

Санкт-Петербургский государственный университет

**РАМАЗАНОВА Валида Рамазановна**

**Выпускная квалификационная работа**

**БАНКОВСКИЕ ИННОВАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Направление 08.01.00 «Экономика»

Основная образовательная программа бакалавриата «Финансы, кредит, страхование и  
учет»

Научный руководитель: д.э.н., профессор  
КАНАЕВ Александр Владимирович

Рецензент:

Санкт-Петербург,  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Глава 1 Инновации в современной банковской деятельности .....	6
1.1 Понятие банковских инноваций.....	6
1.2 Виды банковских инноваций .....	11
Глава 2 Управление инновациями в банках РФ.....	16
2.1 Стратегии управления банковскими инновациями.....	16
2.1 Оценка рисков банковских инноваций .....	19
2.3 Оценка эффективности внедрения банковских инноваций.....	24
Глава 3 Современные цифровые банковские инновации .....	31
3.1 Облачные инновации в банковской сфере.....	36
3.2 Искусственный интеллект в банковской сфере.....	42
3.3 Технология блокчейн в банковской сфере .....	44
3.4 Big Data в банковской сфере .....	48
Заключение .....	55
Список использованных источников.....	59
Приложение .....	62

## Введение

Научно-технический прогресс зародил начало широкого внедрения информационных технологий во всех сфера общества. Ключевая функция современных банковских инноваций содержится в повышении эффективности функционирования, повышение конкурентоспособности, прибыли не только из-за количественных преобразований, но и за счет создания новых моделей бизнеса. Переход к инновационному типу развития закреплен в Концепции долгосрочного развития РФ до 2020 года. Инновации становятся неотъемлемой частью общества, не только удовлетворяя его потребности, но и создавая новые. Финансовый сектор становится одним из определяющих развитие, пронизывая все сферы общества, тем самым зародив тенденцию финансиализации экономики.

Актуальность работы заключается в усилившейся роли инноваций не только в банковском секторе, но и во всей экономике в целом. Важность внедрения банковских инноваций сегодня объясняется следующими факторами:

- Усиление конкуренции не только среди банков, но также и иных компаний финансового сектора. Появление финансово-технологических компаний вынуждает банки разрабатывать новые меры по привлечению клиентов. В этом случае банковские инновации являются основным ключом к сохранению позиций на рынке;
- Глобализация экономики приводит к соперничеству российских банков с иностранными. Доля кредитных организаций с иностранным участием увеличилась более чем на 5% с 2010 года, что настоящее время составляет более 20%;
- Повышение заинтересованности населения в финансовых услугах, а также необходимость не только удовлетворять возросшие потребности клиентов, но и создать новые.

Развитие цифровых технологий в последние годы привело к повышенному вниманию банков к возможностям внедрения цифровых банковских инноваций. Цель данного исследования заключается в раскрытии влияния основных цифровых банковских инноваций на банковский бизнес Российской Федерации для разработки теоретических положений и практических рекомендаций по использованию технологических банковских инноваций.

Для достижения данной цели были выдвинуты следующие задачи:

- Рассмотреть теоретический материал к изучению банковских инноваций и выявить особенности их функционирования;
- Выявить и раскрыть виды стратегий внедрения банковских инноваций;
- Рассмотреть основные методы оценки эффективности банковских инноваций, а также способы оценки их рисков;
- Предложить основные мероприятия, направленные на минимизацию банковских инновационных рисков;
- Выявить основные проблемы функционирования цифровых банковских инноваций и дать практические рекомендации по устранению данных проблем.

Новизна исследования состоит в том, что многие проблемы внедрения банковских инноваций (в частности цифровых), с которыми сталкиваются банковские кредитные организации, могут быть решены с помощью предложенных в выпускной работе мер.

Объектом исследования являются российские банковские инновации, в частности наиболее востребованный вид – цифровые инновации.

Предметом исследования выступают характеристики функционирования банковских инноваций в современном банковском бизнесе Российской Федерации.

Понятие «инновация» было рассмотрено с помощью таких трудов, как И.А. Бланк, П.Ф. Друкер, Б.Н. Кузык, Б. Твисс, Й. Шумпетер, В.М. Аньшин, С.В. Валдайцев, Ю.В. Вертакова, П.А. Виленский, К. Галстян, П.Н. Завлин, С.Д. Ильенкова, А.К. Казанцев, А.К. Касаткин, Г.Б. Клейнер, В.А. Колоколов, П.А. Левчаев, В.Г. Медынский, В.В. Мыльников, Н.С. Перекалина, А.В. Плеханов, С.В. Смирнов, Ю.М. Солдак, Р.А. Фатхутдинов, Ю.В. Яковец и др.

Банковские инновации представлены в трудах В. Викулова, А. Бурдинского, Е.А. Гришиной, А. Егоровой, Г. Крюкова, А. Кузьменко, И. Минервина, А.В. Муравьевой, С. Парина, И. Стрелец, Е.Д. Халевинской, Т. Яковлевой, Е.Яковлева.

В первой главе выпускной квалификационной работы рассмотрение понятия банковская инновация начинается с определения инновации и финансовой инновации. Также в первой главе определены виды банковских инноваций, где особое внимание уделяется цифровым инновациям.

Во второй главе внимание уделяется управлению банковскими инновациями, а именно вопросам разработки инновационной стратегии банка, оценки эффективности и риска инновационных проектов в банке. В ходе оценки эффективности банковских инноваций были рассмотрены все методы оценки, а также оценена эффективность

инновационного проекта с использованием облачной технологии. Также, были выделены специфические риски, присущие технологическим банковским инновациям и предложены методы по их минимизации.

В третьей главе работы подробно рассмотрены современные цифровые банковские инновации, а именно: облачные технологии, Big Data, блокчейн и искусственный интеллект. Выявлены основные преимущества и недостатки использования данных технологий в банковском бизнесе, а также рассмотрены проблемы, стоящие на пути внедрения данных инноваций массово. Кроме того, были выдвинуты рекомендации по урегулированию данных проблем.

В заключении подводятся итоги исследования и формируются выводы по проделанной работе.

## Глава 1 Инновации в современной банковской деятельности

### 1.1 Понятие банковских инноваций

В условиях глобализации российской экономики роль и значение инноваций влияют не только на конкурентоспособность страны, но и на ее место на политической арене.

Переход развитых стран к постиндустриальному развитию привел к переосмыслению влияния инновационных процессов на развитие экономики.<sup>1</sup> Расположение потребителей к инновационным продуктам растет с каждым годом под влиянием возросшей инновационной активности компаний. Инновационная активность играет ключевую роль в изменении отношения потребителей к услугам, носящим индивидуализированный характер. В настоящее время такой вид товаров или услуг является наиболее популярным среди населения. Именно поэтому банковские инновации являются неотъемлемой частью развития банка в современной экономике, развитие которой базируется на инновациях. Инновационный тип развития – это возможность экономики создавать и реализовывать товары и услуги в основном инновационного типа, базируясь на современной научно-технической базе при комплексе факторов и условий, позволяющих гарантировать инновационность товаров. Банковская инновация является следствием данного вида экономики и играет ключевую роль в развитии банковской сферы.

Основными чертами инновационного типа развития можно назвать:

- Ускорение (запуск новых инновационных продуктов занимает существенно меньше времени, в то время как жизненный цикл их сокращается);
- Непрерывность и кумулятивность (постоянное развитие на основе существующих инноваций, появление новых на базе старых);
- Преобразование жизнедеятельности общества под влиянием массовости инноваций;
- Широкий охват всех сфер общества;
- Помимо всего прочего, технология и инновация трансформируют индустрию финансовых услуг<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Шимаи М. Глобализация как источник конкуренции, конфликтов и возможностей // Проблемы теории и практики управления. – 1999. – № 1. - С. 5.

<sup>2</sup> Technology and innovation in financial services. Scenarios to 2020. World Economic Forum. 2007.

Рассмотрим основные причины формирования инноваций в банковской сфере. Во-первых, глобализация в финансовой сфере. Финансовая сфера является лидером экономической глобализации.<sup>3</sup> Во-вторых, информационная революция, развитие информационных технологий, создание глобальных информационных сетей. В-третьих, развитие глобальной системы товародвижения, которая привела к расширению производственных и сбытовых возможностей различных компаний, вывела их на международный уровень.

Для того, чтобы понять, какую роль играют банковские инновации в деятельности кредитных организаций, необходимо рассмотреть самое понятие «инновация» с разных сторон. Авторы по-разному трактуют данный термин: инновация как система, инновация как результат, инновация как инструмент, инновация как процесс, инновация как новый продукт. Более подробный перечень определений термина «инновация» представлен в Таблице-1 Приложения.

Одним из ранних исследователей данного понятия стал отечественный ученый Н.Кондратьев, введя термин больших циклов или длинных волн, которые представляют собой второстепенные потоки после масштабного открытия.<sup>4</sup> Развитие данной теории продолжилось в исследованиях экономиста Й.Шумпетера, который окончательно разработал понятие «инновация» в роли экономической категории. По его мнению, инновация описывает «суммарный набор неповторимых и индивидуальных сочетаний различных ресурсов совместно с экономическими агентами (предпринимателями) в ходе их деятельности, в результате чего они становятся инновацией».<sup>5</sup> Иными словами, экономист делал упор на ключевую роль предпринимателя в создании инновации и влиянии данной инновации на экономику. В последствии сторонники ученого провели исследование, направленное на выявление экономического эффекта от внедрения крупной технологической инновации, а также доказали правоту его теории.

Стоит заметить, что важность государственного регулирования при внедрении инноваций также была замечена учеными. Например, Дж.Стюарт Милль провел анализ результатов государственного регулирования инновационных процессов в экономике и пришел к выводу о необходимости стимулирования государством научно-технического прогресса без непосредственного вмешательства.

---

<sup>3</sup> Муравьева А.В. Банковские инновации: мировой опыт и российская практика: дис. ... канд. экон. наук – М., 2005. С. 51.

<sup>4</sup> Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: избранные труды. М. : Экономика, 2002. 767 с.

<sup>5</sup> Шумпетер Й. А. Капитализм, социализм и демократия. М. : Экономика, 1995. 540 с

Таким образом, исследование инноваций и их влияния на жизнь общества является важной составляющей современной экономики, она может быть выделена как самостоятельное направление научных исследований, но также исследоваться в комплексе с развитием отраслей.

По мнению Молчанова Н.Н. «инновация – это результат интеллектуальной или научно-технической деятельности, направленной на совершенствование общественной практики путем удовлетворения не обеспеченных текущим предложением потребностей общества (во всех его сферах) и предназначенный для непосредственной реализации в производстве (в виде новых технологий, продукции или услуг)»<sup>6</sup>. Н.Н. Молчанов разобрал определение в узком смысле. Инновация в широком смысле представляет собой инновационный процесс. Инновационный процесс представляет собой путь инновации от идеи до разработки продукта (технологии, услуги и т.п.) и внедрения его в хозяйственную деятельность.<sup>7</sup>

Несколько иное определение «инновации» представлено у А.Н. Фоломьева<sup>8</sup>, Б.Н. Кузык, А.В. Костина Г.Г. Азгальдова: вышеперечисленные авторы делают акцент на роли человека в процессе разработки инновации – инновация как изменение, происходящее в инновационной деятельности, а не только конечный результат. Рассматривая инновации, следует помнить также о жизненном цикле, поскольку инновации являются таковыми только в течение определенного периода. Поэтому необходима безостановочная инновационная работа.

Анализ представленных определений позволяет сделать вывод о том, инновации являются конечным результатом научно-технической деятельности, что воплощается в появлении новых продуктов, услуг, технологий или усовершенствовании существующих. Таким образом, итогом инновационной деятельности является появление на рынке новой или улучшенной продукции, услуги или технологии.

Инновации представлены в финансовой сфере экономики, это так называемые финансовые инновации. Они существуют на основе денежных отношений, в процессе кругооборота которых происходит создание денежных фондов. По мнению Э. Шуренберга, финансовые инновации – это нововведения, улучшающие деятельность финансовой сферы.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Молчанов Н.Н. Маркетинг инноваций. М.: Юрайт, 2017. С.16.

<sup>7</sup> Соколов, Д.В., Юркан, Е.И. Управленческие инновации //Д.В. Соколов, Е.И. Юркан. - СПб.: Издательство СПбГУЭФ, 2008. С. 10.

<sup>8</sup> Фоломьев А.Н. Научно-технический потенциал: содержание и способы измерения. Хозяйственные системы инновационного типа: теория, методология, практика: Учебное пособие. М.: Экономика, 2011. С.46

<sup>9</sup> Schurenberg, E. Eight financial Innovations to believe in [Электронный ресурс] / URL: moneywatch.bnet.com. (дата обращения 24.11.2017).

В экономических словарях под термином «финансовая инновация» понимается методы осуществления сделок с новыми активами или новые операции с действующими активами, что способствует более эффективной деятельности компании. Если трактовать финансовые инновации в широком смысле, то под ними можно понимать любые преобразования, происходящие в финансовых учреждениях, финансовых инструментах, деловой практике в сфере финансовых услуг.

На мой взгляд, рассмотрение финансовых инноваций необходимо начинать с области, где они используются (банки и НКО), а также с позиции их финансовой природы, которая для данного вида инноваций заключается в том, что в основе результата инновационной деятельности лежат деньги и денежные отношения. Например, к финансовым инновациям можно отнести инновационные финансовые активы, приемы, инструменты, технологии и т.д.

Финансовые инновации подразделяются на три связанных подсистемы:

1. новые технологии финансово-кредитных операций (созданные на основе вычислительной техники, базирующихся на внедрении новых методологий и методик финансовых операций (анализа, синтеза и прогнозирования);
2. новые финансовые продукты и операции;
3. новые финансовые институты (организации)<sup>10</sup>.

Данные подсистемы также находят отражение в классификациях банковских инноваций, что говорит о том, что различие заключается лишь в сферах использования данной инновации: в банках или иных финансовых институтах.

Финансовые инновации – более широкое понятие, чем банковские инновации, так как в нем рассматриваются инновации во всей финансовой сфере. Банковские инновации – это нововведения, которые реализованы именно в банковских институтах. Таким образом, мы выделяем банковские инновации с точки зрения отраслевой направленности инноваций. Рассмотрим определение данного вида инноваций.

Банковские инновации – это система разноаспектных нововведений в любой сфере функционирования банка, обладающих определенным положительным экономико-стратегическим эффектом. Банки детерминируют это стремлением максимизировать прибыль путем привлечения новых клиентов и удержания старых новыми продуктами и технологиями.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Журавлева Ю.А. Финансовые инновации в международном банковском бизнесе / Ю.А. Журавлева // Вестник Академии. – 2016. – №2. – С. 5.

<sup>11</sup> Просалова В.С., Никитина А.А. Понятие банковских инноваций и их классификация [Электронный ресурс] / URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ponyatie-bankovskih-innovatsiy-i-ih-klassifikatsiya-1> (дата обращения 12.12.2017)

Следовательно, они должны быть доведены до потребителя, а также качественно изменить деятельность в банке. Для этого необходимо, чтобы новый банковский продукт или услуга обладал более привлекательными свойствами, нежели продукты, существующие на рынке ранее.

В.С. Викулов - ученый, разработавший основную типологию банковских инноваций, под понятием "банковская инновация" понимает "конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам"<sup>12</sup>

Коммерческая реализуемость и удовлетворения спроса рынка - две основных характеристики банковской инновации, по мнению В.С. Викулова. Автор отмечает, что в применении к банку предполагается разработка нового банковского продукта, характеризующегося улучшенными потребительскими качествами по сравнению с уже существующими уже на рынке. Также возможно создание совершенно нового продукта, способного сформировать новую потребность или полностью удовлетворить существующую ранее, либо использование новой технологии, способной качественно изменить деятельность банка.<sup>13</sup>

"Вышеизложенное позволяет однозначно сделать вывод, что понятие "инновации" применимо ко всем нововведениям во всех сферах функционирования банка, обладающим определенным положительным экономическим или стратегическим эффектом, примером которого можно считать прирост клиентской базы банка, увеличение доли рынка, сокращение издержек на проведение какого-либо вида операций и т.п., или создают условия для вышеперечисленного. Инновационный процесс, т.е. процесс, связанный с созданием, освоением и распространением инноваций, охватывает все стороны деятельности банка: от разработки концепции или идеи до ее практической реализации".<sup>14</sup>

Таким образом, банковская инновация должна, во-первых, приносить определенный положительный эффект или же создать определенные предпосылки для этого. Стоит отметить, что банковская инновация должна быть по своей сути новшеством либо в деятельность банка, либо для нового рынка. Нельзя забывать о том, что для инновации большое значение играет временной фактор, исходя из которого инновация должна быть

---

<sup>12</sup> Викулов В.С. Концептуальный подход к разработке инновационной стратегии коммерческого банка / Финансовый менеджмент. 2010. №5. С.56.

<sup>13</sup> Там же

<sup>14</sup> Там же

впервые появившимся банковским продуктом или услугой на рынке. Если рассматривать инновации на территории России, то многие ученые сходятся во мнении касательно инновационности нового для России зарубежного банковского продукта, технологии и т.д.

## 1.2 Виды банковских инноваций

Понять сущность понятия «банковская инновация», выявить закономерности их зарождения в кредитной организации поможет их классификация. Также, классификация поможет кредитной организации точнее представить себя на рынке, определить формы передвижения и сбыта своих разработок на рынке.

Эксперты выделяют следующие классификации банковских инноваций:<sup>15</sup>

В первую очередь принято выделять банковские инновации *по причинам зарождения* – это стратегические и реактивные банковские инновации. Стратегические банковские инновации направлены на получение конкурентных преимуществ в дальнейшей деятельности организации, в то время как реактивные являются своего рода оборонительными инновациями и рассчитаны на поддержание конкурентоспособности банка на данный момент. В основном реактивные банковские инновации являются «ответом» конкурентам на внедрение какой-либо инновации. К данной классификации принято относить национальную платежную систему России. С одной стороны, она дает банкам возможность выпуска собственных платежных карт, а с другой стороны в перспективе НПС позволит бесперебойно осуществлять расчеты внутри страны и даже за ее пределами.

Банковские инновации обычно делят *по временному аспекту* на сверхновые, новые, оперативные (текущие, краткосрочные), перспективные (долгосрочные). Сверхновые являются новинкой для банковской сферы; новые являются новинкой для кредитной организации, но ранее на рынках они были представлены. Данные типы чаще всего применяются в российской практике, так как финансовая сфера нашей страны относительно новая и перенимает опыт зарубежных стран, заимствуя часть инноваций. Это напрямую отражает развитие процессов глобализации в России. Оперативные определяют текущую инновационную стратегию, в то время как перспективные направлены на

---

<sup>15</sup> Охлопков А.В. Инновации в сфере предоставления банковских услуг: автореферат дис. ...к.э.н. Москва, 2011. С.95.

получение конкурентных преимуществ в будущем. С точки зрения конкурентного отечественных банков с транснациональными оперативные стратегии крайне важны и требуют значительных капиталовложений.

*По объему воздействия* инновации принято разделять на точечные и системные. Точечные инновации характеризуются совершенствованием определенных участков работ коммерческого банка. Они, как правило, не требуют дорогостоящих вложений и не оказывают большого влияния на бизнес процессы организации. Примером точечных банковских инноваций может послужить проект Сбербанка «Биржа идей», где сотрудники банка предлагают свои идеи по оптимизации отдельных бизнес-процессов. Данная инновация помогла сэкономить порядка 650 млн рублей в период с 2009 по 2010.<sup>16</sup> Системные инновации характеризуются изменением всей структуры кредитной организации. Например, появление роботов-эдвайзеров привело к сокращению трудозатрат, экономии на заработной плате и в целом привлечению новых клиентов за счет более точного и исчерпывающего ответа, который мгновенно выдает робот в режиме онлайн.

*По сфере внедрения* инноваций в банке они делятся на инфотехнологические, продуктовые и организационные. Инфотехнологические характеризуются новыми методами получения, обработки, хранения и передачи информации. Инфотехнологические инновации можно рассмотреть на примере безналичных денежных переводов, оказания банковских услуг с использованием сети Интернет, использование NFS-технологии (Near Field Communication – коммуникация ближнего поля). Продуктовые инновации – это инновации, основанные на внедрении нового продукта или усовершенствовании технических, функциональных или потребительских характеристик уже существующего продукта. Примером такой инновации в свое время считался лизинг, который является формой кредитования при приобретении основных фондов или дорогостоящих товаров. Также, продуктовой инновацией является P2P кредитование, основанное на отсутствии основного посредника в кредите – банка или иного финансового института. Организационно-экономические инновации основаны на применении новых организационных методов в банке, создании или преобразовании бизнес процессов.

Следующая классификация основана *на влиянии нового продукта на поведение потребителей*. В таком случае банковская инновации может быть адаптивной, функциональной или фундаментальной. Адаптивная инновация – это инновация, которая продлевает жизненный цикл уже существующего продукта путем незначительных

---

<sup>16</sup> Жданова О.Р. Современные тенденции банковских инноваций / О.Р. Жданова, А.М. Карминский. 2016. С.5.

изменений. Такие изменения никак не влияют на поведение потребителей. Адаптивные инновации могут копироваться кредитными организациями и не требуют значительных капиталовложений. Функциональная инновация меняет характер реализации, но при этом функции продукта или услуги остаются неизменными. Данная инновация направлена на полное удовлетворение потребностей клиентов, тем самым изменяя привычки и предпочтения клиента. Фундаментальная банковская инновация – инновация, которая предлагает совершенно новую идею реализации тех или иных потребностей клиентов, которые либо не были удовлетворены в полной степени, либо полностью отсутствовали в виду отсутствия данной инновации. Примером такой инновации может послужить появление форфейтинга - покупки финансовым агентом-форфейтором коммерческого обязательства у заемщика перед кредитором.

*По степени новизны* выделяют новосозданные инновации и инновации, которые построены на новом способе использования уже существующих продуктов. Новосозданные инновации основываются на новой технологии с созданием нового продукта, они требуют значительных капиталовложений, глобальных перемен в системе производственных отношений, изменения бизнес-процессов и т.д. Инновации такого типа возникают либо в случае глобальной перестройки банковской системы, либо при стремлении конкретного банка занять определенную позицию, нишу с помощью создания совершенно нового продукта или услуги. Банковские инновации, которые построены на уже созданных продуктах, более распространены. Примером можно назвать перекрестные продажи – предложение от кредитной организации клиенту, оформляющему основной кредитный продукт, дополнительно приобрести другую услугу (например, страхование).

Также банковские инновации делят на *продуктовые и обеспечивающие*. Продуктовые инновации составляют большую часть инноваций. Они в свою очередь делятся на собственно продуктовые и рыночные инновации. Собственно, продуктовые инновации характеризуются созданием, разработкой и внедрением новейших продуктов и услуг в банк, а затем вывод их на рынок. Рыночные инновации характеризуются внедрением уже существующих продуктов или услуг на новых рынках. Примером собственно продуктовой инновации можно назвать выпуск банком собственных векселей и предложение своим или новым клиентам как вариант депозита. Если банк запустит данные векселя в производственный оборот, то данный банковский продукт выйдет на рынки, где ранее финансовые инструменты не обращались.

Помимо вышеприведенных классификационных критериев, эксперты выделяют банковские инновации по области применения, результатам научно-исследовательских разработок, темпам, эффективности.

*По области применения* выделяют управленческие, организационные и социальные. Управленческие инновации реализованы непосредственно в административной среде, для того, чтобы улучшить деятельность в этой области банка. Организационные инновации направлены на изменение организационной структуры банка. Данный вид банковских инноваций используется для сокращения издержек в сфере административных издержек. Организационные инновации тесно переплетаются с управленческими, поэтому довольно часто эти инновации соединяют в организационно-управленческие. В рамках курсовой работы они выделены в два различных вида, так как, по моему мнению, разница в объекте все же присутствует.

*По результатам научно-исследовательских работ* выделяют научные, технические и технологические. Технологические банковские инновации – это инновации в области использования технологий в области производства выпускаемого продукта или услуги. Он является одним из наиболее дорогостоящих, требует значительных капитальных вложений, а также высокой квалификации сотрудников<sup>17</sup>. Научные и технические инновации характеризуются результатом в области научного открытия и открытия на определенном этапе НТП.

Приведенные выше классификации рассматривают понятие «банковская инновация» с разных сторон. Однако для более полного понимания смысла термина необходимо рассмотреть все существующие в мировой профессиональной практике классификационные критерии, которые приведены в таблице-2.

Итак, путем изучения классификаций мы можем сформировать собственное представление о банковских инновациях, а также о их структуре. Банковские инновации можно классифицировать по разным критериям: по причинам зарождения, по объему воздействия, в зависимости от сферы внедрения, по влиянию на потребителя, по степени новизны, по области применения. Кроме того, помимо основных классификаций мной было выделено еще по эффективности использования, а также по результатам научно-исследовательских разработок.

Рассмотрение теоретических основ банковских инноваций, а также рассмотрение основных характеристик их развития позволило сделать следующие выводы:

1. Российская Федерация развивается инновационным путем, что означает приоритетное значение инноваций в современной экономике. Способность компании к конкурентной борьбе не только внутри страны, но и за ее пределами определяется (помимо всего прочего) ее инновационной активностью;

---

<sup>17</sup> Индикаторы инновационной деятельности 2016 / Статистический сборник ВШЭ. Москва. 2016. С.84.

2. Понятие инновация рассматривается с разных сторон разными учеными, но большинство ученых сходится во мнении, что главной отличительной чертой инноваций является наличие конечного результата, т.е. появление нового продукта или новой услуги, технологии;
3. Зарубежная инновация, которая является новой для России, попадает под определение «инновация». Это является особенностью российской экономики и показывает в некоторой степени неразвитость по сравнению с развитыми странами – США, Европа и т.д.;
4. Банковская инновация является разновидностью финансовой инновации. Финансовые инновации – это более широкое понятие, которое характеризует инновации во всей финансовой сфере, в том числе и банковской. Банковская инновация выделена на основе отраслевой принадлежности инноваций;
5. Для того, чтобы понять закономерности зарождения банковских инноваций необходимо рассмотреть классификации. В ходе исследования было рассмотрены основные классификации: по причинам зарождения, по временному аспекту, по объему воздействия, по сфере внедрения, по охвату рынка, по влиянию инновации на потребителей, по степени новизны и т.д.;

## Глава 2 Управление инновациями в банках РФ

### 2.1 Стратегии управления банковскими инновациями

Управление банковскими инновациями – сложный процесс, который важен для развития банка. Усовершенствование систем управления рисками, пересмотр существующих стратегий – это основные черты современного развития банковского сектора. Инновационные стратегии являются неотъемлемой частью развития банка, а потому прежде чем перейти к рассмотрению методов управления банковскими инновациями необходимо рассмотреть само определение инновационной стратегии.

Таблица 1 Определение инновационной стратегии

Определение инновационной стратегии	Автор
Набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности <sup>18</sup>	И.Ансофф
Одно из средств для достижения целей, основными характеристиками которой являются новизна, прежде всего для данной компании, но также возможно для отрасли, рынка и клиентов <sup>19</sup>	С.А. Агарков
Направление деятельности банка по поводу создания и использования инноваций в различных процессах своей деятельности <sup>20</sup>	Т.С. Смовженко, С.Б. Егорычева
Планы мероприятий банка по инновационной деятельности (а именно направлении, виде и объеме), которую должен выполнить банк для достижения	И.М. Подложенов

<sup>18</sup> Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансоффю. – М.: Экономика, 1989. – С.30.

<sup>19</sup> Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика: монография / С.А. Агарков [и др.]; под ред. С.А. Агаркова. – М.: Изд-во «Академия Естественных наук», 2011. – С. 211.

<sup>20</sup> Смовженко, Т. Инновационные стратегии зарубежных банков / Т.Смовженко, С. Егорычева //Деньги и кредит. – 2010. - №8. – С. 51.

стратегических и операционных целей, необходимой конкурентной позиции. <sup>21</sup>	
--	--

Таким образом, проанализировав предложенные авторами определения инновационной стратегии, мы можем дать свое определение, учитывающее основные характеристики данного термина: инновационная стратегия – комплекс мероприятий, направленных на достижение банком поставленных целей, отличительной особенностью которой является новизна. Следует заметить, что инновационные стратегии подчинены общей стратегии банка.

Всестороннее внедрение инноваций – это одна из основных общих характеристик инновационной стратегии современных банков. В современной России понимание важности управлением инновационными стратегиями пришло, но в банках западных стран повсеместно создаются специальные отделы или подразделения, занимающиеся инновационными стратегиями. К сожалению, лишь несколько крупных банков в России могут позволить себе выделение подразделения на разработку и управление инновационными стратегиями, так как данные действия довольно затратные.

Итак, мы можем выделить основные этапы формирования инновационных стратегий банковской кредитной организации:

1. Постановка цели. Банк ставит цель, которую планирует достигнуть путем внедрения инновации: достижение конкурентного преимущества, оптимизация бизнес-процессов и т.д.;
2. Оценка возможностей. На данном этапе необходим внутренний анализ банка, который поможет определить готов ли банк к дополнительным затратам на инновацию и не повредит ли внедрение инновации на его устойчивость и стабильность. Дополнительно к этому проводится анализ внешней среды с помощью существующих методов;
3. Реализация. На данном этапе основным элементом является план, в котором разработаны действия банка;
4. Контроль.

Следует заметить, что данные действия носят циклический характер.

При разработке инновационной стратегии банка необходимо учесть то, к какому инновационному типу относится банк. Существует три инновационного типа банка: адаптивный, упреждающий и улучшающий. Как можно заметить, на практике чаще всего

---

<sup>21</sup> Подложенов, И. Формирование инновационной стратегии коммерческого банка / И. Подложенов // Российское предпринимательство. – 2011. - №12. – С.111.

банк нельзя отнести четко к одному виду, но основные черты помогут найти основной вектор развития. Рассмотрим основные характеристики, присущие тому или иному типу развития банка:

Таблица 2 Основные характеристики инновационного типа развития

Характеристики	Инновационный тип банка		
	Адаптивные	Упреждающие	Улучшающие
Уровень конкуренции	Высокий	Низкий	Средний
Вид банковской инновации	Эволюционные	Революционные	Эволюционные
Размер банка (доля рынка, занятая банком)	Не имеет значения	Крупные или средние	Средние или мелкие
Устойчивость банка	Высокая	Высокая	Средняя
Расходы на внедрение банковской инновации	Средние	Высокие или средние	Высокие или средние
Преимущества в конкуренции	Гибкость	Опережение	Гибкость
Реклама	Массовая	Индивидуальная или массовая	Массовая

Источник: Гришина, Е.А. Развитие финансовых инноваций в банках и небанковских кредитных организациях: дисс. ... канд. экон. наук. Российский экон. ун-т имени Г.В. Плеханова, Саратов. - 2015. – С. 86.

В зависимости от инновационного типа банк выбирает стратегию: адаптивную, упреждающую или улучшающую. *Адаптивная стратегия* характеризуется низким уровнем риска, так как чаще всего она банковские инновации, внедряемые банком, апробированы другими организациями. *Улучшающая стратегия* направлена на внедрение эволюционной банковской инновации, которая при низких рисках позволит получить преимущество в краткосрочном периоде. *Упреждающая стратегия* имеет высокий уровень риска, так как она предполагает внедрение революционных банковских инноваций, которые направлены на глобальные задачи: освоение новых рынков сбыта, снижение затрат путем оптимизации бизнес-процессов и т.д.<sup>22</sup>

Таблица 3 Виды инновационных стратегий

Вид инновационной стратегии	Описание
Наступательная инновационная стратегия	Невысокий риск; Направлена на попытки удержать рыночные позиции, завоевать большую долю рынка; Необходимость развитой научно-технической базы
Промежуточная инновационная стратегия	Модификация существующих новшеств; Заполнение существующих ниш; Невысокий уровень риска
Поглощающая стратегия	Средний риск; Использование инноваций, разработанных другими организациями; Необходимость соответствия научно-технической базы

<sup>22</sup> Гришина, Е.А. Развитие финансовых инноваций в банках и небанковских кредитных организациях: дисс. ... канд. экон. наук. Российский экон. ун-т имени Г.В. Плеханова, Саратов. - 2015. – С. 87.

Имитационная стратегия	Совмещение поглощающей стратегии и улучшающей, соединение уже существующих разработок с самостоятельными
Средний риск	

Источник: Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика: монография / С.А. Агарков [и др.]; под ред. С.А. Агаркова. – М.: Изд-во «Академия Естествознания», 2011. – С. 211.

Итак, инновационная стратегия банка зависит от того, какова внешняя характеристика рынка, насколько ожесточенная борьба идет на нем, а также от самих возможностей организации. При выборе инновационной стратегии важнее ориентироваться не на гипотетические показатели прибыли от внедрения, а также учитывать возможные риски внедрения.

## 2.1 Оценка рисков банковских инноваций

Разработка и внедрение банковской инновации сопряжено с различными видами рисков. Именно риски чаще всего останавливают банк от внедрения инновации, ведь прежде чем внедрить инновацию банковское учреждение должно провести полный анализ рисков, а также разработать превентивные мероприятия, чтобы минимизировать часть из них. Так, например, продуктовая банковская инновация может оказаться ненужной для клиентов банка, уступающим по качеству конкурентным продуктам и т.д. Технологическая инновация может не соответствовать технологическому оснащению банка, а также потребовать более квалифицированных сотрудников. Рискованность инновационной деятельности для банков особенно важна, так как в сложившихся тенденциях развития банковского сектора необходимо предотвратить или сократить финансовые потери до минимума.

На данный момент в научной литературе отсутствует четкое определение риска. Под определением риска чаще всего понимают:

- Потенциальную возможность (опасность) наступления вероятного события или совокупности событий, вызывающий определенный материальный ущерб;
- Возможность недополучения дохода или прибыли;
- Характеристика проявления ущерба – частота возникновения и (или) тяжесть ущерба;
- Застрахованный объект, который может подвергнуться ущербу.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Г.В. Чернова Страхование и управление рисками / 2017 С.27

Стоит отметить, что основой риска является неопределенность. По мнению большинства ученых, понятия риск и неопределенность нельзя смешивать. Риск можно измерить, в то время как неопределенность лишь влечет за собой вероятность неблагоприятного исхода и измерить ее нельзя.<sup>24</sup>

Таким образом, можно сделать вывод о том, что риск - это вероятность возникновения неблагоприятного события. Если рассматривать специфику финансовой отрасли, то под банковским риском можно понимать вероятность возникновения потерь в виде утраты активов, ухудшения ликвидности, а также появления у банка дополнительных издержек вследствие осуществления финансовых операций. На мой взгляд, под понятием риска банковской инновации понимается вероятность наступления неблагоприятного события при внедрении инновации, а также при управлении ею.

Рассмотрим виды риска банковских инноваций в зависимости от различных классификационных критериев. К настоящему времени нет подхода к классификации риска банковской инновации, поэтому приведем наиболее распространенные классификации авторов в виде таблицы.

Таблица 4 Виды инновационных рисков

Критерии	Определение	Автор
Особенные риски инновационного проекта	Риск ошибочно выбранного направления инновационного исследования; Научно-технический риск; Риск получения отрицательного научного результата; Неверной оценки сроков завершения проекта; Неверный выбора инновационного проекта; Недостаточно квалифицированные кадры; Прочие риски. <sup>25</sup>	Г.Б.Шпак
Риски инновационного проекта, учитывающие фазы разработки и внедрения	На стадии анализа рынка: риск выбора неверного направления, риск ошибок в расчетах, риск назначения ошибочных сроков завершения проекта, риск недооценки необходимых ресурсов; На стадии разработки БИ: неправильная трактовка результатов; На стадии внедрения БИ: риск невозможности применения результата в связи с технологической отсталостью, риск ошибочной оценки сроков внедрения, необходимых ресурсов; На стадии продвижения на рынок: риск отторжения рынком (наличие аналогов, несоответствие требованиям клиентов, ошибки маркетинг); риск низких объемов сбыта	В.В. Глухов; С.Б. Коробко; Т.В. Маринина
Риски инновационных проектов,	Риск новых банковских продуктов и услуг; Риск новых банковских технологий;	Е.Е. Куликова <sup>26</sup>

<sup>24</sup> Найт, Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль [Текст] /Ф.Х. Найт.- Центр эволюционной экономики, перевод на русский язык, Издательство «Дело», оформление, 2003. - С.154.

<sup>25</sup> Шпак, Г.Б. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Г.Б. Шпак. - Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2005. - С.86.

<sup>26</sup> Куликова, Е. Управление рисками. Инновационный аспект: учебное пособие /Е. Куликова. - М.: Бератор-Паблицинг, 2008. - С. 147.

присущие конкретному виду инноваций		
Риски с точки зрения качества внедряемых инноваций	Реактивный риск – риск отставания технологического уровня банка от технологического уровня конкурентов; Стратегический риск – риск вложения средств в невостребованную инновацию	М.В. Коросташивец <sup>27</sup>

Рассмотрев наиболее распространенные классификации, мы можем сделать вывод: при определении риска банковских инноваций необходимо учитывать не только вид банковской инновации, но также и стадию, на которой она находится (разработка, внедрение и т.д.). Для эффективного управления банковской инновацией необходимо не только рассмотреть возможные риски, которые могут возникнуть на той или иной стадии развития инновации, но также и разработать ряд мер, которые помогут минимизировать данные их. Управление рисками является важной составляющей инновационной деятельности. В процессе организации управления рисками выделяются следующие элементы:

- Субъекты управления – группа лиц, разрабатывающие стратегию и тактику по минимизации, устранению рисков;
- Объекты управления – риск, рисковые вложения капитала, пул рисков;
- Идентификация риска – выделение рисков на разных стадиях, а также их описание;
- Оценка риска – совокупность аналитических действий по идентификации и прогнозированию риска
- Мониторинг риска – независимая и постоянная система оценки и контроля за риском.<sup>28</sup>

Как было сказано ранее, технологические инновации являются наиболее востребованными в современном банковском секторе. При этом выделяют специфические риски, которые присущи данным инновациям: риски недостаточно защиты персональных данных клиентов, риски отставания бизнес-процессов от развития инноваций, риски имитации, искажения, блокировки данных и т.д. С одной стороны развитие технологических инноваций способствует прозрачности банковских операций, но с другой это способствует появлению более ухищренных схем мошенничества, выявление которых требует разработки мероприятий не только со стороны банков, но также со стороны главного регулятора банковской системы. Несмотря на все попытки использовать

<sup>27</sup> Коросташивец, М.В. Содержание финансовых инноваций в банковском деле / М.В. Коросташивец // Банковские услуги. - 2010. - № 5. - С.4.

<sup>28</sup> Воронцовский А.В. Управление рисками. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.В. Воронцовский. – М.: Юрайт, 2018. – С.34

технологические инновации в качестве инструмента повышения безопасности, риск безопасности остается одним из ключевых.

Анализ рисков позволяет определить целесообразность инновационного проекта, а также выработать меры по защите от возможных потерь.

Различают качественный и количественный анализ. Качественный анализ позволяет определить факторы и виды рисков, в то время как количественный анализ позволяет оценить эти риски и совокупный риск участия в проекте. При оценке рисков используют две группы факторов: объективные, т.е. неподконтрольные банку, а также субъективные, которые определяют состояние организации. К объективным факторам относят: инфляцию и иные макроэкономические показатели, а к субъективным – финансовые показатели самого банка, технический уровень и т.д.

Таблица 5 Методы оценки рисков

Методы оценки рисков	Характеристика	Виды
Статистические методы	<p>Дают возможность определить потенциальную вероятность появления убытков, экстраполируя данные. Позволяют оценить возможные варианты в рамках одного подхода.</p>	Оценка вероятностей
		Анализ вероятностных распределений потоков платежей
		Деревья решений
		Имитационное моделирование – особенно эффективен в ситуациях, когда реальные эксперименты невозможны или требуют значительных вложений. Смысл метода заключается в подмене реальных величин симитированными компьютером.
Аналитические методы	<p>Дают возможность спрогнозировать отрицательный результат с помощью математических моделей</p>	Анализ чувствительности – показывает взаимосвязь итогового показателя и его составляющих
		Метод корректировки нормы дисконта с учетом риска – суть метода заключается в прибавлении премии за риск к норме дисконта. Премия за риск рассчитывается каждым банком самостоятельно.
		Метод достоверных эквивалентов – приведение денежных потоков к приемлемым величинам путем введения понижающих коэффициентов.
		Метод сценариев - рассмотрение вероятностного отклонения итогового показателя от ожидаемого. Для каждого отклонения рассматривается «сценарий» действий.
Метод экспертных оценок	<p>Анализ ответов специалистов. Позволяет применить опыт и профессиональные знания экспертов. Используется в</p>	

	случаях отсутствия информации о проекте.	
Метод аналогов	Эксперт анализирует схожие объекты для дальнейшего проецирования их на объект	

Источник: Составлено по Безделев В.А. Развитие финансовых инноваций в российских коммерческих банках: дисс. ... канд. экон. наук. Ростов. гос. ун-т, Ростов-на-Дону. – 2012. – С.56.

В вышеприведенной таблице описаны основные методы оценки рисков. Чаще всего на практике используются статистические методы, так как они дают наиболее точный результат. Использование других методов оценки происходит при отсутствии информации. Стоит заметить, что оценка риска технологических инноваций чаще всего происходит с помощью качественного анализа, так как довольно тяжело выделить доходы от их использования в отличие от продуктовых инноваций, где с помощью продаж можно найти результат. Технологические инновации также являются более дорогостоящими и капиталоемкими, поэтому риски при их внедрении выше рисков при внедрении иных инноваций.

Для минимизации риска банк может использовать следующие рекомендации:

- Полный, всесторонний анализ банковской деятельности для выявления слабых сторон, которые могут повлиять на инновационную активность банка;
- Коллегиальное принятие решений касательно инноваций, целесообразных к внедрению. Также, необходим дополнительный анализ рисков для тех инноваций, которые могут преобразовать деятельность банка или требуют значительных капитальных вложений;
- Инновационная активность на всех уровнях работы, вне зависимости от должности сотрудника. При этом банк должен обеспечить не только свободный доступ к участию, но также и соответствующие вкладу условия труда;
- Информация должна быть открыта для обсуждений. При этом ключевой проблемой является равновесие между открытостью и конфиденциальностью;
- Ответственность за инновационный проект несет определенный сотрудник/отдел. При этом должен быть разработан механизм материального/нематериального поощрения для поддержания мотивации сотрудников;
- Своевременное обновление ИТ, регулярная работа по повышению квалификации работников, а также эффективный внутренний контроль.

### 2.3 Оценка эффективности внедрения банковских инноваций

Внедрение инноваций в деятельность банков требует серьезной подготовки со стороны банка, так как сначала необходимо проанализировать возможности банка, а также достоинства и недостатки данной банковской инновации. Стоит отметить, что необходимо разработать план по внедрению инновации, а также оценена эффективность от внедрения банковской инновации. Таким образом, эффективность от внедрения инновации может давать как положительный эффект, так и отрицательный.

На данный момент, в современной России инновационный менеджмент не так распространен, поэтому показатели эффективности разрабатываются каждой банковской кредитной организацией самостоятельно. Рассмотрим предложенные учеными показатели эффективности. Например, В.С. Новиков предлагает использовать следующие показатели эффективности:

- Показатели социально-экономической эффективности – могут быть использованы для крупных проектов, принимать во внимание результаты и затраты для всего общества. Инновации, отражающие общественную эффективность – это интернет-банкинг, виртуальные банки, искусственный интеллект в банках;
- Показатели отраслевой эффективности – учитываются затраты и результаты конкретно для банковской отрасли. Отраслевые инновации необходимы для завоевания новых рынков, а также для повышения конкурентоспособности банка на самом рынке.<sup>29</sup>

На наш взгляд, суммируя труды ученых, стоит выделить следующие основные виды эффективности:

- Экономическая – идентично исследованиям ученых, где под экономической эффективностью понимается соотношение затрат к результатам от внедрения
- Научно – техническая – инновации являются значительны вкладом в науку, ведь согласно исследованиям ученых порядка 25% исследований
- Социальная эффективность – соответствие затрат и общественных результатов рассматриваемого проекта

<sup>29</sup> Новиков, В.С. Инновации в туризме /В.С. Новиков. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – С.103.

Таблица 6 Показатели для оценки общей эффективности инноваций

ЧДД (чистый дисконтированный доход)	Индекс рентабельности	Норма рентабельности	Период окупаемости	ТСО (совокупная стоимость владения)
$\Delta_k = \sum \frac{V_t}{(1+E)^t}$ <p>где <math>\alpha = \frac{1}{(1+E)^t}</math> – коэффициент дисконтирования; <math>V_t</math> – денежный поток</p>	$I_R = \frac{\sum D_j * \alpha}{\sum K_t * \alpha}$ <p>где <math>I_R</math> – индекс рентабельности; <math>D_j</math> – доход в периоде j; <math>K_t</math> – затраты на инновации в периоде t</p>	$D = \sum \frac{D_t}{(1+r)^t}$ <p>где r – норма рентабельности или внутренняя норма доходности</p>	$T = \frac{K_{ni}}{Net\ Income / T_n}$ <p>где <math>K_{ni}</math> – сумма затрат на реализацию нововведения; Net Income – сумма чистого дохода от использования инновации; <math>T_n</math> – СПИ инновации</p>	$TCO = I + E_{год} * T_{план}$ <p>где <math>E_{год}</math> – годовые затраты на автоматизированную банковскую систему; <math>T_{план}</math> – период в годах</p>

Источник: Инновационный менеджмент: учебник для вузов / С. Д. Ильенкова [и др.]; под ред. С.Д. Ильенковой. - М.: Юнити-ДАНА, 2002. - С. 122.

Например, оценим эффективность внедрения облачной автоматизированной банковской системы методом совокупной стоимости владения. Многие исследователи сходятся в том, что данный метод является наиболее точным для оценки инновации на этапах внедрения. Для определения стоимости владения традиционной автоматизированной системы используется следующая формула:

$$TCO = I + E_{год} * T_{план}^{30}, \text{ где}$$

$E_{год}$  – годовые затраты на автоматизированную банковскую систему,

$T_{план}$  – период,

$I$  – первоначальные инвестиции, которые включают в себя следующие пункты:

- Стоимость ПО информационной системы, дополнительного ПО (СУБД, средства криптозащиты и т.д.);
- Стоимость аппаратного обеспечения (сервера, АРМ сотрудники и т.д.);
- Стоимость сетевой инфраструктуры;
- Стоимость подбора и обучения персонала;
- Прочие первоначальные инвестиции.

Также, первоначальные инвестиции можно расписать как

$$I = P_{АБС} + P_{внедрАБС};$$

$$P_{внедрАБС} = K_1 * P_{АБС},$$

где  $P_{АБС}$  – стоимость АБС;

<sup>30</sup> Батаев, А.В. Оценка экономической эффективности внедрения облачных автоматизированных банковских систем в финансовых институтах / А.В. Батаев // Молодой ученый. – 2015. – №6. – С.377.

$K_1$  – коэффициент коррекции первый (10-20 %). Данный коэффициент показывает, сколько в среднем необходимо затратить на внедрение автоматизированной банковской системы по сравнению с ее стоимостью.

Затраты на ежегодное ( $E_k$ ) обслуживание определяются по следующей формуле:

$$E_{\text{год}} = K_2 * P_{\text{АБС}}$$

где  $K_2$  – коэффициент коррекции второй (10-20 %). Данный коэффициент показывает среднее значение доли затрат на эксплуатацию исходя из стоимости АБС.

Тогда формула для расчета стоимости владения преобразуется в следующее:

$$TCO = I + E_{\text{год}} * T_{\text{план}} = P_{\text{АБС}} + K_1 * P_{\text{АБС}} + (K_2 * P_{\text{АБС}}) * T_{\text{план}}^{31}$$

Таблица 7 Стоимость традиционной автоматической банковской системы

	Вариант 1, млн. руб	Вариант 2, млн. руб
$P_{\text{АБС}}$	150	150
$P_{\text{внедрАБС}}$	30	15
$E_{\text{год}}$	30	30

Выше приведена стоимость автоматической банковской системы, а также расчет стоимости внедрения в соответствии с коэффициентом 1, равным 10% в первом варианте и 20% во втором варианте.

Далее рассчитываем по формуле TCO при периоде ( $T_{\text{план}}$ ) равным 4 годам и рассмотрим диапазон издержек.

Таблица 8 Расчет методом совокупной стоимости владения при периоде 4 года

Годы	0	1	2	3	4
Вариант №1	180	210	240	270	300
Вариант №2	165	180	195	210	225

В 0 периоде мы рассчитываем первоначальные инвестиции, то есть стоимость самой системы АБС и стоимость внедрения данной системы. Далее рассчитываем стоимость владения.

<sup>31</sup> Батаев, А.В. Оценка экономической эффективности внедрения облачных автоматизированных банковских систем в финансовых институтах / А.В. Батаев // Молодой ученый. – 2015. - №6. – С.377.

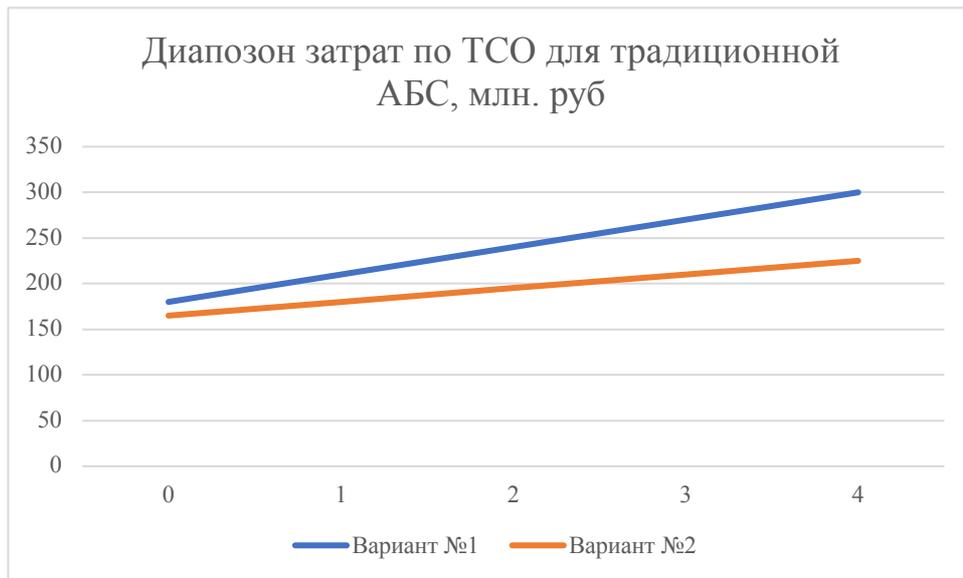


Рисунок 1 Диапазон затрат по ТСО для традиционной АБС

Расчет стоимости владения для внедрения облачной АБС можно произвести исходя из формулы расчета стоимости традиционной АБС с поправкой на коэффициент снижения затрат при использовании облачной АБС, а также поправкой на коэффициент увеличения скрытых издержек.

$$TCO = P_{АБС} + K_1 * P_{АБС} + K_{обл2}^i * (K_{обл1} * K_2 * P_{АБС}) * T_{план}, \text{ где}$$

$K_{обл1}$  – коэффициент снижения затрат на эксплуатацию (30 – 80%). Данный коэффициент показывает, на сколько по сравнению с традиционной АБС снижаются затраты при использовании облачной технологии;

$K_{обл2}^i$  – коэффициент скрытых затрат на эксплуатацию облачной АБС. Данный коэффициент по экспертным данным составляет порядка 120%. Он показывает рост издержек менеджмента, связанного с неэффективным управлением АБС.

В таблице приведены расчеты затрат на внедрение и эксплуатацию облачной автоматической банковской системы. Необходимо заметить, что расчеты проведены исходя из следующих допущений:

- Стоимость облачной АБС равна стоимости традиционной АБС;
- Коэффициент коррекции первый, отражающий затраты на внедрение равен 10%, так как развертывание автоматической банковской системы будет происходить на серверах сторонней организации;
- В первом варианте коэффициент снижения затрат на эксплуатацию равен 30%, а во втором 80%.

Таблица 9 Затраты на облачную автоматизированную банковскую систему

Р <sub>ОАБС</sub>	150	150
-------------------	-----	-----

Р <sub>внедрОАБС</sub>	15	15
Е <sub>год</sub>	21	3

Как мы можем заметить, первый вариант при коэффициенте снижения затрат в 30% является наиболее дорогостоящим. На ниже представленном графике мы видим диапазон затрат на использование автоматизированной банковской системы на основе облака.

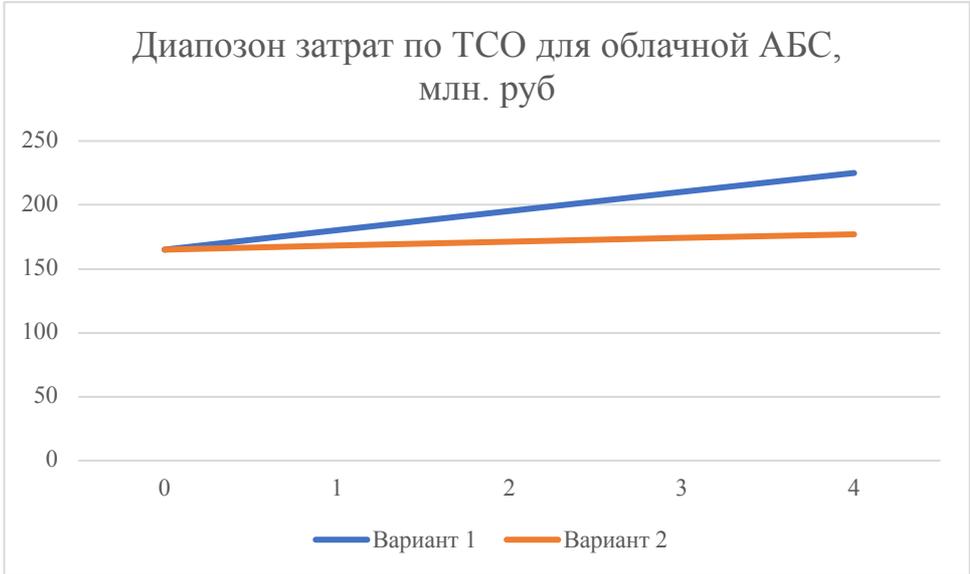


Рисунок 2 Расчет затрат по ТСО для облачной АБС

Разница между затратами схематически приведена ниже. Таким образом, построив модель оценки экономической эффективности облачных АБС, используя метод ТСО (метод совокупной стоимости владения), мы можем сказать о том, что экономия на затратах за 4 года использования составит около 15%.

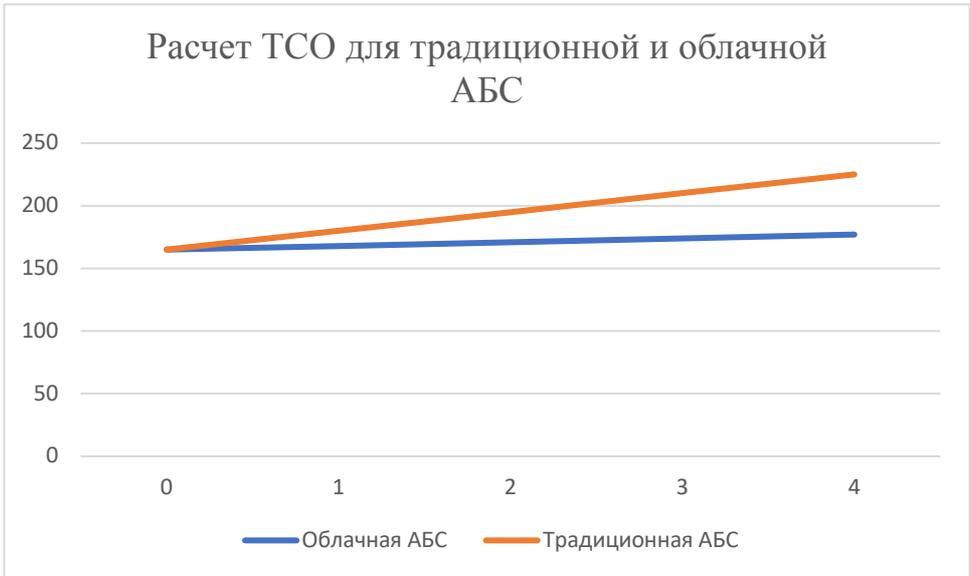


Рисунок 3 Расчет ТСО для традиционной и облачной ТСО

Для определения научно-технической эффективности используются оценочные показатели, которые помогут понять, как разработанная инновация может повлиять на

совершенствование техники и технологий в банковской отрасли, а также в целом на науку о банках и банковской деятельности. Оценочные показатели выражены в баллах, которые принимают во внимание новизну, уровень изобретательности, а также пользу нововведения на практике. На мой взгляд, для повышения научно-технического эффекта необходимы следующие нововведения:

- Активное сотрудничество финансовых компаний с научно-исследовательскими центрами, а также с крупнейшими университетами России;
- Государственное поощрение инвестиций компаний в технику и технологии;
- Создание научно-технических комплексов на территории страны;
- Предотвращение «утечки мозгов», путем активного финансирования науки, научных исследований.

Таким образом, отсталость научно-технической сферы влияет на развитие банковских инноваций. Именно поэтому развитие банковских инноваций не столь активно, как можно наблюдать в развитых странах. В связи с этим зачастую научно-техническая эффективность банковских инновационных проектов невысока.

Социальная эффективность определяется лишь качественно, так как на данный момент лишь такие методы позволяют оценить влияние инноваций в банковской сфере на социум. Для определения социальной эффективности чаще всего используется социальный опрос.

На основе проведенного исследования мы выяснили, что эффективность банковских инноваций - понятие, которое определяется соответствием целям, ресурсам, а также интересам банка. Рассмотрение банковской инновации не только с экономической точки зрения, но также с научно-технической и социальной дает более четкий ответ на вопрос о внедрении

Изучив методы управления рисками и эффективности, можно сделать следующие выводы:

1. Управление инновациями в банке было изучено с определения инновационной стратегии банка. Было выявлено, что на инновационную стратегию оказывают воздействие как внешняя среда банка, так и внутренняя. Прежде чем разработать модель поведения банка при внедрении инновации, необходимо рассмотреть, к какому инновационному типу относится банк: адаптивный, улучшающий или упреждающий. Соответственно в зависимости от типа будет рассмотрена та или иная инновационная стратегия банка;

2. Рассмотрено понятия риск и неопределенность, а также выделено их ключевое различие: возможность количественного измерения риска. Классификация риска банковских инноваций помогла определить ключевые риски, характерные не просто для банковской инновации, а для технологической банковской инновации как основы развития банковского сектора в современной экономике. Рассмотренные методы оценки риска позволяют прийти к выводу о том, что оценка риска технологических инноваций с помощью статистических и аналитических методов довольно сложна, в тот момент как метод экспертных оценок позволяет на основе знаний экспертов оценить риски. Также были предложены основные мероприятия, направленные на минимизацию рисков банковских инноваций.
3. В ходе исследования было разобрано понятие эффективность, а также выделены основные виды эффективности: экономическая, научно-техническая и социальная. Экономическая эффективность состоит в соотношении дохода и затрат, научно-техническая позволяет оценить вклад от инновационного проекта в науку, а социальная эффективность показывает влияние инновационного проекта на развитие общества.
4. Далее были разобраны основные методы для определения экономической эффективности, а именно метод чистого дисконтированного дохода, индекс рентабельности, норма рентабельности, период окупаемости, а также совокупная стоимость владения (ТСО). На примере облачной автоматизированной банковской системы был разобран метод совокупной стоимости владения, а также показана эффективность использования технологических инноваций.
5. Таким образом, управление инновациями в банке является сложным процессом, которым должны заниматься узко квалифицированные люди. В развитых странах выделяются специальные подразделения по разработке инновационной стратегии, по оценке рисков внедрения и реализации банковских инноваций, по оценке эффективности. К сожалению, в России данная практика применяется лишь в небольшой крупнейших банков, таких как Сбербанк, ВТБ24 и т.п. Это связано с ограниченными возможностями иных банков, а также с агрессивной внешней средой. Конкурентоспособность российских банков в связи с этим довольно низкая, но эксперты прогнозируют улучшение ситуации на фоне стабилизации банковского рынка.

### Глава 3 Современные цифровые банковские инновации

Развитие инноваций в банковском бизнесе идет стремительными темпами. По данным аудиторской и консалтинговой компании KPMG, с 2010 года объемы инвестирования в инновации выросли с 3,5 млрд долларом до 16,75 млрд в среднем.<sup>32</sup> Развитие инноваций говорит о постоянном изменении банков как финансовых посредниках при осуществлении сделок. Инновационная активность банков – это шанс на сохранение на рынке финансовых услуг при революционном пути развития данной сферы. По данным KPMG, за последние несколько лет был совершен невероятный скачок в области финансовых технологий, идет пересмотр всех финансовых услуг.<sup>33</sup> Важной задачей для банка является конкурентоспособность путем разработки и внедрения трендовых банковских инноваций, а также сохранение стабильности путем грамотного риск – менеджмента.

Технологические инновации стали наиболее востребованными на данный момент. При этом стоит отметить, что они требуют значительных капитальных вложений. Для их внедрения без ущерба банк должен располагать достаточным количеством денежных средств, быть стабильным, иметь достаточно компетентный персонал. Банки претерпевают фундаментальные преобразования, связанные с развитием технологических инноваций.

Банковская сфера во всем мире основана на цифровой связи и информационной инфраструктуре. Одной из основных причин торможения российской банковской сферы многие эксперты называют недоверие граждан к различным электронным платформам. Несмотря на недоверие, крупные банки уже несколько лет назад начали активно инвестировать в новые методы ведения бизнеса.

Цифровизации экономики способствует активное участие и поддержка государства в развитии технологий. Но несмотря на это, государство также должно урегулировать вопросы безопасности и стабильности банковской системы. Для этого необходимо отлаженные действия государства по оперативному и своевременному мониторингу, а также обнаружению и принятию мер по устранению угроз или минимизации последствий данных угроз.<sup>34</sup>

Для реализации грамотного регулирования финансовых технологий ЦБ РФ создаст регулятивную площадку для апробации инноваций. Данная площадка позволит Банку России сделать выводы касательно безопасности тех или иных инноваций, а также в целом

---

<sup>32</sup> Banking on Innovation? / KPMG. 2016. P.16.

<sup>33</sup> Там же

<sup>34</sup> Основные направления развития финансовых технологий на период 2018 – 2020 годов / URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/35816/ON\\_FinTex\\_2017.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/35816/ON_FinTex_2017.pdf) (дата обращения 02.04.18)

оценить положительные эффекты от их внедрения. Более того, данная площадка была предусмотрена в поручениях Президента Российской Федерации от 21.10.2017.

Банк России принимает участие во внесении изменений в законодательство касательно следующих пунктов:

- Определение понятий и статуса цифровых технологий в совокупности с обязательностью рубля как единственного законного средства платежа в Российской Федерации;
- Урегулирование вопросов организации и осуществления майнинга;
- Регулирование публичного привлечения денежных средств и криптовалют путем размещения токенов.

На мой взгляд, внесение данных поправок в законодательство позволит Банку России обеспечить стабильность и безопасность не только банковской, но и финансовой сферы России. Активная поддержка развития инноваций позволит нарастить темпы развития не только российской банковской сферы, но и в целом экономики. Политика государства, направленная на цифровизацию экономики, отражает мировые тенденции развития и доминирующую роль инновации во всех отраслях, в том числе и банковской.

В связи с различными функциями финансовых технологий выделяют их подвиды:

- RegTech (Regulatory technology) – использование банками финансовых технологий с целью повышения эффективности исполнения требований регулятора, а также минимизация рисков. К данному виду относят проведение процедур KYC (know your customer), выявление подозрительной активности и предотвращения мошенничества и т.д.
- SupTech (Supervision Tech) – использование банками финансовых технологий с целью повышения надзора за деятельностью участников финансового рынка. К таким технологиям относят BigData, искусственный интеллект, облачные технологии, машинное обучение. Данные технологии позволяют повысить достоверность и качество отчетной информации, перевести данные и отчетность участников рынка в цифровой формат, усовершенствовать систему принятия решений, провести более тщательный анализ клиента.

Основными чертами развития и применения данных технологий можно выделить рост уровня конкурентоспособности банковского сектора Российской Федерации на международном рынке, рост доступности, безопасности, качества и состава финансовых услуг, уменьшение затрат и рисков в банковской сфере.

К основным современным цифровым технологиям относят такие технологии, как облака, искусственный интеллект, блокчейн, Big Data.

*Облачные технологии* – это использование несколькими компаниями компьютерной платформы. Компьютерная платформа может выступать в виде сервиса хранения данных в сети Интернет, сервиса использования СУБД, сервиса предоставления данных и т.д. Ранее, по данным компании Gartner Group, предполагалось, что к 2017 году больше половины банков для осуществления транзакций будут использовать облачные сервисы, но нерешенные вопросы касательно безопасности баз данных, конфиденциальности информации замедлили развитие этой технологии.<sup>35</sup> Облачные технологии находятся на высоком уровне развития и при этом влияние на банковскую сферу оценивается экспертами из E&Y как среднее.

*Big Data* – это технологии, которые позволяют обработать большое количество разноформатной информации. Инновация позволяет собрать информацию о потенциальной потребителе и исходя из его предпочтений и особенностей сформировать наиболее привлекательное предложение. По результатам исследования McKinsey, 25% Big Data принадлежит финансовой индустрии, в частности кредитным организациям и страховым компаниям. Технология позволяет 75% банков привлечь новых клиентов, персонализировать все предложения, сохранить их лояльность. Например, Банк ВТБ24 анализирует отзывы в Facebook, Twitter, VKontakte и остальных социальных сетях, после этого реформирует, модернизирует или создает новые клиентские сервисы. Развитие данной технологии в настоящее время не исчерпано, влияние на деятельность кредитных организаций среднее.

*Искусственный интеллект* представляют собой неограниченную скорость и невероятный масштаб развития, быструю работу с огромными массивами данных, многозадачность, хорошую память. С помощью искусственного интеллекта представляется возможность минимизировать человеческий фактор, оптимально использовать ресурсы, осуществить кредитный скоринг, исследовать рынок и даже распознавать мошеннические операции. Искусственный интеллект до конца не изучен, все возможности от его полного внедрения только оцениваются специалистами. Эксперты считают, что развитие данной технологии имеет колоссальное влияние на банковскую сферу.

Роботизация процессов и искусственный интеллект – это две похожие технологии. Роботизация позволяет автоматизировать рутинный процесс, собрать и правильно интерпретировать существующую информацию с целью быстрой обработки транзакций, а

---

<sup>35</sup> Top strategic predictions and beyond: surviving the storm winds of digital disruptions [Электронный ресурс] / Garther Group. 2017. URL: <https://www.gartner.com/technology/topics/trends.jsp> (дата обращения: 27.11.2017)

также управления данными, моментальными ответами или связи с другими цифровыми системами. Эта технология продвинулась от повышения ручных, повторяющихся задач до автоматизации интеллектуальных процессов.

*Блокчейн* – общая база данных, распределенная по сети, которая поддерживает растущий список транзакций между участниками. Транзакционная запись синхронизируется, каждая копия записи идентична, данные в распределенной книге не могут быть изменены. Данный процесс был первоначально продемонстрирован через биткойн, путем совершения транзакций этой виртуальной валюты.

Возможности блокчейн оценили банки по всему миру, ведь данная технология помогает идентифицировать каждого клиента и не допустить мошенничество и воровство денежных средств. Именно поэтому количество средств, внедренных в развитие данной технологии в банковской сфере, уже сейчас достигает 850 млн долларов (данные на конец 2016 года)<sup>36</sup>. Технология блокчейн, внедренная в финансовую сферу, принесет революционные изменения. Многие ученые и финансовые аналитики говорят о полноценном изменении роли банка и его функции посредника.

Таблица 10 Развитие технологий в банковской сфере и их влияние на нее

Технологии в банковской сфере	Уровень развития	Влияние на банковскую сферу
Облачные технологии	Высокий	Низкое
Big Data	Среднее	Выше среднего
Искусственный интеллект	Ниже среднего	Высокое
Роботизация процессов	Среднее	Среднее
Блокчейн	Высокое	Высокое

Источник: The digital bank: tech innovations driving change at banks / EY. 2016. P.6

Рассмотренные технологии полностью меняют то, как мы управляем, контролируем и распределяем наши денежные средства. Дни, когда для совершения какой-то операции необходимо было обязательно посетить офис банка, прошли. На данный момент, посредством смартфона можно совершить любую транзакцию, получить финансовую консультацию, оформить кредит, никак не взаимодействуя с человеком. Согласно предоставленным Банком России ключевым показателям, по итогам 2017 года доля видов

<sup>36</sup> Блокчейн [Электронный ресурс] / Tadviser. 2016. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 27.11.2017)

продуктов и услуг, доступных клиентам – физическим лицам через дистанционные каналы продаж составила 66%. В связи с этим сформировалась новая тенденция – branchless bank. Это банки, которые не имеют отделений. Данные банки оказывают услуги через мобильные приложения для смартфонов. В связи с отсутствием затрат на отделения банки могут сосредоточиться на инновационном развитии. При этом оперативная взаимосвязь банка с клиентом становится одной из наиболее важных условий успешного функционирования банка.

Компании из банковского сектора создают свои научно-исследовательские центры для получения преимуществ от первоначального внедрения инноваций. Например, АО «Альфа Банк» оценил влияние инноваций на финансовые результаты и создал в 2013 году «Альфа - Лабораторию». Главная цель этого подразделения заключается не в создании фабрики инноваций, а рассмотрение нового варианта к внедрению инноваций.

Основными преимуществами от внедрения инноваций банки называют: сокращения затрат на выполнение каких-то периодических, рутинных задач; дифференциация банковских продуктов и услуг; повышение эффективности удержания клиентов; дополнительная выручка от внедрения новых банковских продуктов, а также усовершенствования уже существующих. Оценка данных плюсов была проведена в России и за рубежом. Итоги данного исследования приведены на диаграмме.

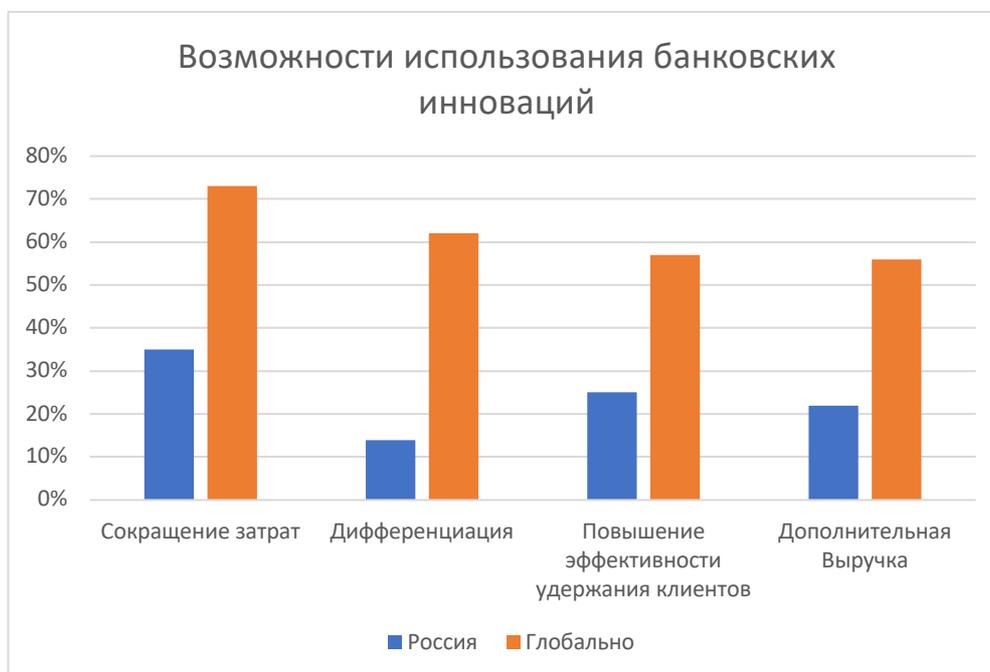


Рисунок 4 Возможности использования банковских инноваций

Источник: Будущий облик банковского сектора / PWC. 2016. С.25

Для рассмотрения инновационной активности банковской сферы Российской Федерации были выбраны следующие крупные банки: Сбербанк, ВТБ, Альфа-Банк,

Тинькофф, Банк Санкт-Петербург, «Русский стандарт». Выбор данных банков основывается на рейтинге инновационных банков Deloitte, где основным критерием была степень внедрения технологий. Исходя из наиболее передовых инноваций, а именно цифровых технологий, аналитики (Big Data), автоматизации (роботы), геймофикации. Путем присвоения баллов был составлен рейтинг банков, наиболее инновационным на 2016 год был признан Сбербанк. Следом за Сбербанком идут частные банки – Альфа-Банк и Тинькофф Банк. Таким образом, данные банки можно назвать самыми динамичными в развитии ИТ-проектов. Стоит отметить, что несмотря на довольно сложную ситуацию на банковском рынке, когда идет стремительное сокращение количества банков в стране, ожидания инновационной активности банков только возрастают. Именно поэтому лишь крупнейшие банки могут справиться с такой конкуренцией и такими потребностями общества. Но даже крупнейшие банки не могут позволить себе наращивать затраты на ИТ наряду с банками западных стран. В этом случае разработка инноваций тормозится.

### 3.1 Облачные инновации в банковской сфере

За последние несколько лет на рынок было введено огромное количество инноваций, которые кардинально изменили банковскую сферу. На рынке России облачные технологии стали занимать одну из главных ролей, серьезным изучением которой занимаются не только крупные организации, а также малый и средний бизнес. А.В. Батаев определяет облачные вычисления как технологию «распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис»<sup>37</sup>

Основными параметрами, описывающими облачные технологии, являются:

- Ресурсы – облачные технологии объединяют ресурсы в цельный объект, который позволяет работающим в реальном времени сервисам динамически разворачивать и масштабировать пользовательские и служебные ресурсы;
- Самообслуживание – самостоятельное изменение клиентом предложенных ресурсов в более удобную конфигурацию;
- Эластичность – возможность быстрого изменения по запросу пользователя;
- Оплата – пользователь платит лишь за объем использованных им ресурсов

---

<sup>37</sup> А.В.Батаев Перспективы внедрения облачных технологий в банковском секторе России //Научно-технические ведомости. – 2014. – С.2.

Облачные технологии имеют несколько классификаций. Первое деление облачных технологий идет *по уровням их представления*: инфраструктура (Infrastructure as a Service, IaaS), платформа (Platform as a Service, PaaS) и программное обеспечение (Software as a Service) как сервис.<sup>38</sup>

Рассмотрим подробнее все виды:

- Инфраструктура как Сервис предполагает под собой использование физических активов: сетевое оборудование, устройства хранения, серверы. Таким образом, провайдер предоставляет только компьютерную инфраструктуру, в то время как заказчик самостоятельно разрабатывает приложение, ИТ-платформу. Для того, чтобы уменьшить инфраструктуру или наоборот увеличить клиент просто сокращает/увеличивает подписку на сервис, в то время как при самостоятельной разработки инфраструктуры была бы необходимость ликвидации старого оборудования/закупки и размещения нового.
- Платформа как Сервис (платформа для разработки, тестирования и поддержки клиентских приложений) основывается на предоставлении доступа к операционным системам и создавать приложения в Облаке при помощи широкого перечня инструментальных средств. Помимо создания приложения, клиент самостоятельно осуществляет поддержку приложений, устранение багов.
- Программное обеспечение как Сервис – это уже созданное в облаке приложение, при котором провайдер самостоятельно разрабатывает приложение, а заказчик имеет возможность лишь доступа к приложению через Интернет.

*По способу владения* облачные технологии подразделяются на публичные, частные и гибридные.<sup>39</sup> Публичное облако (также известное как внешнее облако). В публичном облаке поставщик услуг предоставляет доступ к ресурсам, таким как приложения и хранилище, для широкой публики через Интернет. Примерами публичных облаков являются Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), IBM Blue Cloud, Sun Cloud, Google App Engine и платформа сервисов Windows Azure. Частная облачная технология работает специально для одной организации. Он предоставляет размещенные службы, доступные исключительно ограниченному числу людей, которые являются одобренными пользователями, связанными с организацией за брандмауэром. Гибридное облако представляет собой смесь предыдущих видов – публичного и частного. Он предлагает

<sup>38</sup> Жилаев А.Н. Некоторые вопросы использования облачных технологий в российских и зарубежных банках / SAP. 2016. С.59.

<sup>39</sup> Cloud Computing in banking / Capgemini (Consulting, technology, outsourcing). 2016. P.5.

преимущества нескольких моделей развертывания. В этом случае часть услуг предоставляется иными организациями, а часть используется самостоятельно.<sup>40</sup>

Виды услуг, которые предлагают провайдеры российским банкам, невелики. Одними из самых популярных можно назвать услуги «виртуальный офис», «облачная автоматическая телефонная станция», «облачная корпоративная почта», «среда разработки и тестирования банковского программного обеспечения и т.д.»<sup>41</sup>

Для западного мира применение облачных технологий – это стандартная практика, важность которой растет год от года. Поэтому с точки зрения развитых государств использование облаков не является инновацией. По данным SAP более 70% зарубежных банков считают использование облачных технологий как наилучшую модель использования банковских систем. Также, рост спроса на облачные технологии растет в среднем на 75% в год, но несмотря на это российские банки значительно отстают от мирового уровня.



Рисунок 5 Рынок облачных технологий

Источник: Батаев А.В. Перспективы внедрения облачных технологий в банковском секторе РФ / Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2014. С.161.

Потребление облачных технологий в банках США в среднем в 4 раза больше, чем в банках всех остальных стран в сумме. В рамках стран BRICS (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южная Африка) банки России более оперативно переводят свои ИТ – системы в

<sup>40</sup> Кораблев А.В. Идентификация информационных рисков использования облачных технологий в банковской деятельности: дис. канд. экон. наук [Место защиты: Самар. гос. университет] - Самара, 2016 – С.16

<sup>41</sup> Кораблев А.В. Идентификация информационных рисков использования облачных технологий в банковской деятельности: дис. канд. экон. наук [Место защиты: Самар. гос. университет] - Самара, 2016 – С.16

облака, но эксперты отмечают, что это не показатель развития данной технологии, так как в денежном выражении отечественные банки замыкают группу.<sup>42</sup>

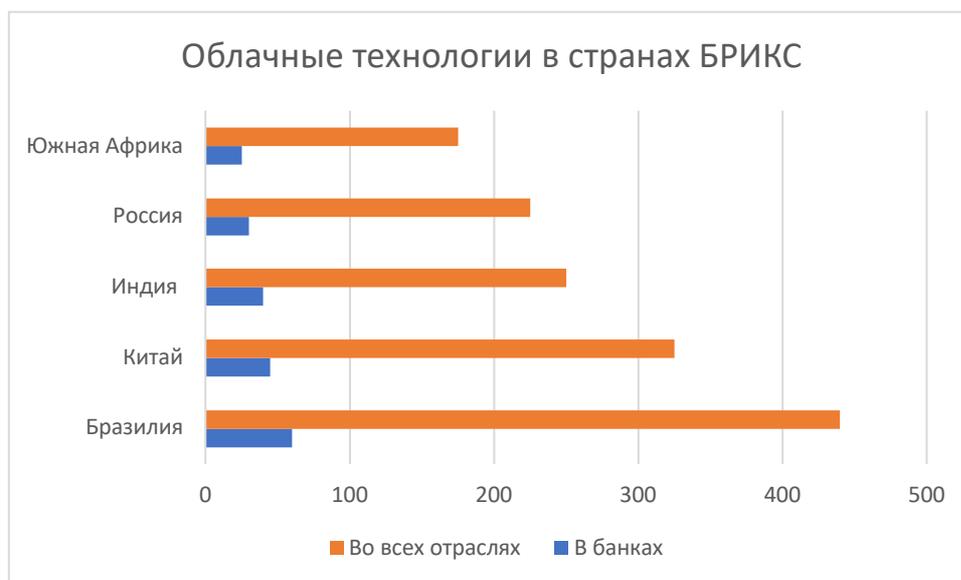


Рисунок 6 Облачные технологии в странах БРИКС

Источник: Cloud computing / J'son & Partners Consulting. 2016.

Несмотря на то, что в России облачные технологии развиваются значительно медленнее, перспективы их внедрения огромны. Объем российского рынка облачных услуг ежегодно увеличивается в среднем в 1,5 раза. За счет неразвитости, темпы внедрения облачных услуг превосходят темпы роста мирового рынка. Но все же стоит отметить, что темп развития не говорит о качественном улучшении облачных услуг. К сожалению, в связи с отсутствием конкуренции на российском рынке среди провайдеров облачных услуг уровень облаков во много раз ниже мирового.

<sup>42</sup> Батаев А.В. Перспективы внедрения облачных технологий в банковском секторе РФ / Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2014. С.161.



Рисунок 7 Объем российского рынка

Источник: Облачные сервисы (рынок России) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 24.11.2017)

Если рассматривать виды услуг, спрос на которые превосходит спрос на иные облачные технологии, то это IaaS (инфраструктура как сервис).<sup>43</sup> Эту особенность можно объяснить желанием российских банков самостоятельно контролировать свои системы, а также большое количество собственных программ крупных банков.

Наиболее популярными видами использования облачных технологий в банках являются: тестирование программного обеспечения (41%), бизнес-приложения (28%), центр обработки данных (24%), хранение данных (21%).<sup>44</sup>

Рассматривая облачные услуги в разрезе России, можно заметить, что банки относятся к публичным облакам со скептицизмом. Поэтому на российском рынке облачных услуг преобладают частные облачные технологии, к которым отношение регулятора ЦБ РФ однозначно. Как было уже сказано ранее, частные облачные технологии используются одной организацией и подконтрольны ей, что исключает какие-либо угрозы.

К проблемам развития российского рынка облачных услуг относят:

1. Подозрительное отношение к данному виду технологий как со стороны банковских структур, так и со стороны МФО. В первую очередь это связано с открытыми вопросами в области безопасности персональных данных и сохранения государственных тайн;

<sup>43</sup> А.В. Батаев. Перспективы внедрения облачных автоматизированных банковских систем в финансовых институтах // Математические методы, модели информационных технологий в экономике. 2015. С.6.

<sup>44</sup> Боклачева Е.А., Ефремова Л.И. Облачные технологии в России: проблемы и перспективы / Системное управление. 2015. С.26

2. Недоступность облачных технологий для малого и среднего бизнеса<sup>45</sup>, так как основные потребители являются крупные банки, использующие частные облака;
3. Отсутствие крупных иностранных провайдеров (Amazon, Microsoft, Google, IBM и т.д.).<sup>46</sup> Следовательно, вследствие отсутствия конкурентов страдает качественное развитие облачных технологий;
4. Недостаточное развитие широкополосного доступа в Интернет и как следствие недостаточная развитость инфраструктуры, связывающей центр и регионы.

Если говорить об отсутствии доступа иностранных провайдеров на российский рынок, как способе защиты данных и государственных тайн, то многие эксперты согласны с мнением ЦБ по поводу этого вопроса. Несмотря на перечисленные выше отрицательные последствия, большинство экспертов считают, что это вынужденная мера для а)защиты данных; б)существования отечественных провайдеров облачных услуг.

Но несмотря на вышеперечисленные проблемы, существуют перспективы успешного функционирования облачных услуг на российском рынке. Во- первых, это взрывной рост, который прогнозируют эксперты не только России, но и зарубежных стран. Более того, государство выступает не только как основной сдерживающий фактор развития облачных услуг, но и как одна из основных точек роста. На данный момент, ЦБ РФ планирует способы оптимизации межведомственного оборота, где облачные услуги могут сыграть ключевую роль.

- Законодательное урегулирование вопросов безопасности при использовании облачных технологий. По данным опросов, около 85% банков ждут инициативы от Банка России, подкрепленной нормативно-правовыми актами;
- Также должно быть урегулированы вопросы касательно деятельности поставщиков облачных услуг. Так, например, должна быть введена ответственность провайдеров за нарушение условий предоставления облачных услуг;
- Государственная поддержка ИТ-сферы для увеличения количества отечественных провайдеров;

---

<sup>45</sup> Parallels CMB cloud insights / Parallels. 2014.

<sup>46</sup> Amazon, Microsoft, Google и IBM витают в облаках [Электронный ресурс] / URL: <https://investfuture.ru/news/id/64271> (дата обращения: 26.11.2017)

- Сотрудничество крупных банков с научно-исследовательскими центрами для подготовки квалифицированных кадров в данной области. Стоит заметить, что подобные сотрудничества уже реализовываются на практике с такими университетами, как НИУ ВШЭ, МГУ, ИТМО и т.д.
- Для отсутствия технологических сбоев необходимо своевременное обновление технологической базы.

### 3.2 Искусственный интеллект в банковской сфере

Человеческий разум обладает определенными особенностями, которые в ситуациях неопределенности негативно влияют на принимаемые решения. Эти особенности в науке называют когнитивными искажениями. Помимо данных особенностей тот или иной выбор зависит от вычислительных мощностей и ошибок непреднамеренного характера. В связи с необходимостью в некоторых случаях нивелировать данные ограничения, ученые пришли к изучению искусственного интеллекта. Искусственный интеллект способен построить логический вывод, который для человека сложен и не так явен. Искусственный интеллект способен оптимизировать, классифицировать, а также обработать большой объем информации.

Искусственный интеллект – это область компьютерной науки, специфика которой заключается в создании интеллектуальных машин, которые чувствуют, понимают и действуют, подражая человеческому поведению<sup>47</sup>.

На ранних этапах развития искусственного интеллекта ученые сосредоточили свои усилия на создании ИИ, способного решать задачи, которые можно описать с помощью математической логики и языка алгоритмов. Например, машина стала лучше человека играть в шахматы. Но стоит отметить основной недостаток – необходимость описания всех знаний о области. В некоторых науках это невозможно. В связи с этим ученые настроились на возможностях компьютера извлекать из большого массива данных неявные знания. Примером такого извлечения можно назвать предсказания дефолта по кредиту на основе определенных данных. Для данного этапа единственной необходимостью является предварительное представление данных. Логическим развитием искусственного интеллекта в следующем этапе была автоматизация описания признаков и решение более сложных задач.

---

<sup>47</sup> Обзор регулирования финансовых рынков / Банк России. - №5. – С. 15

С развитием нейрофизиологии раскрываются принципы работы головного мозга. Искусственный интеллект заимствует несколько признаков, на которых строится интеллект: абстракция для решения отдельных задач, переиспользование универсального блока под различные функциональные задачи.

Искусственный интеллект позволяет минимизировать влияние человеческого фактора, уменьшить издержки за счет автоматизации, решение повторяющихся, рутинных задач становится более оптимальным. Клиенты получают наиболее полный ответ, а также решают свои проблемы в режиме реального времени. Сокращение времени на обработку запроса и решение какого-либо вопроса с учетом персонализации от службы поддержки привлекает большинство клиентов, поэтому банки, использующие данные технологии, являются более конкурентоспособными.

На основе исследования Baker & McKinsey 2017 были выделены основные области внедрения ИИ в ближайшие 3 года: 49% - анализ риска, 45% - финансовый анализ или исследования, 37% - управление портфелем, 33% - трейдинг.<sup>48</sup>

Многие российские банки понимают важность искусственного интеллекта в развитии и планируют его внедрение в свою деятельность. Крупнейшие банки уже пользуются данной технологией и говорят о ее эффективности. Так, например, председатель правления Сбербанка говорит о преобразовании всех технологических планов через концепцию искусственного интеллекта.<sup>49</sup> На данный момент планируется 159 проектов с использованием искусственного интеллекта, что в дальнейшем даст возможность более 80% операций совершаться без участия людей.

На данный момент выделены преобладающие области развития искусственного интеллекта:

1. Чат-боты. Чат-бот анализируют потребности клиента с помощью SMS-сообщений или текста в чате и сразу предоставляет различные финансовые рекомендации. Преимущества: оперативность решения вопросов, низкие издержки, удобство для клиентов;
2. Робоэдвайзинг или алготрейдинг. Роботы, управляющие портфелем или дающие советы по управлению портфелем активов;
3. Аналитика данных для разработки индивидуальных предложений. Анализ активности в социальных сетях, GPS – координат, наиболее частых запросов

<sup>48</sup> Artificial intelligence. The next digital frontier. McKinsey Company, 2017. – С. 45.

<sup>49</sup> Искусственный интеллект в банках [Электронный ресурс] // URL:

[www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный интеллект в банках](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_банках) (дата обращения: 20.04.2018)

в поисковике – все это позволяет создать индивидуальное предложение, основанное на интересах клиента, тем самым повысить его лояльность.

4. Операционная эффективность – автоматизация всех процессов, путем уменьшения количества людей, необходимых для работы.

### 3.3 Технология блокчейн в банковской сфере

Блокчейн – это технология децентрализованного, публичного, зашифрованного хранения и обработки записей. С каждым годом границы применения технологии расширяются. В 2016 году аналитическая компания CB Insights перечислила области, где использование технологии блокчейн может привести к прорыву: банки, платежные переводы, обеспечение безопасности, «умные» контракты, лизинг, прогнозирование и т.д.

Банковский сектор в погоне за клиентами становится более инновационным. Вложения в инновации со стороны банков растут ежегодно. Технология блокчейн не является исключением в этом случае: уже сейчас банки создают консорциум для разработки внедрения данной технологии. Основная идея данной инновации состоит в устранении посредников, контролирующих единиц. Развитие данной технологии может помочь банкам отказаться от системы банковских платежей SWIFT.

Существуют следующие основные направления использования технологии блокчейн в банковской системе:

- Бесперебойность передачи отчетности надзорным органам. Так как на данном этапе развития банковской системы количество документов, необходимых государственным надзорным органам, возрастает, а размер штрафов увеличивается пропорционально росту требований необходимость своевременной отправки отчетов остро встала перед банками.
- Микро-платежная система. Транзакционные издержки с помощью использования технологии блокчейн минимальны.
- Смарт-контракты – договоры в электронной форме, исполнение прав и обязанностей которых происходит путем совершения в автоматическом порядке цифровых транзакций в распределенном реестре в строго определенной последовательности и при наступлении определенных событий.

Следует рассмотреть упрощенный алгоритм работы технологии блокчейн, чтобы понять инновационность и его важность для банковской сферы:

1. Пользователь А отправляет ДС онлайн пользователю Б;
2. Запись данных о транзакции представляется в виде «блока»;
3. Информация о транзакции передается каждому участнику системы блокчейн;
4. Участники системы подтверждают транзакцию;
5. Подтвержденная транзакция добавляется в общую «цепь блоков»;
6. Деньги переведены от пользователя А пользователю Б.

Внедрение данной технологии является сложным процессом, в то время как смысл самой технологии довольно прост. Распределенный реестр, запущенный на множестве узлов, которые распределены по всему миру. Копирование одной информации на множестве серверов не дает возможности подделать транзакцию.

Существуют следующие типы технологии блокчейн:

- Публичная блокочная цепь (Public blockchains) – это открытый ресурс, где отбор и перемещение транзакций никем не контролируется, все происходит в свободном порядке; любой может стать участником данного процесса;
- Частная блокочная цепь (Fully private blockchains) – право на подтверждение сделки дается лишь ограниченному кругу, организации;
- Блокочная цепь консорциума (Consortium blockchains) – согласование транзакций происходит среди отобранных узлов – представителей консорциума.

Технология обладает следующими преимуществами:

- Простота в проведении многосторонних трансграничных сделок. На данный момент данные перечисления осуществляются через корреспондентские счета с начислением комиссии. Блокчейн позволяет обеспечить прямые отношения между двумя сторонами, при этом стоимость данных переводов сократится. Для развития технологии был разработан ILP (Interledger Protocol – Межреестровый протокол), соединяющий в одной точке два и более распределенных реестра. Время, необходимое на транзакцию, сокращается до нескольких секунд;
- Бесперебойное функционирование, гарантированность, безопасность. Отсутствие угрозы мошенничества в связи с распределенным хранением информации о транзакции.
- Отсутствие документарного оборота;

- Полная автоматизация транзакционных процессов, снижением материальных затрат в связи с устранением дорогостоящей инфраструктуры;
- Распределенные реестры повышают устойчивость, наличие большого количества копий данных, прозрачность сделок.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что технология блокчейн позволяет упростить процессы, отказаться от большого количества действующих процессов, а также от элементов информационной инфраструктуры. Более того, данная инновация позволит снизить затраты и повысить эффективность ряда процессов. Можно сказать, что снижение затрат на финансовую отчетность, соответствие требованиям регулятора, централизованную деятельность благоприятно скажется на операционную эффективность банка.

На данный момент все крупнейшие мировые банки говорят о потенциале и важности технологии блокчейн. Способы применения разрабатываются Комитетом по платежам и рыночным инфраструктурам Банка международных расчетов. В состав комитета входят центральные банки ведущих стран, в том числе Банк России. Два передовых консорциума – R3 и Hyperledger, разрабатывают платформы для финансовых учреждений (Corda R3, Fabric от Hyperledger), где регулятор играет важную роль. R3 – крупнейший финтех консорциум, в состав которой входят крупнейшие мировые банки, такие как Morgan Stanley, JP Morgan, Bank of America Merrill Lynch, Goldman Sacks, BBVA, BNY Mellon, ING, HSBC, Commerzbank, Banco Santander, Nordea, Royal Bank of Scotland, UBS. Среди российских компаний в консорциуме принимают участие QIWI и Альфа-банк. Запрос на вступление от Сбербанка было отклонено в связи с включением банка в санкционный список. Проект R3 Corda – ключевой момент для любого банка, чей бизнес связан с международными платежами, так как платформа позволит ускорит международный платежный оборот. Стоит добавить, что данная платформа вобрала в себя самые передовые идеи от Bitcoin, Ethereum, но при этом не использует криптовалюту и информацию о транзакциях доступна лишь тем участникам, которые участвуют в операции.

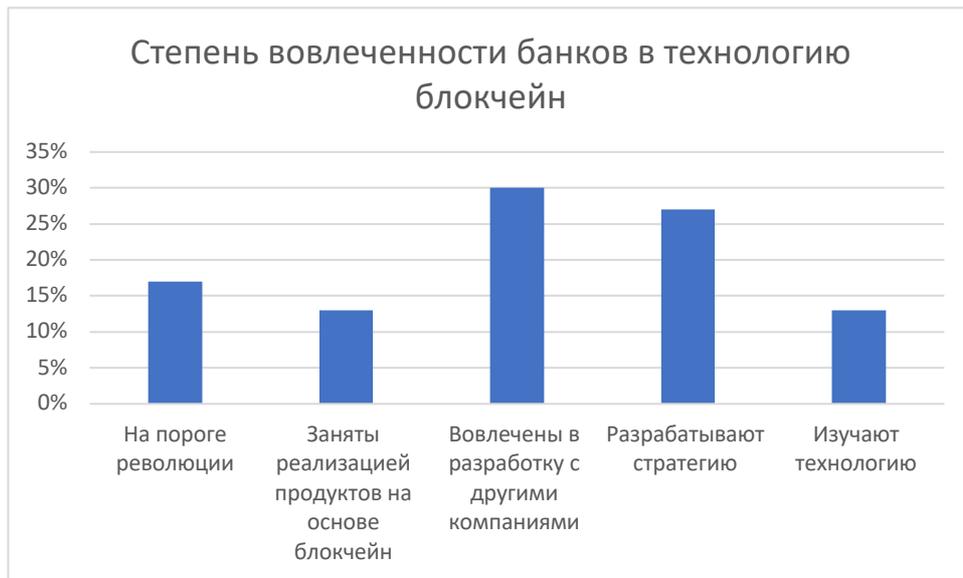


Рисунок 8 Степень вовлеченности банков в технологию блокчейн

Источник: Guide of blockchain technology / <https://steemit.com/blockchain/@meiki/what-is-blockchain> (дата обращения 16.04.2018)

На приведенном выше рисунке показана степень вовлеченности банков в развитие технологии блокчейн. Данный рисунок сделан на основе выборки среди крупных банков США и Европы. Большинство крупных компаний (около 30%) предпочитают разрабатывать продукты на основе блокчейн совместно с другими банками, аккумулируя не только финансовую составляющую, но и профессиональную. Более 25% банков самостоятельно реализуют часть проектов на основе технологии. Например, если рассматривать российские банки, то такие крупные банки, как Сбербанк, Альфа-банк не только самостоятельно исследуют данную технологию, но также принимают участие в международных консорциумах. Сбербанк в период с 2014 по 2017 год запустил порядка 15 проектов, часть из которых получили развитие. В 2018 банк объявил об открытии блокчейн-лаборатории. В данной лаборатории будут проводиться исследования новейших технологий, разрабатываться идеи на базе блокчейн-технологии, а также создаваться прототипы продуктов, создаваться пилотные проекты и бизнес-решения для Группы Сбербанк. Возможность использования технологии блокчейн в тех областях, в которых нужна публичность, фиксация и доказательство неизменности информации позволит значительно изменить банковскую деятельность банка. Также, Сбербанк принимает участие в международном консорциуме Hyperledger, недавно присоединился к «Финополису» Банка России (форуму инновационных финансовых технологий).

Существуют основные проблемы функционирования технологии блокчейн:

- Несмотря на предполагаемую безопасность технологии блокчейн, многие пользователи скептически относятся к ней. А особенно это проявилось

после взлома инвестиционного фонда Ethereum DAO, работающем на блокчейн: хакеру удалось взломать систему и вывести большую сумму денег;

- Открытость и общедоступность информации препятствуют использованию технологии для осуществление банковских операций, так как существуют требования законодательства касательно персональных данных;
- Неготовность участников рынка в виду технологической отсталости, технологических ограничений системы;
- Отсутствие нормативно-правовых актов, регулирующих использование блокчейна.

Мероприятия по решению данных проблем:

- Регулирование данной сферы со стороны Центрального банка, а также внесение пояснений по поводу открытости и общедоступности информации при использовании блокчейн. Возможное выделение сфер, использование технологии в которых является невозможным. Собственные эксперименты и проекта Центрального Банка достигнут развитие данной технологии;
- Развитие большого количества мероприятий для разработчиков блокчейна. Конференции, собрания и иные события дадут толчок развитию данной технологии;
- Поддержка государством IT-компаний, возможно введение налоговых льгот или иные поощрительные мероприятия для компаний, занимающиеся IT-сферой или инвестирующие в нее. Также создание привлекательной среды для иностранных инвесторов;
- Инвестиции не только в развитие технологической составляющей, но и кадровой, так как на данный момент усиливается спрос на квалифицированных специалистов не только финансового сектора, но и IT, на финансово-технологических сотрудников.

### 3.4 Big Data в банковской сфере

В современном мире, где количество разнородной информации, обработать которую человек не способен в связи с ограниченными возможностями человеческого мозга, необходимо прибегать к помощи технологий, способных значительно упростить данный

процесс. «Большие данные» позволяет организациям сохранять большое количество разнородной информации, а также при этом создавать базы данных и управлять ею.

Таблица 11 Виды баз данных

Базы данных		
Структурированные	Неструктурированные	Слабоструктурированные
Содержат информацию, имеющие определенную длину и формат (комбинацию слов, чисел, даты, адреса). Основными источниками данной информации считаются: данные с датчиков (GPS), финансовые данные; данные о посещениях веб-сайтов; данные, введенные человеком на сайтах	Информация без формата. Составляет большую долю от всей информации – около 70%. Источниками являются: данные социальных сетей; фото, видео, а также мобильные данные.	Информация, вобравшая в себя признаки предыдущих двух пунктов. Чаще всего это промежуточный вариант обработки сложных данных.

Источник: Казаков, Р.И. Технология Big Data в управлении крупными банками / Р.И. Казаков // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2015. - №2. – С.15.

Информация для банков – это один из основных способов изучения клиента и предложения персонализированных продуктов. Технология больших данных важна для банковской сферы, так как индивидуальный подход к клиентам дает преимущество банку в конкурентной борьбе. Грамотно обработанная информация позволяет банку принимать решения, связанные с деятельностью банка. Обработка слабоструктурированной, неструктурированной информации с помощью данной технологии в интеллектуальный интегрированный архив, который с помощью совокупности специальных методов и инструментов (BI Platform) преобразуют в подходящую для использования форму. Как было замечено выше, для структурированной информации нет необходимости использовать технологию Big Data, поэтому она сразу попадает в архив.

Часто в процессе использования технологии Big Data возникает необходимость интегрировать полученную внешнюю или внутреннюю информацию. Именно для этого используются методанные и соединители. «Методанные – это схемы расположения и другие характеристики, указывающие путь к программным компонентам и данным организации, описывающие условия доступа к информации и особенности ее использования.»<sup>50</sup> Методанные являются одним из основных компонентов для объединения данных. Номер банковского счета – классический пример методанных, который указывает на тип данных, имя, номер и адрес владельца счета. Методанные – это своего рода каталог источников, но для использования их в технологии Big Data необходимы соединители – программные средства, которые позволяют получить и объединить большие данные с разнообразных источников.

<sup>50</sup> Е.А. Локтионова. Особенности применения систем анализа больших данных в деятельности коммерческого банка / Е.А Локтионова, А.В. Рагозина // Электронный научный журнал Байкальского государственного университета. - 2017. - №2. – С.4

Преимуществом использования больших данных в банковской сфере – это возможность противодействия мошенничеству. Банк анализирует поведение клиента и видя аномальное поведение имеет возможность предпринять предупредительные меры. Для противодействия мошенничеству используются в совокупности и технология больших данных, и искусственный интеллект.

Инструменты Big Data собирают в себя всю информацию, которая в дальнейшем может послужить в правильной оценке рисков – операционных, рыночных, кредитных, правовых. Например, при оценке кредитного риска опираться на данные, которые были добровольно предоставлены клиентом необязательно, так как технология больших данных даст более точную, полную и достоверную информацию о заемщике, чем он сам. В современном банке идет оценка не только дохода клиента, его семейного положения и т.д., но также его предпочтения в покупках, активность в социальных сетях и даже участие в азартных онлайн-играх. Большие данные в совокупности с искусственным интеллектом позволяют банку оперативно принимать верные решения, повышают эффективность, снижают издержки, а также повышают конкурентоспособность банка.

Следует отметить, что интерес к большим данным растет с каждым годом. Несмотря на малую величину российского рынка больших данных, ежегодный прирост составляет около 54%.<sup>51</sup> Мы проследили схожую тенденцию у других ключевых технологий, развивающихся в мире: объемы российского рынка составляют около 1%, но при этом сами темпы довольно высоки. Маленькую долю можно объяснить отсутствием или сравнительно небольшим количеством специалистов в данной области.

Банки являются одними из основных потребителей технологии больших данных не только на территории России, но и также во всем мире. По оценкам Gartner 34% банков инвестировали во внедрение данной инновации в свою деятельность. А если рассматривать в разрезе секторов экономики, то на банковскую сферу приходится около 25%. Около 76% крупных банков США используют big data для привлечения клиентов, улучшения связи с ними, а также усиления лояльности. Интерес со стороны банков к данной технологии усилился в кризисный период, когда качество кредитного портфеля падало, многие банки разорялись и клиенты искали новые банковские учреждения. Технология больших данных позволяла проанализировать клиента, разработать наиболее привлекательное предложение, а также оценить уровень платежеспособности клиента.

---

<sup>51</sup> Что такое большие данные? Аналитический обзор рынка больших данных. IPOboard, 2015 / URL: [www.ipboard.ru/files/cms/5e3af134b9942559eb802ea93a1c9050](http://www.ipboard.ru/files/cms/5e3af134b9942559eb802ea93a1c9050) (дата обращения 24.04.2018)

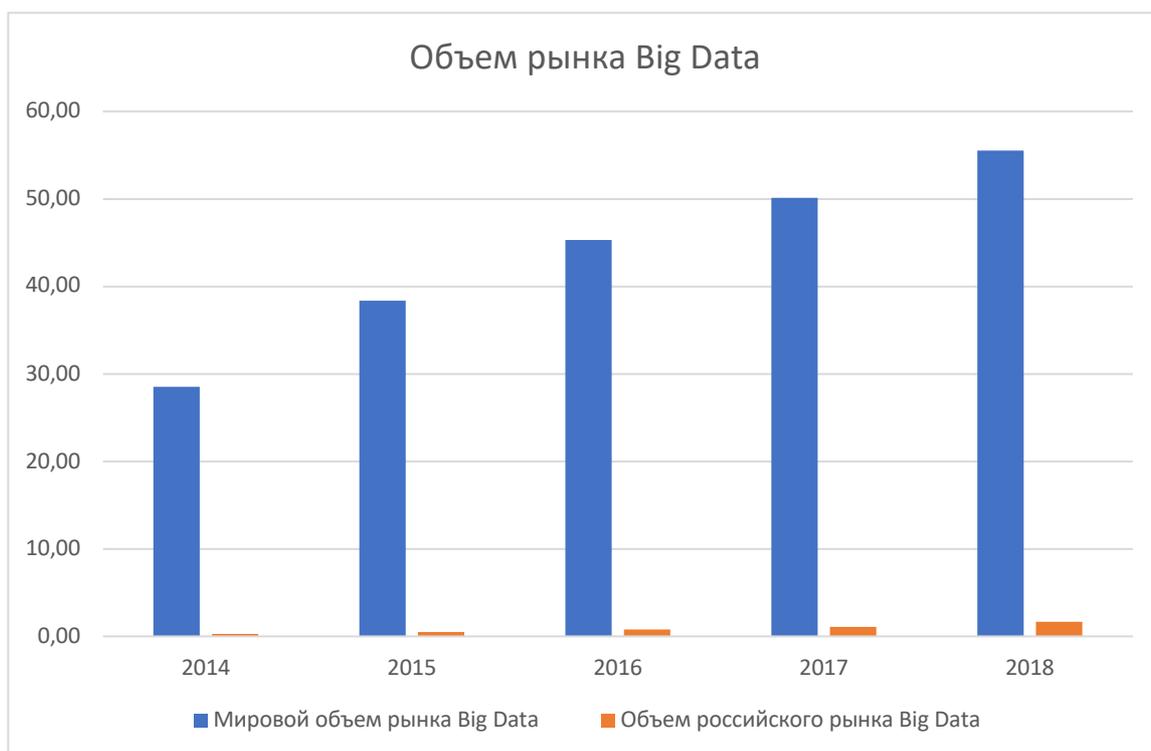


Рисунок 9 Объем рынка больших данных

Источник: Market Analysis of Big Data /IDC 2017

Если рассматривать использование технологии больших данных в разрезе российских банковских институтов, то все крупнейшие банки России активно инвестируют в данную технологию. Судя по открытым источникам, решения по анализу больших данных внедрены в Сбербанке, Газпромбанке, ВТБ24, «Альфа-Банке», ФК «Открытие», «Райффайзенбанке», «Ситибанке», «Нордеа-Банке», банке «Уралсиб», «ОТП Банке», компании «Тройка Диалог», «Всероссийском банке развития регионов» и «Уральском банке реконструкции и развития».<sup>52</sup>

Приведем основные примеры использования технологии в банках.

Таблица 12 Примеры использования Big Data в российских банках

Банк	Направления	Платформы
ПАО «Сбербанк»	Улучшение качества обслуживания клиентов; Управление рисками; Сокращение издержек; Сегментация и присвоение кредитного рейтинга заемщику; борьба с мошенничеством и т.д.	Продукты компании Teradata, Cloudera, Yandex Data Service
Банк ВТБ	Сегментация, управление оттоком клиентов; Финансовая отчетность; Анализ социальных сетей клиентов, а также их отзывов	Продукты компаний Teradata, SAS Visual Analytics, SAS Marketing Optimizer

<sup>52</sup> Как устроен рынок Big Data в России URL: <https://rb.ru/howto/big-data-in-russia/> (дата обращения: 13.04.2018)

Газпромбанк	Скоринг, а также проверка репутации потенциального заемщика, Борьба с мошенничеством, Подготовка финансовой отчетности, Клиентоориентированный сервис	SAS Visual Analytics, SAP BusinessObjects
Альфа-Банк	Анализ социальных сетей, отзывов; Скоринг; Прогнозирование притока/оттока клиентов; Клиентоориентированный сервис	Oracle Exadata Database Machine, Oracle Big Data Appliance; Платформа Hadoop

Источник: Большие данные в финансовой отрасли: обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков. IDC, 2015 / URL: <https://fs.moex.com/files/12059> (дата обращения 24.04.2018)

Основные проблемы функционирования данной технологии:

- Отсутствие опыта работы с технологией больших данных, а также готовых специалистов по работе с ней;
- Отсутствие единой методологии по защите хранящихся данных. Большие данные сложная технология, которая требует многоступенчатой защиты и с развитием техники и технологий проблема безопасности остро встает не только перед банками, но и в целом перед всеми компаниями, использующими ее; Основание методологических подходов по защите информации не является эффективными действиями, так как каждая организация имеет индивидуальные способы хранения и обработки информации;
- Отсутствие нормативно-правового регулирования Big Data

Пути решения вышеуказанных проблем:

- Решением проблемы отсутствия специалистов и опыта работы с большими данными может послужить создание собственного подразделения для работы с данной технологией, сотрудничество с техническими университетами по подготовке специалистов для работы с большими данными, а также для возможности у сотрудников банка прохождения курсов на регулярной основе;
- Для усиления безопасности защиты данных возможно деление информации на блоки, часть которых (высококонфиденциальные данные) правильнее удалить из озера данных.

Изучим основные технологические инновации в современной России, мы можем сделать следующие выводы:

1. Облачные технологии активно внедряются в современную банковскую деятельность. Несмотря на то что эффект от их внедрения эксперты оценивают не так высоко, как от внедрения иных технологических инноваций, все же нельзя сказать о отсутствии важности данной технологии. Возможность использования дорогостоящих компьютерных ресурсов, гибкое управление, самостоятельное управление, а также оплата лишь за использованный объем – все это преимущества и основные характеристики облачных технологий.
2. Сравнивая этапы развития облачных технологий в западных странах с Россией, можно сказать о значительном отставании российского рынка облачных технологий. Менее 1% мирового рынка облачных услуг приходится на Россию, в то время как в США и в Европе данная технология не является инновацией. Понимание важности облаков в российском банковском секторе говорит статистика: годовой темп прироста составляет около 70%, при этом более 30% приходится на банковский сектор. Но стоит заметить, что неясна позиция регулятора по данному вопросу и существуют значительные риски развития
3. Развития искусственного интеллекта превосходит все ожидания экспертов. Искусственный интеллект пронизывает все сферы экономики, в том числе и банковскую. Более того, около 70% решений любого рода принимается с помощью искусственного интеллекта. ИИ позволяет не только обработать большой объем информации, но также выдвинуть собственное предложение, индивидуализированное и своевременное. Роботоэдвайзеры, чат-боты, роботы аналитики и иное могут полностью заменить ряд сотрудников банка;
4. Технология блокчейн зарекомендовала себя как прорывная технология несмотря на простоту ее использования. В ходе исследования было разобрано само понятие блокчейн, разновидности данной инновации, а также упрощенная схема работы. Выявлены основные преимущества, а именно высокий уровень надежности, прозрачность операций, безопасности, децентрализация, простота и дешевизна технологии. Более того проведен анализ технологии блокчейн на современном российском рынке.
5. Big Data в современном мире является ключевой инновацией. Это связано в первую очередь с возросшей ролью информации в современном информационном обществе. В рамках работы были выделены основные преимущества данной технологии: возможность противодействия мошенничества, правильная оценка рисков, разработка персонализированного предложения и т.п. Большие данные - важная составляющая конкурентной

борьбы банков с финтех компаниями. Более 25% исследований, проектов в области Big Data приходится на банковский сектор. Также в ходе исследования были рассмотрены основные направления использования данной технологии, а именно: кредитный скоринг, управление рисками, маркетинг, противодействие мошенничеству, подготовка финансовой отчетности и т.д. Помимо преимуществ существует ряд проблем, требующих оперативного решения: нехватка квалифицированных кадров, имеющих знания не только в области финансов, но и в IT-области; нерешенные вопросы нормативно-правового характера в области конфиденциальности данных; увеличение количества хакерских атак; новые схемы мошенничества и т. д.

## Заключение

Инновационный путь развития Российской Федерации ставит значение инноваций на первое место во всех сферах общества. Вследствие данного явления эффективное функционирование банковских институтов невозможно без повсеместного внедрения инноваций. Ужесточенная конкурентная борьба банков ведется не только на международной арене, но также и с новыми финансово-технологическими компаниями, возникающими на рынке и предлагающих схожий спектр услуг. Именно инновационная активность поможет банкам выстоять конкуренцию.

Проведенное исследование помогло раскрыть влияние инноваций на банковскую сферу общества. Банковские инновации являются важной составляющей инноваций в современном мире. В работе концентрируется внимание на современных цифровых инновациях, а именно блокчейн, Big Data, искусственный интеллект, и облачные технологии. Технологические инновации являются наиболее востребованными инновациями в современном не только банковском бизнесе, но также и иных сферах общества. Существуют спорные вопросы касательно данных инноваций, но предполагается, что совместными усилиями с Центральным Банком РФ данные вопросы будут решены. Позиция Банка России в отношении инноваций ясна: предполагается использование всех преимуществ, которые могут дать технологические инновации. Для решения проблем, связанных с ними, ЦБ РФ создает платформу для тестирования, а также разрабатывает систему превентивных мероприятий для оперативной борьбы с последствиями внедрения инноваций.

Инновации произвели революцию в финансовом секторе экономики, но вопросы эффективности и риска все также открыты. Для эффективного управления инновация необходима грамотная разработка инновационной стратегии. Было выявлено, что В ходе исследования было разобрано понятие эффективность и основные виды эффективности (экономическая, научно-техническая и социальная). Также, подробно были разобраны методы оценки эффективности: экономическая эффективность рассчитывается путем соотношения эффекта (результата) и затрат, научно-техническая оценивает вклад в развитие техники и технологий, а социальная рассматривает влияние инновации на общество. В работе подробно рассмотрена оценка экономической эффективности методом совокупной стоимости владения. На примере внедрения облачной автоматизированной банковской системы была рассчитана эффективность технологической инновации. Использование облаков позволит банку сэкономить порядка 20% на затратах.

В ходе исследования также рассмотрены понятия риск и неопределенность. Рассмотрение классификации рисков позволило выделить специфические риски банковских технологических инноваций, а именно: риски в связи с технологической отсталостью; риски, связанные с отсутствием квалифицированных специалистов, способных правильно и оперативно среагировать в критической ситуации; риски безопасности в связи с усложнением мошеннических схем и увеличением количества хакерских атак и т.д. Оценка риска технологических инноваций на практике чаще всего происходит с помощью метода экспертных оценок, так как применение статистических и аналитических методов довольно-таки затруднено в связи с трудностями подсчета точных эффектов от внедрения. Автором предложены методы по минимизации данных рисков:

- Регулярный, всесторонний анализ банковской деятельности для выявления слабых сторон, которые могут препятствовать инновационной активности банков;
- Коллегиальное принятие решений по поводу внедрений инноваций. Дополнительный анализ рисков для инноваций, требующих значительных средств, или инноваций, преобразующих деятельность банка;
- Ответственность за инновационный проект несет конкретный сотрудник или отдел. Система поощрений должна быть четко налажена, так же как и система наказаний;
- Своевременно обновление IT;
- Повышение квалификации сотрудников не реже 1 раза в год;
- Эффективный внутренний контроль.

Исходя из анализа существующих современных цифровых инноваций самыми востребованными оказались такие, как облачные технологии, блокчейн, искусственный интеллект, Big Data и т.д. Облачные технологии, как подмечают эксперты, являются одними из самых развитых на данный момент, при этом их влияние по сравнению с внедрением других технологических инноваций, оценивается как слабое. Прежде всего это связано с тем, что большинство банков на данный момент уже используют аналоги виртуализации. К преимуществам облачных технологий относят: возможность использования дорогостоящих компьютерных ресурсов, гибкое управление, самостоятельное управление, а также оплата лишь за использованный объем.

Облачные технологии как инновация в современном мире не воспринимается. Если рассматривать Россию и страны ближнего зарубежья, то для таких стран, стран с переходной экономикой, облачные технологии являются новой ступенью развития. Россия

на данный момент только начала внедрять облачные технологии во все сферы деятельности и несмотря на довольно высокие темпы развития, остается позади развитых стран. Исходя из проведенного анализа, на данный момент потребление облачных технологий в 4 раза меньше, чем в США. Если говорить о доле в общемировом рынке, то российский рынок облачных услуг составляет лишь 1% против 85% США. Российские банковские институты со скептицизмом относятся к внедрению облачных услуг в свою деятельность. Прежде всего, как было выяснено в ходе анализа, это связано с нерешенными вопросами касательно безопасности данных, которые будут храниться или обрабатываться в облаке. Более того, невысказанная позиция главного регулятора банковской системы РФ тормозит развитие данной отрасли. Круг проблем, которые на данный момент не решены, обширен. Основными недостатками можно назвать отсутствие четких предписаний ЦБ РФ. Также, не стоит забывать, что для успешной реализации и применения всех преимуществ использования облачных технологий необходимо не только наличие проверенных и надежных провайдеров, но также и развитая сетевая инфраструктура. К сожалению, на данный момент несмотря на то, что Россия находится в первых 15 странах с самым быстрым Интернетом, это не достигнуто. Связь с регионами слабая, что сводит к минимуму полезность от внедрения облачных технологий.

Искусственный интеллект, несмотря на двадцатилетнее существование, - одна из передовых инноваций современного общества. Искусственный интеллект позволяет решить проблемы, которые не под силу человеческому мозгу. В информационном обществе это качество незаменимо, так как объем информации, которую необходимо обработать, возрастает каждую секунду. Искусственный интеллект не только пронизывает все сферы общества, но и делает их функционирование эффективнее. На данный момент, по расчетам экспертов, более 70% решений любого рода в банковской сфере принимаются с использованием искусственного интеллекта. Робот-эдвайзеры, чат-боты, роботы аналитики и иное могут полностью заменить ряд сотрудников банка. Но помимо плюсов использования данной технологии, существует и ряд минусов, начиная от увольнения больше половины сотрудников банка до возможных программных ошибок, вычисление которых является практически невозможным. Стоит заметить, что последняя проблема не является проблемой технологии – она зависит от программного обеспечения, разработанного человеком. Также, существует ряд вопросов, которые носят неоднозначный характер и которые машина не может вычислить только на основе цифр.

Изучение технологии блокчейн – наиболее популярной технологии современного общества было начато с его определения как распределенной непрерывной цепочки блоков информации. Преимущества данной технологии можно выявить непосредственно из самого

определения: распределенная цепочка позволяет децентрализовать систему, а непрерывность цепочки обеспечивает безопасность. В работе была разобрана простейшая схема использования технологии блокчейн, где были выделены основные преимущества данной технологии, а именно: высокий уровень надежности, прозрачность операций, безопасности, децентрализация, простота и дешевизна технологии. Но помимо очевидных плюсов существует ряд сложностей ее использования: на деле технология блокчейн показала, что и она восприимчива к хакерским угрозам; остаются открытыми вопросы эффективности ее использования; отсутствие нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы использования данной технологии, излишняя открытость данных встает в противоречие с законом о персональных данных.

Big Data в современном мире является ключевой инновацией, так как современный путь развития трактуется также как информационный. В рамках работы были выделены основные преимущества данной технологии: возможность противодействия мошенничеству, правильная оценка рисков, разработка персонализированного предложения и т.п. Большие данные - важная составляющая конкурентной борьбы банков с финтех компаниями. Более 25% исследований, проектов в области Big Data приходится на банковский сектор. Также в ходе исследования были рассмотрены основные направления использования данной технологии, а именно: кредитный скоринг, управление рисками, маркетинг, противодействие мошенничеству, подготовка финансовой отчетности и т.д. Были рассмотрены основные проблемы массового внедрения данной технологии в банковский процесс: отсутствие квалифицированных специалистов, подготовленных для работы именно с этой технологией; возможность утечки информации вследствие хакерских атак, число которых увеличивается ежегодно и неоднозначность нормативно-правового регулирования.

Таким образом, инновационная активность банков является неотъемлемой частью развития банка, но при этом банки нацелены на внедрение в процессы цифровых банковских инноваций, так как они являются наиболее востребованными и эффективными. Но стоит заметить, что активное внедрение данного вида инноваций затруднено в связи с нерешенными проблемами правового характера, а также отсутствия соответствующей технологической развитости.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Батаев, А.В. Перспективы внедрения облачных технологий в банковском секторе России / А.В. Батаев // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2014. №2. – 155 – 165 с.
- 2) Будущий облик банковского сектора / PwC. – 2014. – 16 с.
- 3) Большие данные в финансовой отрасли: обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков / IDC. – 2015. – 42 с.
- 4) Викулов, В.С. Концептуальный подход к разработке инновационной стратегии коммерческого банка / Финансовый менеджмент. 2010. №5. – 150 с.
- 5) Годовой отчет: Внедрение информационных технологий / Сбербанк. – 2016. – 2 с.
- 6) Гриффоли, Томаззо. Ставка на перемены / Томаззо Гриффили // Финансы и развитие. – 2017. 26 – 29 с.
- 7) Гришина, Е.А. Развитие финансовых инноваций в банках и небанковских кредитных организациях: дисс. ... канд. экон. наук. Российский экон. ун-т имени Г.В. Плеханова, Саратов, 2015. – 174 с.
- 8) Гришина, Е.А. Сущность и виды рисков финансовых инноваций в банковской сфере / Е.А. Гришина // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2013. – 7 с.
- 9) Жданова О.Р. Современные тенденции банковских инноваций / О.Р. Жданова, А.М. Карминский. 2016. – 134 с.
- 10) Жалилов, Р.Р. Разработка интегрального показателя для экспресс – оценки банковских инноваций на этапе внедрения / Р.Р. Жалилов // Известия. – 2012. – 5 с.
- 11) Жилияев, А.Н. Некоторые вопросы использования облачных технологий в российских и зарубежных банках / А.Н. Жилияев // SAP. – 2016. – 55 – 60с.
- 12) Замула, А.А. Системы управления банковской деятельностью с применением средств искусственного интеллекта / А.А. Замула // Онтология проектирования. – 2013. – 7 с.
- 13) Зверев, О. А. Банки и организационно-управленческие инновации / О. А. Зверев // Банковское дело. – 2007. – № 12. – 21–24 с.
- 14) Иванова, Ю.В. Маркетинг банковских инноваций как важнейшая составляющая инновационной стратегии коммерческого банка / Ю.В. Иванова // Вестник Ростовского государственного экономического университета. – 2010. – 9 с.
- 15) ИТ в банковской сфере: последние тенденции 2016 [Электронный ресурс] / Cloud4Y. URL: <https://cloud4y.ru/about/news/it-v-bankovskoy-sfere-poslednie-tendentsii/> (дата обращения 01.12.2017)
- 16) Кальсина, Е.А. Банковские инновации в условиях глобализации экономике: дис. ... канд. экон. наук. Мос. гос. ун-т эк-ки, ст-ки и инф-ки, 2015. – 151 с.
- 17) Как использовать облака в банках [Электронный ресурс] / Finmedia. URL: [http://www.cnews.ru/articles/kak\\_iskolzovat\\_oblaka\\_v\\_bankah\\_13\\_idey](http://www.cnews.ru/articles/kak_iskolzovat_oblaka_v_bankah_13_idey) (дата обращения: 19.11.2017)
- 18) Кондрашов, В.А. Риск банковских инноваций как неотъемлемая часть системы банковских рисков [Текст] / В.А. Кондрашов // Финансы и учет. - 2011. - № 3 (5). - 4-6 с.
- 19) Кораблев, А.В. Идентификация информационных рисков использования облачных технологий в банковской деятельности: дис. ... канд. экон. наук. Самар. гос. университета, Самара, 2017. – 145 с.

- 20) Красавина, Л.Н. Роль финансовой и банковской систем в инновационном развитии экономики России [Текст] / Л.Н. Красавина, В.М. Родионова // Финансы и кредит. - 2008. - № 23. - 2-16 с.
- 21) Крылов, А.В. Формирование и развитие финансовых инноваций в глобальной экономике: дис. ... канд. экон. наук. Российский университет дружбы народов, Москва, 2017. - 171 с.
- 22) Куприна, К.А. Диджитализация: понятие, предпосылки возникновения и сферы применения / Куприна К.А., Хазанова Д.Л. // Качество информационных услуг . - 2016. - 259-263 с.
- 23) Макаров, А.Д. Управление инновациями и инновационными технологиями в банковском менеджменте / А.Д. Макаров, А.Ю. Ломакин // Экономика предпринимательства. - 2014. - 9 с.
- 24) Мировые тренды: когда они придут в Россию [Электронный ресурс] / «РБК». – Дата обращения: [www.cnews.ru/reviews/free/banks2012/articles/articles8.shtml](http://www.cnews.ru/reviews/free/banks2012/articles/articles8.shtml) (дата обращения: 03.12.2017).
- 25) Молчанов, Н.Н. Маркетинг инноваций : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Н. Молчанов [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Молчанова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 528 с.
- 26) Мукайаров, А.А. Адаптация инновационных банковских продуктов и услуг в российской банковской системе: дис. ... канд. экон. наук. Рос. ак-мия народного хозяйства и гос. службы при Президенте РФ, Москва, 2016. - 199 с.
- 27) Муравьева, А.В. Банковские инновации: мировой опыт и российская практика: дис. ... канд. экон. наук. Финансовая академия при Правительстве РФ, Москва, 2005. - 148 с.
- 28) Муравьева, А.В. Банковские инновации: факторный и структурный анализ информационных технологий [Текст] / А.В. Муравьева // Банковские услуги. - 2004. - № 5. - 2-37 с.
- 29) Назаренко, Г.В. Развитие финансовых инноваций в банковском секторе России: дисс. ... канд. экон. наук. Ростов. гос. ун-т, Ростов-на-Дону. - 2012. - 199 с.
- 30) Обзор международного рынка биометрических технологий и их применение в финансовом секторе / Банк России. - М., 2018. - 22 с.
- 31) Обзор по криптовалютам, ICO и подходы к их регулированию / Банк России. - М., 2017. - 14 с.
- 32) Основные направления развития финансовых технологий / Банк России. - М., 2018. - 22 с.
- 33) Охлопков, А.В. Инновации в сфере предоставления банковских услуг: дисс. ... канд. экон. наук. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, 2011. - 191 с.
- 34) Попова, Т.Ю. Оценка эффективности финансовых инноваций, реализуемых банками с государственным участием / Т.Ю. Попова // Финансовая аналитика: проблемы и решения. - 2011. - 8 с.
- 35) Прохоров, К.Н. Инновации в банковской сфере /К.Н. Прохоров //Проблемы учета и финансов. -2014. - №4. - 54-58 с.
- 36) Развитие технологии распределенных реестров / Банк России. - М., 2017. - 20 с.
- 37) Родин, Д.Я. Развитие банковских инноваций, основанных на оптимизации бизнес-процессов коммерческого банка / Д.Я. Родин, Л.В. Глухих // Банковский сектор. - 2013. - 9 с.
- 38) Соколов, Д.В., Юркан, Е.И. Управленческие инновации //Д.В. Соколов, Е.И. Юркан. - СПб.: Издательство СПбГУЭФ. - 2008. 444 с.
- 39) Финансовый сектор в эпоху изменений [Электронный ресурс] / Invest Rating. URL: <http://www.invest-rating.ru/financial-encyclopedia/?id=5482> (дата обращения:

- 40) Цифровизация финансовых услуг [Электронный ресурс] / CISCO. URL: <http://www.audentia-gestion.fr/cisco/pdf/fs-digital-transformation-article-ru.pdf> (дата обращения: 19.11.2017)
- 41) Чернышова О.Н. Информационные технологии в банковском бизнесе: современные тенденции и перспективы развития / О. Чернышова, Н. Коротаева, Е. Зобова // Социально – экономические явления и процессы. – 2013. №3. – С.150 – 154.
- 42) Banking on Innovation? The challenge for retail banks / KPMG. 2015. – 27 p.
- 43) Cloud computing in Banking / Financial Services. – 2014. – 10 p.
- 44) Cloud computing for banking. Driving business model transformation / IBM. 2014. – P.15.
- 45) Cloud banking or banking in the clouds? / U.S. Economic Watch. – 2016. – 11 p.
- 46) Financial Services Technology 2020 and Beyond: Embracing disruption / PWC. – 2016. – 48 p.
- 47) Most global financial services companies plan to increase FinTech partnership / PWC. – 2016. – 3 p.
- 48) Najla, Niazmand. Impact of cloud Computing in the banking industry resources / Najla Niazmand // Department of Information Technology Management. – 2014. – 5 p.
- 49) The digital bank: tech innovations driving change at US banks [Электронный ресурс] / EY. URL: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-the-digital-bank-tech-innovations-driving-change-at-us-banks/\\$File/ey-the-digital-bank-tech-innovations-driving-change-at-us-banks.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-the-digital-bank-tech-innovations-driving-change-at-us-banks/$File/ey-the-digital-bank-tech-innovations-driving-change-at-us-banks.pdf) (дата обращения: 12.11.2017)
- 50) The intersection of cloud computing, regulation and financial services 2017 [Электронный ресурс] / PWC. URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/entertainment-media/publications/intersection-of-cloud-computing-regulations-financial-services.html> (дата обращения: 01.12.2017)
- 51) Top strategic predictions and beyond: surviving the storm winds of digital disruptions [Электронный ресурс] / Gartner Group. - 2017. URL: <https://www.gartner.com/technology/topics/trends.jsp> (дата обращения: 27.11.2017)
- 52) Unleashing the potential of FinTech in banking [Электронный ресурс] / EY. URL: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-unleashing-the-potential-of-fin-tech-in-banking/\\$File/ey-unleashing-the-potential-of-fin-tech-in-banking.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-unleashing-the-potential-of-fin-tech-in-banking/$File/ey-unleashing-the-potential-of-fin-tech-in-banking.pdf) (дата обращения: 01.12.2017)

## Приложение

Таблица -1 Определение инноваций

Предмет исследования	Описание	Автор
Система	Создание нового блага, внедрение нового способа производства, выход на новые рынки, новые источники сырья.	Й. Шумптер
	Смена поколений техники и технологий путем крупных капиталовложений, новая техника и технологии, создание новых теорий и моделей и дальнейшее внедрение их в производство	В.А. Макаренко
Процесс	Процесс передачи научного или технического знания для удовлетворения потребностей клиентов;	Б. Твисс
	Процесс, приводящий к созданию продуктов, обладающими наилучшими свойствами;	Б. Санто
	Процесс исследования, проектирования, разработки и организации производства нового продукта, процесса или системы;	А. Д. Месси, П. Квинтас, Д. Уилд
	Процесс от момента формирования идеи к реализации готового продукта	Я. Кук П. Майерс
	Процесс, в результате которого идея становится конечным продуктом	А. Койре
Инструмент	Инструмент, который используется бизнес единицей для нового бизнеса или выпуска новых продуктов, услуг	П.Ф. Друкер
Результат	Результат интеллектуальной и научно-технической деятельности, направленный на совершенствование общественной практики	Н.Н.Молчанов
	Результат творческой и интеллектуальной деятельности человека	А. Н. Фоломьев
	Результат от капиталовложений в виде новых товаров, услуг, техники	Ю.В. Вертакова
	Результат от использования новых идей с целью удовлетворения потребностей клиентов	А.Е. Абрамешин, Т.П. Воронина, О.П. Молчанова, Е.А. Тихонова, Ю.В. Шленов
	Результат творческой деятельности, которая ориентируется на изготовление нового продукта	А.В. Борисов
Новый продукт	Улучшение качеств продукта или услуги, приводящее к сокращению затрат	А. Казанцев Л. Миндели

Изменение	Интеллектуальная деятельность человека, направленная на повышение эффективности производства	Б.Н. Кузык Ю.В. Яковец
-----------	--	---------------------------

Таблица 13 Виды финансовых инноваций

Категория	Финансовые инновации	Год
Новые продукты и услуги	Облигации, еврооблигации	1960-ые
	Кредитные карты	1969
	Конвертируемые облигации	1970-ые
	Депозиты на денежном рынке	1970-ые
	ПИФы	1970-ые
	Обеспеченная ипотека	1970-ые
	Производные	1970-ые
	Счет управления наличностью	1978
	Депозитные сертификаты	1979
	Ипотечные ценные бумаги	1980-ые
	Корректируемые и переменные ипотечные ставки	1980-ые
	Дебетовые карты	1987
	Кредитные деривативы	1993
	Трекеры сберегательных счетов	2000-ые
Погодные деривативы	2000-ые	
Организация процессов функционирования	Система управления рисками	1970-ые
	Автоматизированные системы голосовых ответов	1980-ые
	Автоматизированные проверки	1980-ые
	Услуги дисконтных брокеров	1980-ые
	Телефонный банкинг	1983
	Автоматизация ипотечных кредитов	1990-ые
	Электронная торговля акциями	1990-ые
	Анализ рентабельности клиентов	1990-ые
Функциональные процессы и выгоды от совместных услуг	Сегментация на основе потребностей клиентов	2000-ые
	Банкоматы	1963
	Домашний банк	1983
	Электронные переводы средств	1985
	Интернет-банкинг	1997
Другие виды банковских услуг	Мобильный банкинг	2000
	Сейфы	1990-ые
	Автоматизация рабочих мест	1990-ые
	Онлайн система финансового управления	1990-ые
	Персональный банкинг	1990-ые
	Открытая архитектура	2000-ые

Источник: Крупкина А.С. Финансовые инновации: моделирование и применение в российской экономике: дис. ... канд. экон. наук. М., 2017. С.42.

Таблица 3 Классификации банковских инноваций

Классификационный признак банковских инноваций	Название	Краткая характеристика
По причинам зарождения	Стратегические, реактивные	Стратегические – получение в перспективе определенных конкурентных преимуществ. Реактивные инновации – инновации, направленные на проведение банком оборонительной стратегии.
По объему воздействия	Точечные, системные	Точечные инновации – инновации, направленные на совершенствование отдельных бизнес-процессов Системные инновации затрагивают полностью изменение системы функционирования банка
В зависимости от сферы внедрения инноваций в банке	Инфотехнологические, продуктовые, организационные	Инфотехнологические инновации – инновации, которые созданы с помощью современных методов получения, обработки, хранения и передачи данных; Продуктовые инновации – новые банковские продукты; Организационно – экономические инновации связаны с использованием преобразований в организационной структуре банка
По влиянию нового продукта на поведение потребителей	Адаптивная, функциональная, фундаментальная	Адаптивная инновация – инновация, которая продлевает жизненный цикл продукта с помощью минимальных преобразований; Функциональная инновация не меняет функций продукта, при этом возможны изменения в способе их предоставления; Фундаментальная инновация – новая бизнес идея
По степени новизны	Новосозданные инновации; инновации на основе существующих продуктов и услуг	Новосозданные инновации предполагают создание абсолютно нового продукта или услуги
По области применения	Управленческие, организационные, социальные	Управленческие банковские инновации направлены на улучшение деятельности в административной области; Организационные инновации характеризуются новым методом организации банковского бизнеса; Социальные инновации направлены на развитие человеческие взаимоотношений в деятельности банка
Результат научно-исследовательских разработок	Научные, Технические, Технологические, Информационные	Для банковской научной инновации характерно внедрение в работу КО продуктов или услуг на основе научного открытия; Технические инновации – новые продукты или услуги на разных этапах НТП; Технологические инновации – реализация научно-технологических разработок в процессе производства; Информационные инновации помогают более эффективно управлять данными,

		получать более достоверную информацию в короткие сроки
По эффективности	Экономические, Социальные	Экономические инновации сопоставляются с достижением экономических результатов; Социальные инновации направлены на изменение условий социума

Источник:

Таблица 4 Этапы развития облачных технологий

Период развития	Характеристика
2001-2003 гг	Появление возможности доступа через web-интерфейс к программам без покупки ПО
2003-2006 гг	Появление первого провайдера Amazon web, повсеместное использование технологии виртуализации
2007-2009 гг	Появление облачных технологий. Основное отличие от существующих ранее аналогов – оплата лишь за объем потребленных ресурсов
С 2010 г	Расцвет облачных технологий. Внедрение нового программного обеспечения

Рисунок-1 Классификация облачных технологий по уровням их предоставления



Источник: Cloud Computing in banking / Capgemini (Consulting, technology, outsourcing). 2016. P.5.

Таблица 5 Этапы развития искусственного интеллекта

Кибернетика (40 - 60-е)	Коннекционизм (80-е)	Глубокое обучение (10-е)
Символические вычисления (системы для логического вывода) Перцептроны: моделирование обучения в живых организмах на линейных моделях работы $f(x,w)$ Обучение методами локальной оптимизации	Развитие экспертных систем Заемствование идей из когнитивных наук: сеть из множества примитивных элементов может обладать чертами интеллекта Технологические ограничения нейросетей дают развитие ИИ на базе методов из линейной алгебры и статистики	Постепенная диджитализация экономики порождает большие объемы данных, доступные для обучения ИИ Существенное снижение стоимости распределенных вычислений позволило строить нейронные сети с большим количеством элементов Развитие алгоритмов обучения нейронных сетей повысило точность выполнения типовых задач

Источник: Обзор регулирования финансовых рынков №5 /URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/36014/ai\\_n.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/36014/ai_n.pdf) (дата обращения: 02.04.18)