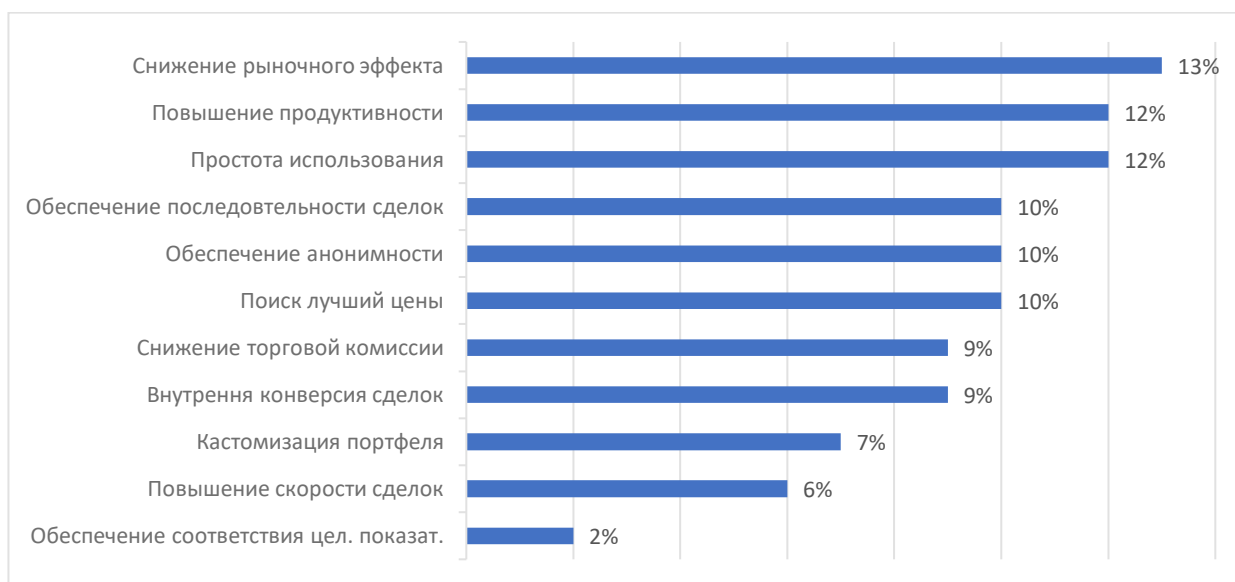
Однако такой способ использования перспективных технологий наблюдался относительно недолго. Очень скоро участники торгов поняли, что использование роботов при совершении множества мелких и простых сделок позволяет высвободить ресурсы трейдера для реализации более сложных стратегий, а при помощи робота появилась возможность получать небольшой пассивный доход. Как квалифицированные частные инвесторы, так и профессиональные участники торгов начали активно экспериментировать с новой технологией, что можно считать зарождением современной алгоритмической торговли [146].

Первоначально появление автоматизированных торговых систем и связанной с ними алгоритмической торговли принято ассоциировать с желанием снизить влияние рынка на крупные транзакции. Например, если участник рынка принимает решение купить или продать одну акцию, с большой долей вероятности эта сделка будет осуществлена по текущей рыночной цене, поскольку такая незначительная, отдельно взятая сделка не окажет никакого эффекта на рынок в целом. Однако если сделка будет содержать, например, миллион акций, влияние на рынок будет совершенно другим. В соответствии с основами экономической теории, резкое повышение предложения товара ведёт к снижению его стоимости, и быстро продать такой объем акций по рыночной стоимости будет невозможно [77].

Для тех участников торгов, которым все же необходимо совершить сделку подобного объёма и избежать значительного изменения рыночной цены, а также связанных с этим негативных последствий, были придуманы автоматизированные торговые системы. С их применением участники торгов получают возможность, например, продавать все ценные бумаги не одним крупным лотом, а небольшими частями, через определенный временной промежуток. В таком случае рынок не видит, сколько ценных бумаг осталось у крупного участника торгов и менее драматично реагирует на появление

значительного по своим размерам лота. Основной проблемой такого метода является то, что продавец никогда не знает, какую долю от всего объема рынка составляет его лот, выставленный на продажу в тот или иной момент времени [161].

Безусловно, возможности применения торговых алгоритмов не ограничиваются применением вышеописанного сценария, каждый может найти способ, наиболее подходящий под его торговую стратегию. Результаты опроса о причинах использования торговых алгоритмов представлены на рисунке 1.6. Можно заключить, что даже на примере всего одной технологии, используемой на финансовом рынке, число сценариев ее применения очень высоко. Это является еще одной особенностью внедрения новых технологий – на этапе создания технологии нельзя однозначно определить, в каких областях и для каких целей она может применяться, а также какое влияние она окажет на рынок благодаря своим «скрытым» свойствам в долгосрочном периоде.



Источник: составлено автором по данным [175].

Рисунок 1.6 – Результаты опроса трейдеров о причинах использования торговых алгоритмов

Другими широко известными и широко используемыми примерами применения алгоритмов являются статистический и географический

арбитраж. Именно географический арбитраж можно назвать синергией технологического развития и глобализации финансовых рынков [34].

Использование статистического арбитража предполагает, что существуют два взаимосвязанных актива, ценные бумаги, которые ведут себя схожим образом. Например, если стоимость одной ценной бумаги растет, стоимость другой через определенный промежуток времени начинает падать или расти. Именно в момент максимального отклонения этих двух ценных бумаг от общей тенденции трейдером заключаются разнонаправленные сделки.

В подавляющем большинстве случаев анализируемые бумаги расположены на разных торговых площадках, в разных концах света. И от трейдера требуется разбираться не только в программировании и математике, но и в макроэкономике, чтобы понимать, где искать потенциальные связи. Профессиональные участники торгов не ограничиваются двумя ценными бумагами и используют в своих алгоритмах до тысячи ценных бумаг, обрабатывая в реальном времени все факторы, влияющие на изменение их стоимости, и довольно точно предсказывают их изменения. Безусловно, для таких серьезных расчетов требуются значительные вычислительные мощности, однако в последние годы наметилась тенденция на сокращение времени между операциями, а не на увеличение анализируемых факторов, поскольку достаточная для получения дохода степень детерминированности результата была достигнута [32].

Географический арбитраж – это одно из тех направлений, которые являются движущей силой развития мирового финансового рынка и целым сектором, выросшим в отдельную индустрию и обеспечивающим до половины дохода крупных финансовых компаний и бирж. Его специфика заключается в том, что анализируется корреляция не между двумя ценными бумагами, а между двумя аналогичными инструментами, торгуемыми на разных площадках. Здесь уже основную роль играет не сложность алгоритма, а его максимально возможная простота и скорость реакции, доходящая до

наносекунд [26; 147]. Алгоритм осуществления географического арбитража представлен на рисунке 1.7.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1.7 – Пример осуществления географического арбитража

Конечно, такие стратегии возможны не на всех биржах, а на группах из трех и более бирж, две из которых имеют минимальные связи между собой, но именно такие стратегии становятся наиболее популярными в последние годы за счет развития сетевых технологий, и имеют значительно большую доходность по сравнению со статистическим арбитражем. При их реализации, за счет значительной географической удаленности объектов и высокой степени неопределенности на уровне сети, конкуренция значительно ниже, и отдельные трейдеры, вложившие крупные средства в свою инфраструктуру, получают возможность совершить сделку с максимальной скоростью и очень высокой доходностью [10].

Оба способа арбитража на международных финансовых рынках, наиболее популярных в данный момент, подразумевают сильную интеграцию компании в мировой финансовый рынок. Чем больше площадок, к которым

подключен участник торгов и чем сильнее они диверсифицированы, тем больше у него возможностей для совершения высокодоходных сделок [41].

Подобные процессы значительно стимулируют глобализацию финансовых рынков и их все большую вовлеченность в мировой обмен капиталом. Они привели к тому, что возникла потребность в стандартизации и унификации процессов взаимодействия и обмена информацией между биржами и участниками торгов в разных странах.

Исторически все биржи представляли собой закрытые от внешнего мира структуры, ориентированные, в первую очередь, на внутреннего клиента. Каждая биржа проходила свой путь развития, который мог кардинально отличаться от страны к стране. Эта тенденция нашла свое отражение и в технологическом обеспечении торговой деятельности. Переход трейдера с одной биржи на другую сопровождался значительными капитальными вложениями. Именно эта причина стала ключевой в отсутствии роста и развития площадок развивающихся стран в XX века.

В 1992 году в Великобритании была сделана первая попытка решить эту проблему путем создания первого международного стандарта для обмена информацией – протокола *Financial Information eXchange* (далее – *FIX*). Он позволял решить проблему национальной специфики каждой биржи и устанавливал общие стандарты взаимодействия трейдера с торговой системой биржи. Уже к началу XXI века почти все крупные биржи адаптировались к новому стандарту и вели разработку не только проприетарных протоколов доступа, но и международных. Следующим шагом стало появление в 2006 году протокола *FIX Adapted for Streaming (FAST)*, который разрабатывался с учетом основных тенденций того времени, а именно – на алгоритмическую торговлю [45].

Внедрение международных стандартизированных протоколов на финансовом рынке еще больше усилило процессы глобализации на финансовых рынках, открыв доступ инвесторам к тем площадкам, доступ к

которым был ранее затруднен по причине высоких капитальных затрат на разработку программного обеспечения [23].

Чтобы понять, почему так важно изобретение этих двух протоколов, необходимо разобраться в современном процессе осуществления сделки.

Фактически он состоит из трех основных этапов:

- анализ информации перед совершением сделки (*pre-trade analysis*);
- генерирование торговых сигналов (*trading signal generation*);
- исполнение сделки (*trade order execution*).

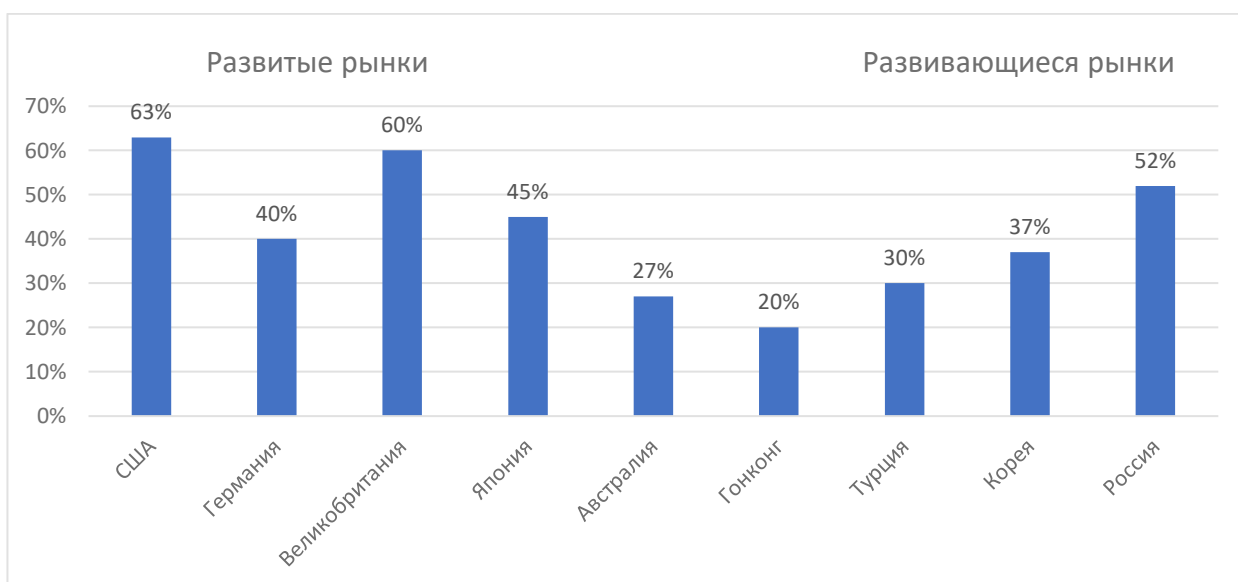
Первый этап заключается в сборе и анализе информации. Информация для торгового алгоритма может поступать либо из новостного потока, либо из потока биржевой информации.

Целью второго этапа является создание торгового сигнала, который направляется системой участника торгов на ту или иную биржу. На этом шаге почти все брокеры соревнуются, чей алгоритм наиболее эффективно, быстро и точно обрабатывает полученную информацию, поскольку скорость здесь (как и на всех остальных этапах) имеет решающее значение. В этом случае преимущественно используется протокол *FIX*.

На третьем этапе заявка, выбранная алгоритмом, направляется для ее дальнейшего исполнения на биржу. Процессы, которые следуют за этим, на всех биржах значительно отличаются, но основная часть имеет стандартизированную форму: после того, как биржа регистрирует поступившую заявку, она встает в очередь для ее дальнейшего исполнения в ядре торговой системы биржи, в котором происходит подбор двух контрагентов на основании «стакана» заявок – перечня лучших заявок и лучших предложений [61].

Благодаря появлению множества различных торговых алгоритмов, снижению стоимости оборудования, стандартизации протоколов доступа, а также общего снижения издержек участников торгов на разработку и поддержку систем автоматической подачи заявок на своей стороне, высокочастотная торговля (*high-frequency trading*) (далее – *HFT*) начала очень

активно развиваться в начале XXI века, и сейчас уже невозможно представить ни одну торговую площадку без массового использования алгоритмов. На рисунке 1.8 отражена доля алготрейдеров в биржевых оборотах. Алгоритмическая торговля, занимающая уже более 50% от объема торгов на фондовых рынках развитых стран, своим существованием обязана внедрению цифровых технологий на международных финансовых рынках и привела к объединению на практическом уровне таких наук как экономика, кибернетика, физика и математика [123].



Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок 1.8 – Доля алготрейдеров в биржевых оборотах, 2019 год

Современные торговые алгоритмы фокусируются не на получении значительного дохода в короткий срок, а на создании небольшого, но стабильного притока денежных средств. Задача качественно написанного торгового алгоритма заключается в поиске на рынке тех или иных недооцененных активов, покупке нескольких ценных бумаг с последующей их перепродажей по более высокой стоимости. Доход от такой сделки может составлять всего несколько копеек или центов, однако, когда такие сделки исчисляются тысячами, доход становится вполне ощутим, а самое главное – он не требует никакого участия человека. При этом благодаря разнице

в часовых поясах по всему миру и всеобщей стандартизации протоколов, такой робот может торговать по всему миру 24 часа в день, 7 дней в неделю и создавать для своего разработчика небольшой, но стабильный доход [102].

На международный кредитный рынок и международный рынок инвестиций технологические инновации оказывают не менее значительное влияние. Однако, в этих сегментах мирового финансового рынка технологические инновации в большей степени обеспечивают качественное развитие продуктов и услуг, а не приводят к созданию большого числа принципиально новых решений. Благодаря технологическим инновациям, происходит цифровизация секторов, внедряются комплексные скоринговые и аналитические модели, которые позволяют кредиторам и инвесторам принимать взвешенные решения. Доступность информации о заемщиках позволяет более эффективно привлекать иностранный капитал и в развивающихся странах, сокращается число посредников и, как следствие, транзакционные издержки.

Основной отличительной чертой начала XXI века в области международных кредитов и инвестиций, стал значительный рост объемов «краудфандинга» и «акционерного краудинвестинга» в областях, связанных с производством. Под краудфандингом понимается массовый способ привлечения капитала (преимущественно денежных средств) напрямую от физических лиц и инвесторов, минуя институциональных посредников. Несмотря на то, что практика привлечения денежных средств населения под различные проекты существует давно, данное направление начало активно развиваться в 2010-х годах, после появления множества интернет-платформ. В структуре способов привлечения международного капитала краудфандинг начал постепенно заменять «бизнес-ангелов», которые были популярны в 1990-е – 2000-е годы. Отличительная его особенность заключается в том, что средства привлекаются от множества отдельных заемщиков/инвесторов под рискованные инновационные проекты, в которые иные компании не стремятся вкладывать деньги. Краудфандинг также является гибким инструментом,

поскольку предполагает различные способы вознаграждения для инвесторов и кредиторов. Начиная от процента от прибыли и долей в компании, заканчивая вознаграждением в товарном эквиваленте.

Появление краудфандинговых платформ трансформировало традиционный рынок кредитов и инвестиций в реальный сектор экономики, а также стимулировано инновационную деятельность как стартапов, так и крупных компаний, поскольку облегчило привлечение международного капитала. Однако, многие проекты, под реализацию которых привлекаются средства, являются высокорискованными, а права инвесторов в данном сегменте мирового финансового рынка на данный момент слабо защищены, что создает риски полной потери капитала инвесторов.

На международный страховой рынок технологические инновации оказывают влияние, стимулирующее повышение качества предоставляемых сервисов и увеличивающие объемы страховых операций. Благодаря развитию сервисов дистанционного обслуживания и электронного документооборота, большинство современных страховых операций происходит с минимальным участием человека. Также в страховании активно используются технологии распределённых реестров для верификации сделок, что снижает административные расходы.

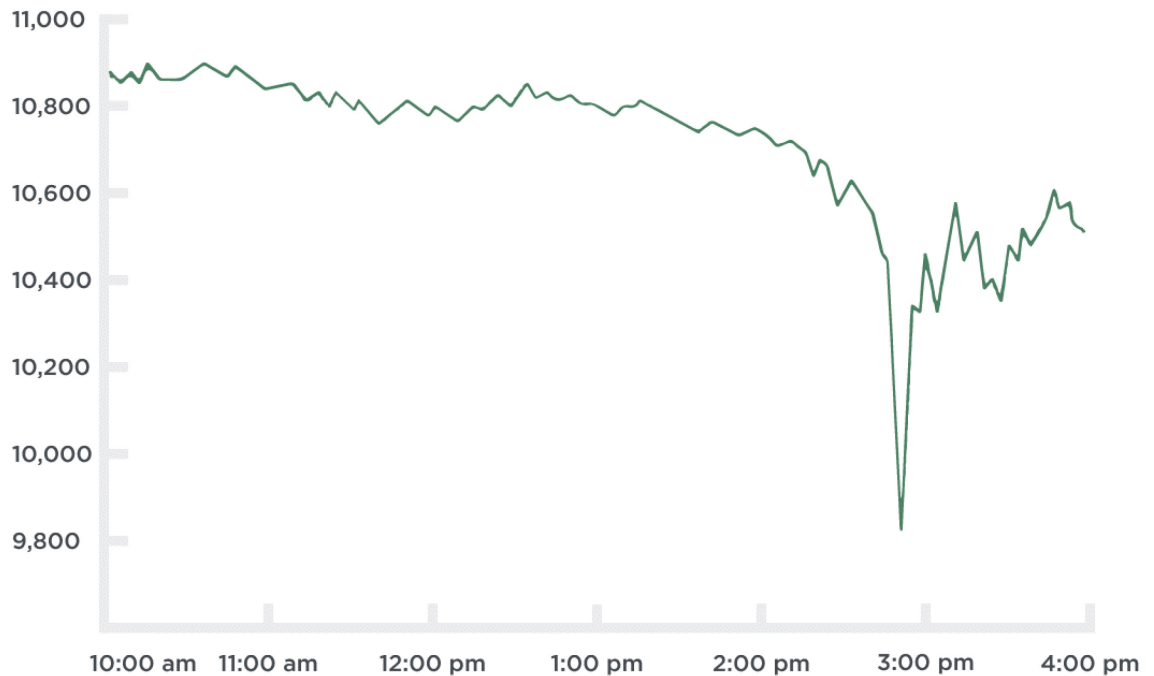
Различные технологии также используются и для управления страховыми рисками, что позволяет более точно оценивать риски наступления страховых случаев. В сфере страхования транспорта и международных перевозок используются телематические устройства, которые собирают данные о застрахованном лице или товаре, что позволяет устанавливать индивидуальные страховые тарифы. Для оценки страховых возмещений начинает использоваться искусственный интеллект, что значительно повышает производительность страховых компаний. Таким образом, международный страховой рынок активно использует различные перспективные технологические разработки и инновации.

Имея общее представление о влиянии технологических инноваций на современный мировой финансовый рынок, предлагается использовать аспектный подход в научном исследовании и вернуться к рассмотрению тех сегментов, где вопросы технологических инноваций наиболее значимы, а именно мировой фондовый и валютный рынки.

1.3 Особенности и проблемы внедрения технологических инноваций в современные биржевые операции

История развития алгоритмической торговли и общего состояния современных международных финансовых рынков была бы не полной без упоминания финансового кризиса, который произошел 6 мая 2010 года, более известного как «*Flash Crash*». Всеобщая автоматизация биржевой торговли имеет не только положительные стороны, но и создает значительные риски для всего финансового рынка. После того, как один из трейдеров выставил на продажу ценные бумаги на сумму 4 млрд долл. США, торговые алгоритмы по всему миру начали бесконтрольно снижать стоимость ценных бумаг, которые находились в портфелях у инвесторов, и индекс *Dow Jones* упал на 8,6% всего за несколько минут. Общая величина потерь американского фондового рынка, связанного с этим событием, составила более 1 трлн долл. США. Ценные бумаги многих крупных компаний потеряли в стоимости около 90%. После того, как прошел пик падения, как видно из рисунка 1.9, индекс *Dow Jones* вырос на 543 пункта (4,7%) всего за следующие 90 секунд, а уже через 20 минут практически вернулся к своим изначальным значениям [43].

Резкий отток ликвидности, связанный с массовым закрытием позиций, на фоне начавшегося падения рынка привел к еще большему оттоку ликвидности. Однако такое падение не имело под собой никаких экономических причин.



Источник: [79].

Рисунок 1.9 – Динамика индекса *Dow Jones*, 6 мая 2010 года

Участие человека в данном событии было сильно ограничено, что показало негативное влияние повсеместного внедрения автоматизации, а также подтвердило сильную взаимосвязь рынков ценных бумаг. Финансовый рынок превратился в индустрию, которую можно сравнить с полностью автоматизированным производством автомобилей, когда после того, как цех запущен, от людей не зависит ничего, а все процессы выполняются одними лишь роботами. Стоит отметить, что именно после данного кризиса государственные органы США и стран Европы вплотную занялись регулированием алгоритмической торговли и в следующие годы представили целый ряд инициатив, направленных на предотвращение подобных ситуаций.

Обратимся же к современному состоянию индустрии. Любую биржу можно, в первую очередь, определить как информационно-технологическую организацию, а потом уже финансовую. Такие организации стараются внедрять и использовать самые передовые технологии для максимально эффективного использования ресурсов. Теме не менее, в отдельных случаях

это может вызывать трудности, связанные с необходимостью обеспечения стабильности систем. Во многих странах развитие крупных бирж и финансовых организаций осуществляется с использованием технологических платформ [107].

В наиболее распространенном значении, технологическая платформа – это объединение *IT*-систем организации, а также *IT*-систем иных организаций (в отдельных случаях), направленных на решение конкретных бизнес-задач [107], таких как:

- повышение доходности бизнеса;
- обеспечение непрерывности функционирования бизнес-процессов;
- поиск новых направлений развития;
- внедрение новых способов предоставления услуг клиентам;
- снижение операционных рисков и повышение эффективности операционной деятельности;
- иные бизнес-задачи, требующие взаимодействия множества элементов.

Важность любой биржи как инфраструктурной организации накладывает на нее определенные обязательства, связанные с необходимостью обеспечения бесперебойной работы. Так, например, в законодательстве многих стран и во внутренних документах многих бирж закреплено, что биржа должна бесперебойно функционировать и обеспечивать проведение торгов в 99,95% рабочего времени [154]. Любая крупная биржа всегда подходит к вопросу внедрения новых технологий с очень большой осторожностью, поскольку всегда требуется искать компромисс между развитием и надежностью. Количество клиентов биржи измеряется миллионами, а количество операций – десятками тысяч в секунду. По этой причине инфраструктура биржи всегда развивается, в первую очередь, «в ширину». Программы, которые работают на предельной возможной скорости, не обрабатывают операции последовательно. В них всегда идет множество отдельных процессов параллельно, каждый из которых приводит

к определенному результату. Тем не менее, обработка окончательного результата все равно происходит в ядре торговой системы и здесь важно, чтобы каждый процесс, который происходил параллельно, вошел в ядро торговой системы в правильной последовательности. Как уже было отмечено ранее, таких процессов может быть несколько тысяч в секунду. На таких скоростях очень сложно достичь баланса между всеми операциями, он выстраивается в течение долгих месяцев тестирования всей торговой системы, ведь, в случае сбоя в процессах, произойдет остановка торговой системы и прекращение торгов, что является недопустимым для биржи.

Несмотря на это, постоянное внедрение новых технологий является залогом успешного функционирования любой организации в современном финансовом мире. В условиях жесткой конкуренции многие биржевые площадки создают дочерние предприятия, которые занимаются научными исследованиями по внедрению новых перспективных идей [170]. Отдельно стоят биржи, которые оценивают новые технологии и, при условии их достаточной безопасности и начала повсеместного распространения, адаптируют их у себя. Ведь даже самая современная финансовая технология оказывается бесполезной, если нет площадки, на которой ее можно было бы применить. Центрами развития являются, в первую очередь, Германия (*Deutsche Börse* и *Euronext*), США, в лице Чикагской товарной биржи и Российская Федерация – в лице Московской Биржи.

Задержка сигнала – ключевой критерий для многих трейдеров на международных финансовых рынках, и он является определяющим фактором при выборе площадки для торговли. Современные международные финансовые рынки для наиболее эффективной работы требуют практического применения сразу трех наук: экономики, физики и кибернетики.

Взаимодействие между собой компьютеров происходит на уровне передачи коротких сигналов, которые передаются по различным каналам: оптоволоконный или медный кабель, радиоволны и т.д. Основным ограничителем в данных процессах выступает скорость света.

В обычной жизни не приходится сталкиваться с необходимостью достижения скорости света, равной 300 000 000 метров в секунду, однако для высокочастотных трейдеров именно этот фактор становится основным ограничителем. Скорость совершения сделок на продвинутых биржах составляет микросекунды, а на отдельных торговых площадках – наносекунды. В контексте скорости передачи биржевой информации оперирование на уровне даже миллисекунд показывает, что скорость света, приблизительно равная 300 километров в миллисекунду, не столь высока. Если принять во внимание, что минимальное расстояние от Лондона до Нью-Йорка составляет 5 500 километров, то свету в оптоволоконном кабеле потребуется минимум 18 миллисекунд для преодоления этого расстояния. В разрезе микросекунд и наносекунд расстояние, преодолеваемое за единицу времени, сокращается до 300 метров и 30 сантиметров соответственно. Московская Биржа и *Japan Exchange Group (NASDAQ* – в скором времени) уже осуществляют переход на торговлю в наносекундах [60; 84].

В настоящее время активно обсуждается повсеместное внедрение технологии передачи данных 5G, как нового стандарта отрасли по высокоскоростной передаче данных. Отдельные страны, например Южная Корея и Китай, уже начали повсеместно внедрять и переходить на новую технологию. Стандартом данной технологии является полностью беспроводная передача данных на скорости от 1 Гбит/с и с задержкой менее 1 миллисекунды. [64; 80].

Однако применение этой технологии для осуществления международной торговли на финансовом рынке на современном этапе ее развития пока невозможно сразу по нескольким причинам. Стандартом отрасли высокочастотной торговли является оптоволоконный кабель.

1) Объем передаваемых данных: если пиковой скоростью для технологии 5G была скорость в 35 Гбит/с, то многие участники торгов на крупных площадках уже многие годы работают на скорости в 100 Гбит/с.

Мировой финансовый рынок генерирует огромные объемы информации в секунду, и с каждым годом эти объемы будут только увеличиваться.

2) Величина сетевой задержки: как было отмечено ранее, задержка сигнала при передаче данных по технологии 5G, составляет менее 1 миллисекунды. Для повседневных задач этой величины вполне достаточно, однако профессиональные участники торгов, а также многие биржи переходят на наносекунды, что в 1 миллион раз быстрее. Таким образом, технология совершенно неприменима для участников торгов, чувствительных к скорости.

3) Ограничения в расстоянии, на которые передаются данные: для передачи данных на расстояние требуются базовые станции, которые и излучают сигнал. Расстояние, на которое уходит сигнал, при идеальных погодных и географических условиях составляет не более 100 километров [56].

Стоит отметить, что перечисленные аргументы подтверждают невозможность использования технологии беспроводной связи 5G на международном финансовом рынке на современном этапе развития технологии, однако она вполне применима на небольших, развивающихся площадках, где отсутствует чувствительность к скорости, объемам передаваемой информации и расстоянию.

Следует также иметь в виду, что сигнал должен не только преодолеть расстояние от точки А до точки Б, но и вернуться обратно, так что задержка увеличивается вдвое. С учетом того, что электронные торговые площадки с каждым годом все больше и больше становятся вовлечены в мировой обмен капиталом и привлекают участников торгов не только из страны, где они располагаются, но и со всего мира, возникает серьезная проблема – часть участников получают информацию о торгах с задержкой и физически не могут конкурировать с теми компаниями, которые расположены в непосредственной близости от биржи. Фактически они видят не ход торгов на бирже в реальном времени, а некое положение рынка в прошлом, которое может уже не иметь ничего общего с действительностью [12].

Именно по причине развития международной торговли и повышения вовлеченности бирж в трансграничное передвижение капитала, биржам потребовалось искать способ обеспечения доступности эффективной торговли для компаний из любой точки мира – зоны колокации.

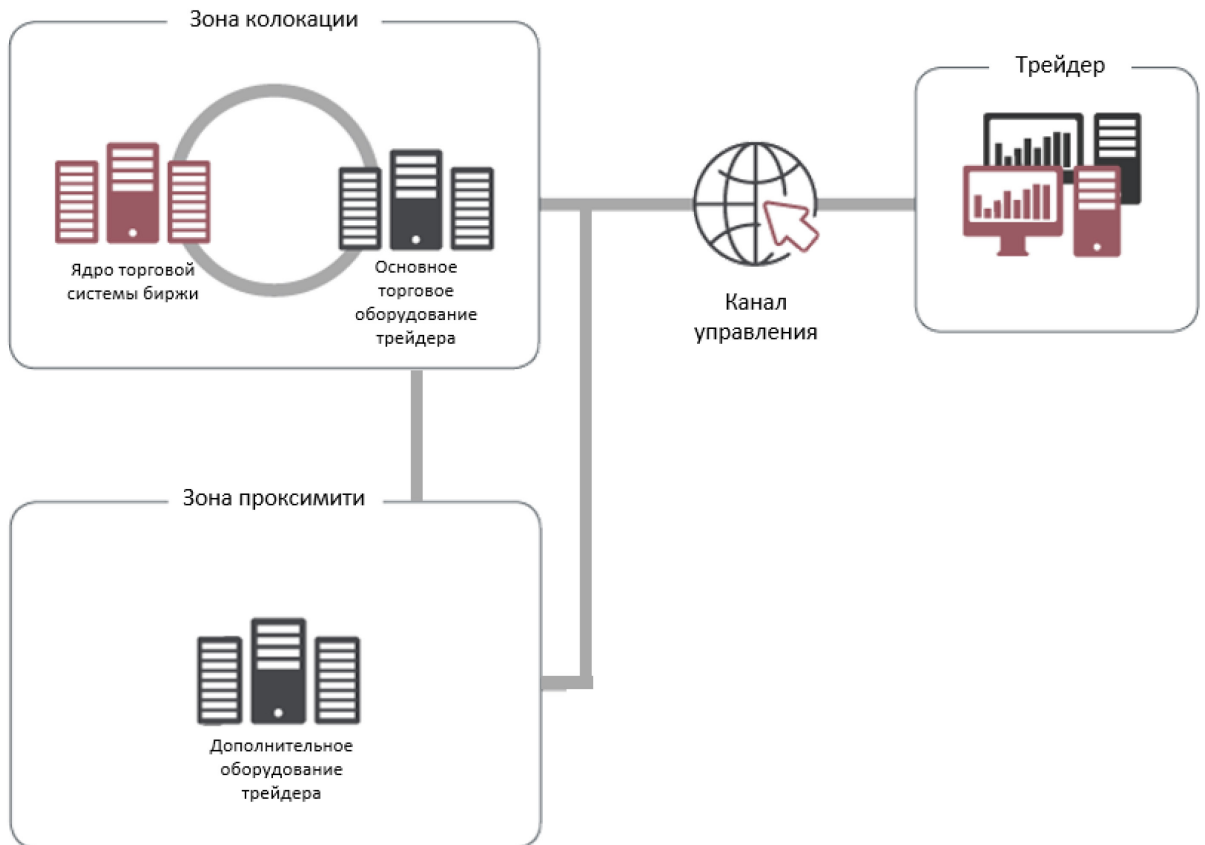
Зоны колокации представляют собой отдельные помещения, расположенные в дата-центре, в непосредственной близости от торгового ядра биржи, в которых соблюдаются следующие условия:

- участники торгов получают возможность совершать сделки на максимально высоких скоростях с минимальной задержкой;

- все участники торгов находятся в равных условиях, а расстояния до ядра торговой системы выверены до сантиметров.

В таких зонах соблюдаются единые условия для всех трейдеров и брокеров, что обеспечивает эффективную и быструю торговлю из любой точки мира [38]. С учетом появления зон колокации, схема размещения оборудования участника торгов, желающего профессионально торговать на бирже, стала следующей: в зоне колокации размещается основной торговый сервер, отвечающий за проведение сделок. Как видно из рисунка 1.10, в зоне проксимити (соседний с зоной колокации зал в дата-центре, в котором тарифы обычно значительно ниже и отсутствуют жесткие стандарты и регламенты) размещается все сопроводительное оборудование, необходимое для участия в торгах. Преимущества создания таких зон обеспечили полную интеграцию региональных бирж в процессы мирового обмена капиталом, поскольку теперь профессиональные участники торгов из любых стран были поставлены в равные условия [65].

В научной среде обсуждение перспектив и роли информационных технологий на международных финансовых рынках особенно остро развернулось в последнее десятилетие. Предлагается использовать научный подход к исследованию влияния технологических инноваций. Все подходы к исследованию данной проблемы можно условно разделить на две основные категории: эволюционные и революционные.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1.10 – Схема размещения оборудования профессионального международного трейдера

Европейские исследователи преимущественно считают, что внедрение новых технологий на международных финансовых рынках западных стран будет происходить поступательно, на протяжении ближайших 10 лет. При этом крупные компании в ближайшие годы не будут массово использовать такие инновационные технологии, как технологии распределенных реестров и искусственный интеллект. Их внедрение может создавать риски непрерывности ведения бизнеса, связанные с переходом на новый виток технологического развития. Так, например, профессор Бристольского университета, Дейв Клифф, в своих работах отмечает, что финансовые корпорации будут использовать новые технологии только в отдельных сегментах своего бизнеса, например, в риск-менеджменте. Также они будут

преимущественно использовать те технологии, которые ведут к сокращению операционных расходов, например, «облачные» вычисления [168].

Наличие жестких требований к крупным компаниям, связанных с последствиями мирового финансового кризиса 2008 года, и отсутствие динамически меняющейся правовой базы в Европе приведет к торможению внедрения новых технологий. В то же время, по его мнению, небольшие инновационные компании и стартапы сфокусируются на дальнейшем исследовании и развитии традиционных технологий и улучшении «технических» характеристик своих решений.

Вышеуказанные предпосылки, по мнению Дейва Клиффа, могут привести к смещению финансового центра из Европы в Азию, поскольку стоимость высококвалифицированной рабочей силы в странах Азии значительно ниже, а «аппетит к риску» – выше. Таким образом, по его мнению, азиатский регион значительно быстрее сможет перейти к массовому использованию новых технологий и, тем самым, значительно превзойти по эффективности финансовые корпорации Европы.

Аналогичное мнение высказывает и профессор Франкфуртского университета им. Иоганна Вольфганга Гёте – Петер Гомбер, который считает, что крупные компании, которые ранее стояли на острие технического прогресса, не смогут в полной мере отвечать быстроменяющимся требованиям потребителей по причине значительной бюрократизации и зарегулированности внутренних процессов, что приведет к оттоку части клиентов в стартапы и малые инновационные организации. Тем не менее, Петер Гомбер видит значительные риски в данной ситуации, поскольку «новички» мирового финансового рынка не смогут обеспечить качественный уровень сервиса по сравнению с лидерами рынка [171].

По мнению научного сотрудника Оксфордского университета, Ника Ньюмана, внедрение новых технологий на финансовых рынках возможно исключительно в коммерческом секторе и будет, в первую очередь, обуславливаться возросшей ролью социальных сетей, СМИ и конечных

потребителей, которые будут вынуждать финансовые организации предлагать им все более технологичные продукты и повышать удобство пользования их сервисами. Крупные компании, в свою очередь, будут противостоять внедрению новых технологий до появления лидеров рынка, которые смогут внедрить в свои бизнес-процессы все передовые технологические разработки, включая технологии распределенных реестров и искусственный интеллект [47].

Альтернативная точка зрения, подразумевающая революционный подход к использованию технологий на международных финансовых рынках, чаще встречается у ученых из США, Индии и Китая. По мнению ученых данной группы, новые технологии являются центральным звеном новой мировой финансовой архитектуры и только те компании, которые с нуля выстраивают свою инфраструктуру, могут в полной мере использовать преимущества инноваций [148].

Так, например, научный сотрудник Массачусетского технологического института, Майкл Кейси высказывает мнение, что технология распределённых реестров (блокчейн) в будущем станет основным элементом на финансовых рынках: начиная с обслуживания клиентов в офисах и заканчивая регистрацией и клирингом сделок. При этом начало использования данной технологии на финансовых рынках даст толчок ее использованию и в других областях, в том числе и в прикладной науке. Тем не менее, он признает, что достижение высокого этапа технологического развития невозможно без активной деятельности не только частных компаний, но и государства. Майкл Кейси считает, что первым шагом внедрения новых технологий должен стать полный пересмотр правовой базы лидирующих стран и обеспечение свободных и прозрачных условий использования данных технологий всеми участниками рынка [39].

Профессор Сингапурского университета социальных наук – Дэвид Ли полагает, что криптовалюты можно считать самой перспективной инновацией XXI века, которая была привнесена благодаря технологии распределенных

реестров. По его мнению, именно криптовалюты сформируют финансовый рынок XXI века, позволят совершать сделки между сторонами анонимно и безопасно, а также дадут доступ к фондированию многим небольшим компаниям, которые смогут проводить первичное размещение активов в криптовалюте. Также он отмечает, что проблемы с отсутствием регулирования в этой сфере могут значительно затормозить развитие рынка [44].

По мнению профессора Технологического института Стивенса – Яна Чена, одновременное использование всех технологических преимуществ распределенных реестров в целом и криптовалют в частности в будущем позволит создать единый независимый международный финансовый рынок, который долгое время будет развиваться параллельно с существующим. Ян Чен отводит основную роль в развитии данного направления небольшим частным компаниям, которые адаптируют новые технологии при взаимодействии между собой и в будущем выведут такое взаимодействие на международный уровень [167].

В отечественной науке проблематика внедрения технологий на финансовых рынках также обсуждается, но не настолько активно, как за рубежом. Такие ученые, как В.В. Масленников, А.И. Савельев, А.С. Генкин, В.А. Кузнецов считают, что именно новые технологии позволят изменить финансовый мир, однако достичь этого без соответствующей поддержки государственного регулирования будет затруднительно [110; 120; 126; 143].

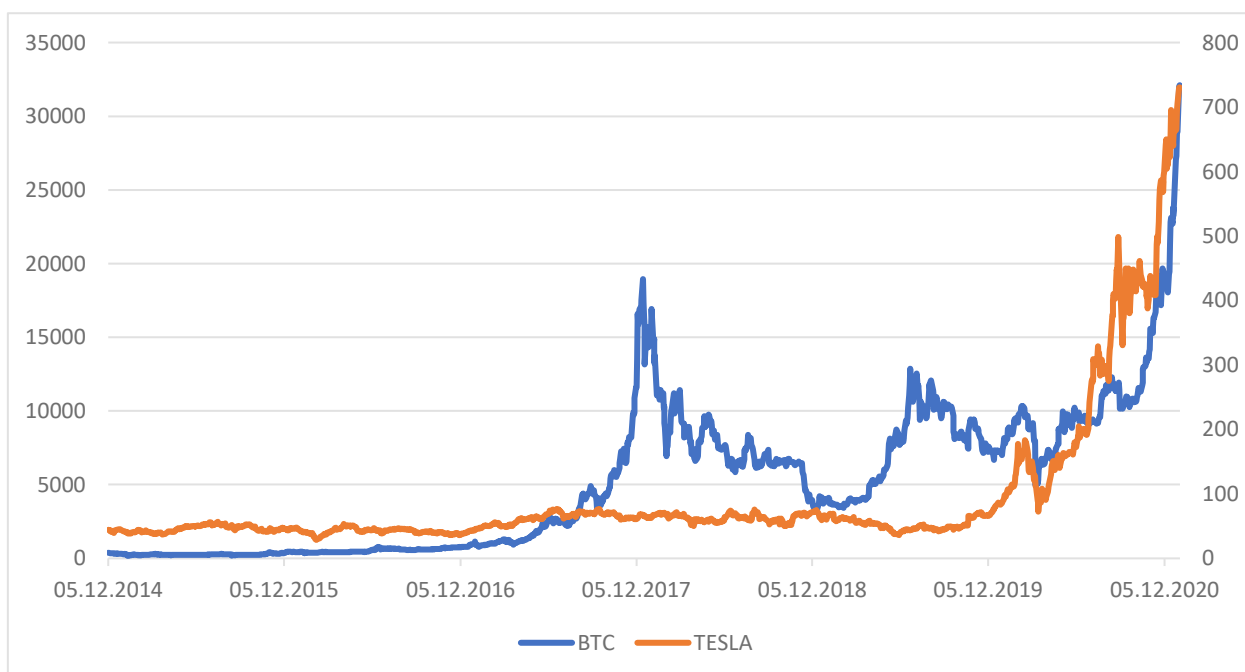
Точка зрения автора приближена к позиции сторонников эволюционного подхода в развитии технологий на международных финансовых рынках, поскольку комплексность изменений на финансовых рынках, связанная с началом использования новых технологий, таких как «облачные» вычисления, технологии распределенных реестров, искусственный интеллект не может быть достигнута без полной поддержки крупных международных корпораций и государства. Кроме того, затраты на массовое внедрение подобных технологий в коммерческом секторе

значительно выше, чем потенциальная прибыль, что не является стимулом к их внедрению в настоящее время [22].

Наиболее дискуссионным вопросом в научной среде представляется роль и перспективы развития криптовалют. Не смотря на то, что благодаря криптовалютам была решена основная проблема цифровых валют, связанная с двойным расходом, отсутствие у криптовалют какого-либо внутреннего или внешнего регулирования приводит к тому, что налоговые, судебные, банковские и иные частные или государственные органы не могут оказывать воздействие на транзакции каких-либо участников платёжной системы, при этом сохраняется полная анонимность пользователя, что делает невозможным отслеживание назначения платежа и дальнейшее передвижение средств.

В научных трудах многих исследователей, например члена парламента Великобритании и бывшего главы Банка Англии – Мервина Кинга, встречается точка зрения, что возникновение криптовалют произошло как ответ на последствия мирового финансового кризиса 2008 года. В поисках более стабильного и предсказуемого способа сбережения капитала многие банки и частные лица увидели в криптовалютах именно такой, неподконтрольный внешнему регулированию инструмент, что и обуславливает его значительную популярность на мировом финансовом рынке [78].

Данная позиция представляется спорной, поскольку первые прототипы электронных валют были разработаны в 1983 году, а разработка самой популярной криптовалюты – биткойна – началась в 2007 году. Высокая волатильность курса биткойна по отношению к доллару США также не позволяет считать данный актив безрисковым. Данные о курсе биткойна, а также его сравнение с динамикой стоимости акций компании *Tesla Inc.* (другого быстрорастущего и популярного актива) приведены на рисунке 1.11.



Источник: составлено автором по данным [83].

Рисунок 1.11 – Динамика курса биткоина по отношению к доллару США и стоимости акций компании *Tesla Inc.*, 2014-2020 годы

Также, по состоянию на декабрь 2020 года правовой статус криптовалют не определен во многих странах. Так, например, часть стран уже ввела правовое регулирование криптовалют: Великобритания, Гонконг, Канада, Сингапур, США, Япония. Другая группа стран прорабатывает вопросы использования криптовалют в рамках правового поля: Австралия, Бельгия, Бразилия, Германия, Дания, Израиль, Италия, Кипр, Колумбия, Франция, Хорватия, Чешская Республика. Третья группа стран полностью запретила использование криптовалют юридическими лицами: Бангладеш, Боливия, Венесуэла, Вьетнам, Индонезия, Исландия, Китай, Кыргызстан, Ливан, Таиланд, Эквадор. Значительные расхождения в подходах к национальному регулированию, а также отсутствие наднационального регулирования, не позволяют говорить о возможности использования криптовалют в международной торговле в настоящее время.

Тем не менее, альтернативой использования криптовалют может стать создание национальных цифровых валют. Данный вопрос активно прорабатывается и обсуждается во многих странах, в том числе и в Российской

Федерации. Так, например, в октябре 2020 года на общественное обсуждение был вынесен доклад Центрального Банка «Цифровой рубль», в котором рассматриваются перспективы использования цифрового рубля в качестве одной из форм национальной валюты для поддержания ценовой и финансовой стабильности. При этом в докладе подчеркивается, что цифровой рубль является обязательством центрального банка, которое реализуется посредством цифровых технологий и не имеет никакого отношения к криптовалютам. Это фиатная валюта, то есть валюта, устойчивость функционирования которой обеспечивается государством в лице центрального банка [57].

Идею по созданию национальной цифровой валюты можно оценить положительно, поскольку она создается в рамках правового поля государства, тем не менее, она не предполагает возможности анонимного использования и не сможет полностью вытеснить криптовалюты из обращения во многих странах.

Влияние технологических инноваций на мировой финансовый рынок трудно переоценить. Развитие технологий всегда сопровождало развитие мировой экономики в целом и мирового финансового рынка в частности, повышая его доступность и обеспечивая трансграничное движение капиталов. При этом в каждом из аспектов влияния присутствуют как положительные, так и отрицательные качества, что делает данную проблематику дискуссионной.

С одной стороны, развитие технологий обеспечило значительный приток частных инвесторов на финансовые рынки, обеспечив доступ к множеству различных финансовых инструментов, что стало источником дохода для частных лиц. При этом финансовый рынок, в свою очередь, получил дополнительный приток капитала, стимулирующего экономику. Однако выход на рынок большого числа неквалифицированных инвесторов также популяризировал высокодоходные облигации с кредитным рейтингом ниже инвестиционного уровня («мусорные облигации»), что спровоцировало локальные финансовые кризисы в США и Китае.

Использование «умных» технологий и торговых роботов также оказывает разнонаправленное влияние на международные финансовые рынки. Благодаря торговым алгоритмам была значительно снижена неэффективность финансового рынка, однако их поведение не всегда предсказуемо, что было проиллюстрировано на примере финансового кризиса «*Flash Crash*», произошедшего в США.

С другой стороны, торговые алгоритмы могут также использоваться и как инструмент риск-менеджмента, позволяющего инвестору совершать сделки с большей осторожностью. Аналогичным образом могут использоваться и такие технологии, как «облачные» вычисления, технологии распределённых реестров и искусственный интеллект.

Даже такая «традиционная» технология, как высокоскоростной интернет, которая обеспечивает глобализацию и повышение доступности международных финансовых рынков, не имеет однозначного эффекта. Несмотря на технологическую доступность крупных международных площадок, обеспечиваемую данной технологией, и предоставляемую возможность компаниям-резидентам практически любых стран становиться эмитентами, прямыми участниками торгов могут становиться только компании-резиденты той страны, где расположена организованная торговая площадка, что является одним из проявлений протекционизма.

Таким образом, невозможно однозначно заключить, оказывает ли использование той или иной технологии положительное влияние на международный финансовый рынок, или же создает больше негативных последствий. Важно оценивать влияние новых технологий на международные финансовые рынки с обеих сторон.

Выводы к Главе 1

Мировой финансовый рынок прошел долгий путь становления, начиная с региональных ярмарок и заканчивая полностью цифровыми современными биржами. Начало нового этапа в развитии международных финансовых

рынков всегда обуславливалось появлением нового технологического решения, будь то телеграф или сеть Интернет.

Тем не менее, использование новых технологий не всегда приводило к положительному результату. Неосторожное использование сложных математических алгоритмов и отсутствие инструментов контроля за рисками на протяжении конца XX века приводило к серьезным финансовым кризисам, таким как «Черный понедельник» 19 октября 1987 года и крах фонда *LTCM*.

В начале XXI века основным инструментом брокера на финансовых рынках стали автоматизированные торговые системы, созданные для высокочастотной и алгоритмической торговли, а появление стандартных финансовых международных протоколов взаимодействия объединило рынки всех стран в единую систему, сделав возможным географический арбитраж и повысив активность трейдеров по всему миру – все это не было бы возможно без появления высокоскоростной оптической сети Интернет.

В настоящее время в научной среде идет активная дискуссия на тему внедрения и использования принципиально новых технологий для финансового рынка – технологий распределенных реестров, «облачных» вычислений и искусственного интеллекта. Их использование, а также возможные результаты, которые они позволяют достичь, могут кардинально изменить международный финансовый рынок уже в ближайшие десятилетия. Однако их применение связано, в том числе, и со значительными операционными рисками, а отсутствие правового регулирования не позволяет многим коммерческим компаниям проводить исследования в данном направлении. На основе анализа принципиальных позиций различных ученых, в связи с внедрением новых технологий на международных финансовых рынках, предложено различать сторонников эволюционного и революционного подходов.

Технологические инновации оказывают значительное влияние на все сегменты международного финансового рынка, идет активное внедрение передовых технологических разработок в схемы предоставления финансовых

продуктов, активно используется автоматизация и машинное обучение в потребительском секторе. Однако, наибольшее влияние заметно на международный фондовый рынок и международный валютный рынок, как сегменты, исторически более зависимые от использования технологий.

На международном финансовом рынке начинают возникать новые технологические платформы, которые, при использовании новых технологий, могут изменить восприятие международного финансового рынка и сделать его неотъемлемой частью жизни большинства людей современного мира. Однако наряду с положительными свойствами новых технологий, всегда присутствуют и не столь однозначные качества, которые могут оказать значительное влияние на международный финансовый рынок: от локальных финансовых кризисов до полной трансформации институциональной структуры.

Глава 2

Основные тренды формирования технологических платформ на мировом финансовом рынке

2.1 Особенности формирования информационно-технологических сервисов на мировом рынке биржевых услуг

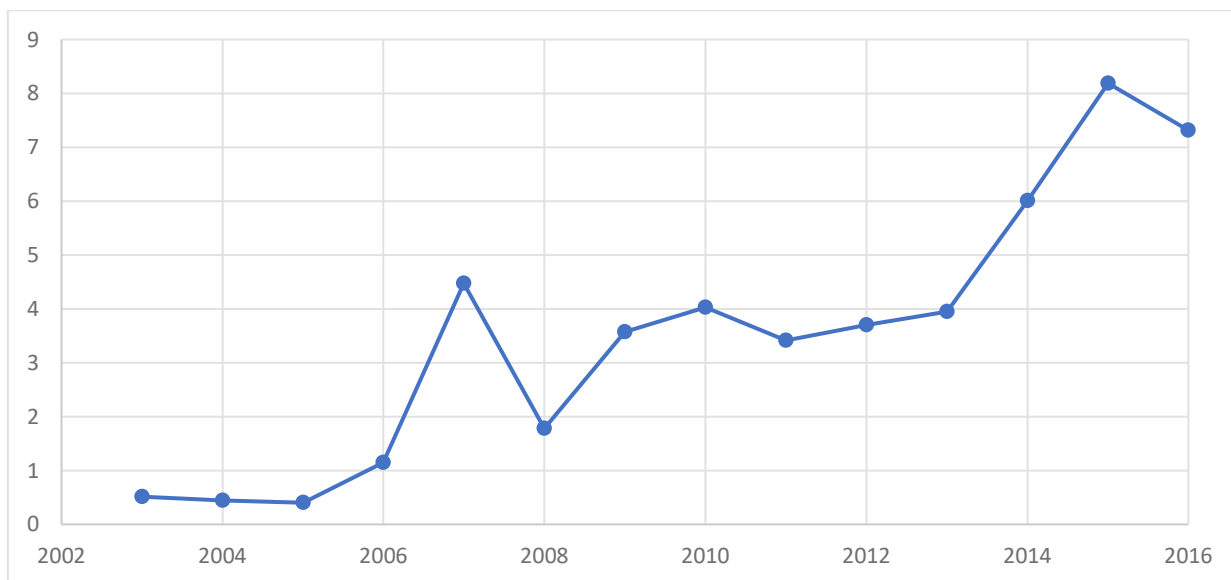
Бурный рост сетевых технологий, интернета и последующий кризис доткомов в конце XX века – начале XXI века. предопределил концепцию развития мирового финансового рынка на многие годы вперед. С профессиональных участников торгов фокус бирж и иных финансовых организаций сместился на квалифицированных частных инвесторов и физические лица, которые теперь смогли получить доступ к любым торговым площадкам по всему миру в считанные секунды благодаря сети Интернет. Этому также способствовала и либерализация законодательства многих развитых стран, а именно – снижение входного порога для участия в торгах. Как результат – физические лица массово начали выходить на рынок и принимать активное участие в финансовой жизни [19].

Стоит отметить несколько негативных аспектов данной тенденции. С того момента, как для прямого участия в торгах на финансовом рынке перестало требоваться профильное образование, процент банкротств среди физических лиц значительно вырос. При этом отсутствие финансовой грамотности и необходимой квалификации у новых участников привело к тому, что значительно повысилась ликвидность и волатильность рынка, особенно в связи с эмиссиями «мусорных» облигаций. Это положительно сказалось на деятельности трейдеров, источником дохода которых была продажа таких облигаций низкоквалифицированным инвесторам.

В Европе и США этап становления рынка розничных финансовых услуг пришелся на конец 1980-х – начало 1990-х годов и к настоящему моменту

почти полностью завершился. Однако история почти полностью повторилась в 2015 году в Китае, отражая специфику восточного финансового рынка.

Всего за год после пика глобального финансового кризиса 2008 года, капитализация китайского фондового рынка выросла с 1,2 до 4,5 трлн долл. США, что отражено на рисунке 2.1. В значительной мере этому способствовал тот факт, что в 2009 году почти все крупные фондовые биржи Китая полностью перешли на использование нового поколения электронных торговых систем, которые до этого на несколько десятилетий отставали от своих западных аналогов.



Источник: составлено автором по данным [58].

Рисунок 2.1 – Капитализация фондового Рынка Китая, трлн долл. США, 2003-2016 годы

В тот момент китайское правительство приняло очень важное решение, значительно усилив контроль за фондовым рынком страны и сделав практически невозможным доступ физических лиц без высокого уровня квалификации на организованный рынок. Однако несмотря на это, за последующие годы уровень частного долга вырос в два раза, а количество частных инвесторов с каждым годом все увеличивалось.

Пиком роста китайского фондового рынка стали события 2014-2015 годов. Экономике Китая жизненно важен постоянный рост на

уровне 10% в год, а интерес к данному рынку у западных инвесторов в последние годы значительно уменьшился, учитывая напряженную обстановку на мировой арене и отсутствие свободных средств у крупных западных фондов под инвестиции в высокорискованные проекты. Резкий рост развития финансовых технологий и наличие потенциальной технической возможности у большинства бирж Китая предоставить прямой доступ к торгам частным инвесторам привели к тому, что в 2014 году китайское правительство приняло решение значительно ослабить регулирование рынка, в том числе разрешив торговлю ценными бумагами физическим лицам через интернет. За период с июня 2014 года по май 2015 года количество инвестиционных счетов на биржах в Китае увеличилось на 40 млн долл. США [138]. За аналогичный период индекс *Shanghai Composite* вырос на 150%, что отражено на рисунке 2.2.



Источник: составлено автором по данным [92].

Рисунок 2.2 – Динамика индекса *Shanghai Composite*, пункты, 2010-2019 годы

Население Китая не располагало свободными средствами в необходимом для поддержания темпов роста китайской экономики объеме, но правительство обеспечило необходимые условия, увеличив лимиты по необеспеченным кредитам для банковских организаций. Однако вместе того,

чтобы инвестировать в крупные и стабильные организации, как того ожидали регулирующие органы, частные инвесторы начали массово вкладывать денежные средства в новые, высокорискованные проекты с высокой потенциальной доходностью. Дальнейшее поддержание роста финансового пузыря оказалось невозможным, экономика была «перегрета», и в июле 2015 года начался новый, уже китайский финансовый кризис, в рамках которого всего за четыре месяца индекс *Shanghai Composite* опустился с 5300 пунктов до 2900 пунктов, потянув за собой и индексы развитых стран, например S&P500, что представлено на рисунке 2.3.



Источник: составлено автором по данным [79].

Рисунок 2.3 – Динамика индексов Шанхай Композит и S&P500, 2015 год

Единственное, что позволило избежать нового этапа мирового финансового кризиса – это особенность структуры финансового рынка Китая. 98% ценных бумаг китайских компаний, имеющих листинг на китайских биржах, находились в собственности у резидентов и не торговались активно на мировых финансовых площадках. Крупные западные инвестиционные фонды ещё не успели адаптироваться к резком росту технологического развития финансового рынка Китая и не успели допустить своих клиентов

к торгам на этом рынке. Если бы такое случилось, эффект от падения рынка оказался бы катастрофическим.

В США и странах Европы, которые на данный момент гораздо более продвинуты в части финансовых технологий по сравнению со странами Азии, развитие новых технологий сейчас идет по четырем основным направлениям: быстрее, больше, шире, умнее.

Скачкообразного развития, как в Китае, не происходит, и скорость сейчас является основным и самым ключевым направлением. Как было отмечено в параграфе 1.3, каждый трейдер и каждая биржа старается увеличить скорость работы своих систем. Некоторые движутся по направлению упрощения алгоритмов, поскольку иногда даже простые алгоритмы оказываются эффективнее сложных, но медленных. Другие используют новые технологические решения, такие как торговля с применением видеокарт и систем на основе программируемых логических интегральных схем. Третьи размещают свое оборудование в зонах колокации, чтобы быть гарантированно быстрее всех остальных участников. Одно неизменно – скорость является двигателем и основным локомотивом прогресса на финансовом рынке и фактором, определяющим его развитие [46].

Размер – еще одно важное направление развития. Анализ очень больших объемов данных с каждым годом набирает популярность, поскольку возникают «облачные» технологии, которые позволяют использовать для расчетов намного больше ресурсов с гораздо меньшими затратами. Различные технологии анализа больших данных (*big data*) являются крайне актуальной темой, рассматриваемой на множестве экономических и финансовых конференций. Трейдеры полагают, что именно в невероятно большом объеме данных можно найти перспективные способы анализа и предсказания поведения финансового рынка. В США начали появляться компании, которые продают даже фотографии с космических спутников финансовым организациям с Уолл-Стрит. Например, трейдеры могут анализировать изменение количества автомобилей на парковках перед кафе *Starbucks*, чтобы

оценить их популярность и предсказать финансовые результаты компании до того, как выйдет годовой отчет. С таким знанием они будут гораздо раньше понимать, в какую сторону двинется цена акций компании после публикации годового отчета. Некоторые банки также предлагают приобрести информацию о платежах своих клиентов по кредитным картам. Например, если из этой информации видно, что покупки телевизоров одного бренда впервые за 5 лет начали увеличиваться, а покупки всех остальных брендов сократились, инвесторы могут ожидать хорошую годовую отчетность у этой компании и начать вкладываться в нее прежде, чем начнут остальные участники рынка [62].

Под понятием «шире» понимается увеличение количества одновременно обрабатываемых операций в параллельных вычислениях. «Мощные» технологии, на данном этапе своего развития, достигли пика и уже не так интересуют трейдеров, как те, которые позволяют обрабатывать множество небольших задач. Их популярность основывается на первых двух пунктах. На мировом финансовом рынке нужны технологии, которые работают быстро и позволяют пользователю проводить анализ очень больших массивов простых данных. Новые технологии дали финансистам возможность анализа огромных объемов данных, и каждый сейчас старается найти такие связи и зависимости, которые до него еще никто не обнаруживал. Для этого нужны средства, которые позволяют работать быстро и эффективно [7].

«Умные» технологии – это технологии, которые, в первую очередь, связаны с искусственным интеллектом. Раньше компьютеры могли работать только с цифрами и это было их основным ограничением. Сейчас же крупнейшие информационные агентства предлагают продукты, которые отвечают за анализ всего информационного потока. Например, их сервисы могут в реальном времени «просматривать» большую часть телеканалов, радиоканалов, газет и прочих новостных источников в мире и сообщать пользователю основные тренды. Например, если в мире стали чаще обсуждать такие темы как «нефть», «рост» и «Китай», трейдер может предположить, что

Китаю требуется больше нефти для поддержания роста и в ближайшее время цена на нефть пойдет вверх. Аналогичный функционал можно заложить в торговый алгоритм на бирже и тогда участия трейдера не потребуется. Как только в новостном пространстве начнет обсуждаться новая тема, торговый робот примет определенное решение и сменит свою торговую стратегию [4].

Следует отметить, что примеров использования новых технологий по каждому из направлений намного больше, однако даже это небольшое перечисление позволяет понять, в каком направлении движется мировой финансовый рынок и рынок новых технологий и что ожидает его в ближайшие годы.

Именно «облачные» технологии приведут к тому, что развивающиеся страны смогут составить конкуренцию развитым странам на международных финансовых рынках. После того, как в ближайшие 3-5 лет в Европе и США закончится этап «освоения» новых вышеперечисленных направлений, в мире станет появляться все больше инновационных компаний, которые будут предоставлять удаленный доступ к своим базам данных и аналитическим алгоритмам, и именно «облачные» технологии, которые фактически представляют из себя удаленную аренду вычислительных мощностей, позволят обеспечить использование данных технологий на развивающихся рынках. Таким образом, в странах Азии сыграет свою роль эффект догоняющего развития, и «облачные» технологии, которые не требуют значительных инвестиций в капитал, позволят азиатским биржам, фондам, брокерам и инвестиционным компаниям в максимально короткие сроки сравняться в технологическом плане с западными площадками, используя их передовой опыт.

После того как технологические различия между финансовыми рынками развитых и развивающихся стран будут нивелированы за счет использования новых технологий (в том числе различия, связанные с географической удаленностью), международная финансовая интеграция достигнет своего пика и финансовые центры по всему миру станут еще более взаимосвязаны.

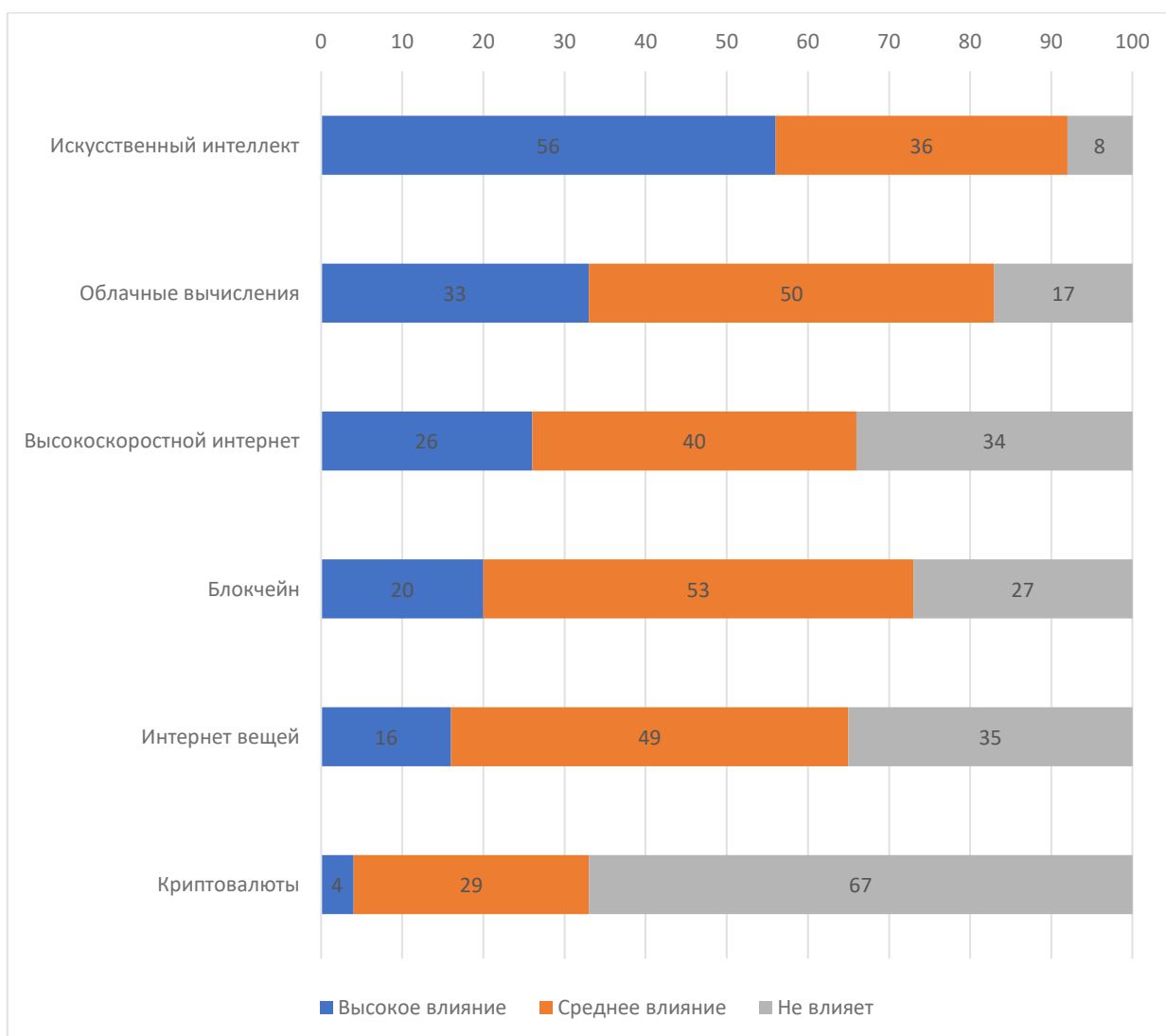
С большой вероятностью это приведет к тому, что в мире участятся финансовые кризисы. Крупные компании уже сейчас стараются инвестировать средства в разработку новых перспективных направлений, которые позволят повысить эффективность проведения торговых операций и снизить негативный эффект от рыночной волатильности.

За внедрением и использованием технологических инноваций на финансовых рынках осуществляется пристальный контроль как со стороны торговых площадок, так и со стороны регуляторов. При отсутствии централизованных органов, данные функции возлагаются на саморегулируемые организации, состоящие из участников торгов. Данное явление наиболее часто встречается в странах Европы, например, в Германии.

Ключевой задачей регулятора и/или регулирующего органа в данном случае выступает обеспечение равных условий всем участникам торгов, а также обеспечение недопущения оказания умышленного негативного эффекта на развитие финансового рынка, в том числе – обеспечение соблюдения правил совершения сделок на торговых площадках и выявление подозрительной активности. В Российской Федерации, например, таким органом выступает Банк России, а в США – Комиссия по ценным бумагам и биржам. Каждый отдельный случай внедрения новых технологий на торговой площадке должен согласовываться, одобряться регуляторным органом и проходить полный цикл тестирования. В случае выявления несоответствия утвержденным стандартам, внедрение нового решения должно откладываться до устранения выявленных недостатков. Во всех странах существуют также внутренние регламенты бирж, которые определяют, какие технологии могут быть использованы участниками. Таким образом, контроль за использованием технологий участниками торгов осуществляется как регулятором, так и самими биржами.

В конце 2019 года компания *Greenwich Associates* провела опрос среди участников мирового финансового рынка, чтобы понять, какие из перспективных технологий повлияют в большей мере на становление

нового технологического уклада. Результаты проведенного опроса отражены на рисунке 2.4.



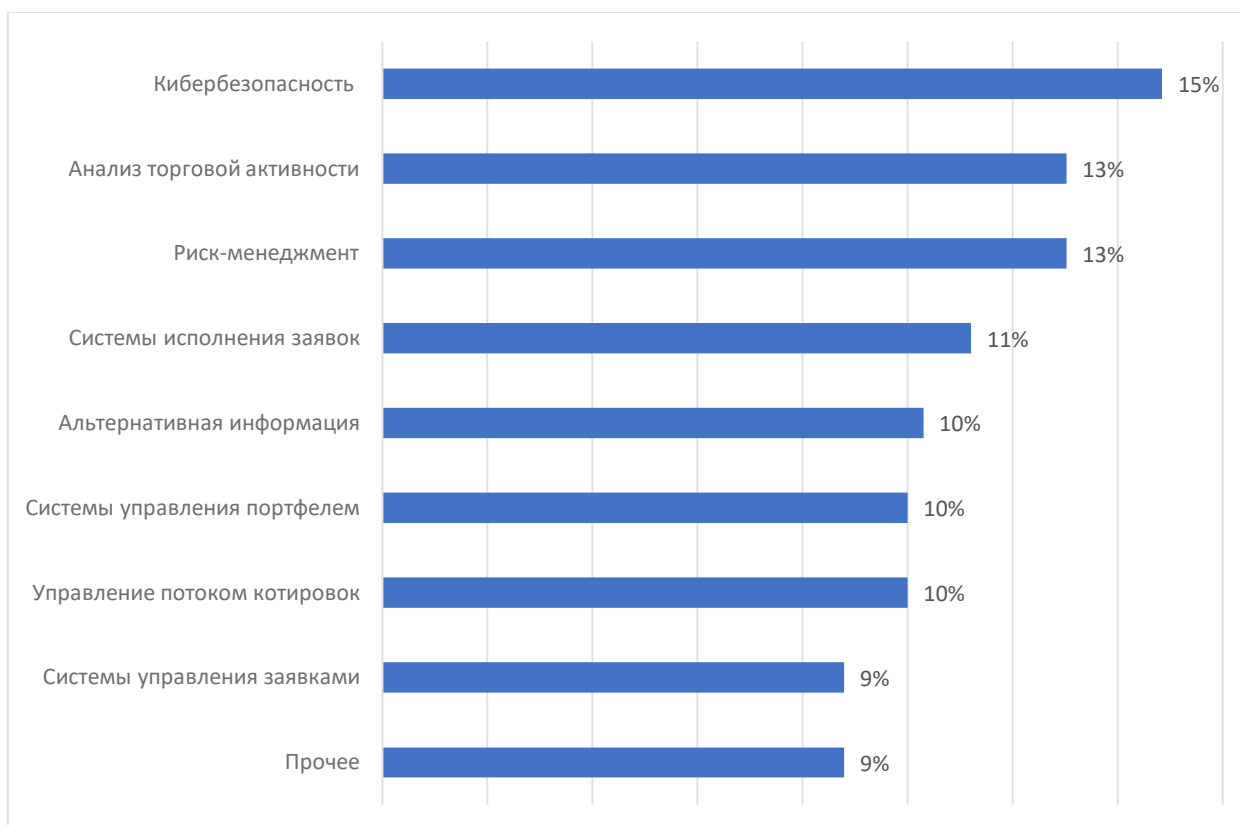
Источник: составлено автором по данным [81].

Рисунок 2.4 – Результаты опроса участников рынка о влиянии новых технологий на развитие финансового рынка до 2024 года, в процентах, 2019 год

Как видно из рисунка 2.4, участники дают оценку искусственному интеллекту и «облачным» вычислениям, как самым перспективным технологиям, которые изменят ситуацию на рынках в недалеком будущем. При этом роли криптовалют – проблеме, обсуждение которой происходило наиболее активно в 2017-2018 годах – отводится последнее место, так как участники рынка не нашли ей массового применения, с учетом отсутствия поддержки со стороны государства (за исключением нескольких стран). Также

важно понять, в каких областях планируется использовать данные технологии.

Результаты проведенного опроса отражены на рисунке 2.5.



Источник: составлено автором по данным [81].

Рисунок 2.5 – Результаты опроса участников рынка о наиболее перспективных областях для применения новых технологий, в процентах, 2019 год

На основе данных из рисунка 2.4 и рисунка 2.5 можно сделать вывод, что использование комплекса информационно-технологических сервисов для организации и осуществления биржевой торговли в развивающихся и развитых странах в ближайшие годы будет связано преимущественно с применением искусственного интеллекта и «облачных» технологий для повышения кибербезопасности, анализа торговой активности и риск-менеджмента, что связано с растущей глобализацией финансовых рынков в технологическом плане и «стиранием финансовых границ» между странами Востока и Запада [82].

Отдельно стоит отметить, что комплексное использование всего перечня новых технологий позволит создавать на международных финансовых рынках технологические платформы, которые объединят весь финансовый рынок

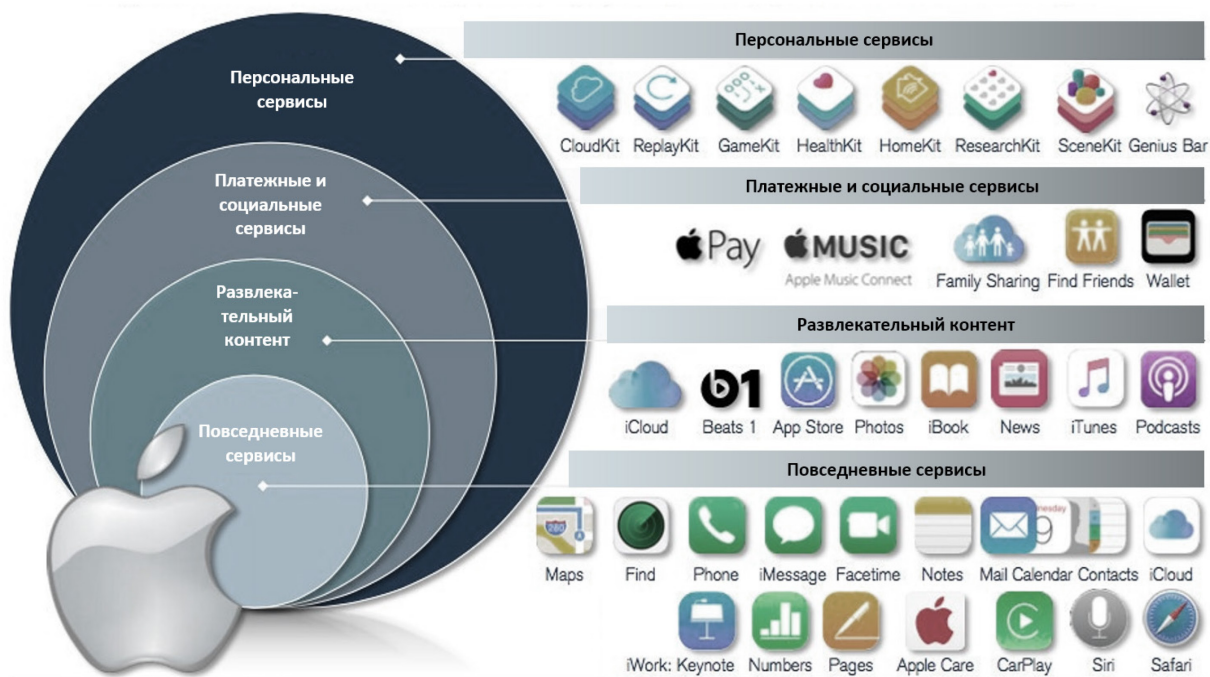
в единую технологическую инфраструктуру. Процессы объединения различных организаций в конгломераты уже ведутся по всему миру.

Все вышеуказанные процессы имеют сильную национальную специфику и в каждой стране происходят по-разному, исходя из исторических предпосылок и общей специфики финансового рынка страны. Несмотря на это, также существуют и общемировые тренды, обусловленные использованием наиболее прорывных и инновационных технологий, однако они преломляются и искажаются под влиянием региональных особенностей. Таким образом, формирование информационно-технологических сервисов на рынках биржевых услуг всегда является уникальным процессом, зависящим от множества факторов.

2.2 Перспективы формирования инновационных технологических платформ на мировом финансовом рынке

Популярность различных технологических платформ растет с каждым годом не только на рынке финансовых услуг, но и в потребительском секторе. В частности, услуг, связанных с информационными технологиями [58; 59]. Для анализа лучших международных практик используется эмпирический подход к исследованию имеющегося опыта.

Одним из первых популяризаторов технологических платформ выступила компания *Apple*, специализирующаяся на производстве компьютерной техники и мобильных телефонов. Под их технологической платформой понимается «экосистема», которая является связующим звеном всех их продуктов, что отражено на рисунке 2.6. Структура подобной технологической платформы такова, что она охватывает большинство потребностей пользователя и решает большую часть его повседневных задач. Все это сохраняет пользователя «привязанным» к продуктам одной компании и снижает вероятность его ухода к конкурентам.



Источник: [85].

Рисунок 2.6 – Примеры технологической платформы IT-компаний

Пример компании *Apple* с их технологической платформой показывает, насколько перспективны данные технологии в потребительском секторе. Они дают сразу несколько преимуществ как компании-производителю, так и конечному потребителю [11].

1) Удобство. При использовании единой цифровой системы, пользователю доступны различные сервисы по системе «одного окна», упрощающие взаимодействие с продуктом и позволяющие ему иметь беспрепятственный доступ к необходимым технологическим решениям.

2) Единый источник потребления сервисов, а также сопутствующих продуктов. Данная особенность технологических платформ позволяет предоставлять конечному клиенту значительно больше сервисов, чем при стандартной бизнес-схеме предоставления услуг. Благодаря профилю потребления клиента и контекстной рекламе, компания-владелец технологической платформы может предложить клиенту, например, приобрести автомобиль и, следующим шагом, приобрести страховку.

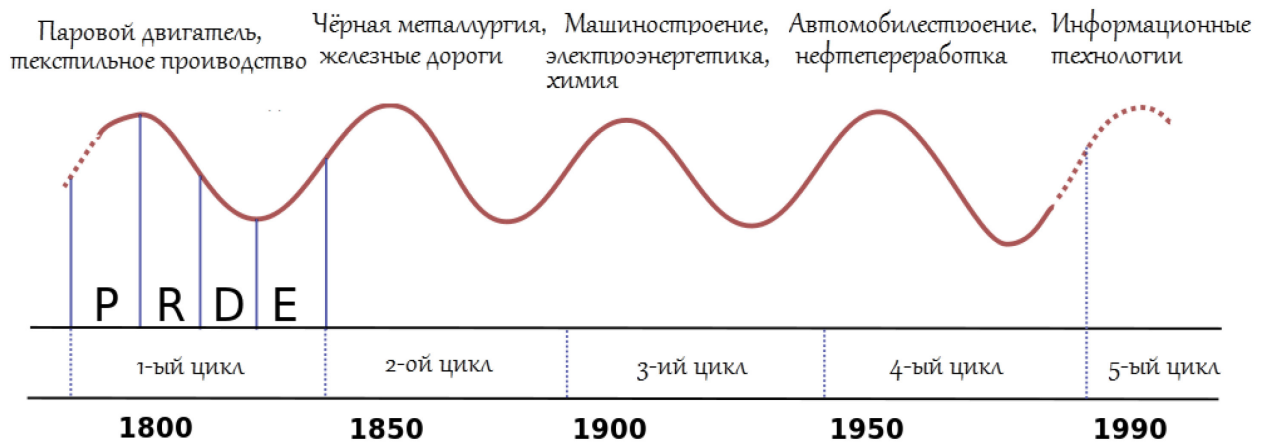
3) Лояльность клиента. Вместе с использованием единой технологической платформы, у пользователя вырабатывается «привязанность» к сервисам одной компании. Подобная «привязанность», в случае положительного клиентского опыта, позволяет успешно продвигать новые продукты даже тем категориям клиентов, которые не являются целевыми группами основного продукта. Например, предоставлять услуги по перевозке пассажиров интернет-поисковикам.

4) Удержание клиентов. Чем больше сервисов клиент использует в рамках одной платформы, тем меньше вероятность, что в долгосрочной перейдет на предложения конкурентов. В случае перехода к конкуренту, клиенту придется не только заново пользоваться системой, но и повторной приобретать многие сервисы, такие как различные подписки и/или приложения. Даже если качество одного из сервисов, которым пользуется клиент в рамках технологической платформы, начнет снижаться, то вероятность перехода клиента к конкурентам будет невысока, поскольку будут оставаться иные сервисы, к которым клиент уже «привязан».

Перечисленные факторы показывают основные преимущества использования технологических платформ и их возрастающую роль в экономике [115]. Поскольку процент заимствования наиболее успешных идей в современной экономике очень высок, технологические платформы как международных финансовых организаций, так и ИТ-компаний очень схожи. Во многих случаях и те и другие компании:

- имеют значительную клиентскую базу;
- работают с большим числом конкурентов;
- обладают широким спектром предлагаемых продуктов;
- обеспечивают трансграничное движение капиталов;
- принимают решения с использованием больших объемов информации;
- обладают разветвленной ИТ-инфраструктурой;
- оказывают услуги в электронном формате.

Сразу после мирового финансового кризиса 2007-2008 годов, начался новый кризис как в мировой экономике, так и на международных финансовых рынках – кризис идей. Его особенностью является то, что крупные игроки рынка потребительских продуктов и услуг уже заняли свои ниши и предложили потребителю все возможные сервисы, однако при этом качественных скачков как в экономике, так и в технологиях не происходит [1]. В соответствии с теорией циклов Н.Д. Кондратьева, в данный момент человечество находится в самом конце пятого цикла – цикла информационных технологий. Иллюстрация циклов Н.Д. Кондратьева представлена на рисунке 2.7.



Источник: [1]

Рисунок 2.7 - Основные циклы Н.Д. Кондратьева

Во всем мире в 2011-2020 годах наблюдаются рекордно низкие темпы инфляции, Центробанки крупнейших стран снижают ключевые ставки, а темпы роста ВВП снижаются повсеместно, в том числе и в Китае, который был лидером роста в мировой экономике на протяжении последнего десятилетия.

При этом инвесторы требуют от крупных компаний поддерживать темпы роста любой ценой. Одним из таких способов стала диверсификация бизнеса. Крупные компании инвестируют в разработку новых направлений значительные средства, но не все идеи имеют спрос. Так, например, лидер

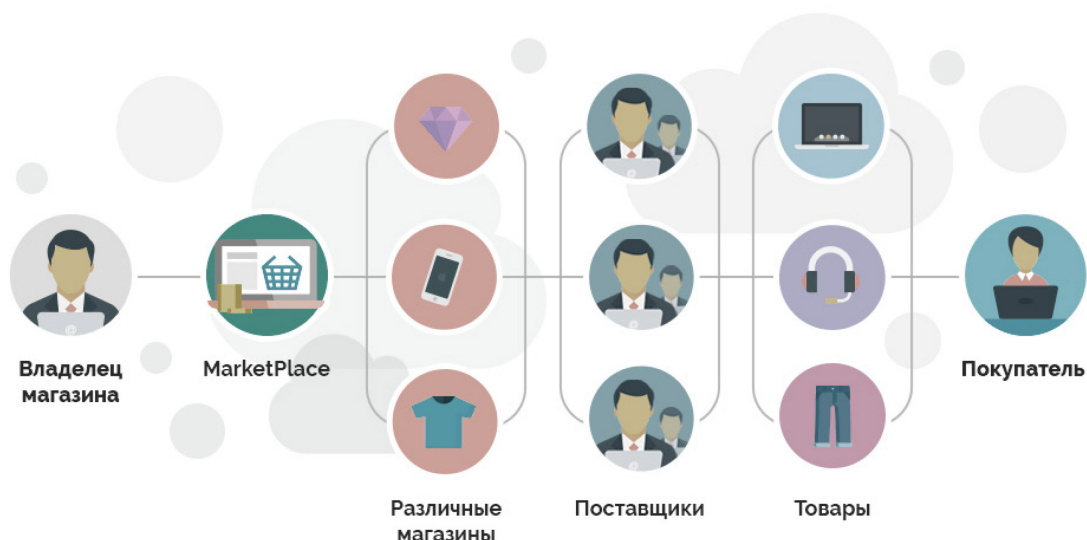
рынка информационных технологий – компания *Google* – по состоянию на 2019 год имеет 194 продукта, которые оказались невостребованными, и разработка которых была прекращена [74].

Маркетплейсы, наряду с собственными экосистемами, представляют из себя стабильный и безопасный способ расширения современного бизнеса. Рассмотрим взаимосвязи технологических платформ информационных компаний и мирового финансового рынка. Обращаясь в банковскую организацию, потребитель приобретает финансовый продукт (например, кредит) для дальнейшей покупки иного товара. Таким образом, финансовый продукт является не самоцелью, а средством для достижения иных целей клиента. Однако, крупные торговые сети работают с множеством финансовых организаций и у потребителя остается выбор, в какую финансовую организацию обратиться за получением кредита. Одним из способов ограничения выбора потребителя является открытие собственной торговой сети, в которой банк мог бы устанавливать собственные условия приобретения товаров, однако такие случаи крайне редки, поскольку потребовали бы от банка значительных инвестиций. Решением проблемы для банка является создание маркетплейса. На подобных площадках могут быть собраны десятки и тысячи отдельных поставщиков, но при этом все финансовые вопросы замыкает на себя организация-владелец маркетплейса. Схема взаимодействия представлена на рисунке 2.8.

Внедрение маркетплейсов оказывает значительное влияние на рынок. К преимуществам использования указанной схемы реализации товаров относится следующее:

- несмотря на наличие значительного числа поставщиков, для потребителя нет различий, кто продает товар, поскольку все процессы в рамках платформы унифицированы;

- малые и средние предприятия получают возможность значительно увеличить реализацию товаров, поскольку рекламой сервиса занимается другое лицо, обладающее значительными финансовыми ресурсами;



Источник: [62].

Рисунок 2.8 - Схема работы технологической платформы маркетплейса

– банковские организации, как технические и финансовые центры подобных площадок, получают исключительное право на оказание финансовых услуг.

Однако, для потребителей присутствуют и негативные стороны приобретения продуктов в рамках маркетплейсов, поскольку они значительно ограничены в выборе контрагента, оказывающего финансовые услуги [105].

На протяжении 2019 года два крупных международных маркетплейса: *Lyft* (оценка стоимости компании 25 млрд долл. США) и *Uber* (оценка стоимости компании 82 млрд долл. США) провели первичное размещение акций и смогли привлечь значительные средства инвесторов. Кроме того, в 2019 году компания *Airbnb* также планировала осуществить первичное размещение ценных бумаг на сумму до 31 млрд долл. США, однако в итоге провела его только в декабре 2020 года в связи с глобальной эпидемиологической обстановкой. Даже несмотря на выход только двух из трех крупнейших маркетплейсов, первичное публичное размещение активов стало самым крупным на рынке с 2014 года, когда компания *Alibaba* привлекла более 170 млрд долл. США. Компания *Alibaba* также специализируется на

маркетплейсах (*AliExpress*). Роль финансовых маркетплейсов в мире будет в дальнейшем возрастать.

К трем важнейшим компонентам маркетплейсов будущего можно отнести:

- оказание услуг финансового характера;
- реализацию потребительских товаров;
- оперирование единой ИТ-платформой.

Уже сейчас наблюдается появление первых финансовых маркетплейсов, специализирующихся на таких направлениях, как страхование, финансирование и банковские услуги. Всех их объединяет еще один важный технологический фактор – использование искусственного интеллекта. Поскольку такие площадки направлены на одновременное обслуживание миллионов покупателей и сотен тысяч продавцов, использование традиционных методов привело бы к значительным операционным расходам со стороны компании, являющейся владельцем маркетплейса. Однако благодаря глубокой автоматизации процессов, связанных с оказанием услуг, компании обходятся небольшими штатами в несколько сотен человек. Это является характерной особенностью компаний нового типа, сформировавшихся в конце 2010-х годов. Благодаря значительной автоматизации и отсутствию клиентских отделений и офисов, обслуживанием небольшого онлайн-банка может заниматься до тысячи человек, функции которых четко не определены. Так, например, компания *Walmart*, работающая в сфере оффлайн-коммерции, обладает штатом в 2,5 миллионов человек и операционной прибылью в 23 млрд долл. США, а компания *Alibaba*, работающая в сфере онлайн-коммерции, обладает штатом в 210 тысяч человек и операционной прибылью в 14,34 млрд долл. США. Таким образом, отношение прибыли на одного сотрудника в компании *Alibaba* в 7,5 раз выше, чем в *Walmart* [169].

2019 год стал определяющим для развития финансовых маркетплейсов в различных областях потребительских услуг:

– *Opendoor* заняла рынок частной недвижимости, выступая посредником между банками и физическими лицами;

– *Lambda School* специализируется на финансировании образовательных программ в обмен на процент от будущей зарплаты;

– *Fair.com* занимается сдачей транспортных средств в лизинг;

– *Airbnb* в 2019 году начала предоставлять страховые продукты арендодателям;

– *Apple* в 2019 году заняла часть рынка финансовых услуг, начав интегрировать финансовые продукты коммерческих банков в мобильные устройства [145].

В 2020-2021 годах данный процесс замедлился, но это связано с осложнением эпидемиологической обстановки и высокой турбулентностью мирового финансового рынка в начале 2020 года. Небольшие компании все чаще принимают решение отложить внедрение инновационных продуктов до окончания пандемии.

Финансовые продукты, предоставляемые данными организациями, схожи с традиционными банковскими продуктами, однако все они отражают специфику бизнеса и более гибко подстраиваются под потребности своих клиентов. При этом, важной составляющей их успеха является следующее:

1) благодаря использованию передовых технологий, они устраняют множество посредников на финансовом рынке, тем самым значительно сокращая расходы для конечного пользователя;

2) специализируются на молодом поколении людей, у которых, благодаря цифровизации всех областей жизни, традиционные услуги банков не популярны [99].

По итогам анализа рынка финансовых маркетплейсов разработана следующая классификация, позволяющая разделять платформы по степени интеграции:

1) «горизонтальные» – носят информационный характер и не предоставляют товары или финансовые услуги. Фактически, такие

площадки позволяют только изучить предложение, а взаимодействие между сторонами сделки происходит напрямую (например, Яндекс.Маркет);

2) «вертикальные» – нивелируют необходимость взаимодействия с каждым отдельным продавцом, беря на себя логистические вопросы и вопросы заключения сделки (например, *OZON.ru*, *AliExpress* и т. п.);

3) «полностью интегрированные» – являются высшей степенью интеграции и концентрируют на себе все финансовые продукты, которые могут потенциально потребоваться покупателю: выдача кредита, рассрочка и т.д. (например, Беру).

Проведенное исследование маркетплейсов показало, что с каждым годом популярность таких площадок возрастает. Данные преобразования стали возможны благодаря значительной трансформации рынка в последнее десятилетие:

1) полностью изменилось поведение потребителей и их ожидания от новых сервисов – большинство людей не станет ходить по магазинам или обзванивать множество поставщиков в поисках определенного товара, если имеется возможность сделать это все онлайн;

2) онлайн-магазины прочно вошли в жизнь человека и если 10 лет назад покупка в интернете была сопряжена со значительными рисками и не каждый потребитель был к ним готов, сейчас совершение транзакций онлайн вошло у многих людей в привычку и стало обыденностью;

3) использование технологий персонализации и цифровой образ пользователя позволяют еще быстрее найти необходимый продукт на площадке с минимальными трудозатратами. Как известно, интернет-поисковики формируют определенный профиль пользователя на основе информации о его действиях в интернете. Финансовые маркетплейсы используют эту информацию для более быстрого поиска необходимого пользователю продукта и более эффективно сводят между собой поставщика и покупателя [139; 140].

Тем не менее, основная проблема современных маркетплейсов заключается в их узкой специализации. Большинство маркетплейсов было организовано малыми компаниями – стартапами – которые решали конкретные бизнес-задачи в отдельно взятом секторе экономики, что не позволяет эффективно расширять бизнес на другие сегменты. Отсутствие деловой репутации (*goodwill*) также не позволяет эффективно предоставлять услуги многим юридическим лицам.

В то же время крупнейшие компании финансового сектора – биржи – обладают достаточной репутацией, практически неограниченными ресурсами за счет размещения средств своих клиентов и исторически занимаются тем, что сводят на своих площадках продавцов и покупателей. Именно биржи (в партнерстве с банками) в будущем смогут закрыть эту нишу рынка и создать на основе своих технологических платформ финансовые маркетплейсы нового поколения, которые будут предоставлять не только розничные товары и услуги, но и позволят всем сторонам осуществлять операции с финансовыми услугами. Например, «продавать» кредиты и вклады как между банками, так и между физическими лицами. «Выкупать» ипотечные и страховые продукты. Тем самым, в будущем практически все стандартизированные финансовые продукты смогут стать очередным «товаром», продажа и покупка которого будет доступна каждому и в любой момент [153].

Исторически, мировой финансовый рынок и международная торговля проходила через следующие этапы формирования:

- сначала появлялись отдельные торговцы, обеспечивающие поставки специфических групп товаров;
- потом возникла культура ярмарок и торговых площадей в отдельных городах, на которых осуществлялась, в том числе, международная торговля товарами;
- заключительным этапом возникли финансовые посредники в лице банков и бирж, обеспечивающие совершение сделок между сторонами

на основании действующего законодательства и с соблюдением интересов и прав всех сторон сделки;

– в целях регулирования указанных процессов появились центральные банки, торговые палаты и международные торговые организации.

Аналогичная эволюция происходит и в настоящее время – в цифровой среде. Благодаря внедрению новых технологий, мировой финансовый рынок, и рынок электронной коммерции проходят те же самые этапы, через которые человечество проходило на протяжении тысячелетий:

– одновременно с появлением сети Интернет возникло множество онлайн-магазинов, предлагающих разнообразную продукцию и услуги своим клиентам (по аналогии с обычными продавцами товаров);

– после того, как число таких магазинов значительно увеличилось, в целях упрощения взаимодействия между пользователями и поставщиками, начали возникать различные поисковики и агрегаторы, которые позволяли видеть предложения сразу множества поставщиков (по аналогии с ярмарками и торговыми площадями);

– в отдельных областях экономической деятельности возникли маркетплейсы, которые, хоть и не заменяют банки и биржи полностью, но во многом повторяют их функционал по поиску сторон сделки и ее финансовому и правовому обеспечению. Данные элементы находятся на зарождающемся этапе;

– в будущем следует ожидать расширения роли бирж и центральных банков, которые выведут функционал маркетплейсов на качественно новый уровень, объединив различные области экономической деятельности на одной технологической платформе и станут заключающим этапом цифровизации мирового финансового рынка.

Таким образом, можно заключить, что развитие мирового финансового рынка циклично и очередной цикл его развития был связан с активным внедрением информационных технологий, которые в настоящее время формируют его новую структуру.

2.3 Основные трудности применения технологических платформ на мировом финансовом рынке

Начиная с 2017 года на мировом финансовом рынке начинается очередной этап глобальных изменений. Роль высокочастотной торговли с каждым годом снижается по естественным причинам. Из-за высокой доступности и широкого распространения алгоритмической торговли, а также сверхдоходов, которые она приносила в начале XXI века, рыночная неэффективность по всему миру снизилась.

Для получения прибыли от осуществления скоростных операций более недостаточно ни высшего финансового образования, ни компьютера и навыков программирования. Количество «ручных» операций на электронных торговых площадках в 2019 году сократилось до минимума за всю историю существования организованных торгов. Теперь профессиональным инвесторам необходимы значительные инвестиции в оборудование, которые позволят быть первым в «гонке скоростей» между участниками торгов [71].

С другой стороны, различные биржи повышают тарифы на свои услуги. Некогда бесплатная биржевая информация, критически необходимая высокочастотным трейдерам, становится все дороже. Аналогичным образом растут цены и на технологические услуги, единственным поставщиком которых является биржа [21].

В ситуации, когда вариационная маржа индивидуальных трейдеров снижается и расходы на инфраструктуру увеличиваются с каждым годом, перед ними встает выбор – либо присоединиться к крупным компаниям или фондам, которые имеют доступ к передовым финансовым технологиям, либо окончательно уйти с рынка.

Как показывает практика, наиболее опытные трейдеры входят в состав объединенных команд самых больших компаний-брокеров. Таким образом, происходит укрупнение рынка, многие участники уходят и рынок постепенно

становится менее гранулированным, снижается конкуренция за наиболее выгодные сделки и общий объем торгов [105].

Значительная часть компаний, специализирующихся на операциях с валютой, фьючерсами и опционами, в последние годы также делает выбор в пользу внебиржевого рынка, поскольку, несмотря на высокие кредитные риски, низкие расходы на совершение сделок и менее строгое регулирование проведения операций делает внебиржевой рынок серьезным конкурентом организованного рынка [117; 133; 160].

Эффект от повсеместного ухода части организаций на внебиржевой рынок оказался настолько значительным, что различные биржи мира начали создавать на своих площадках внебиржевые сегменты. Это стало одной из ключевых тенденций 2019-2020 годов. Так, бразильская биржа B3 запустила платформу *NoMe* для регистрации залоговых и иных обременений на активы, передаваемые в обеспечение по биржевым и внебиржевым сделкам. Американская деривативная биржа (*ICE*) дала старт *ETF Hub* – платформе для выпуска и погашения акций биржевых фондов, вокруг которой будет формироваться экосистема, объединяющая эмитентов, инвесторов, маркетмейкеров, кастодианов (в настоящее время эмиссия долговых ценных бумаг монополизирована небольшой группой крупнейших транснациональных банков мира). Фондовая биржа Таиланда (далее – *SET*) запустила первую в Таиланде виртуальную платформу для продвижения стартапов, компаний малого и среднего бизнеса и социально ориентированных компаний [60]. На Московской Бирже также планируется создание внебиржевых сегментов долгового и валютного рынков [111]. Создание внебиржевых сегментов долгового рынка требует большего внимания регулирующих органов, поскольку быстрый рост внешнедолговой нагрузки может спровоцировать новую волну глобального финансово-экономического кризиса за счет долговых кризисов отдельных стран [101].

Из приведенных примеров следует, что роль внебиржевого сектора на мировом финансовом рынке постепенно усиливается, а традиционных

биржевой рынок начинает трансформироваться в систему, в которой на равных могут сосуществовать и активно использоваться как биржевые, так и внебиржевые продукты. Все это ведет к трансформации традиционных торговых систем в сложные технологические платформы. Внедрение подобных систем на мировом финансовом рынке современными компаниями может быть связано с множеством различных трудностей.

Первой трудностью является стоимость реализации таких проектов. Технологическая платформа в большинстве случаев обладает комплексной и сложной архитектурой, на реализацию которой может потребоваться не одна сотня тысяч человеко-часов. Безусловно, не каждая компания может позволить себе реализацию столь масштабных проектов, что ограничивает число организаций, использующих технологические платформы.

Вторая трудность, которая косвенно следует из первой, заключается в масштабируемости технологических платформ. Если после многолетней разработки оказывается, что использование технологической платформы не приносит желаемой выгоды для компании, ее переделка под новый бизнес может потребовать вложения ресурсов, сопоставимых с разработкой новой платформы с нуля. Это также связано со сложностью технологической инфраструктуры.

Третья трудность связана с изменением внутренних процессов внутри компании после внедрения технологической платформы. Поскольку платформы призваны автоматизировать и заменить множество регулярных операций, ее внедрение ведет к необходимости полного пересмотра устоявшихся бизнес-процессов.

Появление четвертой трудности обусловлено участвовавшими в 2010-е годы кибератаками, которые парализуют работу крупных международных финансовых организаций. Недостаточная безопасность системы и отсутствие превентивных мер, направленных на устранение уязвимостей, может привести к утечкам персональных данных пользователей, а также ограничить функционирование бизнеса компании.

Пятой трудностью является отсутствие достаточного правового регулирования функционирования технологических платформ. Во многих технологически развитых странах они не имеют какого-либо правового статуса, а в Российской Федерации закон, регулирующий использование технологических платформ был принят только весной 2020 года.

В рамках изучения существующих ключевых трудностей, связанных с применением технологических платформ на мировом финансовом рынке, следует отметить особенности внедрения технологических инноваций на российском финансовом рынке. Помимо общемировых трудностей, указанных выше, при переходе на цифровую экономику и адаптации новых технологий Российская Федерация сталкивается также с такими трудностями, которые во многом для нее специфичны и связаны с историческими предпосылками [36]. К таким трудностям можно отнести:

- 1) Сокращение числа профессиональных участников и отсутствие иностранных компаний.

Ключевая трудность российского биржевого финансового рынка на современном этапе – резкое сокращение профессиональных участников рынка ценных бумаг. Центральный Банк связывает это не только с растущей регулятивной нагрузкой, но и низкой рентабельностью функционирования небольших финансовых организаций. Данная трудность носит среднесрочный характер и может быть преодолена естественным путем на горизонте 10-20 лет, после того как российской финансовый рынок полностью адаптируется к рыночным условиям и «очистится» от множества неэффективных банков, брокерских компаний и иных финансовых организаций.

Как отметил В.В. Чистюхин, заместитель председателя Центрального Банка, на конференции Национальной ассоциации участников фондового рынка в октябре 2019 года, одновременно с резким ростом числа физических лиц на финансовом рынке наблюдается резкое сокращение числа профессиональных участников финансового рынка – юридических лиц.

Только за период с 2015 года по октябрь 2019 года у 636 участников были отозваны лицензии, из этого числа половина лицензий была аннулирована на основании добровольного волеизъявления самих участников. Таким образом, по состоянию на апрель 2020 года всего 444 компании обладают лицензиями профессиональных участников финансового рынка [67].

Основной причиной ухода значительного числа участников является невозможность обеспечивать достаточные инвестиции на поддержание и развитие информационно-технологической инфраструктуры и создание новых продуктов. Малые компании не выдерживают конкуренции со стороны крупных банков, которые могут позволить себе поддерживать на рыночном уровне свою инфраструктуру. Для обеспечения рентабельности брокера требуются клиентские активы на уровне не менее 100 млн долл. США. Привлечение такой суммы малой компанией затруднительно [67].

Одной из немногих причин, по которой на рынке продолжают появляться новые профессиональные участники, является выход зарубежных компаний на российский рынок. Существующая на данный момент законодательная база в Российской Федерации не позволяет иностранным компаниям напрямую торговать на российском финансовом рынке. Это является стандартной мировой практикой, нацеленной на защиту и обеспечение стабильности внутреннего рынка [54; 55]. Поскольку нерезиденты не могут являться прямыми полноценными участниками торгов на российском рынке, они вынуждены приобретать или входить в глубокое партнерство с малыми российскими компаниями и торговать от их имени. В таком случае создается брокер, полностью перепрофилированный под нужды одного конкретного клиента [121].

При этом привлечение зарубежных участников торгов, а также их капитала, является одним из ключевых направлений развития российского финансового рынка, поскольку оно не только предоставляет новую ликвидность на российский рынок, но и обеспечивает приток средств во всю российскую экономику. Именно поэтому многие технологические реформы на

торговых площадках Российской Федерации проводятся с расчетом на нерезидентов. Для них создается упрощенная и понятная инфраструктура с учетом лучших мировых практик, поскольку для нерезидентов важна не столько общая доходность рынка, сколько прозрачность функционирования торговой системы и отсутствие комплаенс-рисков [159].

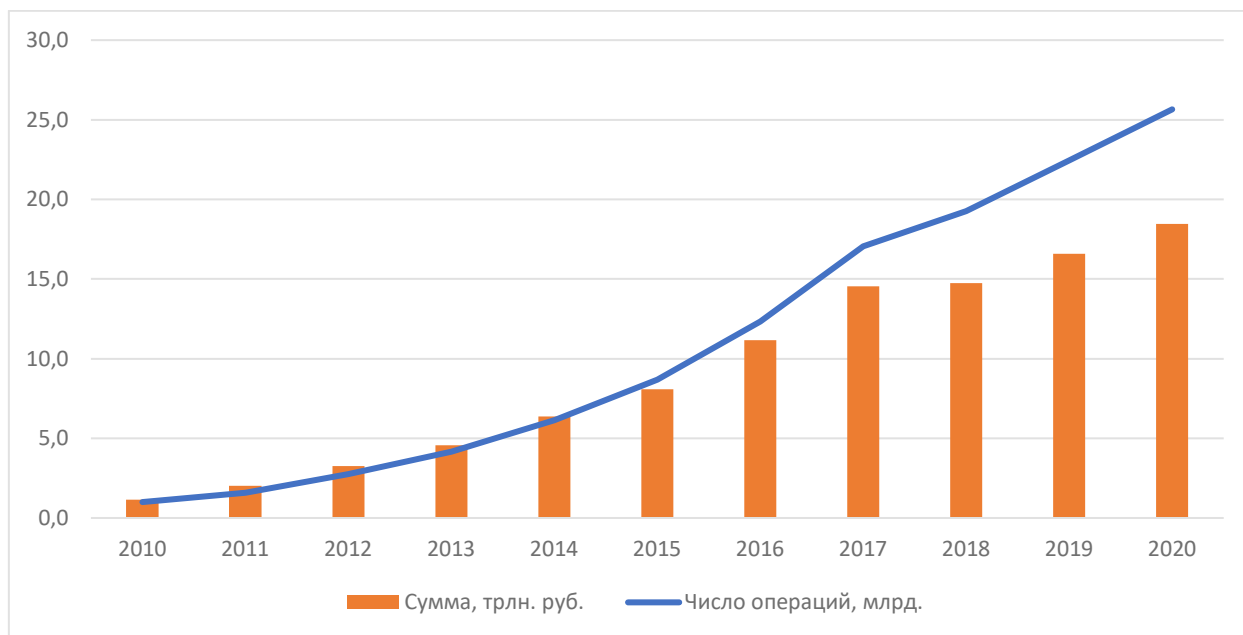
Для нерезидентов также ежегодно проводятся крупные форумы в Нью-Йорке, Лондоне, Шанхае и Москве, на которых они получают возможность ознакомиться с российским рынком и узнать о необходимых требованиях для выхода на него [162; 178].

2) Отсутствие единой цифровой финансовой инфраструктуры.

Прежде чем говорить о трудностях, связанных с отсутствием единой цифровой финансовой инфраструктуры, необходимо рассмотреть текущую ситуацию на российском финансовом рынке в части цифровых сервисов, а также обратить внимание на те возможности, которые возникают у участников рынка, связанные с повсеместным использованием населением цифровых сервисов. Российская Федерация стала одной из первых стран в мире, которая столкнулась с данной трудностью, поскольку, с одной стороны, имеется техническая готовность для внедрения подобной технологической платформы, с другой стороны, отсутствует международный опыт внедрения глобальных технологических платформ и многие аспекты приходится разрабатывать с нуля [124].

Для крупных компаний-участников финансового рынка создание технологических платформ является одним из наиболее перспективных направлений деятельности. Кроме того, многие банки постепенно начинают переходить в полностью цифровой формат, отказываясь даже от наличия каких-либо офисов для обслуживания потребителей. Уже сейчас как минимум один банк из списка 20 крупнейших банков Российской Федерации по нетто активам имеет полностью цифровой формат [70].

Помимо значительной цифровизации банковского сектора, в Российской Федерации высокими темпами растет число безналичных платежей, что отражено на рисунке 2.9. Экономика переходит на цифровую структуру.

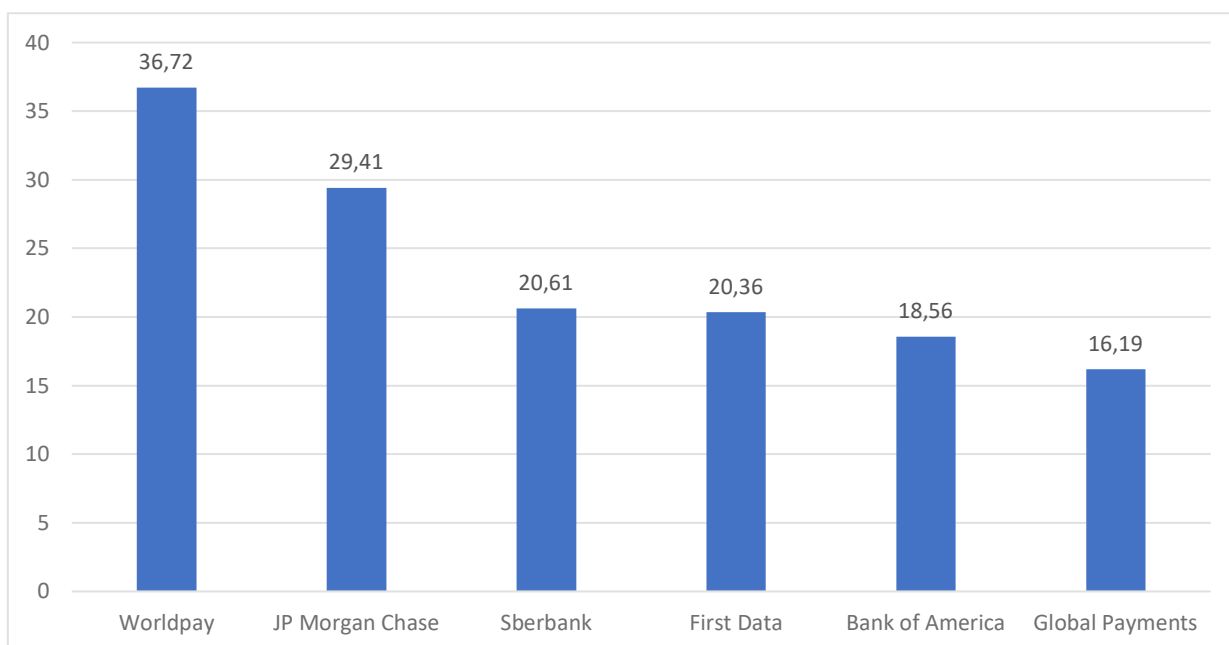


Источник: составлено автором по данным [57].

Рисунок 2.9 – Число операций и сумма операций с использованием безналичных платежей в розничном секторе в Российской Федерации, 2010-2020 годы

Так, например, лидер рынка – ПАО Сбербанк – находится на 3 месте по числу безналичных платежей во всем мире, даже с учетом того, что представлен исключительно в одной стране. Почти все остальные лидеры рынка работают во множестве стран. Количество операций с использованием безналичных платежей в разрезе крупнейших поставщиков услуг отражено на рисунке 2.10.

Столь высокие цифры числа безналичных платежей выводят Российскую Федерацию в список лидеров рынка. Более того, по данным *Boston Consulting Group*, Российская Федерация находится на первом месте в мире по объему платежей с использованием цифровых технологий. Все это подтверждает перспективы дальнейшей цифровизации и развития информационно-технологического обеспечения российского финансового рынка [31].



Источник: составлено автором по данным [89].

Рисунок 2.10 – Количество операций с использованием безналичных платежей в разрезе крупнейших поставщиков услуг, млрд ед., 2019 год

Практически все участники финансового рынка Российской Федерации оказывают значительную часть услуг в цифровом формате. Именно такой формат позволяет как значительно ускорить проведение всех банковских и межбанковских организаций, так и снизить операционные расходы на обеспечение функционирования множества офисов и региональных представительств.

Однако лидеры рынка уже переходят к новому и более перспективному формату предоставления финансовых услуг – созданию собственных экосистем и маркетплейсов. Владельцами крупнейших маркетплейсов являются: ПАО Сбербанк в Российской Федерации и *Alibaba Group* в Китае. Кроме того, по формальным признакам к маркетплейсу можно отнести и *Ebay* в США, однако поставщиками продуктов и услуг на данной платформе являются преимущественно физические лица [53].

Помимо создания значительного числа маркетплейсов на уровне отдельных финансовых организаций, на период 2017-2020 годов в Российской Федерации было запланировано и завершено создание единой системы «Маркетплейс», создателем которой выступает Банк России. Цель

принципиально нового для всего финансового сообщества проекта заключается в создании системы дистанционной дистрибуции финансовых продуктов и регистрации финансовых сделок на основе централизованной финансовой платформы.

Проект «Маркетплейс» призван оптимизировать предоставление финансовых сервисов населению, развить рыночную конкуренцию между банками и обеспечить равный доступ всего населения Российской Федерации к финансовому рынку страны. К основным преимуществам проекта можно отнести улучшение ситуации с доступностью финансовых услуг во всех регионах страны, в том числе – за счет снятия географических ограничений. Важно отметить, что благодаря внедрению данного проекта население получит дистанционный доступ к финансовым услугам в режиме 24/7. Во всем мире финансовые рынки преимущественно работают в режиме 6 часов в день, 5 дней в неделю. В рамках создания проекта также закладываются и возможности по его расширению за счет дополнительных кредитных, страховых, инвестиционных и прочих финансовых продуктов.

Проект «Маркетплейс» Банка России является уникальным и не имеет аналогов в мире. Поскольку вся законодательная база под данный проект создается с нуля, трудностей, связанных с государственным регулированием внедрения «Маркетплейса», а также с осуществлением сделок между контрагентами на этой технологической платформе, возникнуть не должно. Принятие законопроекта было осуществлено в весеннюю сессию 2020 года [57].

Тем не менее, следует отметить, что реализации данного проекта недостаточно для обеспечения всеобъемлющего развития финансовой системы страны, поскольку он не охватывает значительное число биржевых продуктов и банковских услуг, фокусируясь исключительно на самых популярных сервисах. Кроме того, он усилит расслоение между крупными и малыми банками, которые, в силу отсутствия финансовых возможностей, не

смогут присоединиться к единой технологической платформе и не смогут привлекать новых клиентов.

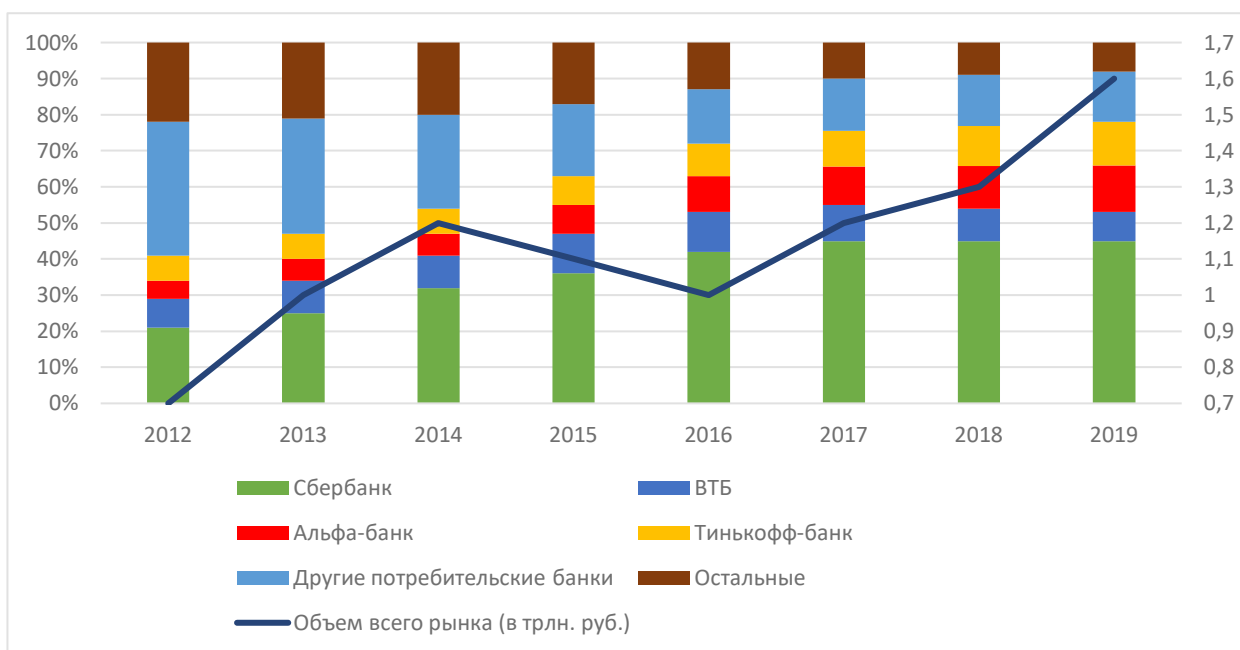
3) Отсутствие готовности инвестирования в долгосрочные инфраструктурные проекты.

Несмотря на лидерство Российской Федерации в области работы с финансовыми продуктами, а также в области создания единой платформы для банков и физических лиц, все еще сохраняется множество «узких мест», которые приведут к дальнейшей трансформации финансового рынка.

К одной из таких трудностей можно отнести возрастающее расслоение между крупными и мелкими финансовыми организациями в технологическом плане. Учитывая значительную неопределенность в долгосрочной перспективе, многие российские компании, функционирующие на рынке достаточно давно, предпочитают избегать проектов, подразумевающих долгосрочные вложения на горизонте более 10 лет, а отдают предпочтение получению краткосрочной прибыли [98].

Без долгосрочных инвестиций, направленных на развитие всего бизнеса, невозможно оставаться конкурентоспособным на рынке, где присутствуют высокие технологии. Именно технологическая конкуренция за удобство пользования сервисами приведет к тому, что число участников рынка ценных бумаг и банков в Российской Федерации будет продолжать сокращаться. В настоящее время полноценное функционирование банка, не предоставляющего полноценные онлайн-сервисы, невозможно. Следует отметить, что конкуренция сейчас ведется на уровне удобства пользования услугами, а не на уровне тарифов [135].

Кроме того, те компании, которые своевременно не адаптируются к изменяющемуся рынку, рискуют очень быстро потерять оставшихся клиентов, что иллюстрирует рисунок 2.11. Эти риски распространяются на всех участников рынка без исключения. Любая компания – будь то маленький региональный банк, или же крупный банк федерального уровня, должна обеспечивать своевременное развитие своего бизнеса [156].



Источник: составлено автором по данным [75].

Рисунок 2.11 – Динамика изменения долей рынка банковских карт в Российской Федерации, проценты, если не указано иное, 2019 год

Как видно из рисунка 2.11, рынок банковских карт в 2019 году фактически был поделен между четырьмя крупными компаниями. Если в 2012 году их доля составляла около 40%, то в 2019 г. она составила почти 80%. Это позволяет сделать вывод, что на рынке банковских услуг для физических лиц наблюдался быстрый переток клиентов и их концентрация в четырех крупнейших банках. Это может быть связано с двумя основными причинами:

- стремление населения обезопасить свой капитал в крупных и надежных банках в условиях глобальной турбулентности;

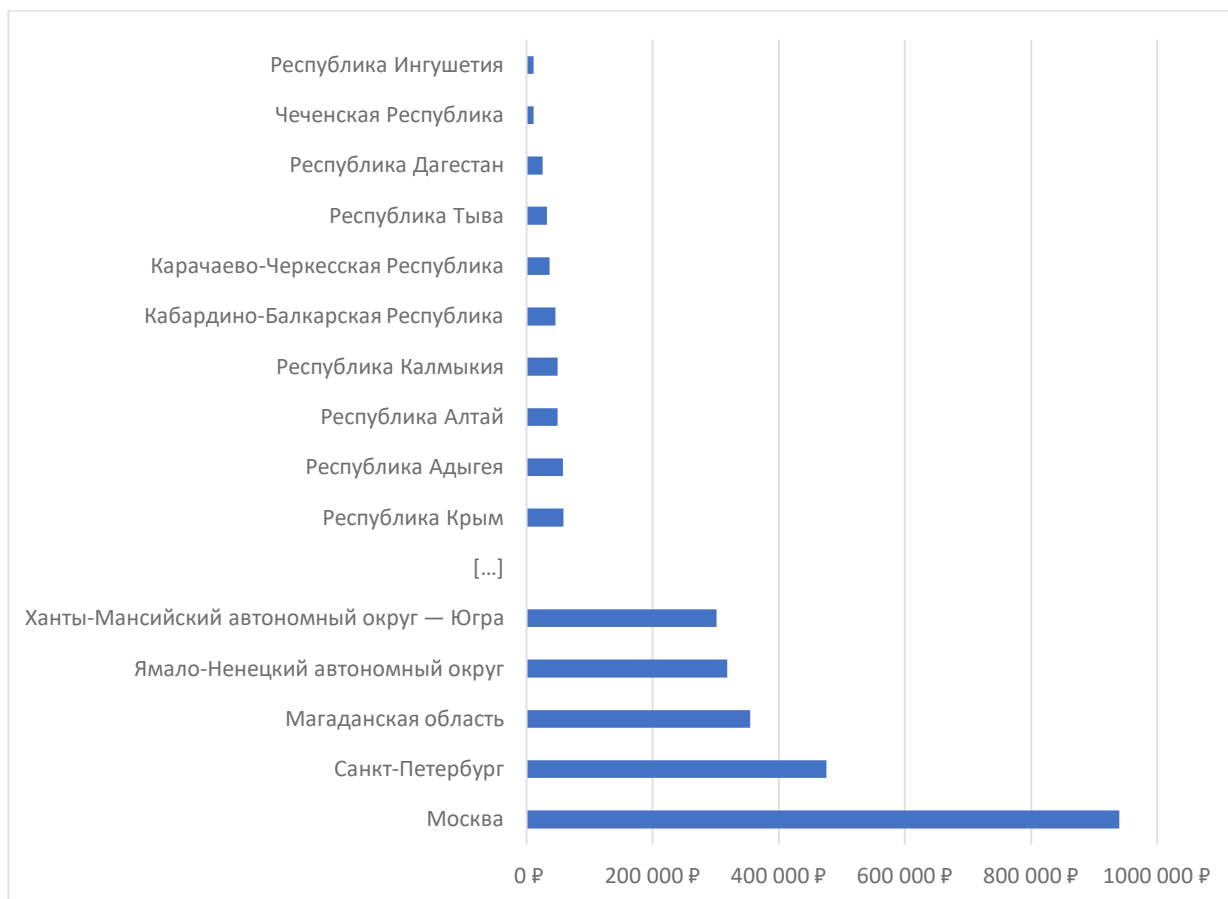
- значительное повышение качества предоставляемых услуг, в том числе, благодаря внедрению новых технологий и систем онлайн-банкинга в крупных банках. Несмотря на то, что в небольших банках ставки по кредитам и вкладам традиционно выгоднее для потребителя, в 2019 году их доля составила всего 14%.

Учитывая тот факт, что в Российской Федерации 12% рынка банковских карт приходится на полностью онлайн банк (Тинькофф-банк), существует

значительная возможность для оптимизации числа банков и их отделений для физических лиц [177].

4) Географические различия и концентрация финансовых операций в нескольких регионах.

Исторически, торговая и финансовая активность населения Российской Федерации сконцентрирована в Центральном и Северо-западном федеральных округах, а именно – в Москве, Санкт-Петербурге и прилегающих регионах. По данным Росстата, в 2019 году объем банковских вкладов на одного жителя в рублях (как самого простого и доступного банковского продукта) наиболее высок именно в этих частях страны, а также в Уральском округе и в восточной части Дальневосточного округа. Данные отражены на рисунке 2.12.

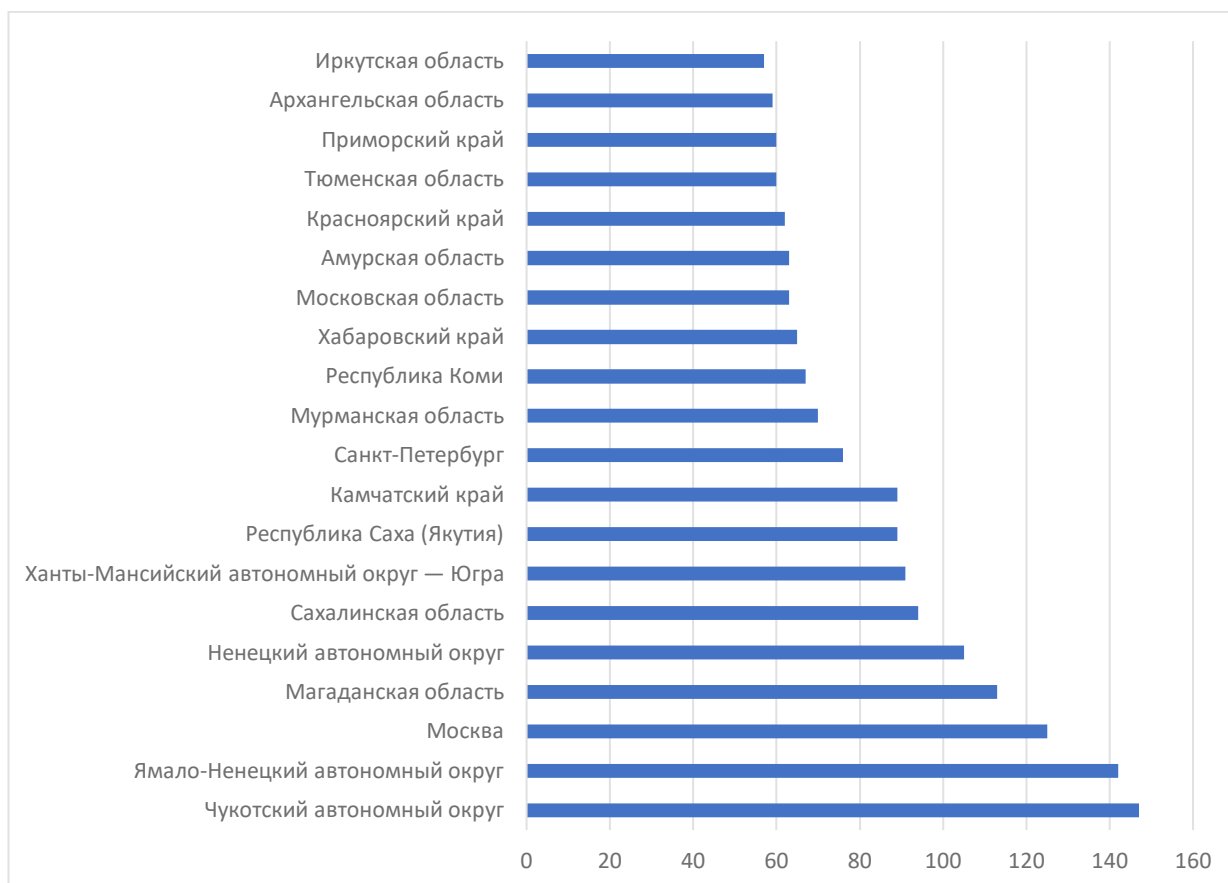


Источник: составлено автором по данным [76].

Рисунок 2.12 – Величина банковских вкладов на душу населения по регионам Российской Федерации, тыс. руб., 2020 год

Самый низкий объем банковских вкладов на душу населения приходится на Северо-Кавказский и Сибирский округа, а также на южную часть Дальневосточного округа. Однако уровень средней заработной платы (определяющей объем свободных денежных средств у населения) в Сибирском округе и в южной части Дальневосточного округа находится на уровне, сравнимым с остальными регионами, что отражено на рисунке 2.13.

Безусловно, факторов, влияющих на различия между величиной банковских вкладов и средней заработной платы, может быть множество. Кроме того, в каждом из регионов может существовать своя специфика, однако это может быть связано также и с низким уровнем доступности банковских услуг в регионах с низкой плотностью населения и удаленности от финансовых центров страны, таких как Москва, Санкт-Петербург, Краснодар, Екатеринбург, Новосибирск и Владивосток.



Источник: составлено автором по данным [76].
 Рисунок 2.13 – Средняя заработная плата по регионам
 Российской Федерации, тыс. руб., 2020 год

Более того, в восточной части страны полностью отсутствуют крупные биржи, а различие в часовых поясах делает затруднительным совершение сделок на московской и Санкт-Петербургской площадках.

Именно всеобъемлющая цифровизация финансового сектора, а также создание круглосуточно функционирующих технологических платформ, позволяющих осуществлять операции не только с финансовыми инструментами, но и с банковскими продуктами (без привязки к их определенным поставщикам), позволит обеспечить доступность финансовых услуг на всей территории Российской Федерации и повысить благосостояние населения [116].

Учитывая обозначенные выше трудности, на горизонте 10 лет, в связи с жесткой рыночной конкуренцией в технологической сфере, число финансовых организаций продолжит сокращаться, и к 2030 году весь рынок будет поделен между 4-5 крупными банками, на которые будет приходиться порядка 95% потребительского сектора, 20-25 специализированными банками, которые смогут адаптироваться к цифровой экономике и будут направлены на финансирование отдельных секторов производства, а также множеством мелких «бутиковых» финансовых организаций, направленных на обслуживание фондов и международных финансовых организаций, инвестирующих в российский финансовый рынок. Все это связано с серьезными изменениями, происходящими как в Российской Федерации, так и во всем мире, обусловленными влиянием технологических инноваций и повсеместной цифровизацией экономики [17]. Эти изменения окажут существенное влияние на Российскую Федерацию, как на страну с одной из наиболее развитых в технологическом плане банковских и биржевых систем.

Выводы к Главе 2

На современном мировом финансовом рынке продолжается внедрение новых технологий в развивающихся странах и странах с переходной экономикой. При этом резкое внедрение новых технологий создает риски возникновения региональных экономических кризисов, связанных

с появлением значительного числа новых участников на финансовых рынках, которые возникают в связи с либерализацией и цифровизацией данного сегмента экономики.

Согласно опросам международного финансового сообщества, к наиболее перспективным направлениям развития новых технологий следует отнести внедрение искусственного интеллекта, облачных вычислений и высокоскоростного интернета. Однако респонденты сходятся во мнении, что использование данных технологий будет происходить преимущественно в областях, связанных с кибербезопасностью и системами риск-менеджмента.

На основе анализа международного опыта создания технологических платформ в иных областях экономики, в том числе в крупных *IT*-компаниях и потребительском секторе, выявлены перспективные направления развития финансовых маркетплейсов и их создания в банковском секторе. Среди таких направлений: развитие вертикально интегрированных маркетплейсов и появление большего числа полностью интегрированных маркетплейсов, предоставляющих всеобъемлющий комплекс услуг своим пользователям.

Исторические предпосылки дальнейшего развития цифровизации мировой экономики позволяют говорить о том, что в будущем национальные технологические платформы на финансовых рынках станут ключевым элементом цифровой экономики, а биржи и центральные банки будут выступать основным инфраструктурным звеном международного финансового рынка. Данное разделение позволит централизовать предоставление финансовых услуг и повысить качество и доступность сервисов.

В 2017-2020 годы российский финансовый рынок претерпел значительные изменения и продолжает меняться. Число профессиональных участников финансового рынка (компаний) продолжает сокращаться в связи с отзывом лицензий Центральным Банком; профессиональные алгоритмические трейдеры присоединятся к крупным компаниям по причине стабилизации рынка и уменьшения уровня рыночной неэффективности, благодаря которой

они могли длительное время зарабатывать; часть компаний уходит во внебиржевой сегмент.

Нерезиденты также начали проявлять интерес к российскому рынку, благодаря внедрению новых технологий и развитию правовой базы. Согласно данным Московской Биржи, на российский финансовый рынок в среднем выходит ежегодно по 3-4 крупных международных фонда [60].

На российском финансовом рынке пока еще не решены такие трудности, как расслоение между крупными и малыми банками по причине неготовности вторых к долгосрочным инвестициям в новые технологии, а также низкая доступность финансовых услуг, связанная с географическими различиями между различными регионами. Однако уже достигнутая высокая степень цифровизации российской экономики в целом и финансового сектора в частности создает значительные возможности для качественного рывка во внедрении новых проектов, таких как «Маркетплейс» Центрального Банка, не имеющего в настоящее время аналогов в мире.

Глава 3

Перспективы внедрения инновационных технологий на российском финансовом рынке

3.1 Ключевые тенденции развития биржевого рынка Российской Федерации на современном этапе

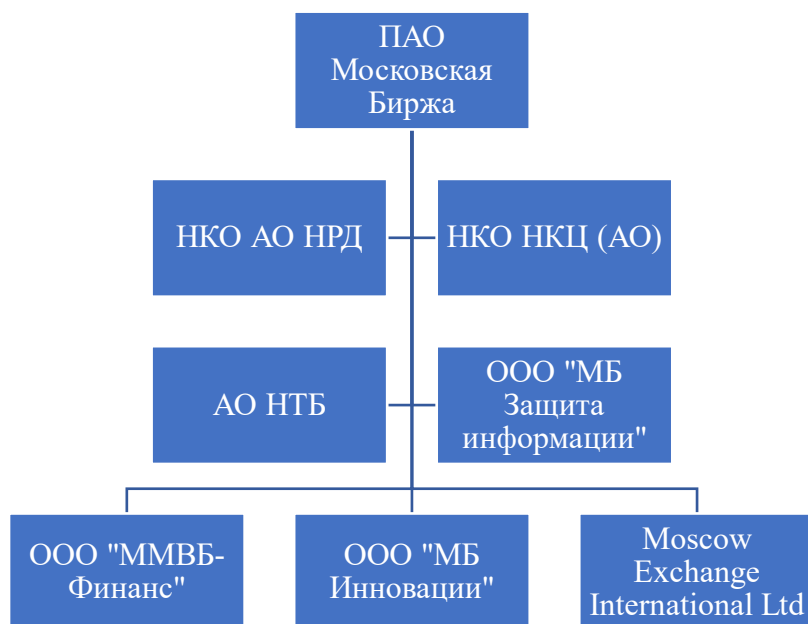
Основным направлением развития биржевого бизнеса во всем мире, в данный момент, является горизонтальная консолидация и вертикальная интеграция. Если в США и Европе, традиционно, торговые, клиринговые и технологические услуги, связанные с торгами, предоставляли три совершенно разные организации, то сейчас биржи стараются приобретать иные торговые площадки и информационных провайдеров, а также объединяются с клиринговыми организациями. Это связано с желанием бирж предоставить клиентам максимально широкую продуктовую линейку, а также упростить взаимодействие и выход на рынок новых участников торгов. Стоит отметить, что в Российской Федерации этот процесс полностью завершился еще в 2011 году, при объединении ММВБ и РТС, созданием единой Московской Биржи, структура которой представлена на рисунке 3.1.

Несмотря на то, что в Российской Федерации по состоянию на 2020 год функционировало 10 бирж (в том числе валютных и сырьевых), реальные торги проводятся только на трех из них:

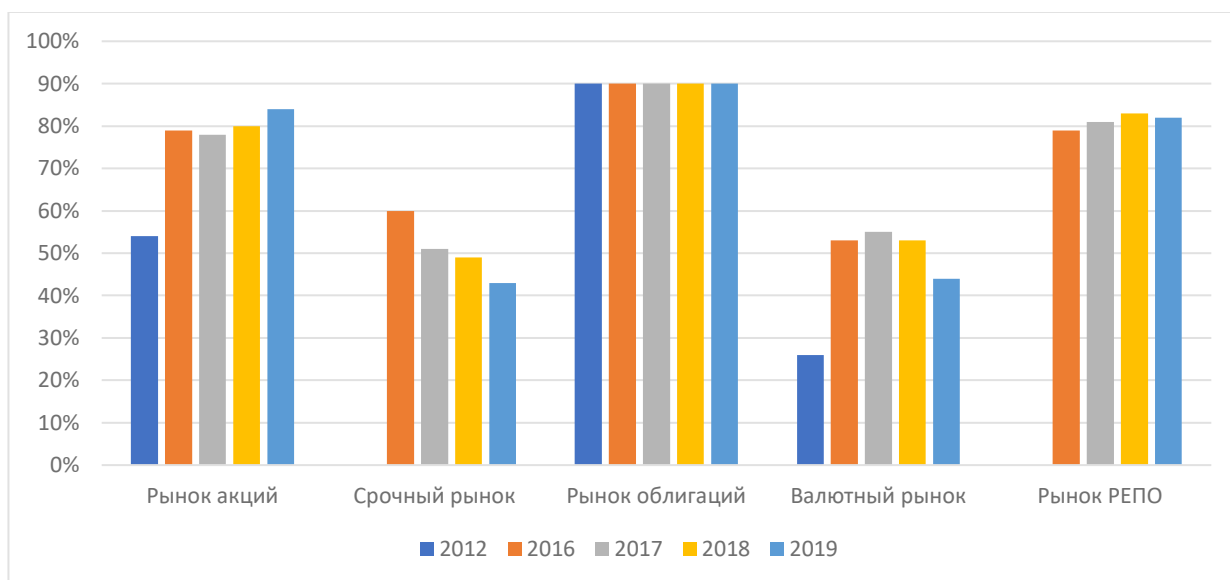
- Московская биржа;
- Санкт-Петербургская валютная биржа;
- Санкт-Петербургская биржа.

Здесь и далее автор преимущественно ссылается на опыт Московской Биржи, как ключевого элемента финансовой инфраструктуры российского финансового рынка, обеспечивающего основной объемом сделок

с российскими ценными бумагами как среди физических, так и среди юридических лиц, что отражено на рисунке 3.2.



Источник: составлено автором по данным [60].
Рисунок 3.1 – Структура ПАО Московская Биржа



Источник: составлено автором по данным [60].
Рисунок 3.2 – Доля объема торгов по сделкам, совершаемым на рынках Московской Биржи, относительно всех операций с ценными бумагами и валютой, совершаемым в Российской Федерации

Кроме того, Московская Биржа является публичной компанией: все данные находятся в свободном доступе, что позволяет нам проводить

детальный анализ статистических данных, результатов деятельности и перспективных направлений деятельности [60; 149].

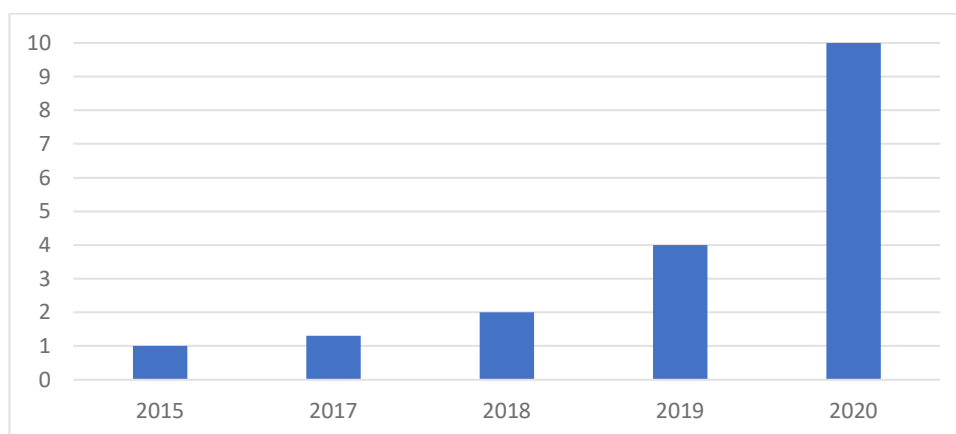
Наиболее важной тенденцией развития современного биржевого рынка Российской Федерации является привлечение значительного числа физических лиц. Физические лица длительное время не проявляли интереса к российскому финансовому рынку. Не являясь профессиональными инвесторами, многие граждане предпочитали любым финансовым инструментам банковские вклады, которые, хоть и давали низкий процентный доход, но не требовали от человека каких-либо специальных знаний при работе с ними. Дивидендная политика крупных российских компаний также не стимулировала покупку ценных бумаг. Зачастую доходность и облигаций, и акций не превышала ежегодный уровень инфляции, поскольку российское законодательство никак не регулирует минимальный уровень выплаты дивидендов из чистой прибыли для публичных компаний [134].

Однако со временем ситуация на российском финансовом рынке начала постепенно меняться в лучшую сторону. Для привлечения новых инвесторов крупные компании начинают проводить более лояльную дивидендную политику. Так, например, один из крупнейших игроков рынка, ПАО Сбербанк, в 2017 году принял новую дивидендную политику, согласно которой банк будет стремиться направлять на выплату дивидендов до 50% от чистой прибыли по Международным стандартам финансовой отчетности (до 2015 года на выплату дивидендов направлялось не более 20% от чистой прибыли). Данный шаг стал примером и для других крупных компаний. Средняя дивидендная доходность компаний из списка «голубых фишек» на Московской Бирже в 2019 году превысила 5% годовых, без учета естественного роста стоимости ценных бумаг [87].

Следует отметить, что на российском рынке до сих пор повсеместно присутствует такое явление, как манипулирование поведением клиента брокером. Если клиент является физическим лицом или небольшой компанией, основным источником дохода для брокера будет являться

комиссия за совершение сделок клиентом. При этом для брокера не важно, получает ли его клиент прибыль или нет. Все, что необходимо брокеру – чтобы его клиент совершал как можно больше сделок. В таком случае и комиссия брокера будет максимальной. Многие брокеры пользуются неосведомленностью клиентов и рекомендуют на ежедневной основе актуализировать портфель ценных бумаг, даже если этого не требует инвестиционная стратегия клиента. Все это лишний раз подрывает доверие физических лиц и небольших компаний к финансовому рынку Российской Федерации [57].

По состоянию на ноябрь 2019 года, на Московской Бирже было представлено 518 участников торгов. Треть от общего числа участников составляют брокеры. Еще одна треть – профессиональные участники торгов (банки и фонды). Третья группа – крупные нефинансовые компании и государственные корпорации. В 2014 году на бирже было зарегистрировано 80 тыс. счетов физических лиц, а по итогам 2020 года их количество достигло почти 10 миллионов, что отражено на рисунке 3.3. Столь высокие темпы роста были достигнуты благодаря участию Банка России и Министерства Финансов Российской Федерации. Национальный финансовый рынок развивается высокими темпами, однако эти 10 миллионов человек, открывшие счета на бирже, составляют менее 7% от общего населения страны [67].



Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок 3.3 – Число уникальных зарегистрированных физических лиц на фондовом рынке Московской Биржи, миллионы человек, 2015-2020 годы

Причины резкого роста числа физических лиц на бирже кроются в государственной стратегии привлечения реального сектора экономики и частных инвесторов к участию в организованных торгах. Первым шагом этой стратегии стал запуск индивидуальных инвестиционных счетов в январе 2015 года. Механизмом поощрения частных инвесторов при работе с индивидуальным инвестиционным счетом (далее – ИИС) является налоговый вычет. Он позволяет либо получить налоговый вычет в размере 13% на вносимые средства из налога на доходы физических лиц (далее – НДФЛ), уплаченные частным инвестором за отчетный год, либо освобождает от налога на доход по операциям, осуществленным с ИИС. Единственным условием получения налоговых вычетов является необходимость держать средства на ИИС в течение трех лет.

Внедрение ИИС доказало свою эффективность. В 2019 году населением было открыто 1,05 миллионов ИИС на Московской Бирже. Оборот по счетам ИИС за первые семь месяцев 2020 года составил 812 млрд руб. В структуре оборота 87% составляют сделки с акциями, 10% – с облигациями, 3% – с биржевыми фондами [66].

Большая часть открытых ИИС – 89% – приходится на брокерские счета, счета доверительного управления составляют 11%. Наибольшее количество ИИС среди финансовых организаций представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Число открытых ИИС среди крупнейших финансовых организаций

Организация	Число открытых ИИС
1	2
Банки	
Сбербанк	1 200 000
Банк ВТБ	415 600
Тинькофф Банк	413 900
Брокеры	

Продолжение таблицы 3.1

1	2
БКС	129 400
Открытие Брокер	96 300
Финам	68 900
Управляющие компании	
УК Сбербанк Управление Активами	175 900
УК Открытие	30 600
УК Регион	28 400

Источник: составлено автором по данным [69].

При этом не только жители столицы открывают индивидуальные инвестиционные счета. Распределение открытых ИИС по некоторым регионам Российской Федерации представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Число открытых ИИС в некоторых регионах Российской Федерации

Регион	Число открытых ИИС
Москва	286 800
Московская область	158 400
Санкт-Петербург	114 600
Свердловская область	84 200
Республика Башкортостан	80 700
Краснодарский край	71 040

Источник: составлено автором по данным [69].

Таким образом, можно заключить, что ИИС пользуются популярностью среди населения Российской Федерации не только в центральных городах, но и в регионах [67].

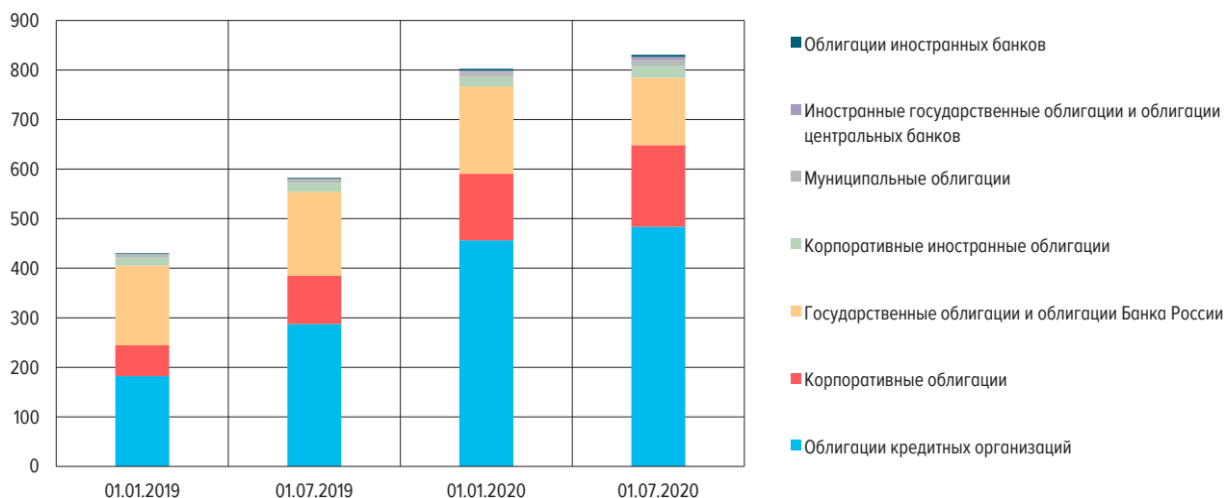
Вторым шагом по популяризации участия в торгах на финансовых рынках стал выпуск Министерством Финансов Российской Федерации

высокодоходных облигаций федерального займа со ставками выше банковских депозитов. Эти облигации позволяют получать фиксированный доход с минимальным риском, ведь гарантом по ценным бумагам выступает государство. Вкупе с ИИС и налоговым вычетом из НДФЛ, новые облигации федерального займа позволили участникам торгов и их клиентам получать доход значительно выше того, что предлагают банки по депозитам. Это мотивировало частных инвесторов и крупные компании, которые ранее не были представлены на организованных площадках, массово выходить на биржу.

По данным Центрального Банка, наращивание населением альтернативных инвестиций началось в начале 2019 года, и на 1 июля 2020 года вложения населения в облигации выросли на 656 млрд руб., из которых 400 млрд руб. – это вложения в рублевые облигации и 256 млрд руб. – вложения в облигации в иностранных валютах. Основной прирост вложений в рублевые облигации за рассматриваемый период пришелся на 2019 год (372 млрд руб.). По отраслевой структуре эмитентов большая часть (71%) положительного прироста за 2019–2020 годы пришлась на облигации кредитных организаций и 24% – на корпоративные облигации нефинансовых организаций [67]. Полная структура вложений населения в облигации отражена на рисунке 3.4.

Однако, несмотря на рост вложений физических лиц в нестандартные финансовые инструменты, достигнутые результаты нельзя считать значительными по сравнению с аналогичными показателями стран с развитой экономикой. Предстоит еще провести большую работу по популяризации финансового рынка, прежде чем биржевые инструменты в полной мере начнут конкурировать с депозитами. Основная доля сбережений населения представлена в форме рублевых вкладов в банковском секторе (25,4 трлн руб. по состоянию на 1 июля 2020 года). Вложения населения в рублевые банковские облигации (484 млрд руб. на 1 июля 2020 года) составляют 1,9% от рублевых депозитов. В связи с этим, возможность конкуренции

альтернативных инструментов сбережений населения является ограниченной. По состоянию на июль 2020 года депозиты остаются наиболее популярными, простыми и безопасными инструментами [67].



Источник: [67].

Рисунок 3.4 – Структура вложения населения в облигации, млрд руб., 2019-2020 годы

Третьим шагом в продвижении государством организованного финансового рынка стало значительное упрощение регулирования. Благодаря изменениям в законодательстве, осуществленным Банком России, а также использованию технологий удаленного доступа и электронной подписи, физические лица получили возможность открывать брокерские счета, в том числе и ИИС, на бирже в течение 10 минут, не выходя из дома. Стоит отметить, что во многих странах мира открытие брокерского счета занимает несколько недель в связи с техническими ограничениями и отсутствием централизованной системы идентификации пользователей [129].

Можно выделить три основные причины заинтересованности Банка России и Министерства Финансов Российской Федерации в быстрых темпах привлечения новых участников торгов на финансовый рынок:

1) Стремление к дедолларизации экономики и финансового сектора.

Проведение расчетов между сторонами, в том числе по обязательствам, подразумевающим поставку реального товара, на организационных торговых

площадках в национальных валютах по рыночным ценам является крайне удобным способом взаимодействия между контрагентами, который широко распространен в западных странах. В Российской Федерации, однако, исторически многие двусторонние контракты заключаются в валюте, что усугубляет зависимость от притока иностранной валюты. В данной ситуации оптимальной альтернативой заключению контрактов в валюте является совершение сделок с привлечением третьей стороны – гаранта сделки, которым выступает центральный контрагент, – что обеспечивает снижение производственных и коммерческих рисков (рисков неисполнения сделки сторонами).

Переход на совершение сделок между сторонами на организованных площадках также соответствует концепции общей дедолларизации экономики, начавшейся в Российской Федерации в 2014 году. Благодаря возможности прямого заключения контракта по рыночной цене, либо покупки национальной валюты с минимальной комиссией и спредом, обеспечивается благоприятное заключение взаимовыгодных сделок между сторонами без использования валют третьих стран.

2) Усиление конкуренции между государственным и частным сектором.

После окончания периода первоначального накопления капитала в 1990-е – 2000-е годы, у государственных корпораций и системно значимых частных компаний образовались значительные объемы свободных средств, которые необходимо было обслуживать. Первоначально все активы, не задействованные в производстве, компании предпочитали хранить в банках и использовали банковские депозиты, как один из способов снижения рисков. Вторым важным аспектом были банковские валютные конверсионные операции, которые особенно необходимы сырьевым компаниям, получавшим выручку в валюте [127].

Однако после того, как у банковских организаций перестало хватать средств для обеспечения растущих запросов крупных компаний реального сектора, они были вынуждены увеличить комиссии и вывести капитал своих

клиентов на биржу. Несмотря на то, что крупные заявки не всегда исполнялись полностью по рыночной цене, осуществление сделок через биржу позволило компаниям проводить операции гораздо быстрее. К недостаткам такого метода можно отнести двойную величину оборотной комиссии – банковской и биржевой.

Решением проблемы стал прямой выход многих организаций промышленного и аграрного сектора на биржу, начавшийся в 2013 году. Благодаря упрощению регулирования и решению многих инфраструктурных вопросов, связанных с предоставлением технического доступа, эти организации смогли отказаться от услуг банков-посредников и получить прямой доступ к торгам. По состоянию на январь 2019 года на валютный рынок Московской Биржи вышли 36 крупнейших корпораций Российской Федерации, благодаря чему ежедневный объем торгов вырос на 0,7 млрд руб., а средства на депозитах через Национальный клиринговый центр (НКЦ), который выступает в качестве центрального контрагента, разместили на конец 2018 года 113 корпораций. Среднедневной объем торгов в 2018 году составлял 184,6 млрд руб. против 49,7 млрд руб. за период с июля 2017 года (со времени начала допуска корпораций) до конца 2018 года [66].

Другим важным аргументом в пользу отказа от классических банковских услуг стали депозиты Банка России. Начиная с 2004 года на бирже стало доступно проведение депозитных операций. Учитывая относительно высокие процентные ставки по депозитам до востребования, а также еще более привлекательные овернайт депозиты (с конца рабочего дня до начала следующего), организации начали размещать свои средства на бирже. Низкие риски, связанные с операциями с Банком России, сделали выбор в пользу подобных депозитов однозначным [157].

Учитывая все вышесказанное, можно заключить, что на финансовом рынке в последнее десятилетие развернулась значительная борьба за средства компаний реального сектора между Центральным Банком и Министерством Финансов Российской Федерации с одной стороны и системно значимыми

коммерческими банками – с другой. Высокими темпами идет развитие рынка, направленное на привлечение компаний, преимущественно работавших на внебиржевом сегменте, к участию в организованных торгах на бирже и использованию низко рискованных инструментов.

Важно заметить, что основным фактором, который способствовал быстрой потере своих позиций банковским сектором, стал их корпоративизм, бюрократия и значительные транзакционные издержки. Все эти качества традиционно присущи государственному сектору, однако в Российской Федерации, по состоянию на 2019 год именно крупные частные компании не успевают адаптироваться к быстро меняющейся экономической конъюнктуре. Так, например, к ноябрю 2019 года крупнейший банк Российской Федерации – ПАО Сбербанк – не успел присоединиться к Системе быстрых платежей Банка России (СБП), разработанной в январе 2019 года [29]. Следует отметить, что у компании могли быть внутренние причины такого поведения, однако с точки зрения клиентов банка, долгосрочное отсутствие данного функционала не способствует повышению их лояльности.

Данная система предназначена для осуществления быстрых переводов между физическими лицами, счета которых находятся в разных банках, и не имеет аналогов в мире. Запуск частично похожей системы в США, разрабатываемой Федеральным Резервом США, запланирован на 2023-2024 годы.

3) Необходимость «углубления» финансового рынка.

Основной причиной, по которой зарубежные инвесторы делают выбор в пользу иных площадок развивающихся стран, является низкая ликвидность торгуемых на российских биржах инструментов. При выборе площадки для торговли, одним из решающих факторов для инвестора является возможность быстро продать или купить определенный актив по рыночной цене. Ликвидность рынка определяется, в том числе, таким показателем, как глубина биржевого «стакана», отражающего спрос и предложение на актив со стороны участников рынка в данный момент времени. Чем «глубже» «стакан»,

тем больше участников на рынке и тем больше информации для инвестора относительно цены будущей сделки. Глубина биржевого «стакана» для акций компаний из списка «голубых фишек» на Московской Бирже может достигать 100 уровней, однако для порядка 800 акций других компаний, представленных на фондовом рынке Российской Федерации, глубина «стакана» в среднем будет составлять не более 5 уровней. Это означает, что быстрая продажа крупных лотов данных ценных бумаг, имеющих у любого брокера, инвестиционного фонда или физического лица, будет затруднена. Например, глубина большинства «стаканов» акций компаний из списка Лондонской фондовой биржи *FTSE 100* составляет более 100 уровней [109].

Это связано, в первую очередь, с отсутствием значительного числа игроков на российском финансовом рынке, учитывая высокие темпы отзыва банковских лицензий и политику оздоровления финансового сектора, проводимую Центральным Банком. В целях увеличения числа участников торгов, в том числе за счет привлечения физических лиц, проводится кампания по привлечению новых клиентов. Для сравнения: число активных трейдеров на финансовом рынке США составляет 54 миллионов человек; в Российской Федерации – 10 миллионов человек. Такое число активных физических лиц на рынке позволяет поддерживать самую высокую ликвидность широкого спектра ценных бумаг в мире.

Создавая благоприятные условия участия в торгах, обеспечивая беспрепятственный и максимально быстрый выход физических лиц на биржевой рынок, Центральный Банк Российской Федерации, пытается значительно увеличить число трейдеров на рынке, повысить привлекательность российского рынка на мировом уровне и обеспечить так необходимую ликвидность высокодоходных ценных бумаг, чтобы сделать Москву ведущим финансовым центром на европейской и мировой арене.

Привлечение новых клиентов осуществляется, в том числе, и за счет активизации деятельности в странах постсоветского пространства. Внедрение технологий Московской биржи на Казахстанской фондовой бирже

(далее – *KASE*) осуществляется в рамках стратегического партнерства, подразумевающего приобретение Московской Биржей 20% в капитале *KASE*, что является одним из примеров усиливающейся регионализации в мире. Соглашение о партнерстве было заключено между биржами в 2018 году. Основными целями сотрудничества являются повышение надежности биржевой инфраструктуры, снижение рыночных рисков, предоставление казахстанским и российским участникам финансового рынка доступа к площадкам обеих стран, что будет способствовать, в перспективе, созданию единого финансового рынка Евразийского экономического союза (ЕАЭС) [9; 109; 137].

Партнерство с *KASE* является одним из шагов, направленных на повышение взаимосвязей российского фондового рынка с иностранными партнерами. К прочим элементам данного направления деятельности можно также отнести и углубление отношений с иностранными провайдерами ликвидности. В декабре 2018 года Московская Биржа реализовала проект по предоставлению доступа к глобальной валютной ликвидности, что в очередной раз подчеркивает важность технологий при обеспечении взаимосвязей между биржевыми площадками в разных странах [131].

Тарифная политика бирж также играет очень важную роль в формировании рынка. Безусловно, ликвидность рынка и его доходность являются определяющими факторами для инвестора, однако любая доходность может быть сведена на нет тарифной политикой биржи, ведь сделки должны приносить финансовую прибыль для участника.

Всю тарифную линейку любой современной биржи можно разделить на три крупные категории:

- оборотная комиссия от сделок;
- комиссия за клиринг;
- плата за информационно-технологическое обеспечение.

В совокупности эти три ставки составляют общую «стоимость участия в торгах» участника торгов – все расходы, которые он несет при совершении

сделки. Долю каждой из комиссий биржи определяют самостоятельно, но в большинстве стран, в том числе и в Российской Федерации, им также приходится согласовывать ее с регуляторным органом и с участниками торгов [60]. Пропорции, в рамках которых распределяется «стоимость участия в торгах» участника для каждой страны и биржи индивидуальны и зависят от следующих показателей:

- общей макроэкономической ситуации в стране;
- особенностей бизнеса самых крупных игроков рынка;
- конъюнктуры рынка;
- целевых направлений развития рынка, задаваемых регулятором.

Основное условие заключается в том, что биржевые тарифы должны применяться ко всем участникам торгов и не ставить в невыгодное положение ту или иную группу. Биржа должна оставаться нейтральной ко всем категориям клиентов, ведь от ее решения может зависеть состояние всего финансового рынка и активность брокеров, трейдеров и инвестиционных фондов. Любые «перекосы» в сторону той или иной доли комиссии могут оказывать негативное влияние на весь рынок в целом [132].

Проведенный анализ международной конъюнктуры показал, что при наличии на рынке большого числа частных инвесторов и компаний, которые совершают сделки не на регулярной основе, наиболее эффективными будут тарифы с высокой оборотной составляющей и низкой информационно-технологической частью. Это обеспечит низкий входной порог и незначительные ежемесячные платежи для поддержания статуса участника. Во-первых, наименее активные участники торгов не будут нести высокие издержки, связанные с проведением операций и поддержанием инфраструктуры. Во-вторых, биржи смогут обеспечивать свою деятельность и дальнейшее развитие благодаря получению высокого комиссионного дохода от совершения редких сделок участниками [128].

Альтернативная ситуация подразумевает наличие большого числа профессиональных участников торгов и высокочастотных трейдеров. Для них

важно совершать множество сделок с минимальной комиссией, а абонентские платежи поддерживать на высоком уровне. Обратные тарифы взимаются в процентах от суммы сделки. Как при совершении множества мелких сделок, так и при совершении очень крупных сделок, проводимых корпорациями, небольшой оборотный тариф будет для них намного предпочтительнее. Риски того, что в случае высокой активности на рынке и необходимости использовать торговых роботов в течение длительного периода времени, участник значительно превысит среднюю ежемесячную комиссию и выйдет за пределы внутреннего бюджета, минимальны.

Ситуации, когда на рынке присутствует дисбаланс комиссий, могут значительно навредить экономике. Высокая оборотная комиссия при большом числе крупных и быстрых участников торгов приведет к снижению прибыли от каждой транзакции, а высокий входной порог будет являться барьером для мелких участников рынка и физических лиц, что, в свою очередь, ограничит число участников и снизит ликвидность [150].

Отсутствие ликвидности оттолкнет алгоритмических трейдеров и международные компании от национального финансового рынка. В этой связи, крайне важно подбирать оптимальный уровень и структуру тарифов, который обеспечит оптимальные условия для всех наиболее крупных групп клиентов и способствует долгосрочному развитию рынка [151].

Биржевой финансовый рынок Российской Федерации характеризуется низкими «входными» тарифами (незначительными информационно-технологическими платежами и высокими оборотными ставками), однако, к настоящему времени, его можно считать устаревшим. Изначально выбор такой тарифной политики был обусловлен необходимостью быстрого развития площадок в 1990-е годы и допуска множества участников. Важно отметить, что в развитых странах на протяжении последних 30 лет отмечается переход к модели тарификации, при которой регулярные информационно-технологические платежи значительно выше сборов за транзакции.

В 2010-е годы политика Центрального Банка Российской Федерации кардинально изменилась и был взят курс на «оздоровление» финансового рынка. Началось «очищение» рынка от неэффективных и проводящих сомнительные операции финансовых организаций [114]. В 2010-2020 годы, по причине отзыва лицензии или ликвидации, число кредитных организаций, прекративших свою деятельность, составило 657 компаний. В то же время сокращается и число брокерских организаций, крупнейшие брокеры входят в банковские группы (например, Банк «Финансовая корпорация Открытие» и АО «Открытие Брокер», Банк ВТБ (ПАО) и ООО ВТБ Капитал Брокер, ООО «Ренессанс Кредит» и ООО «Ренессанс Брокер»), что ведет к дальнейшему изменению ситуации на рынке.

Таким образом, конъюнктура российского финансового рынка за последние 10 лет сильно изменилась. В настоящее время необходим пересмотр тарифных политик на рынке биржевых услуг в целях соответствия последним направлениям финансового и технологического развития крупнейших бирж мира для достижения максимальной эффективности функционирования национальных бирж в условиях острой международной конкуренции.

3.2 Оценка возможности изменения тарифной политики на биржевом рынке Российской Федерации с учетом международного опыта

Тарифные методы регулирования могут успешно использоваться не только в международной торговле, но и на мировом финансовом рынке, обеспечивая эффективное функционирование финансовых рынков различных стран. Правильно выбранная тарифная политика может как обеспечивать приток новых участников торгов на финансовый рынок, в том числе и международных, так и защищать экономику от перегрева, снижая инвестиционную активность.

В первом случае организатором торгов обеспечиваются благоприятные условия для новых инвесторов, развиваются способы спонсируемого доступа на рынок, снижаются членские взносы и фиксированные тарифные ставки, проводится точечная работа с крупными международными фондами. Аналогичным образом проводится работа по привлечению внутренних инвесторов. Наиболее эффективны данные меры вместе с действиями финансовых регуляторов, например, снижением ключевой ставки и введением налогов на вклады, что обеспечивает приток в экономику ранее не задействованных денежных средств населения.

Повышение оборотных и фиксированных тарифов оказывает противоположное воздействие на экономику – снижается приток новых инвесторов и их заинтересованность в финансовых активах с низкой доходностью, поскольку часть прибыли нивелируется расходами на проведение сделок. Учитывая значительный отток капитала из Российской Федерации в 2014-2020 годы, проблематика выбора оптимальной биржевой тарифной политики приобретает особую актуальность.

Как представляется, одна из ключевых задач организатора биржевой торговли заключается в определении оптимальной тарифной политики и координации действий совместно с регулятором в целях обеспечения наиболее стабильного развития экономики страны. Предлагается рассмотреть и проанализировать возможность корректировки тарифной политики на биржевом рынке Российской Федерации на основе международного опыта в целях обеспечения стабильного и долгосрочного развития финансового рынка страны.

Данная проблема приобретает особую актуальность, учитывая происходящую трансформацию конъюнктуры мирового финансового рынка, включая значительный приток физических лиц и повсеместное использование новых технологий. Разработанная методология и использованный концептуальный подход оценки возможности изменения биржевой тарифной политики может быть использована для подготовки рекомендаций, связанных

с оптимизацией тарифной политики, не только на российском финансовом рынке, но и на рынках других быстро развивающихся стран.

В целях выявления степени корреляции между изменением биржевой тарифной политики и объемом биржевых торгов проведен соответствующий эконометрический анализ на основе данных Московской Биржи, как наиболее крупного и показательного российского организатора торговли, данные которого находятся в свободном доступе. Используется метод абстрагирования в рамках оценки возможности изменения тарифной политики организаторов торговли на биржевом рынке в условиях изменившейся рыночной конъюнктуры, в целях выработки рекомендаций, которые могли быть использованы максимально широким кругом организаторов торговли в развивающихся странах.

В 2013-2019 годы изменение тарифов на различных рынках организатора торговли происходило несколько раз:

- на фондовом рынке (рынок акций) тарифы приобрели свою текущую структуру в 2013 году. Основное изменение произошло 1 января 2019 года, когда были отменены возвраты комиссий по внутриброкерским сделкам;

- на валютном рынке 1 ноября 2018 года произошло увеличение тарифов в связи с введением единого пула обеспечения для всех рынков;

- на срочном рынке (валютные инструменты) тарифы окончательно сформировались в 2018 году после аналогичного увеличения ставок, связанного с введением единого пула обеспечения. Также в 2016 году была введена маркетинговая программа на опционы с малой премией;

- на срочном рынке (фондовые инструменты) тарифы последний раз изменялись 1 октября 2016 года после пересмотра всей методологии расчета тарифов.

Методология проведенного эконометрического исследования приведена в приложении А. Исходная информация, использованная при проведении анализа, содержится в рисунках Б.1-Б.8 приложения Б. Результаты расчетов представлены ниже.

1) Фондовый рынок.

В рамках анализа влияния изменения тарифов на фондовом рынке исследуется зависимость между объемом торгов, динамикой индекса организатора торговли, волатильностью на рынке и уровнем тарифов.

Регрессионная статистика, полученная с использованием модуля «Анализ данных» в программном обеспечении *Microsoft Excel*, показывает следующие результаты, которые приведены на рисунке 3.5.

Регрессионная статистика				
Множественный R	0,990882772			
R-квадрат	0,981848667			
Нормированный R-квадрат	0,965399418			
Стандартная ошибка	115,0563497			
Наблюдения	66			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P-Значение
Y-пересечение	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Индекс	0,29	0,015287884	18,65577839	0,00
Волатильность	27057,94	2607,662706	10,37631941	0,00
Тариф	-68,99	51,96772866	-1,327471265	0,19

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.5 – Регрессионная статистика изменения тарифов на фондовом рынке

R -квадрат, а также нормированный R -квадрат близки к единице, что показывает сильную зависимость объясняемого фактора от объясняющих факторов.

В рамках проведения F -теста сравниваются значения $F_{\text{крит}}$ и $F_{\text{мод}}$. $F_{\text{крит}}$ рассчитывается с уровнем статистической значимости 0,05 и степенями свободы 3 и 63 соответственно. Значение $F_{\text{крит}}$ составляет 2,750541138, что значительно меньше $F_{\text{мод}}$, равного 1135,939833. Таким образом, подтверждается статистическая значимость полученной регрессии, которая приведена на рисунке 3.6.

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	3	45112590,5	15037530,17	1135,939833	4,11312E-54
Остаток	63	833991,7074	13237,96361		
Итого	66	45946582,21			

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.6 – Дисперсионный анализ изменения тарифов на фондовом рынке

Далее осуществляется проведение *t*-теста для определения существенности параметра «Тариф» в регрессии. Значение $t_{\text{крит}}$ со степенью свободы 63 составляет 1,997729654, что больше, чем значение $t_{\text{факт}}$ по модулю (1,327471265). Таким образом, гипотеза о несущественности рассматриваемого параметра регрессии подтверждается и признается случайная природа формирования параметра.

Также дополнительно проверяется параметр «*P*-значение» в рамках теста Голдфелда-Квандта. *P*-значение для параметра «Тариф» составляет 0,19, что значительно больше уровня статистической значимости 0,05. Таким образом, случайные остатки во множественной линейной регрессии полагаются гомоскедастичными.

2) Валютный рынок.

В рамках анализа влияния изменения тарифов на валютном рынке исследуется зависимость между объемом торгов, среднемесячным курсом доллара, волатильностью на рынке и уровнем тарифов.

Регрессионная статистика, полученная с использованием модуля «Анализ данных» в программном обеспечении *Microsoft Excel*, показывает следующие результаты, которые приведены на рисунке 3.7.

R-квадрат, а также нормированный *R*-квадрат близки к единице, что показывает сильную зависимость объясняемого фактора от объясняющих факторов.

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,983081728
R-квадрат	0,966449684
Нормированный R-квадрат	0,949511578
Стандартная ошибка	1242,240949
Наблюдения	66

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
Y-пересечение	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Среднемесячный курс доллара	104	4,483299434	23,22244255	0,00%
Волатильность	62 107	20932,52536	2,966995684	0,42%
Тариф	- 2 591	523,0375747	-4,954011576	0,00%

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.7 – Регрессионная статистика изменения тарифов на валютном рынке

В рамках проведения F -теста сравниваются значения $F_{\text{крит}}$ и $F_{\text{мод}}$. $F_{\text{крит}}$ рассчитывается с уровнем статистической значимости 0,05 и степенями свободы 3 и 63 соответственно. Значение $F_{\text{крит}}$ составляет 2,750541138, что значительно меньше $F_{\text{мод}}$, равного 604,9255416. Таким образом, подтверждается статистическая значимость полученной регрессии, которая приведена на рисунке 3.8.

<i>Дисперсионный анализ</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	3	2800495369	933498456,3	604,9255416	7,66695E-46
Остаток	63	97219242,21	1543162,575		
Итого	66	2897714611			

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.8 – Дисперсионный анализ изменения тарифов на валютном рынке

Далее осуществляется проведение t -теста для определения существенности параметра «Тариф» в регрессии. Значение $t_{\text{крит}}$ со степенью свободы 63 составляет 1,998340543, что меньше, чем значение $t_{\text{факт}}$ по модулю (4,954011576). Таким образом, гипотеза о несущественности

рассматриваемого параметра регрессии опровергается и признается значимость данного параметра.

Высокую чувствительность организованного валютного рынка к изменению уровня тарифов объясняет значительная доля внебиржевого межбанковского рынка в Российской Федерации и конкуренция в секторе. В случае увеличения уровня тарифов участники сокращают объемы торгов и прибегают к услугам других контрагентов.

3) Срочный рынок – валютные инструменты.

В рамках анализа влияния изменения тарифов на срочном рынке (валютные инструменты) исследуется зависимость между объемом торгов на срочном рынке (валютные инструменты), объемом торгов на валютном рынке (как наиболее связанном) и уровнем тарифов.

Регрессионная статистика, полученная с использованием модуля «Анализ данных» в программном обеспечении *Microsoft Excel*, показывает следующие результаты, которые приведены на рисунке 3.9.

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,811393314
R-квадрат	0,658359111
Нормированный R-квадрат	0,637063223
Стандартная ошибка	0,160869974
Наблюдения	65

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
Y-пересечение	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Объем торгов	1,112265731	0,100948077	11,0181963	0,00
Тариф	0,002980993	0,028007033	0,106437296	0,92

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.9 – Регрессионная статистика изменения тарифов на срочном рынке – валютные инструменты

R-квадрат, а также нормированный R-квадрат больше 0,6, что можно считать достаточным показателем зависимости объясняемого фактора от объясняющих факторов.

В рамках проведения F -теста сравниваются значения $F_{\text{крит}}$ и $F_{\text{мод}}$. $F_{\text{крит}}$ рассчитывается с уровнем статистической значимости 0,05 и степенями свободы 2 и 63 соответственно. Значение $F_{\text{крит}}$ составляет 3,142808517, что значительно меньше $F_{\text{мод}}$, равного 60,70207818. Таким образом, подтверждается статистическая значимость полученной регрессии, которая приведена на рисунке 3.10.

Дисперсионный анализ					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	2	3,14183619	1,570918095	60,70207818	2,50298E-15
Остаток	63	1,630386355	0,025879148		
Итого	65	4,772222546			

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.10 – Дисперсионный анализ изменения тарифов на срочном рынке – валютные инструменты

Далее осуществляется проведение t -теста для определения существенности параметра «Тариф» в регрессии. Значение $t_{\text{крит}}$ со степенью свободы 63 составляет 1,998340543, что больше, чем значение $t_{\text{факт}}$ по модулю (0,106437296). Таким образом, гипотеза о несущественности рассматриваемого параметра регрессии подтверждается и признается случайная природа формирования параметра.

Также дополнительно проверяется параметр « P -значение» в рамках теста Голдфелда-Квандта. P -Значение для параметра «Тариф» составляет 0,92, что значительно больше уровня статистической значимости 0,05. Таким образом, случайные остатки во множественной линейной регрессии полагаются гомоскедастичными.

В отличие от ситуации на валютном рынке, срочные контракты на валютные инструменты не подвержены влиянию уровня тарифов, поскольку используются для хеджирования валютных рисков и не распространены

на внебиржевом межбанковском рынке в той же степени, как на организованном рынке.

4) Срочный рынок – фондовые инструменты.

В рамках анализа влияния изменения тарифов на срочном рынке (фондовые инструменты) исследуется зависимость между объемом торгов на срочном рынке (фондовые инструменты), объемом торгов на фондовом рынке (как наиболее связанном) и уровнем тарифов.

Регрессионная статистика, полученная с использованием модуля «Анализ данных» в программном обеспечении *Microsoft Excel*, показывает следующие результаты, которые приведены на рисунке 3.11.

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,989913872
R-квадрат	0,979929473
Нормированный R-квадрат	0,963990871
Стандартная ошибка	44,4486795
Наблюдения	66

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
Y-пересечение	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Объем торгов	0,343057125	0,009360533	36,64931684	0,00%
Тариф	37,72307635	11,04511384	3,415363291	0,11%

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.11 – Регрессионная статистика изменения тарифов на срочном рынке – фондовые инструменты

R-квадрат, а также нормированный R-квадрат близки к единице, что показывает сильную зависимость объясняемого фактора от объясняющих факторов.

В рамках проведения F -теста сравниваются значения $F_{\text{крит}}$ и $F_{\text{мод}}$. $F_{\text{крит}}$ рассчитывается с уровнем статистической значимости 0,05 и степенями свободы 2 и 64 соответственно. Значение $F_{\text{крит}}$ составляет 3,140437622, что значительно меньше $F_{\text{мод}}$, равного 1562,377671. Таким образом,

подтверждается статистическая значимость полученной регрессии, которая приведена на рисунке 3.12.

Дисперсионный анализ					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	2	6173532,6	3086766,3	1562,377671	2,08665E-54
Остаток	64	126443,847	1975,685109		
Итого	66	6299976,447			

Источник: составлено автором.

Рисунок 3.12 – Дисперсионный анализ изменения тарифов на валютном рынке

Далее осуществляется проведение *t*-теста для определения существенности параметра «Тариф» в регрессии. Значение $t_{\text{крит}}$ со степенью свободы 64 составляет 1,997729654, что меньше, чем значение $t_{\text{факт}}$ по модулю (3,415363291). Таким образом, гипотеза о несущественности рассматриваемого параметра регрессии опровергается и признается значимость данного параметра.

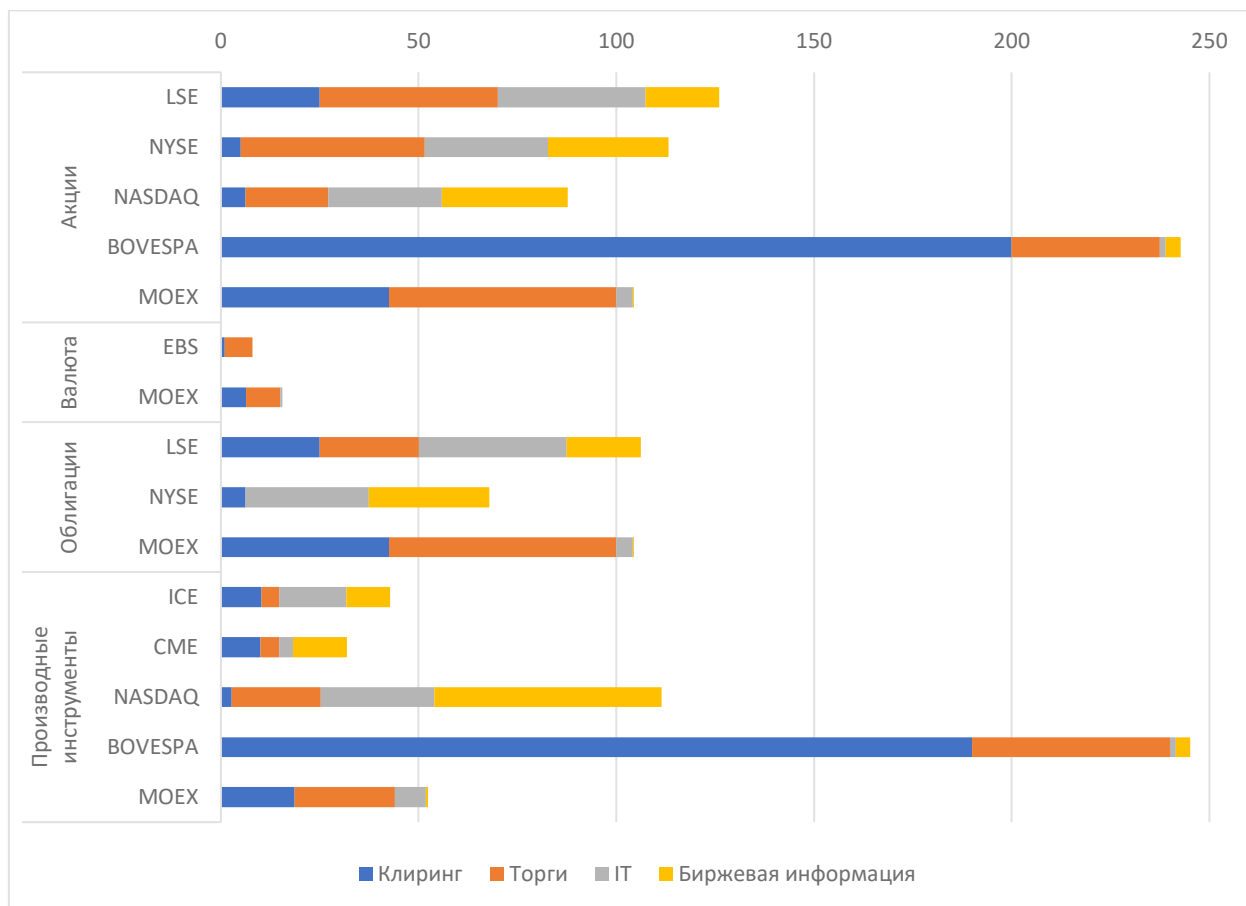
Поскольку на срочном рынке торговлей производными фондовыми инструментами занимаются трейдеры преимущественно с применением торговых роботов, каждое изменение тарифа значительно влияет на объем торгов. Перенастройка торговых роботов под новые рыночные условия требует больших инвестиций времени и ресурсов, что не позволяет торговать участникам с ранее достигнутой эффективностью.

Подводя итоги проведенного эконометрического исследования, можно сделать следующий основной вывод: не все рынки российского организатора торговли чувствительны к уровню тарифов. На фондовом рынке (рынке акций), а также на сегменте срочного рынка, где торгуются валютные инструменты, участники не чувствительны к изменениям. В первую очередь это связано с тем, что эти два сегмента являются преимущественно биржевыми. Таким образом, внебиржевой рынок не является альтернативой

для участников торгов, и изменение уровня тарифов не приводит к их перетоку на другие торговые площадки [14].

Чтобы понять, возможен ли дальнейший пересмотр тарифов на рынках организатора торговли для максимизации прибыли, необходимо проанализировать относительную стоимость совершения операций на российском финансовом рынке по сравнению с другими странами.

Как было отмечено выше, общая стоимость совершения сделок на площадке складывается из торговой комиссии, комиссии за клиринг, платы за информационно-технологические услуги и биржевую информацию. На рисунке 3.13 отражены совокупные расходы участника торгов на проведение одной сделки величиной 1 млн долл. США на различных биржевых площадках.



Источник: составлено автором.

Рисунок 3.13 – Совокупные расходы участника торгов («стоимость участия в торгах») на совершение одной сделки величиной 1 млн долл. США на различных биржевых площадках, долл. США, 2019 год

Как видно из рисунка 3.13, при сопоставимом уровне тарифов за организацию торгов и проведение клиринга, на рынках Московской Биржи (организатора торговли) практически отсутствуют расходы участников, связанные с информационно-технологическими услугами и биржевой информацией, в отличие от других биржевых площадок, где расходы участников более равномерно распределены между этими категориями. Тарифы Санкт-Петербургской Биржи аналогичны тарифам Московской Биржи, что делает данный пример показательным для большинства крупнейших российских площадок.

Использование подхода к тарификации, применяемого на рынках российских организаторов торговли, несет в себе значительные операционные и финансовые риски. Торговая комиссия и комиссия за клиринг – тарифы оборотные, т. е. взимаются в виде процента от совершенной сделки. Платежи за информационно-технологические услуги и биржевую информацию носят фиксированный характер, т. е. на них не влияет активность участников на рынке.

Таким образом, в случае снижения активности участников на рынке, например, в два раза, все доходы российских организаторов торговли могут также снизиться в два раза, что, в связи с потенциальной недостаточностью капитала, может создать риски стабильного функционирования финансовой системы в целом и российских организаторов торговли, как одних из значимых инфраструктурных организаций в частности [15].

В целях минимизации возможных рисков функционирования финансовой системы, а также обеспечения её стабильного развития в долгосрочной перспективе, разработан последовательный план действий по оптимизации тарифной структуры российского организатора торговли, опирающийся на передовой международный опыт:

– модернизация тарифов на информационные и технологические сервисы на основе анализа лучших мировых практик;

– разработка модели тарификации биржевой информации, учитывающей реальных пользователей;

– понижение торговых и клиринговых тарифов за совершение сделок на 20-30%, в целях роста активности участников.

Следующий этап предлагаемой гармонизации тарифной политики российских организаторов торговли связан с пересмотром подходов к тарификации биржевой информации. Под биржевой информацией понимаются сведения не конфиденциального характера об индексах, валютных курсах, ценах контрактов на покупку/продажу ценных бумаг, ставках. На электронных торговых площадках во всех развитых странах именно биржевая информация является одним из самых ценных продуктов биржи, поскольку невозможно торговать на площадке, не зная цену инструмента. Ключевыми пользователями биржевой информации являются инвестиционные фонды и высокочастотные трейдеры. Первые анализируют долгосрочные рыночные тренды и выявляют закономерности. Вторые полагаются на использование самых современных технологий и торговых алгоритмов, которые анализируют поступающую информацию в сотые доли секунды и принимают инвестиционные решения.

В соответствии с исследованиями ученых, расходы среднестатистической американской фирмы, занимающейся операциями с ценными бумагами, на получение биржевой информации с одной площадки составляют порядка 60 тыс. долл. США в месяц [165]. Доходы же самих бирж от предоставления биржевой информации могут составлять до 35% от общего объема доходов. В Российской Федерации, в соответствии с законодательством, биржевая информация предоставляется участникам торгов без дополнительной платы, а единственным источником дохода биржи от предоставления информации в реальном времени является привлечение партнеров-вендоров. Вендорами (распространителями) биржевой информации выступают информационные агентства, в первую очередь – *Bloomberg* и *Thomson Reuters* [91].

Вопросы использования биржевой информации находятся под строгим контролем со стороны государства во многих странах. Так, например, на самом развитом финансовом рынке в мире – рынке США, регулированием тарифов и порядка использования биржевой информации на всех площадках занимается Комиссия по ценным бумагам и биржам. В соответствии с американским законодательством, биржи не имеют права изменять тарифы на биржевую информацию чаще, чем один раз в 10 лет, а также только после прямого одобрения Комиссии.

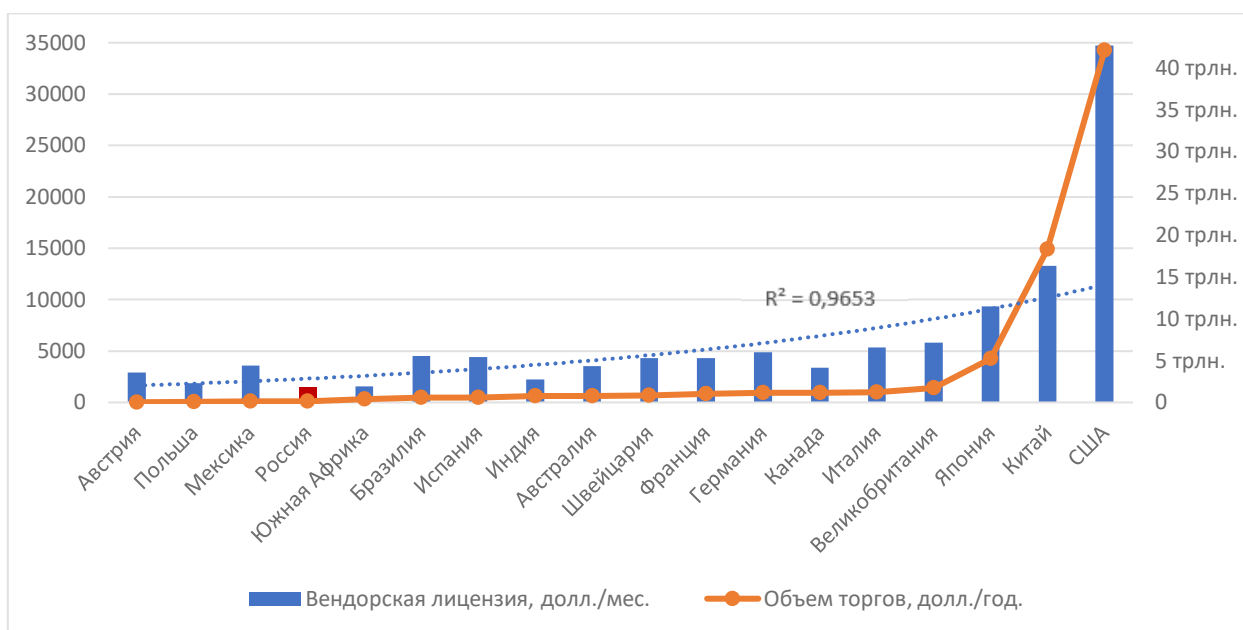
Кроме того, все биржи обязаны передавать информационный поток в реальном времени в единую систему, которая аккумулирует и агрегирует информацию по всем биржам в США. Участники торгов, в свою очередь, обязаны приобретать этот консолидированный информационный поток и осуществлять все сделки только по лучшей цене среди всех бирж. Так, например, если один и тот же инструмент одновременно торгуется на нескольких биржах, участник обязан совершить сделку на той бирже, где цена самая низкая. Это обеспечивает свободную конкуренцию всех биржевых площадок в стране [165].

При выборе тарифной политики в части биржевой информации, основная сложность заключается в определении ее стоимости. В качестве одного из наиболее популярных подходов используется модель, при которой стоимость информации зависит от объемов передаваемых данных о сделках. Рисунок 3.14 отражает зависимость объемов торгов в разных странах от суммы ежемесячного платежа за информацию.

Корреляция данных, приведенных на графике, близка к единице ($R^2 = 0,9653$), что позволяет нам утверждать, что имеется прямая зависимость между объемом торгов и стоимостью информации на данных площадках.

В соответствии с исследованием, проведенным в рамках выпускной квалификационной работы на тему «Развитие технологий биржевой торговли в условиях глобальной экономики» в 2018 году, был выработан рекомендуемый тариф на информационные услуги, который составляет

2799 долл. США в месяц (действующий по состоянию на 2021 год тариф равен 1500 долл. США в месяц [18]).



Источник: составлено автором по данным [59].

Рисунок 3.14 – Соотношение объема торгов и стоимости вендорской лицензии по странам, в долл. США, 2018 год

Вышеуказанное исследование подтвердило, что биржевая информация на российском рынке недооценена по сравнению с ключевыми конкурентами на 86%. Также остается открытым вопрос, связанный с применением тарифов к конечным пользователям биржевой информации. В соответствии с требованиями Центрального Банка Российской Федерации, биржевая информация предоставляется без дополнительной платы для всех участников торгов и их клиентов, однако подобной практики не существует ни на одной бирже, входящей в топ 30 по объемам торгов. Внедрение аналогичных платежей для конечных пользователей информации позволит:

- 1) обеспечить равные условия для всех пользователей информационных услуг;
- 2) повысить доступность рынка для малых организаций, при условии реализации прочих мер тарифной реформы.

Вышеуказанные меры, разработанные нами, обеспечат диверсификацию участников торгов на российском финансовом рынке, позволят привлечь больше активных инвесторов (в том числе международных) и стимулируют активность существующих участников торгов благодаря оптимизации оборотных комиссий путем:

- унификации и стандартизации подходов к тарификации технологических услуг в соответствии с лучшими международными практиками;

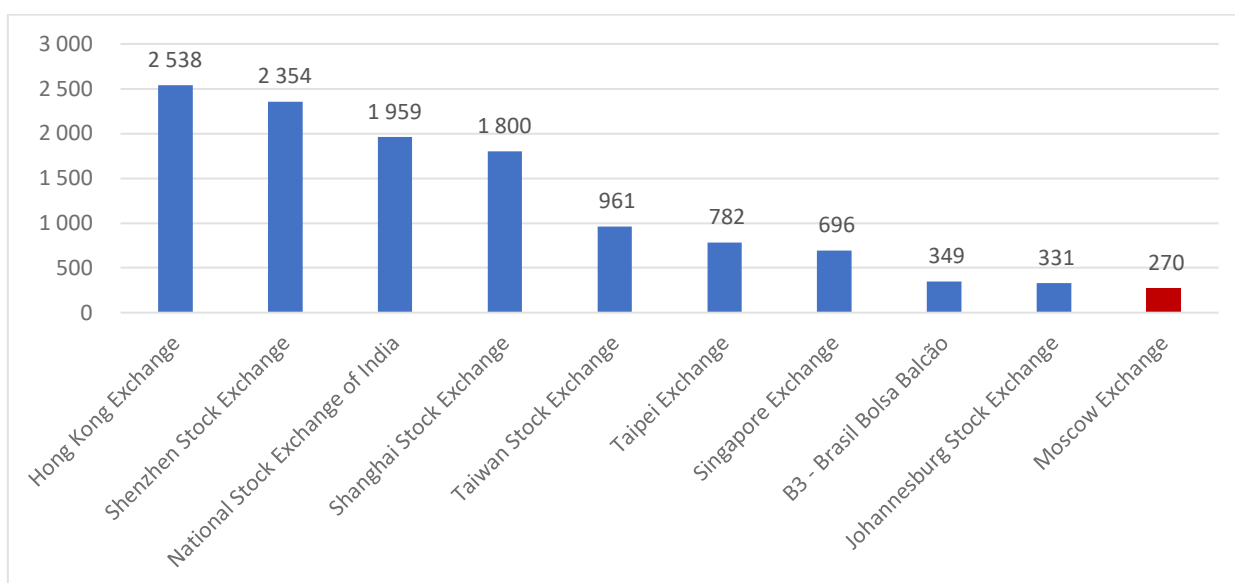
- повышения тарифов на использование биржевой информации и введению платы за использование биржевой информации для профессиональных участников торгов, использующих специализированное программное обеспечение и значительные объемы информации для принятия инвестиционных решений в рамках обеспечения равных условий для всех профессиональных групп клиентов [125].

Также снижение ставок может привести к притоку новых клиентов из корпоративного сектора и их отказу от пользования банковскими услугами. Проведение операций такими клиентами в рамках открыто рынка позволит значительно увеличить ликвидность на рынке, что повысит привлекательность российского финансового рынка на международной арене [6].

Тем не менее, самым важным элементом новой тарифной политики станет создание понятных, прозрачных и благоприятных условий для дальнейшего развития финансового рынка и, в том числе, создания единой технологической платформы (финансового маркетплейса), который объединит в себе различные элементы цифровой экономики и обеспечит долгосрочное развитие всех ее составляющих: электронной коммерции, электронных банков, электронных платежей, рекламы в сети Интернет, электронных валют и взаимодействия этих элементов с физическими и юридическими лицами.

Отличительной особенностью функционирования биржевого и внебиржевого сегментов финансового рынка ведущих развивающихся стран (Китая и Индии), а также отдельных развитых стран (Тайваня) является наличие большого числа малых и средних инновационных компаний, которые, путем выпуска ценных бумаг, привлекают заемный капитал, направляемый на дальнейшее развитие.

В Российской Федерации ситуация с эмитентами ценных бумаг значительно отличается – ими становятся преимущественно самые крупные и развитые участники рынка. На рисунке 3.15 представлено число эмитентов на биржевых площадках различных развивающихся стран.



Источник: составлено автором по данным [58].

Рисунок 3.15 – Число эмитентов ценных бумаг на ключевых площадках развивающихся стран, шт., 2020 год

Одной из причин присутствия на финансовом рынке незначительного числа малых и средних компаний в качестве эмитентов ценных бумаг может являться низкая доступность и информированность новых эмитентов о возможностях, которые предоставляются на финансовом рынке. Предлагаемая тарифная политика и меры по повышению доступности финансового рынка также могут обеспечить рост числа новых эмитентов ценных бумаг на российском финансовом рынке.

Проведенное аналитическое исследование показало, что тарифные методы регулирования финансового рынка, выраженные в тарифах организатора торговли, могут быть эффективно использованы как для активизации финансового рынка, так и для его замедления, что подтверждается многолетним мировым опытом. Сравнение тарифов российских организаторов торговли с их мировыми конкурентами, приведённое на рисунке 3.13, выявило значительные расхождения в структуре и уровнях тарифов, что создает осложнения для функционирования финансового рынка страны в целом. Одним из негативных последствий использования тарифной политики, не отвечающей современным реалиям можно считать крайне малое число эмитентов ценных бумаг на российском финансовом рынке, в сравнении с аналогичными площадками развивающихся стран, что отражено на рисунке 3.15.

Проведенное эконометрическое исследование подтвердило возможность изменения тарифной политики российских организаторов торговли без негативного эффекта на активность участников торгов, что обеспечивает возможность для проведения комплексной тарифной реформы. Разработанные меры и рекомендации по изменению уровня тарифов и тарифной политики, учитывающей передовой мировой опыт позволят активизировать российский финансовый рынок и привлечь новых участников торгов и эмитентов, что станет важным звеном дальнейшей цифровизации и развития российского финансового рынка.

3.3 Предложения и рекомендации по внедрению инновационных технологий на российском финансовом рынке

Курс на цифровизацию российской экономики, осуществляемый правительством Российской Федерации в настоящее время, может дать Российской Федерации уникальную возможность стать мировым лидером на рынке финансовых услуг. В то же время значительные изменения на мировом

финансовом рынке создают почву для научных исследований возможностей по внедрению и использованию самых передовых научно-технологических достижений [122; 136].

На основе проведенного анализа влияния технологических инноваций на мировой финансовый рынок предлагается следующий план действий (дорожная карта), направленный на создание в Российской Федерации финансового сектора, не имеющего в настоящее время аналогов в мире и базирующегося на передовых технологиях.

Мероприятие первое. Привлечение компаний из реального сектора экономики и других непрофессиональных участников финансового рынка на биржевой рынок.

Основная задача первого мероприятия заключается в привлечении новых крупных игроков, которые традиционно не присутствовали на биржевом рынке, а пользовались услугами банков. Это позволит не только обеспечить участие капитала компаний реального сектора в работе финансового рынка, но и значительно повысить ликвидность рынка и, как следствие, его привлекательность для новых участников [142; 158].

Именно с этого мероприятия необходимо начинать реформы, поскольку текущие биржевые тарифные условия подразумевают минимальный входной порог для новых участников и максимальную доступность для тех компаний, которые не имели опыта в работе с ценными бумагами и биржевыми инструментами. Низкие платежи за технологические услуги и отсутствие платежей за биржевую информацию позволят новым участникам «познакомиться» с рынком и научиться совершать базовые операции без необходимости значительных инфраструктурных инвестиций. Кроме того, отсутствие значительных фиксированных платежей позволит корпорациям в рамках переходного периода продолжать параллельную эксплуатацию как банковских, так и биржевых решений до момента их полной готовности к переходу на организованный рынок.

Для достижения целей, поставленных в рамках первого мероприятия, предлагается использовать два инструмента:

1) Со стороны биржи предлагается введение маркетингового периода для новых участников торгов, подразумевающего полное исключение фиксированных ежемесячных платежей, а также обеспечение более выгодных условий по операциям РЕПО с Центральным Контрагентом.

2) Со стороны Центрального Банка – введение повышенных ставок по овернайт депозитам для предоставления корпорациям выгодных условий при размещении средств.

Таким образом, рост числа участников повысит активность во всех сегментах биржевого рынка и обеспечит его большую привлекательность для физических лиц и нерезидентов, меры по привлечению которых рассматриваются в рамках следующих мероприятий [141; 166].

Однако, стоит учитывать и возможные негативные последствия при привлечении крупных непрофессиональных участников торгов. Резкий приток капитала может нарушить устоявшееся равновесие финансового рынка и создать «финансовый шок». В этой связи рекомендуется проводить привлечение компаний из реального сектора экономики на финансовый рынок постепенно, на протяжении минимум шести лет, дабы не допустить негативных последствий.

Мероприятие второе. Модернизация тарифной политики организатора торговли, как центрального звена организованного финансового рынка.

Как показало проведенное исследование, текущая тарифная политика организатора торговли нуждается в модернизации, при этом участники на основных сегментах рынка готовы к предлагаемым изменениям.

В соответствии с лучшими международными практиками, реализация изменений предлагается сразу по двум направлениям [174]:

1) введение тарификации биржевой информации для профессиональных участников торгов, которым необходима полная глубина «стакана» для совершения сделок, а также осуществляющих алгоритмическую торговлю.

Пересмотр политики лицензирования биржевой информации и повышение уровня тарифов. Как показало проведенное исследование, биржевая информация на рынках организатора торговли в данный момент недооценена;

2) снижение уровня комиссионного вознаграждения за организацию торгов и клиринг, что позволит увеличить обороты на рынке, поскольку стоимость совершения каждой сделки уменьшится. Такой тарифный маневр еще больше повысит активность алгоритмических и высокочастотных трейдеров, отвечающих за снижение неэффективности рынка.

Применение новых тарифов обеспечит выполнение последующих мероприятий данного плана. Сниженный уровень оборотной комиссии обеспечит более выгодные условия для физических лиц и нерезидентов, а приведение подхода к ценообразованию в соответствие с мировыми практиками обеспечит низкий входной порог для крупных международных фондов и иных участников торгов, не знакомых со спецификой российского рынка [172].

Кроме того, предлагаемые изменения позволят снизить риски организатора торговли, как инфраструктурной организации, обеспечивающей проведение организованных торгов, связанные с высокой зависимостью уровня доходов организации от рыночной конъюнктуры и активности участников, и обеспечить долгосрочное развитие российского финансового рынка.

Как результат, применение новых тарифных политик позволит повысить активность действующих участников торгов и приведет тарифы организатора торговли в соответствие с мировыми стандартами [34].

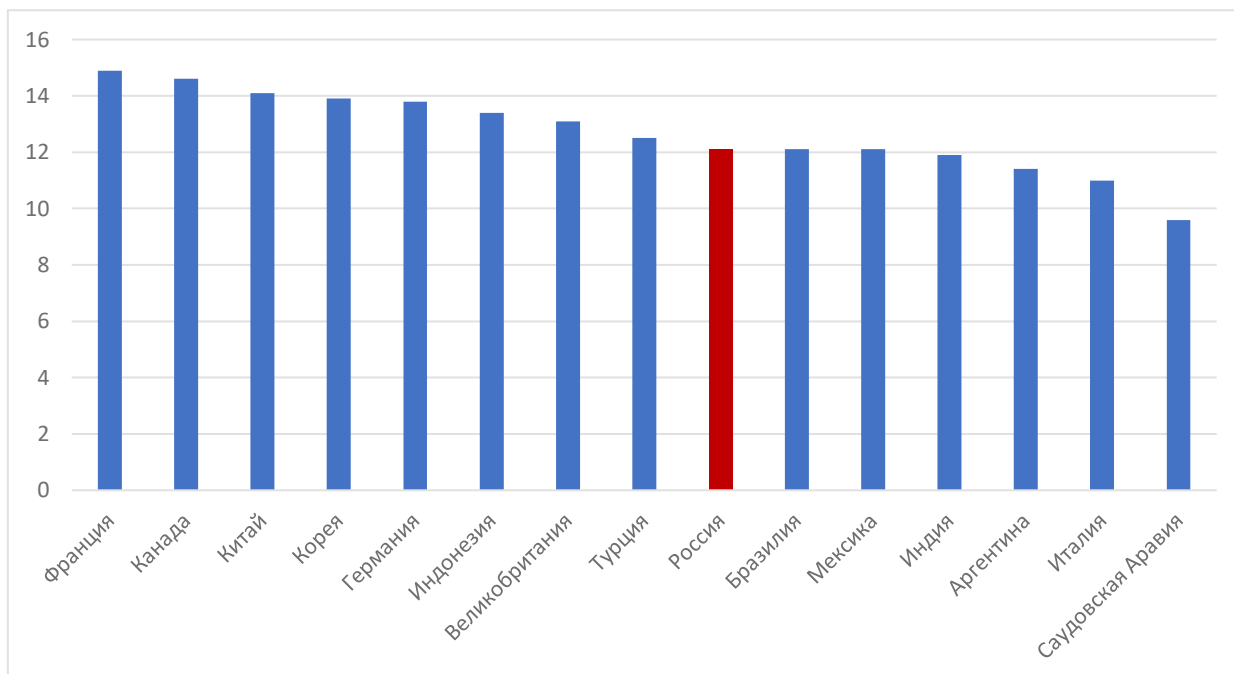
Мероприятие третье. Привлечение физических лиц для участия в торгах на финансовом рынке. Повышение финансовой грамотности населения.

Привлечение физических лиц можно расценивать как крайне положительный процесс для всей экономики страны в целом. Во-первый, привлечение новых клиентов на финансовый рынок активизирует деятельность профессиональных участников торгов, а также повышает

ликвидность ценных бумаг и ведет к росту котировок в целом. Данные процессы стимулируют и приток иностранного капитала, так как международные инвесторы видят повышенную активность на рынке. Во-вторых, рост числа инвесторов активизировал проведение первичного публичного предложения (далее – *IPO*) и вторичного публичного предложения (*SPO*) компаниями из потребительского сектора. Так, например, в 2021 году на Московской Бирже должно быть проведено в несколько раз больше *IPO*, чем годом ранее [60]. Физические лица проявляют к *IPO* преимущественно больше интереса, чем профессиональные участники торгов. Все это способствует более эффективному привлечению капитала на российском рынке. В-третьих, физические лица обеспечили высокий спрос и, как следствие, значительное большее число эмиссий среднедоходных облигаций федеральных и муниципальных облигаций, как наиболее стабильных и низкорискованных инструментов, что позволило государству, а также муниципальным образованиям инвестировать больше средств в социально значимые проекты.

Несмотря на высокую цифровизацию банковского сектора, уровень финансовой грамотности населения Российской Федерации остается на относительно невысоком уровне. Кроме того, доля физических лиц на финансовом рынке очень мала. Как было отмечено выше, по состоянию на январь 2021 года, в Российской Федерации всего 10 миллионов человек имели брокерский счет, а в США – 54 миллионов человек. Таким образом, большая часть населения Российской Федерации пользуется менее выгодными банковскими инвестиционными продуктами и не знает о возможности использования биржевых продуктов, что, в свою очередь, не способствует повышению общего уровня благосостояния населения [25].

Согласно исследованию, проведенному аналитическим центром Национального агентства финансовых исследований (далее – НАФИ) в 2018 году, среди стран *G-20* Российская Федерация находится на 9 месте по уровню финансовой грамотности населения, что отражено на рисунке 3.16.



Источник: составлено автором по данным [72].

Рисунок 3.16 – Уровень финансовой грамотности населения стран G-20, пункты (макс. – 21 п.), 2018 год

Без минимально необходимого уровня знаний, начинающие инвесторы-физические лица могут совершить ошибки при работе с высокорискованными инструментами на финансовом рынке. Для минимизации возможных негативных случаев, которые приведут к потере накопленного капитала, необходимо повышать уровень финансовой грамотности населения. Эта задача стоит перед двумя крупнейшими акторами финансового рынка – Московской Биржей и Министерством Финансов Российской Федерации.

В настоящее время эта задача уже реализуется обеими организациями. Московской Биржей открыта «Школа Московской Биржи», в рамках которой регулярно проводятся обучающие лекции и вебинары для начинающих инвесторов-физических лиц, планирующих выход на финансовый рынок.

Со стороны Министерства Финансов реализуется крупнейший проект по содействию повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации. Целью проекта является повышение финансовой грамотности российских граждан (особенно учащихся школ и высших учебных заведений, а также взрослого

населения с низким и средним уровнями доходов), содействие формированию у российских граждан разумного финансового поведения, обоснованных решений и ответственного отношения к личным финансам, повышение эффективности в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг.

Таким образом, Министерство Финансов обеспечивает повышение финансовой грамотности преимущественно молодого населения, а Московская Биржа – начинающих инвесторов [112].

Однако данных мер недостаточно для массового перетока физических лиц из банковского сектора на организованный финансовый рынок. Министерству Финансов необходимо продолжить практику выпуска облигаций федерального займа со ставками выше банковских депозитов, а также согласовать с другими государственными органами, в том числе с Федеральной налоговой службой, долгосрочную практику предоставления налоговых льгот для физических лиц, инвестирующих на финансовом рынке. Все это, вкупе со сниженным уровнем оборотной комиссии, позволит гражданам Российской Федерации извлечь дополнительный доход и повысить ликвидность инструментов российского финансового рынка [30].

Мероприятие четвертое. Обеспечение прозрачных условий для участия в торгах нерезидентов. Привлечение международного капитала.

После того, как будет обеспечено максимальное насыщение финансового рынка Российской Федерации новыми участниками-резидентами, необходимо повысить его доступность и привлекательность на международной арене, что приведет к притоку международного капитала для российских компаний.

Для достижения этой цели необходимо совершенствование правового поля со стороны Центрального Банка, обеспечивающие прозрачность совершения сделок участниками-нерезидентами в качестве международных участников клиринга и с использованием технологий спонсируемого доступа [40].

Именно внутренние комплаенс-службы и отсутствие четкого правового регулирования не позволяют многим международным фондам активно выходить на российский финансовый рынок, который остается достаточно рискованным среди развивающихся рынков по причине валютных колебаний. Данные колебания отчасти компенсируются валютными интервенциями Центрального Банка с целью стабилизации курса рубля, однако не все международные компании в достаточной мере информированы касательно истинного положения дел и принимаемых мер на российском финансовом рынке.

Для повышения информированности международных инвесторов предлагается создать единый информационный портал, который будет аккумулировать всю необходимую информацию и доводить до участников рынка полную и неискаженную картину, касающуюся ситуации на российском финансовом рынке. Данный портал должен содержать следующую информацию:

- основные макроэкономические показатели Российской Федерации, в том числе актуальный уровень инфляции, объем финансового рынка и среднюю доходность ключевых инструментов;

- новости, касающиеся регулирования финансового рынка, в том числе показывающие участие государственных органов в проектах и программах, направленных на развитие рынка;

- основную информацию, связанную с возможностью участия международных инвесторов в торгах на российском финансовом рынке, в том числе информацию по схемам подключения к торгам, используемых технологиях и доступности финансового рынка в целом;

- информацию о действующих крупных фондах-нерезидентах, являющихся участниками российского финансового рынка, а также информацию о международных брокерских компаниях, обеспечивающих подключение новых участников за рубежом.

Благодаря вышеупомянутым мерам, объемы международных инвестиций на российском финансовом рынке увеличатся и будут созданы необходимые условия для его превращения из регионального в международный финансовый центр. Кроме того, привлечение международных инвестиций через финансовый рынок является крайне эффективным способом привлечения международного капитала в реальный сектор экономики в условиях санкционной политики западных государств. Несмотря на то, что прямые инвестиции в экономику Российской Федерации в настоящее время ограничены, финансовый рынок позволит эффективно перераспределять капитал западных инвесторов, в том числе и через *IPO*.

Мероприятие пятое. Модернизация банковского сектора. Цифровизация крупнейших банков с применением передовых технологий и их интеграция в единую систему.

В рамках данного мероприятия обеспечивается создание банковской системы нового типа, основанной на применении самых перспективных технологий, таких как машинное обучение, искусственный интеллект и «облачные» вычисления [5; 113; 155]. Важным аспектом данного мероприятия выступает создание технологической платформы.

Для современной цифровой экономики специфичны сильные взаимосвязи между различными ее элементами: электронной коммерцией, электронными банками, электронными платежами, рекламой в сети Интернет, электронными валютами и взаимодействием этих элементов с физическими и юридическими лицами. Отсутствие технологического решения, которое бы обеспечивало централизованное проведение базовых банковских операций, приведет к тому, что всем банкам в стране придется продолжать разработку систем, предоставляющих данный функционал, самостоятельно, что потребует значительных инвестиций на реализацию типовых функций и создаст дополнительные риски при проведении транзакций между сторонами [106].

Основная задача единой технологической платформы, отвечающей потребностям банковского сектора, должна состоять в сопровождении самых базовых операций. При этом реализация уникальных продуктов и клиентской части данной системы, должна быть возложена на банки. Это позволит избежать разработки множества типовых систем, решит многие проблемы банков, связанные с предоставлением необходимой отчетности регулятору, а также высвободит дополнительные ресурсы для реализации новых уникальных продуктов, что повысит эффективность финансовой системы в целом. Частично данная задача уже была решена путем создания Системы быстрых платежей Центрального банка, однако ограниченный функционал и аудитория данного сервиса, могут выступать лишь базой для дальнейшего развития и создания новой единой технологической платформы. Использование данной платформы должно быть обязательным не только для крупных системно значимых банков, но для всех банков, включая региональные и иные малые организации. В случае отсутствия свободных ресурсов для присоединения к платформе у малых организаций, может быть создана специальная федеральная программа по кредитованию организаций, занимающихся модернизацией технологической инфраструктуры.

В результате реализации пятого мероприятия происходит объединение банковского сектора на мощностях единой технологической платформы по сопровождению транзакций между сторонами, за формирование которой отвечает Центральный Банк Российской Федерации. Все расчеты между клиентами должны осуществляться при помощи данной платформы, что обеспечит безопасность осуществления сделок, а также значительно сократит затраты участников финансового рынка на поддержание функционирования информационно-технологических систем и обслуживание клиентов.

Мероприятие шестое. Создание единой технологической платформы, обеспечивающей совершение сделок со всеми стандартизированными финансовыми активами.

Финальным элементом обновленной финансовой системы Российской Федерации является единая технологическая платформа, которая представляет собой дальнейшее развитие централизованной системы по проведению транзакций, разработанной Центральным Банком в рамках пятого мероприятия Маркетплейса финансовых продуктов, разрабатываемого Центральным Банком совместно с Национальным Расчетным Депозитарием, Московской Биржей, Банком ВТБ, Банком Дом.РФ и специализированным депозитарием «Инфинитум», а также торговыми системами Московской Биржи на всех рынках и клиринговыми системами Национального Клирингового Центра.

Создание новой технологической платформы позволит существенно оптимизировать транзакционные издержки участников финансового рынка Российской Федерации, а также выведет его эффективность на принципиально новый уровень. Ни в одной стране мира, по состоянию на 2021 год, нет аналогичных по масштабу проектов.

Функционирование платформы по системе «единого окна» обеспечит доступ к максимально широкому спектру финансовых продуктов в любом регионе Российской Федерации, а также стимулирует развитие малых и средних предприятий в удаленных от Москвы регионах.

Структура единой технологической платформы должна состоять из трех ключевых элементов:

- сегмент банковских транзакций и расчетов;
- сегмент торговли и кредитно-финансовых услуг;
- сегмент ценных бумаг, структурированных продуктов и валютных операций.

Сегмент банковских транзакций и расчетов является центральным для всей платформы и должен реализовываться в первую очередь. Его создание позволит проводить удаленную идентификацию пользователя в любом из банков, подключенных к системе, а также позволит агрегировать информацию

об активах и операциях пользователя, что позволит проводить базовые операции между сторонами (переводы, взаиморасчеты и т.д.).

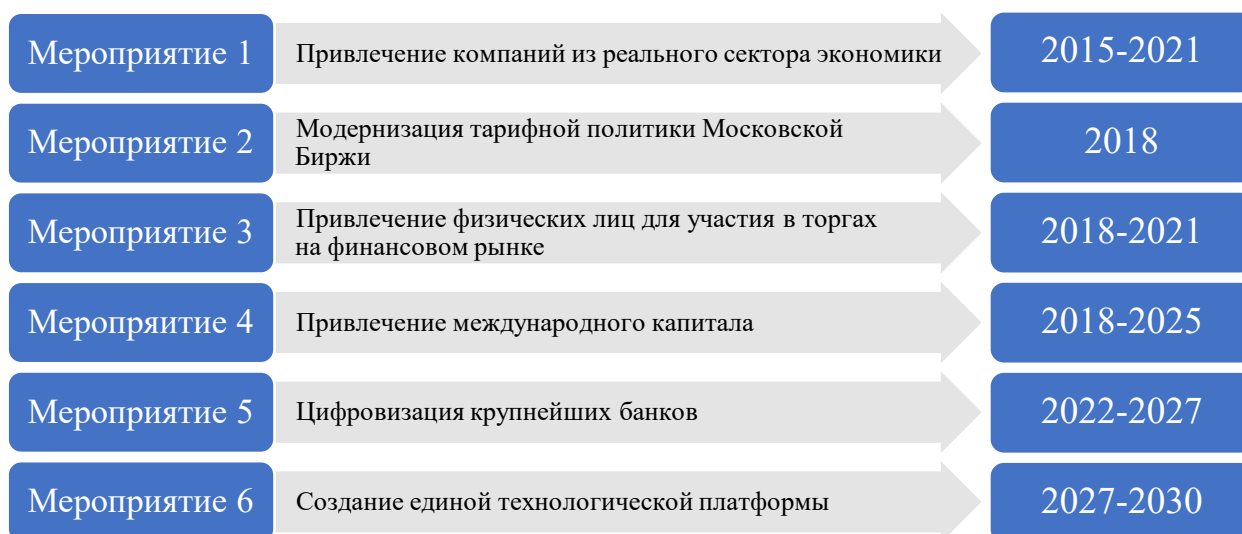
Сегмент торговли и кредитно-финансовых услуг фокусируется на проведении сделок между сторонами, а также их обеспечении. Его задача заключается в фондировании сделки за счет собственных и/или привлеченных средств [164].

Например, сторона А желает приобрести некий товар. Для этого она оставляет заявку в системе на приобретение данного товара по лучшей цене. Поставщики товара видят данную заявку и могут ее удовлетворить, если запрашиваемые условия поставки их устраивают. После завершения аукциона возникают финансовые обязательства между стороной А и стороной Б, предложившей наиболее выгодные условия поставки. Если у стороны А не хватает активов для совершения операции, она может запросить денежные средства у стороны Б, например, путем получения кредита. Для этого стороной А формируется запрос на кредит под данную сделку, который удовлетворяется стороной Б, предложившей наиболее выгодные условия. В дальнейшем, выданный кредит становится финансовым продуктом, который может быть выкуплен стороной Г, которая, при изменении рыночной конъюнктуры, сможет предложить более выгодные условия по кредиту, чем сторона В. Таким образом достигается максимальная рыночная эффективность при совершении рыночных операций.

Сегмент ценных бумаг, структурированных продуктов и валютных операций аналогичен традиционному биржевому рынку, но отличается тесной интеграцией с прочими элементами системы. Его задача заключается в проведении операций по конвертации активов с минимальным числом посредников и минимальными транзакционными издержками.

Например, сделку по покупке товара в сегменте торговли и кредитно-финансовых услуг можно будет обеспечить ранее приобретенными ценными бумагами, или же, для крупных компаний, выпуском новых ценных бумаг. Кроме того, в данном сегменте обеспечивается рыночная покупка и продажа

обязательств между сторонами, возникшими в сегменте торговли и кредитно-финансовых услуг. Например, вклад физического лица может быть либо куплен другим банком, который способен предложить более выгодные условия, либо может быть продан самим банком-владельцем, который стремится снизить величину своих обязательств. Разработанная дорожная карта создания нового, не имеющего на данный момент в мире аналогов, финансового сектора, базирующегося на передовых технологиях, представлена на рисунке 3.17. Важно отметить, что каждый из структурных элементов дорожной карты может в отдельных случаях реализовываться не только последовательно, но и параллельно.



Источник: составлено автором.

Рисунок 3.17 – «Дорожная карта» внедрения единой технологической платформы

Благодаря созданию единой технологической платформы, будет достигнут принципиально новый уровень эффективности финансовой системы страны, будут сокращены транзакционные издержки и оптимизированы расходы банков на ведение бизнеса. Доступность банковских услуг на всей территории Российской Федерации будет достигнута за счет функционирования системы по принципу «единого окна», что позволит любому человеку и любой организации получать доступ к полному спектру банковских услуг любых поставщиков с минимальными

расходами. Вышеуказанные меры позволят обеспечить эффективное функционирование финансовой системы Российской Федерации, что также будет способствовать повышению уровня благосостояния населения страны.

Выводы к Главе 3

Использование всего комплекса новых технологий создаст возможность для появления технологических платформ на международных финансовых рынках. Многие биржи уже сейчас начинают процессы слияния и поглощения с целью создания финансовых конгломератов, которые в будущем позволят предоставлять участникам финансовых рынков весь перечень услуг, связанных с проведением сделок. В Российской Федерации процессы слияния и поглощения завершились в 2011 году созданием группы компаний Московская Биржа, на которую по состоянию на 2020 год приходится более 85% всех сделок с акциями и облигациями в Российской Федерации [104].

Важным аспектом в развитии российского финансового рынка является привлечение значительного числа физических лиц. Благодаря эффективным действиям Центрального Банка и Министерства финансов по запуску новых высокодоходных и безрисковых продуктов, всего за 5 лет на биржевой рынок удалось привлечь 10 миллионов физических лиц. Хотя эти показатели значительно ниже, чем в других развитых и развивающихся странах, однако прирост с каждым годом продолжает увеличиваться.

Тем не менее, текущая биржевая тарифная политика в Российской Федерации не отвечает современным реалиям финансового рынка. На основе результатов эконометрического анализа корреляции между изменением тарифной политики и объемом торгов, а также изучения международного опыта предлагается провести реформу биржевой тарифной политики в Российской Федерации с целью создания благоприятных условий для дальнейшего развития и создания единой технологической платформы российского финансового рынка, подразумевающую:

– модернизацию тарифов на информационные и технологические сервисы на основе анализа лучших мировых практик;

– разработку модели тарификации биржевой информации, учитывающей реальных пользователей;

– понижение торговых и клиринговых тарифов за совершение сделок на 20-30%, в целях роста активности участников.

Современный биржевой рынок и рынок банковских услуг в его классическом понимании начинают отставать от текущих требований различных видов потребителей. Современные технологии позволяют провести изменения, которые кардинально преобразят финансовый рынок Российской Федерации и будут отвечать трендам новой технологичной эпохи.

На основе анализа международного опыта и новых технологических тенденций последних лет разработана и предложена к реализации дорожная карта модернизации российского финансового рынка. Достижение поставленной цели предполагается за счет решения задач на каждом из шести подготовительных мероприятий: от привлечения компаний реального сектора на биржевой рынок, до формирования единой технологической платформы, которая позволит создать модернизированный финансовый рынок Российской Федерации, обеспечивающий эффективное функционирование всех его элементов с использованием передовых технологических разработок на базе единой технологической платформы, повышающей доступность финансовых услуг и снижающей транзакционные издержки всех ее участников.

Заключение

Современный мировой финансовый рынок находится на границе двух эпох, определяемых использованием технологических инноваций. Не только многие частные компании, но и государства стоят перед выбором: продолжить развивать существующие технологии или начинать внедрение принципиально новых технологий, таких как технологии распределенных реестров, искусственный интеллект и облачные вычисления. В настоящее время крайне сложно дать однозначный ответ на вопрос, как преобразится мировой финансовый рынок через 10-15 лет и будут ли повсеместно внедряться вышеуказанные технологии. Возможно, они являются лишь промежуточным этапом, который приведет к созданию нового формата проведения международных финансовых операций с применением комплексных технологических платформ.

На основе проведенного научного исследования выявлено влияние технологических инноваций на мировой финансовый рынок на различных этапах его развития. Наряду с этим выявлены основные тенденции формирования технологических платформ, определены перспективы внедрения инновационных технологий на российском финансовом рынке и разработан план действий (дорожная карта) по созданию единой финансовой инфраструктуры Российской Федерации, опирающейся на использование передовых мировых технологий и практик.

1) Глобализация мировых финансов и усиление роли алгоритмической торговли привели к тому, что изменились и направления развития информационных технологий, обеспечивающих функционирование финансовых рынков. Возникли стандартизированные протоколы обмена финансовой информацией, появились зоны колокации и высокоскоростной интернет. Все это обеспечило свободный и беспрепятственный доступ трейдеров к рынкам тех стран, где они не присутствовали по причине

географической удаленности. Существенно трансформировался также географический арбитраж в результате использования новых технологий, сокративших транзакционные издержки и скорость исполнения сделок, что еще более способствовало вовлечению различных стран в международный обмен капиталом.

Внедрение новых технологий может иметь и негативные последствия. Так, например, не во всех странах в достаточной мере были учтены риски внедрения новых технологий, что стало одной из причин возникновения локальных (а иногда и международных) кризисов. Рост числа участников международных финансовых рынков, не обладающих должной квалификацией, ведет к возникновению «финансовых пузырей» и «перегреву» экономики в результате осуществления инвестиций в высокорискованные активы.

2) С 2017 года происходит усиление роли технологических платформ. В различных странах создаются финансовые маркетплейсы, которые позволяют не только обеспечить удобство пользования всеми сервисами поставщика, но и удержать и повысить лояльность существующих клиентов, что особенно важно на высококонкурентном мировом финансовом рынке. По этой причине, банковский и биржевой секторы также начнут в ближайшее время активное внедрение технологических платформ, именно в этой области будет происходить основная конкурентная борьба между компаниями. С целью сохранения доли рынка и существующей клиентской базы крупные международные финансовые организации также будут вынуждены заняться разработкой собственных технологических платформ.

3) Все существующие в мире в настоящее время финансовые маркетплейсы можно разделить на три категории: горизонтальные, вертикальные и полностью интегрированные. Полностью интегрированные платформы являются наиболее перспективной и многообещающей технологией. Именно по такому принципу, как представляется, будет функционировать большинство маркетплейсов финансовых корпораций. На

биржевом рынке Российской Федерации, хотя и отмечены тенденции, наблюдаемые и в других странах (сокращение участников торгов, уход компаний во внебиржевой сектор), развитие будет происходить с учетом собственной национальной специфики. С точки зрения количества активно торгующих физических лиц, биржевой рынок России находится на начальном этапе своего развития. В связи с этим Центральный банк и Министерство финансов Российской Федерации проводят активную кампанию по популяризации биржевых финансовых инструментов среди населения. В то же время, по уровню технологического развития, российский биржевой рынок находится среди передовых стран, таких как США, Великобритания и Германия, что создает необходимые условия для внедрения новейших технологий.

4) В связи с выявленной необходимостью модернизации финансового рынка Российской Федерации с учетом международного опыта, предложена концепция реформы тарифной политики организатора биржевой торговли, как центрального звена финансовой инфраструктуры. Разработанную концепцию предполагается возможным использовать также в рамках анализа эффективности деятельности международных организаторов биржевой торговли. Для эффективного внедрения новых технологических решений и обеспечения устойчивого долгосрочного развития финансового рынка требуются следующие меры: модернизация тарифов на информационные и технологические сервисы, разработка модели тарификации биржевой информации, снижение торговых и клиринговых тарифов за совершение сделок на 20-30%.

5) К передовым технологиям можно отнести также комплексные технологические платформы, которые в Российской Федерации, как и в других странах мира, могут стать ключевым элементом новой мировой финансовой инфраструктуры. Внедрение подобных технологических платформ тормозится неготовностью многих компаний осуществлять долгосрочные

инфраструктурные инвестиции при относительно низкой рентабельности бизнеса.

Достаточно перспективным представляется проект Центрального Банка Российской Федерации «Маркетплейс», который в настоящее время не имеет аналогов в мире и подразумевает создание технологической платформы по совершению сделок с банковскими продуктами как между банками, так и между физическими лицами. Реализация данного проекта позволит решить проблему с доступностью финансовых услуг на всей территории Российской Федерации и обеспечит развитие конкурентной среды в финансовом секторе [145].

Внедрение подобных проектов общенационального масштаба создает предпосылки для создания единой технологической платформы, алгоритм создания которой разработан на основе изучения международного опыта в рамках проведенного научного исследования. Формирование единой технологической платформы в Российской Федерации позволит создать максимально благоприятные условия для широкого круга участников финансового рынка путем изменения тарифной политики организатора биржевой торговли, популяризировать российский финансовый рынок среди нерезидентов, обеспечить рост финансовой грамотности среди физических лиц, масштабную цифровизацию финансовой системы страны и создание основы для проведения банковских и биржевых операций с минимальными транзакционными издержками.

Практические рекомендации, представленные в исследовании, могут быть использованы в деятельности соответствующих российских органов управления и институтов мирового финансового рынка при разработке среднесрочных прогнозов, связанных с развитием финансового рынка и использованием технологических инноваций, направленных на повышение эффективности функционирования мирового финансового рынка.

Выводы и рекомендации, представленные в работе, являются основой для проведения дальнейших научно-практических исследований в рамках следующих тем:

1) перспективы создания транснациональных технологических платформ и финансовых маркетплейсов;

2) трансформация международной финансовой инфраструктуры в условиях более активного участия физических лиц в проведении операций на международных финансовых рынках;

3) глобализация и регионализация финансовых рынков с использованием инновационных технологий.

Выводы, содержащиеся в работе, также направлены на решение проблем, выявленных в процессе научного исследования. Решение существующих проблем может позитивно сказаться на повышении эффективности российской экономики и благосостояния населения страны.

Словарь терминов

алгоритмическая торговля: Способ исполнения крупной торговой заявки клиента, осуществляемый с помощью отдельных алгоритмов (программ), при котором наибольшая торговая заявка разделяется на множество отдельных торговых заявок, каждая из которых обладает собственными характеристиками и параметрами. После разделения заявки на отдельные более мелкие лоты, они отправляются на исполнение в торговую систему в разные временные промежутки для минимизации рыночного эффекта.

биржевая информация: Сведения неконфиденциального характера о ходе и итогах торгов на бирже и иных организаторах торговли, предоставляемые в режиме реального времени, с задержкой или в виде итогов торгов.

блокчейн: Технология, обеспечивающая децентрализованную обработку и хранение записей о транзакциях, а также использующая различные криптографические методы защиты данных.

высокочастотная торговля: Наиболее популярная форма торговли на финансовых рынках с применением алгоритмов, предназначенная для быстрого совершения сделок финансовыми инструментами.

географический арбитраж: Способ торговли финансовыми инструментами, заключающийся в поиске различных цен на одинаковые финансовые инструменты на разных торговых площадках (в большинстве случаев, расположенных в различных странах).

зона колокации: Территория в дата центре, находящаяся в непосредственной близости от торгового ядра биржи и предназначенная для размещения оборудования клиентов, позволяющая осуществлять торговлю на рынках биржи с максимально доступной скоростью.

маркетплейс: Технологическая платформа, обеспечивающая реализацию различных продуктов третьих лиц в формате электронной торговой площадки.

оборотная и клиринговая комиссия: Плата за услуги организатора торговли, взимаемая в процентах от суммы сделки в дату заключения сделки.

статистический арбитраж: Тип торговых стратегий на финансовых рынках, позволяющий в долгосрочной перспективе оценивать математическую взаимозависимость между финансовыми инструментами и торговать, исходя из предположения, что любое отклонение в стоимости одного инструмента в той или иной мере отразится на стоимости другого.

технологическая платформа: Совокупность *IT*-систем организации, а также *IT*-систем иных организаций (в отдельных случаях), направленных на решение конкретных бизнес-задач.

торговая система биржи: совокупность программ биржи, обеспечивающая функционирование финансового рынка и исполнение торговых поручений клиентов.

Список литературы

Книги

1. Акаев, А.А. Современный финансово-экономический кризис в свете теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом / А.А. Акаев. – Москва : УРСС, 2009. – 259 с. – ISBN отсутствует.
2. Блумберг, М. Блумберг о Bloomberg : перевод с английского / М. Блумберг, Д. Уинклер. – Москва : Альпина Паблишерз, 2010. – 224 с. – ISBN 978-5-9614-1237-6.
3. Булатова, А.С. Мировая экономика и международные экономические отношения / А.С. Булатова. – Москва : ИНФРА-М, 2012. – 480 с. – ISBN 978-5-9776-0045-3.
4. Бурлак, Г.Н. Техника валютных операций : учебное пособие : вузовский учебник / Г.Н. Бурлак, О.И. Кузнецова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 874 с. – ISBN 978-5-9558-0451-4.
5. Волков, И.К. Случайные процессы / И.К. Волков, С.М. Зуев, Г.М. Цветков. – Москва : Издательство МГТУ им. И.Э. Баумана, 2017. – 448 с. – ISBN отсутствует.
6. Гвардин, С. IPO: стратегия, перспективы и опыт российских компаний / С. Гвардин. – Москва : Вершина, 2017. – 104 с. – ISBN 5-9626-0308-7.
7. Емельянова, Т.В. Управление большими системами : Материалы XI всероссийской школы-конференции молодых ученых / Т.В. Емельянова, А.Б. Зюзина. – Москва : ИПУ РАН, 2014. – 568 с. – ISBN 978-5-91450-157-7.
8. Звонова, Е.А. Влияние глобализации на формирование российского финансового рынка : монография / Е.А. Звонова, И.А. Балюк, М.Г. Бич ; под редакцией Е.А. Звоновой. – Москва : КНОРУС, 2018. – 250 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-406-06467-2.

9. Звонова, Е.А. Реформирование мировой финансовой архитектуры и российский финансовый рынок / Е.А. Звонова, М.В. Ершов, А.В. Кузнецов [и др.]. – Москва : РУСАЙНС, 2016. – 430 с. – ISBN 978-5-4365-0570-1.

10. Ибрагимов, Л.А. Инфраструктура товарного рынка / Л.А. Ибрагимов. – Москва : ПРИБОР, 2013. – 741 с. – ISBN 978-5-238-01438-8.

11. Калужский, М.Л. Электронная коммерция: маркетинговые сети и инфраструктура рынка / М.Л. Калужский. – Москва : Экономика, 2014. – 328 с. – ISBN 978-5-282-03365-6.

12. Кац, Дж.О. Энциклопедия торговых стратегий : перевод с английского / Дж.О. Кац, Д.Л. Маккормик. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 278 с. – ISBN 978-5-9614-1528-5.

13. Кирьянов, И.В. Рынок ценных бумаг и биржевое дело / И.В. Кирьянов. – Москва : Инфра-М, 2013. – 264 с. – ISBN 978-5-16-006473-4.

14. Корнелиус, Л. Торговля на мировых валютных рынках : перевод с английского / Л. Корнелиус. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2015. – 716 с. – ISBN 5-9614-0206-1.

15. Миркин, Я. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов прогноз и политика развития / Я. Миркин. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 471 с. – ISBN 5-94599-029-9.

16. Невежин, В.П. Эконометрические исследования: учебное пособие / В.П. Невежин, А.В. Богомолов, Л.А. Чаговец. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 210 с. – ISBN 978-5-907244-33-7.

17. Никифорова, В.Д. Рынок ценных бумаг: учебное пособие / В.Д. Никифорова. – Санкт-Петербург : издательство СПбГУЭФ, 2015. – 211 с. – ISBN 5-7310-1493-0.

18. Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации : перевод с польского / С. Осовский. – Москва : Финансы и статистика, 2012. – 344 с. – ISBN 978-5-9912-0510-8.

19. Рубцов, Б.Б. Мировые фондовые рынки: Современное состояние и закономерности развития / Б.Б. Рубцов. – Москва : Финансовый университет, 2007. – 312 с. – ISBN отсутствует.

20. Свон, М. Блокчейн. Схема новой экономики / М. Свон. – Москва : Олимп-Бизнес, 2017. – 241 с. – ISBN 978-5-9693-0360-7.

21. Сокирко, А.Ю. Биржевая информация как основной продукт международного финансового рынка : сборник научных статей по итогам работы круглого стола с международным участием «Роль цифровых технологий и биотехнологий в развитии экономики и социальных наук XXI века» / А.Ю. Сокирко. – Москва : ООО «Конверт», 2020. – 168 с. – ISBN 978-5-6044442-2-1.

22. Сокирко, А.Ю. Современные научные подходы к вопросу перспектив и роли информационных технологий на финансовых рынках : сборник научных статей по итогам работы девятого круглого стола с международным участием «Глобальная экономика в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий». Часть 2 / А.Ю. Сокирко. – Москва : ООО «Конверт», 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-6045612-1-8.

23. Сокирко, А.Ю. Стандартизация доступа к биржевым торгам на международном финансовом рынке : сборник научных статей десятой международной научной конференции «Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство». Часть 3 / А.Ю. Сокирко. – Казань : ООО «Конверт», 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-6044026-0-3.

24. Соловьев, В.А. Основы рыночного хозяйства: о принципах функционирования рынка, зарубежном опыте, наших проблемах и задачах / В.А. Соловьев, В.Е. Рыбалкин, Б.Г. Дякин. – Москва : Международные отношения, 2012. – 131 с. – ISBN отсутствует.

25. Тарп, В. Трейдинг – ваш путь к финансовой свободе : перевод с английского / В. Тарп ; под редакцией В. Ильина. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 368 с. – ISBN 5-469-00251-9.

26. Твардовский, В. Секреты биржевой торговли. Торговля акциями на фондовых биржах / В. Твардовский, С. Паршиков. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 552 с. - ISBN 978-5-9614-1727-2.

27. Тёрнер, Т. Краткосрочный трейдинг. Руководство для начинающих : перевод с английского / Т. Тёрнер. – Москва : Альпина Паблишер, 2013. – 366 с. – ISBN 978-5-9614-2923-7.

28. Тьюлз, Р. Фондовый рынок : перевод с английского / Р. Тьюлз, Э. Брэдли, Т. Тьюлз. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 648 с. – ISBN отсутствует.

29. Федоров, А.Б. Регулирующая роль государства на российском рынке ценных бумаг / А.Б. Федоров. – Москва : Издательский дом ГУУ, 2015. – 350 с. – ISBN 978-5-215-02722-6.

30. Хаертфельдер, М. Фундаментальный и технический анализ рынка ценных бумаг / М. Хаертфельдер, Е. Лозовская, Е. Хануш. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 352 с. – ISBN 5-94723-788-1.

31. Хамитова, Г.Р. Международные валютные операции и вопросы валютной безопасности страны / Г.Р. Хамитова. – Казань : Таглимат, 2014. – 286 с. – ISBN отсутствует.

32. Шарп, У.Ф. Инвестиции : перевод с английского / У.Ф. Шарп, Г.Дж. Александер, Дж.В. Бэйли. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 1027 с. – ISBN отсутствует.

33. Шихвердиев, А.П. Основы рынка ценных бумаг / А.П. Шихвердиев, Н.В. Гусятников, А.В. Габов. – Сыктывкар : Пролог, 2014. – 387 с. – ISBN отсутствует.

34. Щегорцов, В.А. Мировая экономика. Мировая финансовая система / В.А. Щегорцов. – Москва : ЮНИТИ, 2012. – 324 с. – ISBN 978-5-238-00868-6.

35. Элдер, А. Как играть и выигрывать на бирже. Психология. Технический анализ / А. Элдер. – Москва : Альпина Паблишер, 2013. – 472 с. – ISBN 978-5-9614-2417-1.

36. Эскиндаров, М.А. Современная архитектура финансов России / М.А. Эскиндаров, В.В. Масленников, М. Абрамова [и др.] ; под редакцией

М.А. Эскиндарова, В.В. Масленникова. – Москва : Когито-Центр, 2020. – 488 с. – ISBN отсутствует.

37. Ясене, В.Н. Автоматизированные информационные системы в экономике : учебно-методическое пособие / В.Н. Ясене. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2017. – 121 с. – ISBN отсутствует.

38. Augen, J. The volatility edge in options trading: new technical strategies for investing in unstable markets / J. Augen. – Upper Saddle River, NJ : FT Press, 2015. – 111 p. – ISBN 978-0132354691.

39. Casey, M. The Impact of Blockchain Technology on Finance: A Catalyst for Change / M. Casey. – Geneva : Reports on the World Economy, 2018. – 106 p. – ISBN отсутствует.

40. Cummings, A. Insider Threat Study: Illicit Cyber Activity Involving Fraud in the U.S. Financial Services Sector / A. Cummings, T. Lewellen, D. McIntire. – Pittsburgh : Software Engineering Institute, 2012. – 54 p. – ISBN отсутствует.

41. Damoradan, A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset / A. Damoradan. – Hoboken, NJ : Wiley, John & Sons, Incorporated, 2016. – 974 p. – ISBN 978-1-118-01152-2.

42. Genddes, R. IPO's and Equity Offerings / R. Genddes. – Warsaw : Warsaw Stock Exchange, 2019. – 352 p. – ISBN отсутствует.

43. Kirilenko, A. The Flash Crash: The Impact of High Frequency Trading on an Electronic Market / A. Kirilenko, S. Albert, S. Mehrdad. – Hastings : Hastings Bus. L.J, 2015. – 45 p. – ISBN отсутствует.

44. Lee, D. Handbook of blockchain, digital finance, and inclusion: Cryptocurrency, FinTech, InsurTech, and regulation / D. Lee. – Cambridge, MA : Academic Press, 2018. – 456 p. – ISBN 978-0-12-810441-5.

45. Merli, R. High frequency trading: technology, regulation and ethical issues / R. Merli, M. Roberto, M. Ilaria. – Cracow : Polish Society of Commodity Science, 2014. – 251 p. – ISBN 978-83-938909-0-3.

46. Miller, R.M. Experimental economics: how we can build better financial markets / R.M. Miller. – New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2015. – 314 p. – ISBN отсутствует.

47. Newman, N. Mainstream media and the distribution of news in the age of social media / N. Newman. – Oxford : Reuters Institute for the Study of Journalism, Department of Politics and International Relations, University of Oxford, 2011. – 117 p. – ISBN отсутствует.

48. Newman, M. The structure and function of complex networks / M. Newman. – Philadelphia : SIAM Review, 2017. – 256 p. – ISBN отсутствует.

49. Niederhoffer, V. Practical speculation / V. Niederhoffer, L. Kenner. – New York : John Wiley & Sons, Inc., 2013. – 841 p. – ISBN 978-0471677741.

50. Raschka, S. Python machine learning / S. Raschka. – Birmingham : Packt Publishing, 2015. – 342 p. – ISBN отсутствует.

51. Ryutaro, H. International Conference on The Future of Asian Markets and Exchanges / H. Ryutaro, S. Atsushi, Y. Naoyuki. – Tokyo : The Financial Services Agency, Japan (JFSA) and the Japan Exchange Group, Inc, 2016. – 68 p. – ISBN отсутствует.

52. Schwoltzer, G. Comparing Global Stock Exchanges / G. Schwoltzer, V. Khmolovskih. – London : Ernst & Young, 2015. – 17 p. – ISBN 978-1-118-01152-2.

53. Wright, M. Oxford Handbook of Corporate Governance / M. Wright, D.S. Siegel, K. Keasey. – Oxford : Oxford University press, 2016. – 325 p. – ISBN 978-0-19-964200.

Нормативные правовые акты

54. Российская Федерация. Законы. Об организованных торгах : федеральный закон [принят Государственной Думой 02 ноября 2011 года]. – Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст : электронный. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121888/. (дата обращения: 10.02.2019).

55. Российская Федерация. Законы. О рынке ценных бумаг : федеральный закон [принят Государственной Думой 20 марта 1996 года]. – Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст : электронный. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10148/. (дата обращения: 10.02.2019).

Электронные ресурсы

56. Базовые станции сотовой связи и их антенная часть // Nag.Ru. – Текст : электронный. – 2016. – URL: <https://nag.ru/articles/article/29957/bazovyie-stantsii-sotovoy-svyazi-i-ih-antennaya-chast.html> (дата обращения: 26.11.2019).

57. Банк России : официальный сайт. – URL: <https://www.cbr.ru/> (дата обращения: 06.11.2020). – Текст : электронный.

58. Всемирная федерация бирж : официальный сайт. – URL: <http://www.world-exchanges.org/> (дата обращения: 23.02.2019). – Текст : электронный.

59. Всемирный Банк : официальный сайт. – URL: <https://www.worldbank.org> (дата обращения: 24.03.2019). – Текст : электронный.

60. Группа «Московская биржа» : официальный сайт. – URL: <http://moex.com> (дата обращения: 13.04.2019). – Текст : электронный.

61. Искусственный интеллект управляет инвестициями // ComNews.ru. – Текст : электронный. – 2020. – URL: <https://www.comnews.ru/content/211797/2020-11-25/2020-w48/iskusstvennyu-intellekt-upravlyaet-kapitalom> (дата обращения: 26.11.2020).

62. Как создать Marketplace на Multi-Vendor // Cart-power.ru. – Текст : электронный. – 2017. – URL: <https://cart-power.ru/how-to-create-marketplace-with-multi-vendor/> (дата обращения: 16.02.2020).

63. Как устроен рынок big data в России // Сетевое издание RB.RU. – Текст : электронный. – 2015. – URL: <https://rb.ru/howto/big-data-in-russia/> (дата обращения: 26.11.2017).

64. МегаФон «ускорил» мобильный интернет в Рязани до 300 Мбит/с. // ПАО «МегаФон». – Текст : электронный. – 2017. – URL: <http://corp.megafon.ru/press/news/tags/20170818-1531.html> (дата обращения: 16.06.2020).

65. Московская биржа выбрала DATASPACE в качестве поставщика услуг ЦОД // ЦОД DataSpace. – Текст : электронный. – 2014. – URL: <https://www.dataspace.ru/company/press-center/moskovskaya-birzha-vybrala-dataspace-v-kachestve-postavshchika-uslug-tsod/> (дата обращения: 01.01.2019).

66. Национальный расчетный депозитарий : официальный сайт. – URL: <https://www.nsd.ru/ru> (дата обращения: 14.04.2019). – Текст : электронный.

67. Обзор рисков финансовых рынков. Центральный банк России, июль 2020 года // Банк России. – Текст : электронный. – 2020. – URL: http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/29135/ORFR_2020-6_july.pdf (дата обращения: 18.07.2020).

68. Обзор рынка IPO в Европе // PwC. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <https://www.pwc.ru/ru/capital-markets.html> (дата обращения: 18.02.2019).

69. Петербуржцы нашли альтернативу банковским вкладам // Группа компаний «РБК». – Текст : электронный. – 2020. – URL: https://www.rbc.ru/spb_sz/30/09/2020/5f743fa19a7947580e26751c (дата обращения: 20.06.2020).

70. Рейтинги банков // ООО ИА «Банки.ру». – Текст : электронный. – 2020. – URL: <https://www.banki.ru/banks/ratings/> (дата обращения: 13.03.2020).

71. Роботы атакуют биржи: строгий расчет против человеческого фактора // Газета «Виртономика». – Текст : электронный. – 2019. – URL: <http://virtonomica.ru/newspaper/93/roboty-atakuyut-birzhi-strogij-raschet-protiv-chelovecheskogo-faktora.html> (дата обращения: 02.12.2019).

72. Россия – на 9 месте по финансовой грамотности среди стран G20 // Аналитический центр НАФИ. – Текст : электронный. – 2018. – URL: <https://nafi.ru/analytics/rossiya-na-9-meste-po-finansovoy-gramotnosti-sredi-stran-g20/> (дата обращения: 10.05.2020).

73. Современные тенденции финансового посредничества на фондовом рынке // Webeconomy.ru. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <https://webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mcat&mcat=137&type=news&p=6&newsid=1576> (дата обращения: 10.02.2019).

74. Список закрытых инициатив компании Google // Cody Ogden. – Текст : электронный. – 2020. – URL: <https://killedbygoogle.com/> (дата обращения: 13.03.2020).

75. Тинькофф : официальный сайт. – URL: <https://www.tinkoff.ru/> (дата обращения: 22.04.2020). – Текст : электронный.

76. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 22.05.2021). – Текст : электронный.

77. Фондовые рынки в контексте устойчивого развития. Аналитический отчет // Ernst & Young. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <http://svb.ua/sites/default/files/capital-markets-sustainability-ru.pdf> (дата обращения: 10.02.2019).

78. A Former Bank Of England Governor Warned The 2008 Crash That Inspired Bitcoin Could Happen Again // Forbes. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <https://www.forbes.com/sites/billybambrough/2019/10/27/a-former-bank-of-england-governor-warned-the-2008-crash-that-inspired-bitcoin-could-happen-again/> (дата обращения: 15.10.2020).

79. Bloomberg : информационное агентство : [сайт]. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.bloomberg.com/europe> (дата обращения: 04.10.2019). – Текст : электронный.

80. Emerging Trends in 5G // Geneva Mission Briefing Series. – Текст : электронный. – 2016. – URL:

<https://www.itu.int/en/membership/documents/missions/gva-mission-briefing-5g-28sept2016.pdf> (дата обращения: 10.02.2020).

81. Greenwich Associates : официальный сайт. – URL: <https://www.greenwich.com/> (дата обращения: 11.01.2020). – Текст : электронный.

82. HKEX Annual Report 2015 // Hong Kong Exchanges and Clearing Limited. – Текст : электронный. – 2016. – URL: https://www.hkexgroup.com/-/media/HKEX-Group-Site/ssd/Investor-Relations/Regulatory-Reports/documents/2016/160321ar_e.pdf (дата обращения: 12.02.2019).

83. Investing.com : информационное агентство : [сайт]. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://ru.investing.com/> (дата обращения: 17.02.2020). – Текст : электронный.

84. JPX Stock Trading Volume & Value Report 2016 // Tokyo Stock Exchange, Inc. – Текст : электронный. – 2017. – URL: <https://www.jpx.co.jp/english/markets/statistics-equities/monthly/index.html> (дата обращения: 12.02.2019).

85. Les GAFAM lancés dans une course à l'intégration verticale // FredCavazza.net. – Текст : электронный. – 2017. – URL: <https://fredcavazza.net/2017/10/16/les-gafam-lances-dans-une-course-a-lintegration-verticale/> (дата обращения: 04.02.2020).

86. London Stock Exchange : официальный сайт. – URL: <https://www.londonstockexchange.com/> (дата обращения: 17.10.2019). – Текст : электронный.

87. Market capitalization of listed domestic companies // Worldbank. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (дата обращения: 10.02.2019).

88. New York Stock Exchange : официальный сайт. – URL: <https://www.nyse.com/index> (дата обращения: 10.02.2019). – Текст : электронный.

89. Nilson Report : официальный сайт. – URL: <https://nilsonreport.com/> (дата обращения: 14.03.2020). – Текст : электронный.

90. OECD Capital Market Dataset 2021 // OECD. – Текст : электронный. – 2021. – URL: <https://www.oecd.org/corporate/capital-markets/>. (дата обращения: 12.08.2021).

91. Reuters Transaction Cost Analysis Service Overview // Thomson Reuters. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <https://www.thomsonreuters.com/en/press-releases/2019/december/thomson-reuters-partners-with-bestx.html> (дата обращения: 10.02.2019).

92. Shanghai Stock Exchange : официальный сайт. – URL: <http://english.sse.com.cn/> (дата обращения: 10.02.2019). – Текст : электронный.

93. Stocks Post Worst January Since 2009 // Bloomberg. – Текст : электронный. – 2016. – URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-01-29/trauma-lingers-as-stocks-worst-january-since-2009-incites-angst> (дата обращения: 15.02.2019).

94. Thomson Reuters : информационное агентство : [сайт]. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.thomsonreuters.com/en.html> (дата обращения: 17.02.2020). – Текст : электронный.

95. Ultra Low Latency (ULL) Market Data – Current State and Future // HomerunFitness. – Текст : электронный. – 2017. – URL: <https://homerunfitness.wordpress.com/2017/01/28/ultra-low-latency-ull-market-data-current-state-and-future/> (дата обращения: 26.08.2020).

Статьи

96. Абрамов, Д.В. Международное движение капитала как важнейшая характеристика современной глобальной экономики / Д.В. Абрамов // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2014. – № 6 (116). – С. 39. – ISSN 1993-0453.

97. Аврамчиков, В.М. Система поддержки принятия решений по торгам на фондовой бирже / В.М. Аврамчиков // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2014. – № 19. – С. 33. – ISSN 2073-4484.

98. Айрапетов, Н.С. Особенности развития IPO в России / Н.С. Айрапетов // Финансы, кредит и финансовое право. – 2016. – № 45. – С. 260. – ISSN 2072-5574.

99. Багдасарян, А.М. Проблемы развития рынка ценных бумаг в странах восточной Европы и центральной Азии / А.М. Багдасарян // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. – 2017. – № 22. – С. 15–18. – ISSN 2227-9245.

100. Балюк, И.А. Мировой внешний долг: структура, тенденции, перспективы / И.А. Балюк // Общество и экономика. – 2020. – № 5. – С. 76–81. – ISSN 2222-0917.

101. Балюк, И.А. О проблеме глобализации внешнего долга в мировой экономике (статья) / И.А. Балюк // Самоуправление. – 2019. – № 1 (114). – С. 20–29. – ISSN 2221-8173.

102. Бебрис, А.О. Основные принципы успешной стратегии в рисковом бизнесе / А.О. Бебрис // Инновации в науке. – 2016. – № 25. – С. 196–212. – ISSN 2308-6009.

103. Белевцев, А.М. Разработка и исследование адаптивного поискового алгоритма для решения многоэкстремальных задач оптимизации информационных процессов в информационных системах с распределенной обработкой данных / А.М. Белевцев, М.А. Дружинин // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 5 (130). – С. 165–172. – ISSN отсутствует.

104. Бойкова, А.О. Московская биржа как основной фактор развития российского фондового рынка / А.О. Бойкова // Проблемы науки. – 2016. – № 3 (4). – С. 31–38. – ISSN 2413-2101.

105. Бояршинов, А.М. Анализ методов математического моделирования риска (на примере российского фондового рынка) / А.М. Бояршинов // Научно-

технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2012. – № 6 (161). – С. 197–211. – ISSN 2304-9774.

106. Ведута, Е.Н. Сущность фиктивного капитала и его роль в развитии современного экономического кризиса / Е.Н. Ведута, Р.А. Гуляев // Математическое моделирование экономики. – 2015. – № 3. – С. 75–78. – ISSN отсутствует.

107. Владимирова, О.Н. Технологические платформы как коммуникационный инструмент реализации финансового потенциала развития российской экономики / О.Н. Владимирова, О.Ю. Дягель // Корпоративные финансы. – 2012. – № 2. – С. 9–12. – ISSN отсутствует.

108. Волошко, В.В. Анализ эффективности первичных размещений акций на российском фондовом рынке / В.В. Волошко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8 (3). – С. 515–519. – ISSN отсутствует.

109. Вольвач, Е.А. Создание международного финансового центра в Российской Федерации, необходимость, перспективы, проблемы / Е.А. Вольвач // Балтийский экономический журнал. – 2014. – № 2. – С. 171–181. – ISSN 2073-3364.

110. Генкин, А.С. Управление рисками дистанционного банкинга: решения есть, недостает системного подхода / А.С. Генкин // Управление риском. – 2012. – № 1. – С. 69-72. – ISSN 1684-6303.

111. Главина, С.Г. Выбор площадки для проведения IPO. Анализ выбора российских эмитентов / С.Г. Главина // Молодой ученый. – 2012. – № 7. – С. 77–81. – ISSN 2072-0297.

112. Головизнина, И.А. Роль актов Министерства Финансов Российской Федерации в регулировании системы налогообложения / И.А. Головизнина // Вестник университета. – 2014. – № 16. – С. 172–174. – ISSN 1816-4277.

113. Горбань, А.Н. Обобщенная аппроксимационная теорема и вычислительные возможности нейронных сетей / А.Н. Горбань // Сибирский

журнал вычислительной математики. – 2016. – № 1. – С. 24–35.
– ISSN 1560-7526.

114. Звонова, Е.А. Финансиализация мировой экономики: новые тренды / Е.А. Звонова // Мир новой экономики. – 2020. – № 2. – С. 80–87.
– ISSN отсутствует.

115. Ивантер, А. Таблица умножения инфраструктуры / А. Ивантер // Эксперт. – 2012. – № 45 (827). – С. 141–150. – ISSN отсутствует.

116. Коновалова, К.Ю. Применение индикаторов как показателей устойчивого развития экономики региона / К.Ю. Коновалова, Э.С. Аджекова, А.С. Аджекова // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 22. – С. 98–110. – ISSN отсутствует.

117. Кудрявцев, О.Е. Адекватное моделирование российского срочного рынка / О.Е. Кудрявцев, А.С. Гречко, В.В. Родоченко // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2015. – № 6 (61). – С. 67–74. – ISSN 2219-0279.

118. Кузнецов, А.В. Проблемы интеграции России в мировую финансовую систему / А.В. Кузнецов // Мировая экономика и международные отношения. – 2015. – № 6. – С. 82–87. – ISSN 0131-2227.

119. Кузнецов, А.В. Экономическая устойчивость России в условиях технологических трансформаций / А.В. Кузнецов // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2019. – № 9. – С. 52–57.
– ISSN отсутствует.

120. Кузнецов, В.А. О подходах в международном регулировании криптовалют (BITCOIN) в отдельных иностранных юрисдикциях / В.А. Кузнецов, А.В. Якубов // Деньги и кредит. – 2016. – № 3. – С. 20–29.
– ISSN 0130-3090.

121. Кузнецов, Г. Эволюция российских рыночных рисков: тенденции фондового рынка в последние 10 лет / Г. Кузнецов // Рынок ценных бумаг. – 2012. – № 8. – С. 9–11. – ISSN 0869-6608.

122. Лялин, В.А. Становление и развитие российского рынка производных финансовых инструментов / В.А. Лялин // Проблемы современной экономики. – 2015. – № 1 (53). – С. 136–142. – ISSN отсутствует.

123. Майоров, С. Развитие технологий финансовых рынков: продолжение (клиринг внебиржевых деривативов и модели доступа) / С. Майоров // Биржевое обозрение. – 2015. – № 6. – С. 131–138. – ISSN отсутствует.

124. Майоров, С. Торговые и клиринговые мосты как способ интеграции с мировой финансовой инфраструктурой / С. Майоров // Рынок ценных бумаг. – 2013. – № 7. – С. 57–63. – ISSN отсутствует.

125. Маргевич, А. Как оценить ликвидность акций при работе на бирже: новый подход к старой проблеме / А. Маргевич, А. Волков // Рынок ценных бумаг. – 2017 – № 21 (348) – С. 75–79. – ISSN отсутствует.

126. Масленников, В.В. Новые финансовые технологии меняют наш мир / В.В. Масленников, М.А. Федотова, А.Н. Сорокин // Финансы: теория и практика. – 2017. – № 2. – С. 7. – ISSN 2221-1632.

127. Матафонов, Д. Регулирование FOREX / Д. Матафонов // Рынок ценных бумаг. – 2014. – № 3. – С. 18–23. – ISSN 0869-6608.

128. Матросов, С. IPO как инструмент привлечения инвестиций российскими предприятиями / С. Матросов // Рынок ценных бумаг. – 2017. – № 8. – С. 78–85. – ISSN отсутствует.

129. Мильчакова, Н. Эффективность фондового рынка: институциональный подход / Н. Мильчакова // Вопросы экономики. – 2014. – № 5. – С. 110–118. – ISSN 0042-8736.

130. Навой, А.В. Интеграция России в систему глобального движения капитала в условиях обострения геополитических рисков: в поисках новой национальной парадигмы / А.В. Навой // Банковское дело. – 2017. – № 2. – С. 43–52. – ISSN отсутствует.

131. Новиков, А.С. Анализ возможности арбитражных сделок с ценными бумагами и депозитарными расписками российских эмитентов / А.С. Новиков

// Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2016. – № 1.
– С. 874–882. – ISSN 1991-3087.

132. Оганян, А.К. Структура и перспективы развития российского фондового рынка / А.К. Оганян // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2013. – № 3. – С. 91–95. – ISSN 2226-6860.

133. Петров, С.С. Оптимизация активной стратегии управления портфелем ценных бумаг по критериям ожидаемой доходности и риска / С.С. Петров, О.И. Кашина // Аудит и финансовый анализ. – 2013. – № 2. – С. 227–231. – ISSN отсутствует.

134. Петров, С.С. Исследование котировок на покупку и продажу акций на фондовой бирже в целях совершенствования инвестиционной стратегии / С.С. Петров, О.И. Кашина // Аудит и финансовый анализ. – 2017. – № 5. – С. 354–356. – ISSN отсутствует.

135. Петров, С.С. Теоретическая микромодель формирования цен финансовых активов в процессах рыночного обмена / С.С. Петров, О.Н. Володина // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – № 3. – С. 114–118. – ISSN 2618-9828.

136. Пимонов, И.А. Комплекс программ для оценки и анализа фрактальных свойств фондового рынка / И.А. Пимонов, А.И. Трегуб // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2014. – № 4. – С. 110–116. – ISSN 1999-4125.

137. Пищик, В.Я. Оценка факторов обеспечения экономического роста и достижения финансовой стабильности в государствах-членах Евразийского экономического союза / В.Я. Пищик // Финансы и кредит. – 2016. – № 18 (690). – С. 18–22 – ISSN 2311-8709.

138. Полтева, Т.В. Анализ финансовых инструментов инвестирования: соотношение риска и доходности / Т.В. Полтева, Н.В. Мингалёв // Карельский научный журнал. – 2016. – № 4. – С. 36–41. – ISSN 2311-0104.

139. Прокопьева, А.В. Анализ эффективности инновационной деятельности / А.В. Прокопьева // Актуальные вопросы экономических наук. – 2012. – № 25 (1). – С. 164–170. – ISSN отсутствует.

140. Редзюк, Е.В. Тенденции развития финансово-инвестиционных отношений в мире / Е.В. Редзюк // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 8 (37). – С. 130–139. – ISSN 1999-2300.

141. Романченко, В.В. Фундаментальный и технический анализ мировых биржевых торгов: назначение, инструментарий, управление рисками / В.В. Романченко // Мировая экономика и международный бизнес. – 2016. – С. 335–345. – ISSN отсутствует.

142. Рубцов, Б.Б. Мировой и российский рынки IPO: анализ тенденций и перспектив развития / Б.Б. Рубцов, А.В. Напольнов // Эффективное антикризисное управление. – 2012. – №5 (68). – С. 145–152. – DOI <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2011-5-60-69>.

143. Савельев, А.И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов блокчейн-технологий по российскому праву / А.И. Савельев // Закон. – 2017. – № 5. – С. 25–38. – ISSN 0869-4400.

144. Селищев, А.С. Особенности современной инвестиционной банковской деятельности в Китае / А.С. Селищев, Н.А. Селищев // Вестник НовГУ. – 2014. – № 82. – С. 5–17. – ISSN 2076-8052.

145. Сокирко, А.Ю. Внедрение технологических платформ на российском финансовом рынке / А.Ю. Сокирко // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 6 (119). – С. 1088–1091. – ISSN 1999-2300.

146. Сокирко, А.Ю. Исторические предпосылки развития бирж и технологического обеспечения биржевой торговли / А.Ю. Сокирко // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 12 (101). – С. 1284–1289. – ISSN 1999-2300.

147. Сокирко, А.Ю. Ключевые направления развития информационных технологий на мировом финансовом рынке / А.Ю. Сокирко // Финансовый бизнес. – 2021. – № 2 (212). – С. 59–62. – ISSN 0869-8589.

148. Сокирко, А.Ю. Особенности внедрения инноваций на мировом финансовом рынке в разрезе современных научных теорий / А.Ю. Сокирко // Горизонты экономики. – 2021. – № 1 (60). – С. 116–121. – ISSN 2219-3650.

149. Сокирко, А.Ю. Применение перспективных технологий на российском биржевом рынке / А.Ю. Сокирко // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 8 (109). – С. 1075–1080. – ISSN 1999-2300.

150. Сокирко, А.Ю. Проблемы внедрения технологических инноваций в биржевые операции и их связь с тарифной политикой на рынке биржевых услуг / А.Ю. Сокирко // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10 (123). – С. 1384–1389. – ISSN 1999-2300.

151. Соколова, М.А. Сравнение основных площадок и фондовых бирж / М.А. Соколова // Вестник НПИ: Социально-экономические науки. – 2016. – № 1. – С. 128–132. – ISSN отсутствует.

152. Соловьев, П. Биржа. Рынок / П. Соловьев // Современные тенденции в развитии биржевого рынка производных финансовых инструментов. Срочный рынок. – 2016. – № 8 (10). – С. 69–75. – ISSN отсутствует.

153. Суржиков, М.А. Характеристика интеграционных процессов на российских и зарубежных фондовых биржах / М.А. Суржиков, А.А. Сычева // Теория и практика современной науки. – 2015. – № 6 (6). – С. 1201–1211. – ISSN отсутствует.

154. Труничкин, Н.И. Перспективы создания новых биржевых продуктов и сервисов в условиях вертикально интегрированной бизнес-модели Московской Биржи / Н.И. Труничкин // Вестник научных конференций. – 2016. – № 8. – С. 87–93. – ISSN отсутствует.

155. Урлапов, П.С. Криптовалюта в экономике Российской Федерации: положительные и отрицательные стороны / П.С. Урлапов // Munich Personal RePEc Archive. – 2014. – С. 3–11. – ISSN отсутствует.

156. Федоренко, И. Внутренний контроль как фактор обеспечения эффективности деятельности компаний-эмитентов на рынке ценных бумаг / И. Федоренко // Вестник ЧГУ. – 2017. – № 4. – С. 74–82. – ISSN 1994-0637.

157. Федоров, В. Российский фондовый рынок (состояние и проблемы) / В. Федоров // Современная Европа. – 2016. – № 2. – С. 35–42. – ISSN 0201-7083.

158. Федорова, Е.А. Финансовая интеграция фондовых рынков: особенности развивающихся стран / Е.А. Федорова, И.Я. Лукасевич // Финансы и кредит. – 2014. – № 10. – С. 65–73. – ISSN 2071-4688.

159. Федотов, Н.А. Политические риски российского фондового рынка / Н.А. Федотов // Вестник РГГУ «Политология. Социально-коммуникативные науки». – 2016. – № 1 (9). – С. 159–169. – ISSN отсутствует.

160. Хестанов, С. FOREX: две стороны одной медали / С. Хестанов // Рынок ценных бумаг. – 2012. – № 3. – С. 155–162. – ISSN отсутствует.

161. Хмелев, И.Б. Управление валютными рисками в российских компаниях / И.Б. Хмелев // Транспортное дело России. – 2012. – № 6 (1). – С. 131–137. – ISSN 2072-8689.

162. Хрущ, М.Ю. Анализ эффективности инфраструктурных реформ Московской биржи в условиях негативных тенденций на финансовом рынке / М.Ю. Хрущ // Путеводитель предпринимателя. – 2012. – С. 120–125. – ISSN отсутствует.

163. Шевченко, И.В. Теория и методология управления инвестиционными процессами в России / И.В. Шевченко, М.А. Шмачкова // УЭКС. – 2013. – № 12 (60). – С. 20–25. – ISSN отсутствует.

164. Щедрин, С.С. Возможности использования технических индикаторов для анализа котировок / С.С. Щедрин, И.В. Плебан // Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». – 2015. – С. 206–212. – ISSN отсутствует.

165. Charles, M. Jones. Understanding the Market for U.S. Equity Market Data / M. Jones Charles // Columbia Business School. – 2018. – С. 51–57. – ISSN отсутствует.

166. Chen, H. Role of Speculative Short Sales in Price Formation: The Case of the Weekend Effect / H. Chen, V. Singal // *The Journal of Finance*. – 2016. – C. 114–121. – ISSN отсутствует.

167. Chen, Y. Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models / Y. Chen // *Journal of Business Venturing Insights*. – 2020. – C. 75–81. – ISSN отсутствует.

168. Cliff, D. An open-source limit-order-book exchange for teaching and research / D. Cliff // *IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*. – 2018. – C. 7–21. – ISSN отсутствует.

169. *Corporate Governance for Main Market and AIM Companies* // London Stock Exchange plc. – 2017. – C. 121–135. – ISSN отсутствует.

170. Fong, S. Trend following algorithms for technical trading in stock market / S. Fong, J. Tai, Y. Whar Si // *Journal of emerging technologies in web intelligence*. – 2016. – C. 145–158. – ISSN отсутствует.

171. Gomber, P. Digital Finance and FinTech: current research and future research directions / P. Gomber // *Journal of Business Economics*. – 2017. – №7. – C. 537-580. – ISSN отсутствует.

172. Grullon, G. Dividends, Share Repurchases, and the Substitution Hypothesis / G. Grullon, R. Michaely // *The Journal of Finance*. – 2016. – C. 1649–1711. – DOI <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00474>.

173. Krugman, P. How Did Economists Get It So Wrong / P. Krugman // *The New York Times*. – 2012. – C. 36–38. – ISSN отсутствует.

174. Maslov, E. Speeding up branch and bound algorithms for solving the maximum clique problem / E. Maslov, M. Batsyn, P.M. Pardalos // *Journal of Global Optimization*. – 2014. – C. 21–35. – DOI 10.1007/s10898-013-0075-9.

175. Merli, R. High frequency trading: technology, regulation and ethical issues / M. Roberto, M. Ilaria, M. C. Lucchetti // *Polish Society of Commodity Science*. – 2014. – C. 251–265. – ISBN 978-83-938909-0-3.

176. Philips, P. An Anatomy of Stock Exchange Mergers with a Case Study of the LSE-TMX Merger / P.Philips, A. Faseruk, I. Glew // Journal of Accounting and Finance. – 2014. – С. 17–32. – ISSN отсутствует.

177. Shestakov, A.L. The Theory of Optimal Measurements / A. L. Shestakov, A.V. Keller, G.A. Sviridyuk // Journal of Computational and Engineering Mathematics. – 2014. – С. 16–25. – ISSN отсутствует.

178. Vizgunov A. Network approach for the Russian stock market / A. Vizgunov, B. Goldengorin, V. Kalyagin // Computational Management Science – Springer Berlin Heidelberg. – 2015. – С. 55–71. – DOI: 10.1007/s10287-013-0165-7.

Приложение А
(информационное)

Методология эконометрического исследования

– Сбор данных об объемах торгов на рынках организатора торговли в 2014-2019 годы, а также определение периода, в который были изменены тарифы.

– Определение и использование влияющих на объем торгов факторов, таких как эффективная ставка тарифов, ключевой индекс организатора торговли, волатильность индекса, волатильность курса рубля, среднемесячный курс доллара и др.

– Проведение регрессии объема торгов на факторы, влияющие на объем торгов и фиктивную переменную, при этом фиктивная переменная определяется по формуле (А.1)

$$\text{Фиктивная переменная} = \begin{cases} 1, & \text{с того момента, как тариф менял свое значение} \\ 0, & \text{до этого момента} \end{cases} \quad (\text{А.1})$$

– Проверка модели на адекватность путем расчета и анализа R^2 , критерия Фишера и t -критерия Стьюдента.

– Анализ фактора изменения тарифа на наличие статистически значимости в изменении объема торгов на рынке.

Мерой качества регрессионной модели, характеристикой прогностической силы регрессионной модели является коэффициент детерминации, определяемый по формуле (А.2)

$$R^2 = \frac{RSS}{TSS} = 1 - \frac{ESS}{TSS}, \quad (\text{А.2})$$

где R^2 – коэффициент детерминации;

RSS – объясненная сумма квадратов отклонений;

TSS – общая сумма квадратов отклонений;

ESS – необъясненная сумма квадратов отклонений.

Величина коэффициента детерминации R^2 показывает, какая часть (доля) вариации объясняющей переменной обусловлена вариацией объясняющими переменными, и чем ближе значения R^2 к единице, тем лучше регрессия аппроксимирует эмпирические данные и тем теснее наблюдения примыкают к линейной регрессии. Если $R^2=1$, то эмпирические точки (x_i, y_i) лежат на линии регрессии, и между переменными Y и X существует линейная функциональная зависимость. Если же $R^2=0$, то вариация объясняющей переменной полностью обусловлена воздействием неучтенных в модели переменных, и линия регрессии проходит параллельно оси абсцисс.

Если число параметров при x_i близко к объему наблюдений, то коэффициент

множественной корреляции приблизится к единице даже при слабой связи факторов с результатом. Для того, чтобы не допустить возможного преувеличения тесноты связи, используется нормированный коэффициент множественной детерминации, в котором используются несмещённые оценки дисперсий, и он содержит поправку на число степеней свободы и рассчитывается по формуле (А.3)

$$\hat{R}^2 = 1 - (1 - R^2) * \frac{n - 1}{n - k - 1}, \quad (\text{А.3})$$

где \hat{R}^2 – нормированный коэффициент множественной детерминации;

R^2 – коэффициент детерминации;

n – количество элементов в выборке;

k – количество объясняющих факторов в модели.

Чем больше k , тем сильнее различия \hat{R}^2 и R^2 . Чем ближе значение коэффициента к 1, тем сильнее зависимость объясняемого фактора от объясняющих факторов. При оценке регрессионных моделей это интерпретируется, как соответствие модели данным. Так, предполагается, что для приемлемых моделей коэффициент детерминации должен быть хотя бы не меньше 50% (в этом случае коэффициент множественной корреляции превышает по модулю 70%). Модели с коэффициентом детерминации выше 80% можно признать достаточно хорошими (коэффициент корреляции превышает 90%). Значение коэффициента детерминации 1 означает функциональную зависимость между переменными.

Оценка значимости регрессионной модели проводится с помощью F -критерия Фишера, который позволяет выполнить проверку гипотезы о ее статистической значимости. Данную процедуру называют F -тестом. Для этого выполняется сравнение значения $F_{\text{факт}}$ полученной регрессии (фактическое) и критического (табличного) $F_{\text{крит}}$ значений F -критерия Фишера.

$F_{\text{факт}}$ можно рассчитать по формуле (А.4)

$$F_{\text{факт}} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 / k}{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 / (n - k - 1)}, \quad (\text{А.4})$$

где $F_{\text{факт}}$ – фактическое значение F -критерия;

\hat{y}_i – оцененное i -ое значение парной линейной регрессии;

\bar{y} – среднее значение резульативной переменной y ;

y_i – i -ое значение переменной y ;

k – количество регрессоров;

n – численность выборки.

$F_{\text{крит}}(\alpha; \nu_1; \nu_2)$ – максимально возможное значение критерия под влиянием случайных факторов при степенях свободы $\nu_1 = k$, $\nu_2 = n - (k+1)$ и уровне значимости α . $F_{\text{крит}}$ находится из таблицы F -критерия Фишера.

Уравнение регрессии признается значимым на уровне α , если фактически наблюдаемое значение статистики $F_{\text{факт}} > F_{\alpha, \nu_1, \nu_2}$.

Если $F_{\text{крит}} > F_{\text{факт}}$, то принимается статистическая незначимость полученной регрессии.

Определение значимости оцененных параметров линейной регрессии определяется с помощью t -критерия Стьюдента (t -тест), согласно которому выдвигается гипотеза о случайной природе показателей, т. е. о незначимом их отличии от нуля. Далее по формуле (А.5) рассчитываются фактические значения критерия t_{a_i} ($t_{\text{факт}}$) для $i = 1, 2, 3, k$ (k -количество полученных параметров в рассматриваемой регрессии) для каждого из оцениваемых параметров линейной парной регрессии.

$$t_{a_1} = \frac{\hat{a}_i}{\sigma_{a_i}}, \quad (\text{А.5})$$

где t_{a_1} – фактическое значение t -критерия Стьюдента;

\hat{a}_i – оценка i -го параметра регрессии;

σ_{a_i} – стандартная ошибка i -го параметра регрессии.

Так, для парной регрессии по формуле (А.6) рассчитываются значения t_{a_1}, t_{a_0} .

$$t_{a_1} = \frac{\hat{a}_1}{\sigma_{a_1}}, t_{a_0} = \frac{\hat{a}_0}{\sigma_{a_0}}, \quad (\text{А.6})$$

где \hat{a}_i – оценка i -го параметра регрессии;

σ_{a_1} и σ_{a_0} – стандартные ошибки параметров линейной регрессии.

Стандартные ошибки параметров линейной регрессии для парной линейной регрессии могут быть рассчитаны по формулам (А.7), (А.8)

$$\sigma_{a_1} = \sqrt{\frac{\sum(y-\hat{y})^2}{(n-2)\sum(x-\bar{x})^2}} = \frac{S_{\text{ост}}}{\sigma_x \sqrt{n}}, \quad (\text{А.7})$$

$$\sigma_{a_0} = \sqrt{\frac{\sum(y-\hat{y})^2}{(n-2)} \cdot \frac{\sum x^2}{n \sum(x-\bar{x})^2}} = \frac{S_{\text{ост}}}{n \sigma_x} \sqrt{\sum x^2}, \quad (\text{А.8})$$

где σ_{a_1} и σ_{a_0} – стандартные ошибки параметров линейной регрессии;

y – значение переменной y ;

\hat{y} – оцененное значение парной линейной регрессии;

n – численность выборки;

x – значение переменной x ;

\bar{x} – среднее значение результативной переменной x ;

$S_{\text{ост}}$ – остаточная дисперсия;

σ_x – стандартная ошибка переменной x .

В случае множественной регрессии, дисперсия случайных отклонений рассчитывается по формуле (А.9)

$$\sigma_u^2 = \frac{u^T u}{n-k-1}, \quad (\text{А.9})$$

где σ_u^2 – дисперсия переменной u ;

u^T – транспонированное значение переменной u ;

u – значение переменной u ;

n – численность выборки;

k – количество регрессоров.

Затем рассчитывается матрица дисперсии оценок параметров по формуле (А.10)

$$D^2(a) = \sigma_u^2 (x^T x)^{-1}, \quad (\text{А.10})$$

где $D^2(a)$ – дисперсия оценок параметров;

σ_u^2 – дисперсия переменной u ;

x^T – транспонированное значение переменной x ;

x – значение переменной x .

В матрице дисперсии элементы, лежащие на главной диагонали, представляют собой дисперсии $V(a_i)$, $i = 0, 1, \dots, k$ оценок параметров модели. Величины $\sigma(a_i) = \sqrt{V(a_i)}$ ($i = 0, 1, 2, \dots, k$) являются стандартными погрешностями оценивания параметров.

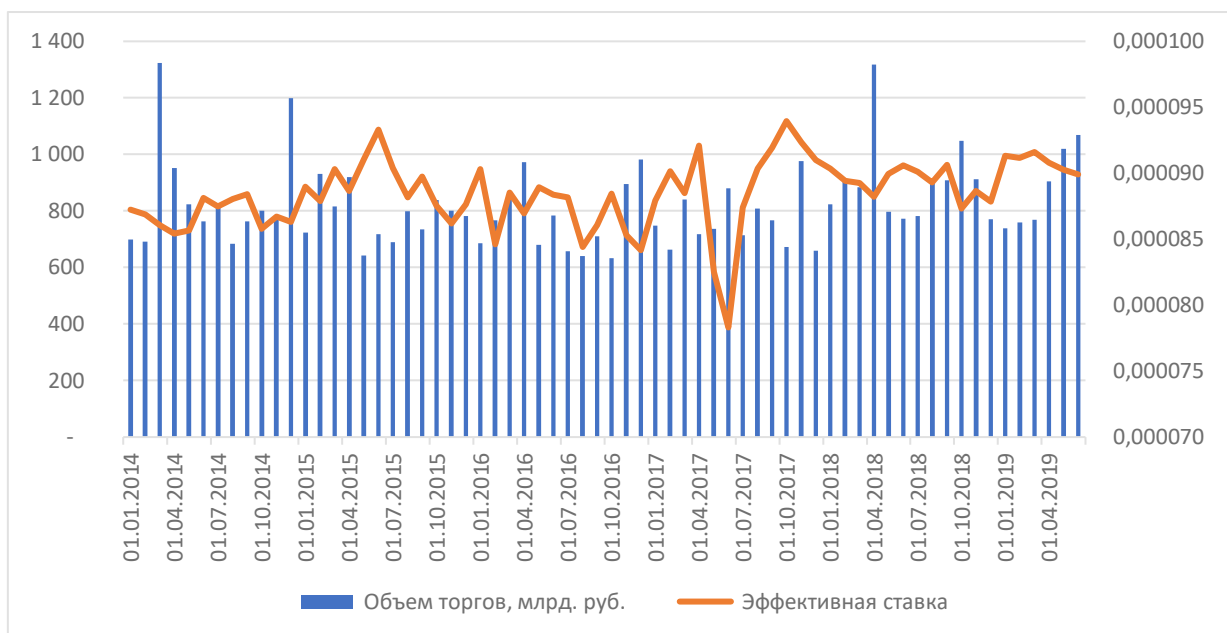
Для выполнения t -теста необходимо знать значение $t_{\text{крит}}(\alpha; \nu_2)$ – максимально возможное значение критерия Стьюдента под влиянием случайных факторов при заданной степени свободы $\nu_2 = n - 2$ и уровне значимости α . Значение $t_{\text{крит}}(\alpha; \nu_2)$ находится из таблицы критерия Стьюдента.

Далее проводится сравнение для каждого $t_{\text{крит}}$ со значением $t_{\text{крит}}(\alpha; \nu_2)$.

Если $t_{\text{крит}} < |t_{\text{факт}}|$, то гипотеза о несущественности рассматриваемого параметра регрессии a_i отклоняется с уровнем значимости α , т.е. данный параметр не случайно отличается от нуля и сформировался под влиянием систематически действующего фактора x_i .

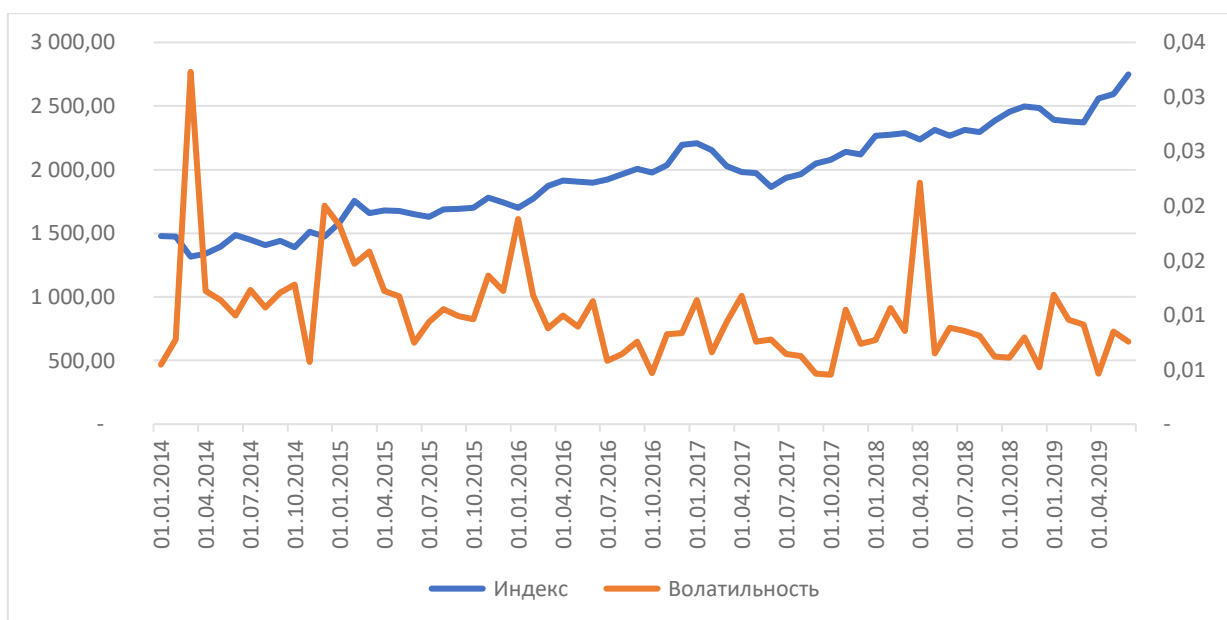
Если $t_{\text{крит}} > |t_{\text{факт}}|$, то гипотеза не отклоняется и признается случайная природа формирования параметра [17].

Приложение Б
(информационное)
Результаты расчётов



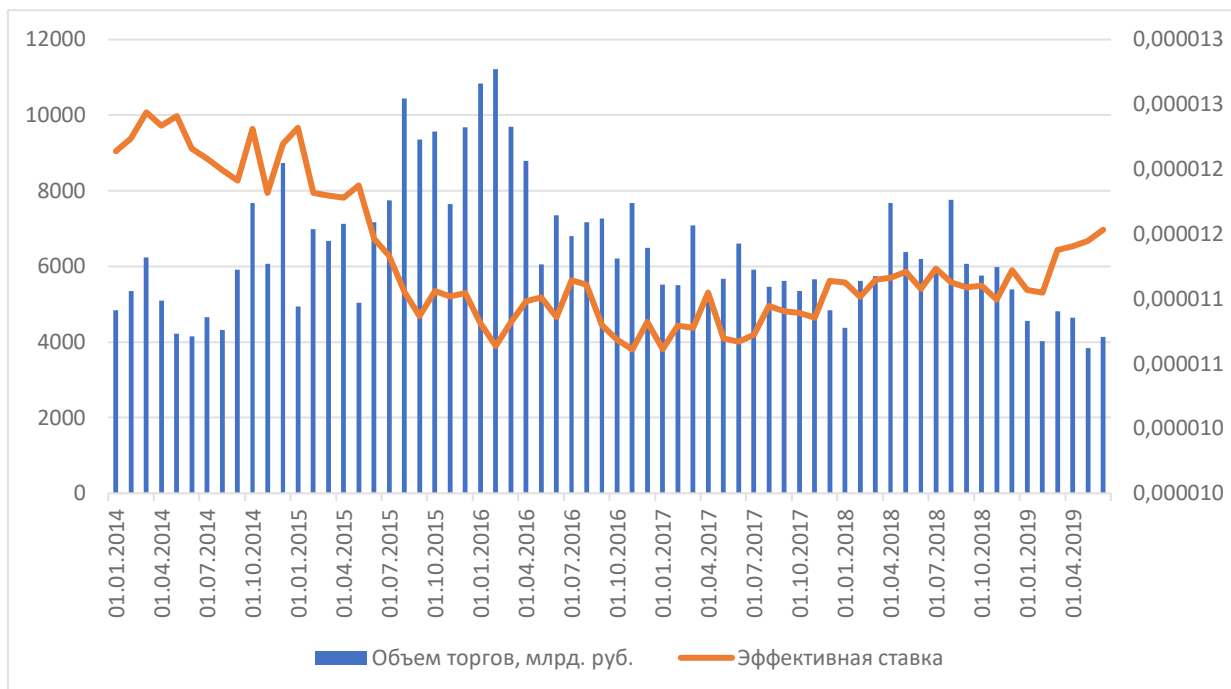
Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок Б.1 – Динамика изменения эффективной ставки и объема торгов на фондовом рынке, 2014-2019 годы

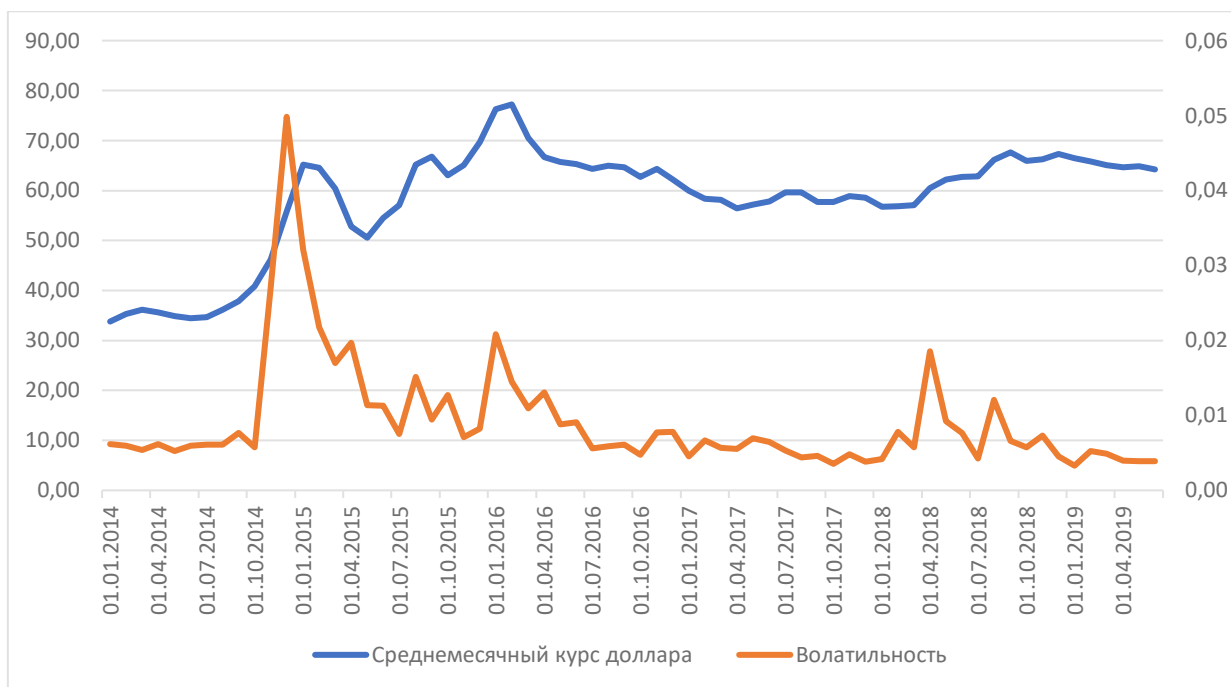


Источник: составлено автором по данным [60].

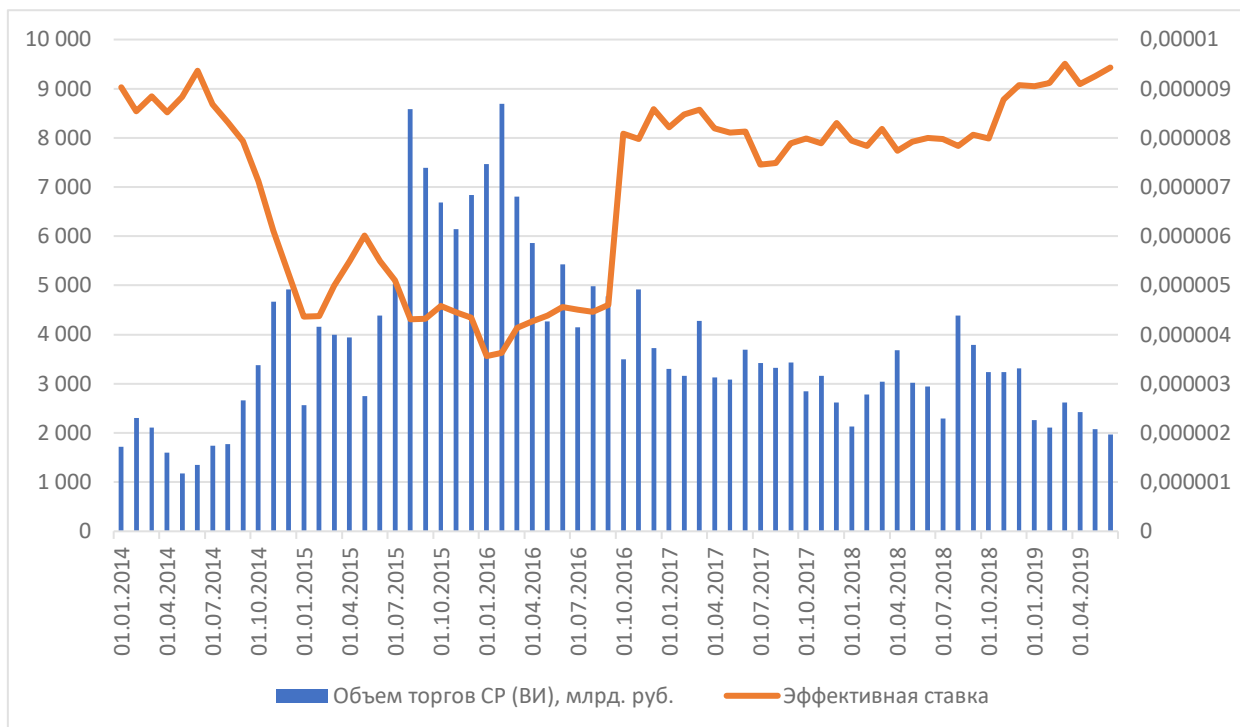
Рисунок Б.2 – Динамика изменения индекса Московской Биржи и волатильности на фондовом рынке, 2014-2019 годы



Источник: составлено автором по данным [60].
 Рисунок Б.3 – Динамика изменения эффективной ставки и объема торгов на валютном рынке, 2014-2019 годы

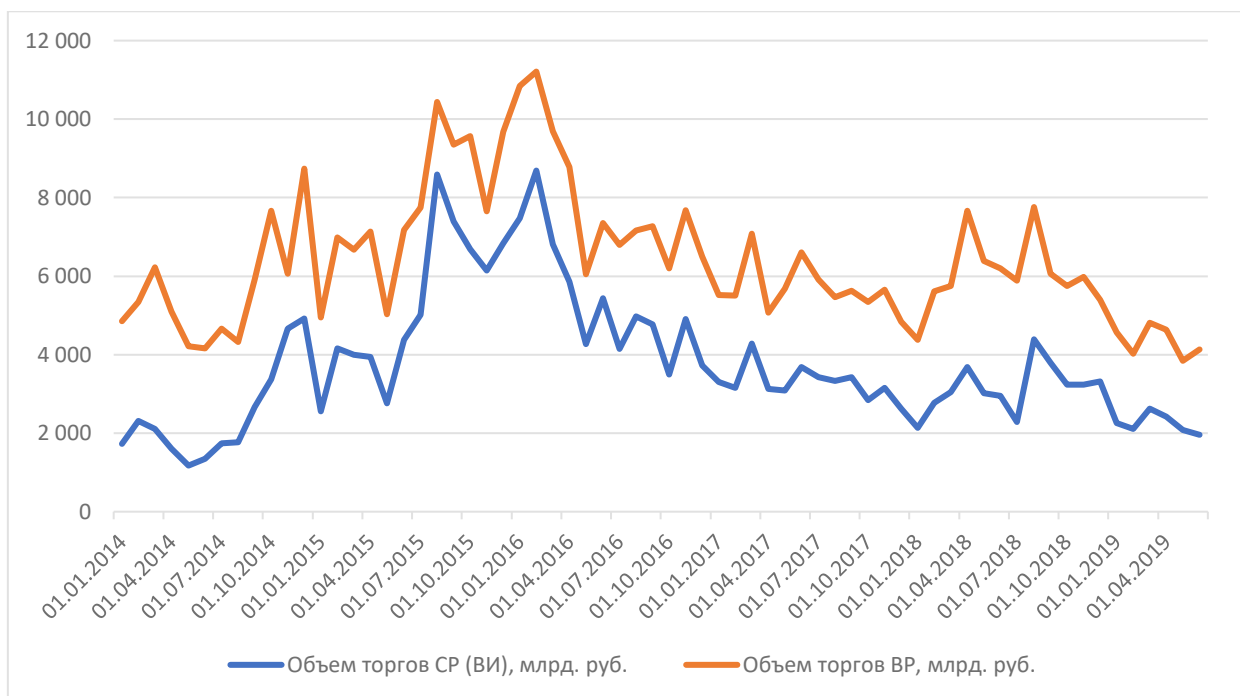


Источник: составлено автором по данным [60].
 Рисунок Б.4 – Динамика изменения среднемесячного курса доллара и волатильности на валютном рынке, 2014-2019 годы



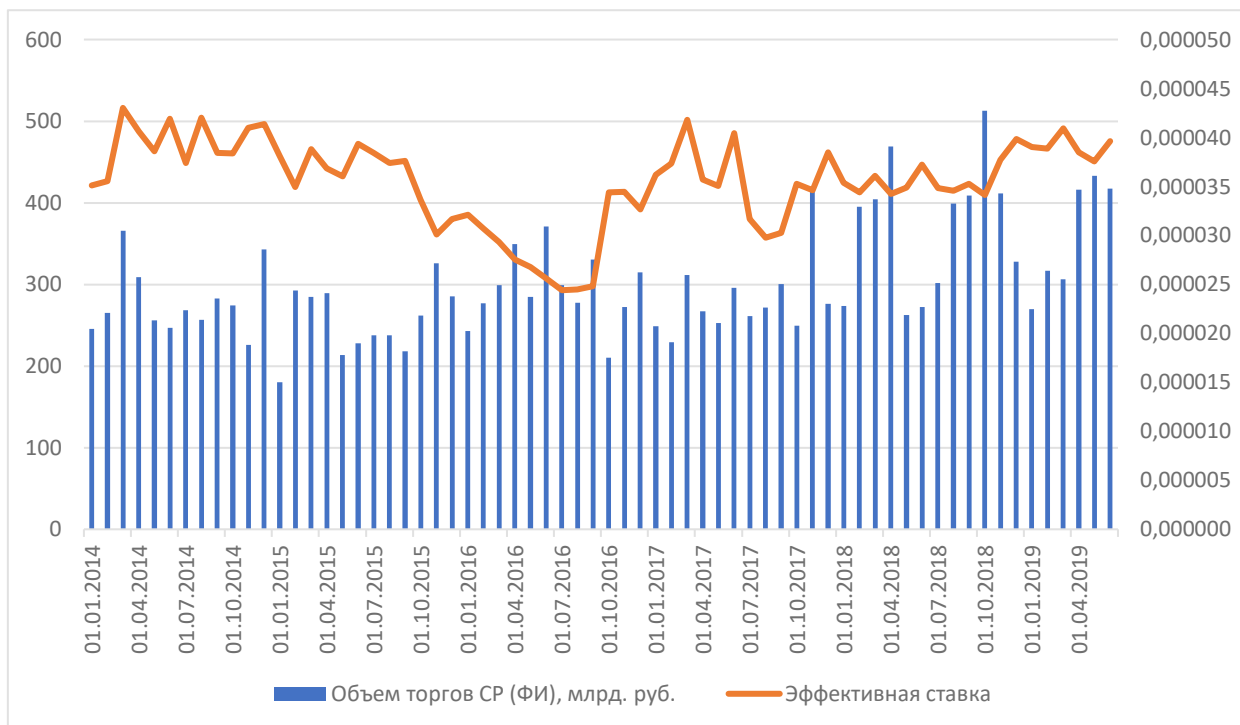
Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок Б.5 – Динамика изменения эффективной ставки и объема торгов на срочном рынке (валютные инструменты), 2014-2019 годы



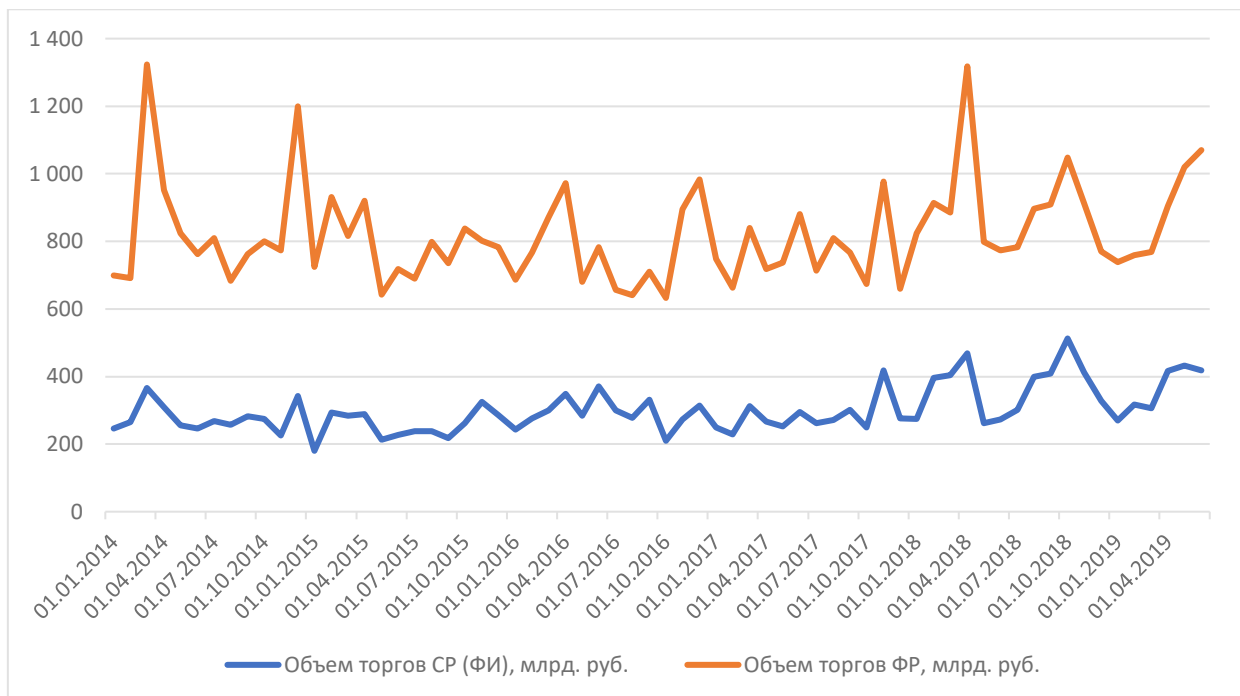
Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок Б.6 – Динамика изменения объема торгов на срочном рынке (валютные инструменты) и объема торгов на валютном рынке, 2014-2019 годы



Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок Б.7 – Динамика изменения эффективной ставки и объема торгов на срочном рынке (фондовые инструменты), 2014-2019 годы



Источник: составлено автором по данным [60].

Рисунок Б.8 – Динамика изменения объема торгов на срочном рынке (фондовые инструменты) и объема торгов на фондовом рынке, 2014-2019 годы