

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК: 330
JEL: G2, O33

**Проблемы внедрения и использования чат-ботов,
робоэдвайзинга и других продуктов эпохи Индустрии 4.0
в деятельности российских банков**

С.В. Ештокин, к.э.н. соискатель ИПР РАН
e-mail: bmk.0952@gmail.com

Аннотация

Предмет/тема. В статье рассматриваются проблемные вопросы внедрения чат-ботов, робоэдвайзинга и некоторых других элементов искусственного интеллекта (ИИ) в деятельность банковской системы РФ в условиях вступления в эпоху Индустрии 4.0. **Цели/задачи.** Целью статьи является выявление актуальных проблем, препятствующих эффективному внедрению различных элементов ИИ в банковскую сферу РФ. **Методология** исследования предполагала идентификацию и классификацию сильных и слабых сторон внедрения чат-ботов и других элементов ИИ на основе сбора практической информации по данным банковских и других финансовых организаций, изучения отраслевой прессы и аналитики, актуальных научных изданий, посвященных данной проблематике. **Результаты.** Установлены и классифицированы ключевые проблемы внедрения чат-ботов и других элементов ИИ в банковскую сферу, основными из которых выступили: информационная безопасность, неприятие широкими группами пользователей, несовершенство искусственного разума, трудности адаптации восприятия компьютерным мозгом устной и письменной речи человека, необходимость человеческого участия, узкие функциональные возможности, серьезные кадровые проблемы. Намечены некоторые пути для исправления сложившейся ситуации и решения накопившихся проблем. **Выводы/значимость.** Сделаны выводы о том, что ключевые проблемы внедрения чат-ботов находятся в плоскости взаимодействия «человек – машина», в области кадровой политики в связи с вынужденной необходимостью высвобождения и перераспределения персонала, а также связаны с несовершенством ИИ, который на данном этапе пока не в состоянии заменить мозг человека. **Применение.** Обоснована необходимость дополнительных финансовых вливаний в цифровую инфраструктуру финансово-кредитных учреждений для обеспечения процесса эффективного внедрения чат-ботов, робоэдвайзинга и некоторых других инструментов искусственного интеллекта в целях более полного погружения в инновационную индустриальную среду, характеризующуюся переходом на качественно новый уровень развития всех элементов современной экономики и для соответствия изменившимся запросам и потребностям всех потребителей финансовых услуг.

Ключевые слова: *информационные технологии (ИТ), цифровизация, искусственный интеллект (ИИ), финансовые технологии (финтех), банковское дело, чат-боты, робоэдвайзинг, машинное обучение (ML — machine learning), технологии обработки естественного языка (NLP — natural language processing)*

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2020-4-151-164>

Введение

Искусственный интеллект стремительно проникает во все области жизни современного человека. Финансовые технологии (сокращенно – финтех) занимают в этом ряду не последнее место. Цифровизацию и переход на новый этап развития общественного производства Инду-

стрию 4.0 невозможно себе представить без современных банковских технологий, многие из которых основаны на использовании элементов ИИ. Сегодня 17 из 20 ведущих российских банков, т.е. 86%, имеют собственную стратегию развития цифровых технологий [20].

В качестве ключевых элементов цифровой трансформации банковского сектора выступают:

- Big Data (обработка больших данных) и предиктивная аналитика (используют в той или иной мере 84% финансовых учреждений);
- чат-боты (виртуальные собеседники) – 60%;
- роботизация – 56%;
- оптическое распознавание (OCR) – 56%;
- искусственный интеллект (AI) – 40%.

Менее востребованы: интернет вещей (IoT) – 12%, виртуальная и дополненная реальность (VR и AR) – 16%, а также блокчейн – 32% (рис. 1).

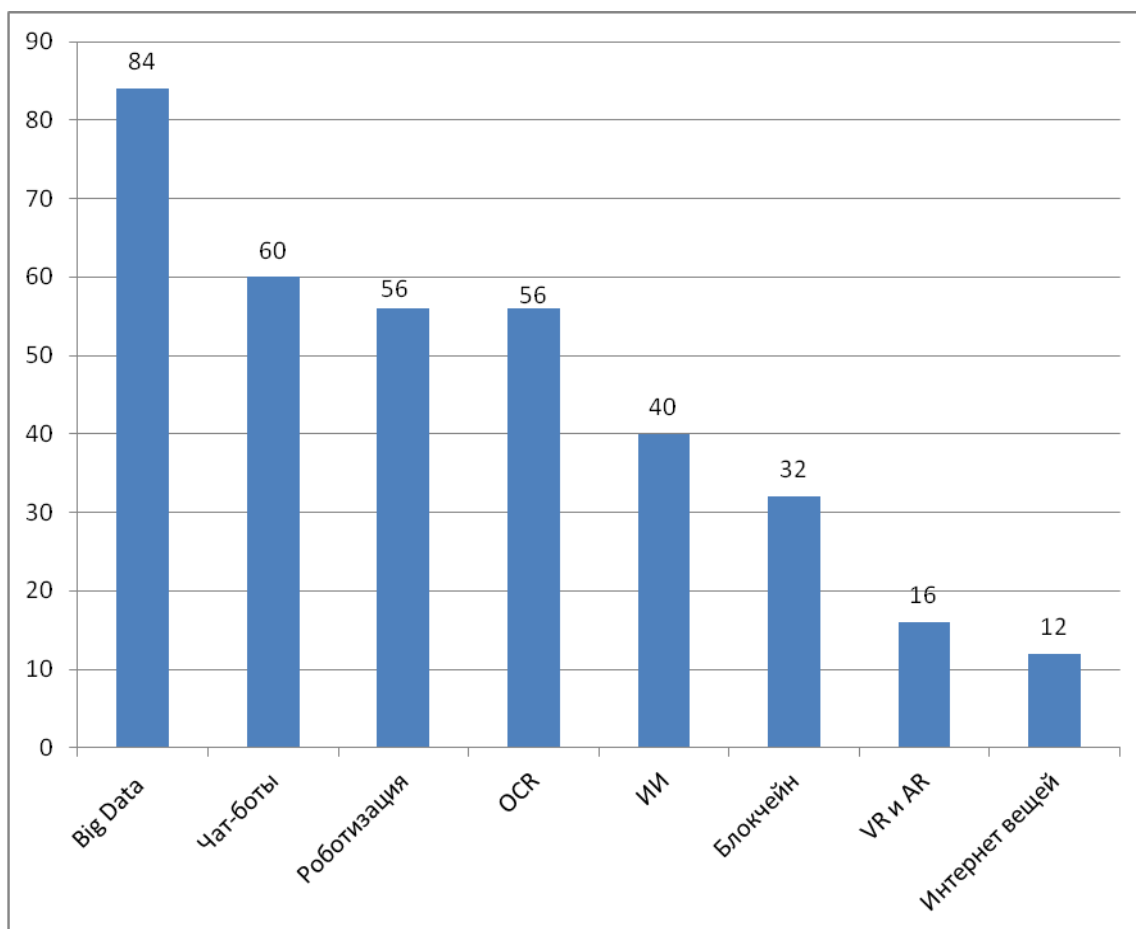


Рис. 1. Степень проникновения цифровизации в деятельность российских банков, %
Источник: составлено автором по данным [2, 8, 18, 20].

Такие компоненты цифровой трансформации, как чат-боты, Big Data, предиктивная аналитика, роботизированные помощники (робоэдвайзеры), все чаще используют элементы ИИ (в частности, машинное обучение, автоматическое распознавание образов, технологии обработки естественного языка), поэтому цифровую трансформацию в настоящее время невозможно себе представить без использования искусственного разума. Говоря о цифровой трансформации, в настоящее время подразумевают, прежде всего, внедрение технологий ИИ, о чем заявил недавно и Президент РФ [10].

Расходы на цифровую трансформацию (т.е. цифровизацию) ведущих российских банков составляют миллиарды и десятки миллиардов рублей ежегодно (в частности, по данным Райф-

файзенбанка, Альфа Банка, ВТБ и Сбербанка) [19].

Цифровая трансформация клиентского сервиса позволяет банкам не только существенно снизить расходы колл-центров и сервисных линий, но и создает реальные возможности для оперативного обмена, накопления и пополнения информации о клиентах, в целях наилучшего взаимодействия с потребителями финансовых услуг [9].

Чат-боты являются одними из наиболее перспективных каналов взаимодействия банков с клиентами с целью сбора информации о клиентах и максимальной персонализации предложений. Кроме того, они дают наиболее наглядное представление клиентам и пользователям приложений о проникновении современных ИТ в банковскую сферу. Не стоит забывать, что именно кредитные учреждения, а не телекоммуникационные или ИТ-компании, первыми в нашей стране стали применять систему роботизированных виртуальных собеседников (ботов).

В целом отечественные банки используют технологии ИИ при решении широкого спектра задач:

- при принятии решений о выдаче кредита (предиктивная аналитика, работа с большими данными, анализ и прогнозирование кредитного профиля клиента, составление рейтинга надежности и кредитоспособности заемщика (скоринговая оценка));
- при осуществлении финансовых консультаций, предоставлении справочной информации и продаже финансовых услуг (диалоговые чат-боты);
- при формировании портфелей ценных бумаг с помощью робоэдвайзеров (роботизированных финансовых советников);
- при идентификации клиентов (верификация клиентов по изображению, голосу; биометрическая идентификация при личном обращении) [14].

Наиболее известные широкой публике компоненты цифровой трансформации банков с использованием ИИ: чат-боты и робоэдвайзеры.

Чат-боты (диалоговые чат-боты, виртуальные собеседники) – наиболее яркие представители ИИ в финансовой сфере, основывающиеся на использовании технологий машинного обучения и распознавания текста/речи.

Первые чат-боты появились в США в 2008 году, и североамериканские банковские структуры до сих пор остаются лидерами в данном направлении. Первый самообучающийся чат-бот, т.е. использующий такой компонент ИИ, как машинное обучение, был создан также в США компанией Microsoft.

Чат-боты – голосовые и письменные помощники, заменяющие человека на этапе запросов и простейших консультаций, при выдаче справочной информации и даже используемые для совершения определенных банковских операций.

Робоэдвайзеры – роботизированные помощники при принятии инвестиционных решений (роботизированные советники).

В 2017 году в РФ была всего одна действующая система робоэдвайзинга, но уже в конце 2018 года их число превысило 10, а сейчас почти каждый крупный банк имеет свою собственную систему роботизированных финансовых помощников. Тем не менее, лидером по объемам совершенных операций с большим отрывом остаются США.

К числу других наиболее применяемых инструментов ИИ также относятся: распознавание образов и биометрическая идентификация, борьба с мошенничеством, удаленная персонализация.

Проблема дистанционного приобретения финансовых услуг и консультаций в период пандемии существенно усилила свою актуальность.

В силу относительной новизны рассматриваемой темы исследования, в научной литературе, в особенности отечественной, данный аспект освещен довольно слабо. Научных статей, посвященных проблематике внедрения чат-ботов на самом деле немного. В качестве примера можно привести работы следующих авторов: Андриянова В.В., Богданов Д.В., Кручинина В.В., Морозова Ю.В., Мейксин С.М., Травкина Е.В., Шапиро И.Е. [1, 9, 13, 14]. В основном исследователи сосредоточили свои усилия на утилитарных вопросах их разработки, технических и технологических нюансах. Достаточно перечислить далеко неполный список авторов работ технической направленности: Батунин М.Е., Золотарюк А.В., Куляшова Н.М., Лысенко А.В., Маняшев Э.Р., Матвеева Н.Ю., Мейксин С.М., Смирнова Е.В., Сюзев В.В., Ураев Д.А. и др. Научные

дискуссии по тематике внедрения ботов в банковскую сферу в настоящее время пока сосредоточены преимущественно в плоскости конференций и публикаций в интернет-изданиях [3, 12, 15, 16, 22]. Еще меньше публикаций на тему робоэдвайзинга. Настоящая работа призвана, в некоторой мере, устранить данный пробел в научных знаниях.

Результаты исследования

Технологии 4.0 во многом базируются на использовании элементов ИИ. В целом ИИ является одним из важнейших драйверов развития финансовой сферы. В банковской среде, финансовом консалтинге и страховом деле особенно ярко выражены представителями (носителями) технологий ИИ являются т.н. чат-боты и робоэдвайзеры, находящие применение повсеместно.

Наиболее наглядно демонстрируют положительный экономический эффект от внедрения ИИ с учетом реалий настоящего времени виртуальные банки, в частности, Тинькофф Банк: стоимость ведения документооборота сокращается в 2 раза и более, ИИ обрабатывает более 60% всех документов, чат-боты и голосовые помощники обрабатывают 100% всех первичных обращений, из них более 30% удастся решить без участия человека [18].

Преимущества ИИ (использования чат-ботов, голосовых помощников и консультантов) в финансовой сфере:

1. Скорость ответа.
2. Обеспечение круглосуточной поддержки и обратной связи.
3. Автоматический обзвон и информирование с малым количеством ошибок.
4. Экономия времени банковского персонала.
5. Снижение затрат на работу колл-центров и сервисных служб.
6. Экономия времени для клиентов и более эффективное управление рутинными запросами, формирование положительного мнения о банке.
7. Высокая эффективность при решении банальных задач.
8. Повышенная степень доверия со стороны клиентов, пытающихся общаться анонимно (например, в рабочее время с персонального компьютера).
9. Сортировка запросов. Бот снимает самые частые вопросы и передает оператору только самые сложные.
10. В период пандемии коронавируса существенно возросшую загрузку удаленных каналов связи довольно успешно удалось решить при помощи чат-ботов [6, 9, 13, 15, 16].

Несмотря на очевидные преимущества и тот факт, что создание чат-ботов обходится относительно недорого, до сих пор не все банки внедрили подобные приложения. Создание системы робоэдвайзинга также не составляет большого труда и не требует колоссальных затрат. Но внедрили действительно качественные продукты лишь некоторые банки в сотрудничестве с ведущими финансовыми консалтинговыми компаниями. Подобные «продвинутые» продукты действительно обходятся дороже, но их массовое применение окупает все первоначальные затраты за счет пусть и относительно малой, но стабильно взимаемой комиссии за использование роботизированных финансовых помощников.

В то же время выявлен целый комплекс проблем, связанный с внедрением элементов ИИ в банковскую сферу, который, по всей видимости, мешает ускоренному проникновению современных технологий (табл. 1).

Таблица 1

Выявленные проблемы внедрения чат-ботов в банках

Проблема	Описание / Характеристика	Классификационные особенности / Область применения
Низкая эффективность при решении сложных вопросов	ИИ не способен принять решение, отличающееся от типовых, и при столкновении с такими переводит абонента на оператора. По	Функциональная несовершенство и ограниченность возможностей

Проблема	Описание / Характеристика	Классификационные особенности / Область применения
	мере усложнения задачи вероятность переключения на оператора-человека увеличивается многократно	
Негативное восприятие, отторжение общения с ИИ	Проявляется у «продвинутой» части пользователей, хорошо знакомой с основами работы в Интернете	Взаимоотношения «человек – машина»
Недоверие, боязнь, опаска, неумение общаться с ботами	Проявляется у архаичной и консервативной части потребителей и пользовательского сообщества, зачастую имеющей минимальный опыт общения в сети Интернет или не имеющей такого навыка совсем	Взаимоотношения «человек – машина»
Потребность «живого общения»	Проявляется, как правило, у клиентов старшего возраста и пожилых людей	Взаимоотношения «человек – машина»
Страх быть замененным машиной	Реальная возможность увольнения определенной части работников, в особенности сервисных, консультационных служб, колл-центров	Психологические особенности персонала, кадровая политика банка
Сокращение персонала, преимущественно сервисных служб и колл-центров	Экономия времени на обработку простейших запросов неизбежно влечет сокращение высвобождающегося персонала	Управление персоналом: рост социальной напряженности
Увеличение штата высококвалифицированного банковского персонала	Перераспределение в пользу увеличения числа банковских работников, имеющих реальный опыт использования и обслуживания сложных ИТ-систем	Управление персоналом: необходимость обучения, переобучения, переподготовки или отбора и найма новых работников. Увеличение фонда оплаты труда и затрат на подготовку кадров
Трудность машинного перевода простого человеческого языка, устного и письменного	Проблема обработки естественного языка пользователей тем глубже, чем сложнее язык пользователя. Русский язык относится к одному из самых сложных языков для машинного перевода, что приводит к проблемам использования чат-ботов и голосовых помощников	Взаимоотношения «человек – машина», «человек – знаковая система» и «машина – знаковая система»

Источник: составлено автором по данным [1, 3, 6, 14, 16, 18, 22].

Отдельно следует остановиться на проблемах безопасности банковской деятельности, связанных с внедрением искусственного разума, для клиентов и самих финансовых учреждений (табл. 2).

Таблица 2

Проблемы информационной безопасности внедрения ИИ в банках

Проблема	Описание
Безопасная идентификация клиентов для совершения финансовых операций	Данная проблема с надежностью 100% не решается в принципе, т.к. нет гарантии, что под видом клиента не действует злоумышленник
Безопасное использование чат-ботов	В силу прозрачности идентификации многие банки не рассматривают боты как надежный инструмент для совершения операций
Безопасное использование робоэдвайзеров	«Подставной» пользователь может принести ущерб как клиенту банка, так и финансовой организации путем организации спекулятивной биржевой торговли
Ограничения на использование мессенджеров в качестве платформы для чат-ботов по причине их низкой защищенности	Самый распространенный в мире мессенджер – WhatsApp – был открыт для интеграции с другими приложениями только в 2018 году

Источник: составлено автором по данным [3, 12, 21].

Выявленные проблемы робоэдвайзинга перечислены ниже:

1. Роботизированные финансовые советники не гарантируют получение прибыли, хотя и показывают довольно стабильный и высокий уровень надежности прогнозов. Эти прогнозы основаны на построении ретроспективных финансовых моделей и математических трендов дальнейшего развития событий. К сожалению, нетехнические вопросы выпадают из поля зрения робоэдвайзеров (такие, как репутационные риски, скандалы, цепочки не связанных на первый взгляд явлений, которые с легкостью может вычислить настоящий финансовый аналитик, другие вне рыночные факторы). Робот пока не может это предвидеть [7].

2. Отказ от участия человека автоматически ведет к отказу от учета вне рыночных факторов, что снижает ценность и точность прогнозов, особенно в период геополитической нестабильности. Пандемия коронавируса – один из примеров того, что машина не может предсказать развитие событий без вмешательства человека. Грамотный финансовый аналитик учитывает, как на рынок ценных бумаг влияют все мировые события, а не только рыночные [7].

3. Некоторые специалисты, включая руководящие персоны Центробанка, склонны считать, что массовое использование роботов может спровоцировать биржевой коллапс ввиду огромного количества однотипных сделок [7].

4. Безопасность. Роботы так же не защищены от хакерских атак, как и чат-боты. В данном случае перепрограммированный робот может выступать как «крот», лазутчик при спекулятивной биржевой торговле. В будущем это может спровоцировать появление новых видов финансовых махинаций [7].

Обсуждение результатов

О несовершенстве ИИ свидетельствуют следующие факты:

1. Функционал и базовые элементы машинного обучения чат-ботов изначально закладываются человеком (программистом). С этим обстоятельством связана невозможность, даже теоретически, достигнуть самостоятельной работы и принятия 100%-го адекватного ответа машиной.

2. Нейронные сети находятся еще не на достаточно развитой стадии формирования.

3. Даже мышление человека не раскрыто до конца, поэтому воспроизвести алгоритм мыслей человека ИИ не представляется возможным.

4. Низкая эффективность помощи при решении сложных вопросов (выполнении сложных запросов). По мере усложнения задачи вероятность переключения на оператора-человека увеличивается многократно.

Пути решения. Сейчас ИИ не может в принципе копировать мышление человека. Пока не будет разгадана тайна человеческого интеллекта, машинный разум всегда будет проигрывать,

поэтому это надо принять как данность, постепенно совершенствуя имеющиеся электронные системы методами машинного обучения, внося коррективы в алгоритмы, изначально заложенные человеком.

Основной путь решения – эволюционный, т.е. постепенное внедрение более совершенных систем машинного обучения. «Век живи – век учись». В настоящее время эта поговорка применима не только к человеку, но и к искусственному интеллекту, который постепенно осваивает технологии машинного обучения.

Проблемы взаимоотношения человека с ИИ характеризуют следующие факты:

1. Негативное отношение у определенной, «продвинутой» части аудитории к роботам, ботам и голосовым помощникам. Ее отличает стремление к прогрессу, но органическое неприятие машинного разума. Пути решения – выявление таких клиентов и своевременное переключение на оператора.

2. Инертность и существенная технологическая отсталость большой массы населения, в особенности, среднего и пожилого возраста. А, иногда, попросту, бытовая лень и особенности менталитета, желание живого общения. Известно, что довольно значительная часть пользователей электронных устройств испытывают тревогу, когда сталкиваются с современными технологиями или чувствуют беспокойство из-за их активного внедрения в жизнь [18]. Многие клиенты используют боты только для быстрого перехода к общению с живым оператором [16].

Пути решения: к сожалению, изменение уже сформировавшихся, в особенности к старости, потребительских предпочтений, психологических особенностей и менталитета подобных групп населения не представляется возможным. Но с течением времени все большая часть населения в силу естественных процессов примкнет к числу лояльных пользователей.

3. «Трудности перевода», или проблемы с обработкой естественного языка пользователей (естественного человеческого языка) (письменного – для чат-ботов, устного – для голосовых помощников) – один из главных тормозов развития ИИ в банкинге [3, 22]. Пути решения: машинное обучение, совершенствование автоматических переводчиков, внедрение новых алгоритмов перевода. Все это связано с дальнейшим совершенствованием нейросетей по пути приближения к человеческому мышлению, и возможно лишь в отдаленной перспективе.

Проблемы информационной безопасности использования чат-ботов и рободвайзеров стоят особняком. Вопрос надежной идентификации клиентов для совершения финансовых операций пока не решен, и, по мнению специалистов, вряд ли будет решен в ближайшей перспективе. Всегда есть риск того, что каналом связи после аутентификации может воспользоваться злоумышленник. Пути решения: внедрение и совершенствование алгоритмов надежной идентификации пользователей, но определенный риск будет присутствовать всегда, например, при потере/краже смартфона, которым пользуется большинство россиян.

О масштабе возможных изменений, вызванных массовым внедрением чат-ботов, рободвайзинга и других элементов ИИ в банковскую сферу, можно проследить по сокращению численности персонала ПАО «Сбербанк», взявшего курс на полную цифровизацию клиентского сервиса (и всего бизнеса).

Экономия времени на обработку простейших запросов неизбежно влечет сокращение высвобождающегося персонала колл-центров и операторов финансовых отделов.

В то же время, внедрение ИИ предполагает усиление контроля и непрерывную корректировку автоматизированных процессов узконаправленными ИТ-специалистами, что увеличивает штат высококвалифицированного банковского персонала.

Таким образом, положительный эффект от массового внедрения чат-ботов и роботизированных финансовых консультантов несет в себе потенциальный негативный результат. В случае активной экспансии ИИ, очевидно, должна будет видоизмениться кадровая политика кредитных учреждений.

Вынужденная необходимость сокращения банковских сотрудников массовых специальностей вызывает проблему их трудоустройства. В противном случае возможно проявление различных форм социального недовольства и роста напряженности на рынке труда.

Следовательно, представляется, что ключевой проблемой среди всех выявленных, является кадровая, так как она влечет коренную перестройку системы обучения, подбора и распределения персонала по специальностям, а в ряде случаев уже привела к серьезному сокращению

штатов, что можно проследить на примере Сбербанка, который существенно сократил численность персонала, в особенности консультантов, взяв курс на всеобщую цифровизацию офисов и роботизацию сервиса (рис. 2).

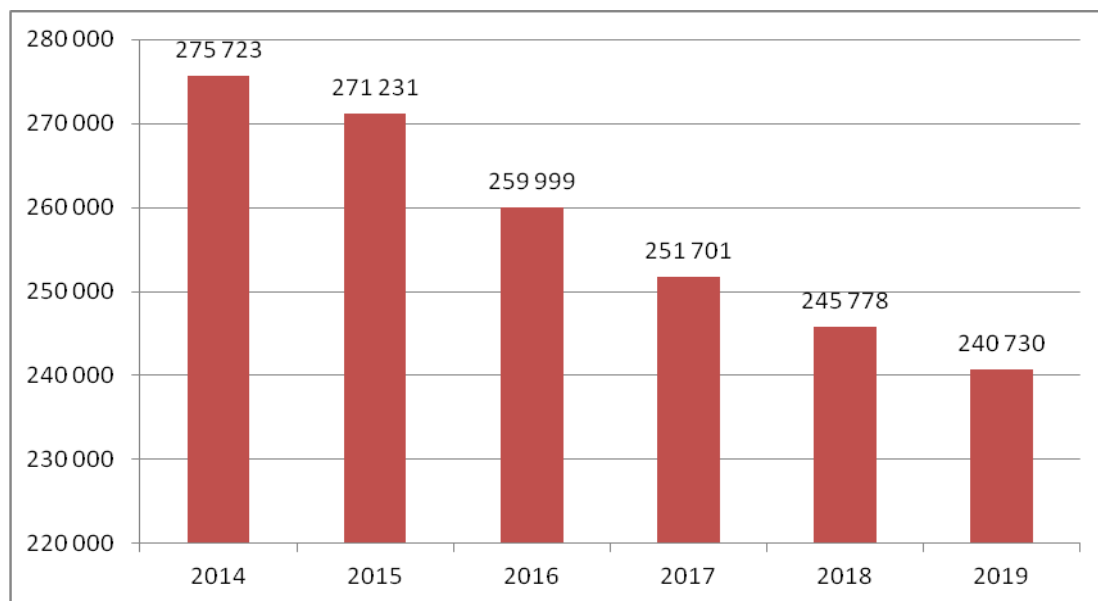


Рис. 2. Динамика численности сотрудников ПАО «Сбербанк» в 2014-2019 гг.
Источник: составлено автором по данным [4-5].

За 5 лет цифровой трансформации сокращение штатов ПАО «Сбербанк» составило почти 35 тыс. чел. или 12,7% от уровня 2014 года (табл. 3). Это весьма внушительная величина, которая обостряет напряженность на рынке труда РФ в целом.

Таблица 3

Сокращение численности сотрудников ПАО «Сбербанк» в 2014-2019 гг.

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Численность персонала, чел.	275 723	271 231	259 999	251 701	245 778	240 730
то же, в % к 2014 г.	100,0	98,4	94,3	91,3	89,1	87,3
Сокращено персонала, чел. (по сравнению с численностью в 2014 г.)	-	4 492	15 724	24 022	29 945	34 993
то же, в % к 2014 г.	-	1,6	5,7	8,7	10,9	12,7

Источник: рассчитано автором по данным [4-5].

При этом расходы на содержание персонала и административные расходы в 2019 году выросли на 10,2% до 724,6 млрд. рублей, в основном в связи с ростом ИТ-расходов [4].

Это подтверждает предположение многих исследователей, что в будущем произойдет перераспределение банковского персонала в пользу работников информационных технологий и административных сотрудников. Но одним перераспределением не обойтись – необходимо выстроить систему обучения, переобучения и повышения квалификации банковских работников.

Остается надеяться, что в банковской сфере, как и в экономике в целом, автоматизация и роботизация не только не приведут к росту безработицы, но и вызовут необходимость переобучения и повышения квалификации, обусловленной появлением новых профессий, роста числа рабочих мест на новых специальностях, связанных с ИТ-сектором и обслуживанием роботизированных систем, наделенных элементами ИИ.

В заключение необходимо подчеркнуть, что материальные затраты на создание чат-ботов

и других приложений с использованием элементов ИИ в настоящее время не представляют собой сколько-нибудь значимую проблему, в особенности для крупных кредитно-финансовых учреждений. Известно, что стоимость разработки самых совершенных чат-ботов, наделенных элементами искусственного разума, используемых такими всемирно известными брендами, как Сбербанк и Яндекс, не превышает 0,5 млн. руб., что, конечно же, несопоставимо с тем экономическим эффектом, который они приносят, значительно облегчая нагрузку на многочисленный штат колл-центров данных компаний [11]. Учитывая, что средняя стоимость разработки и внедрения самообучающегося банковского чат-бота составляет 0,1-0,2 млн. руб., срок его окупаемости в кредитном учреждении средней руки составляет всего пару месяцев, а в пересчете на одного сотрудника сервисной службы – от 3-х до 6 месяцев [11] (рис. 3).

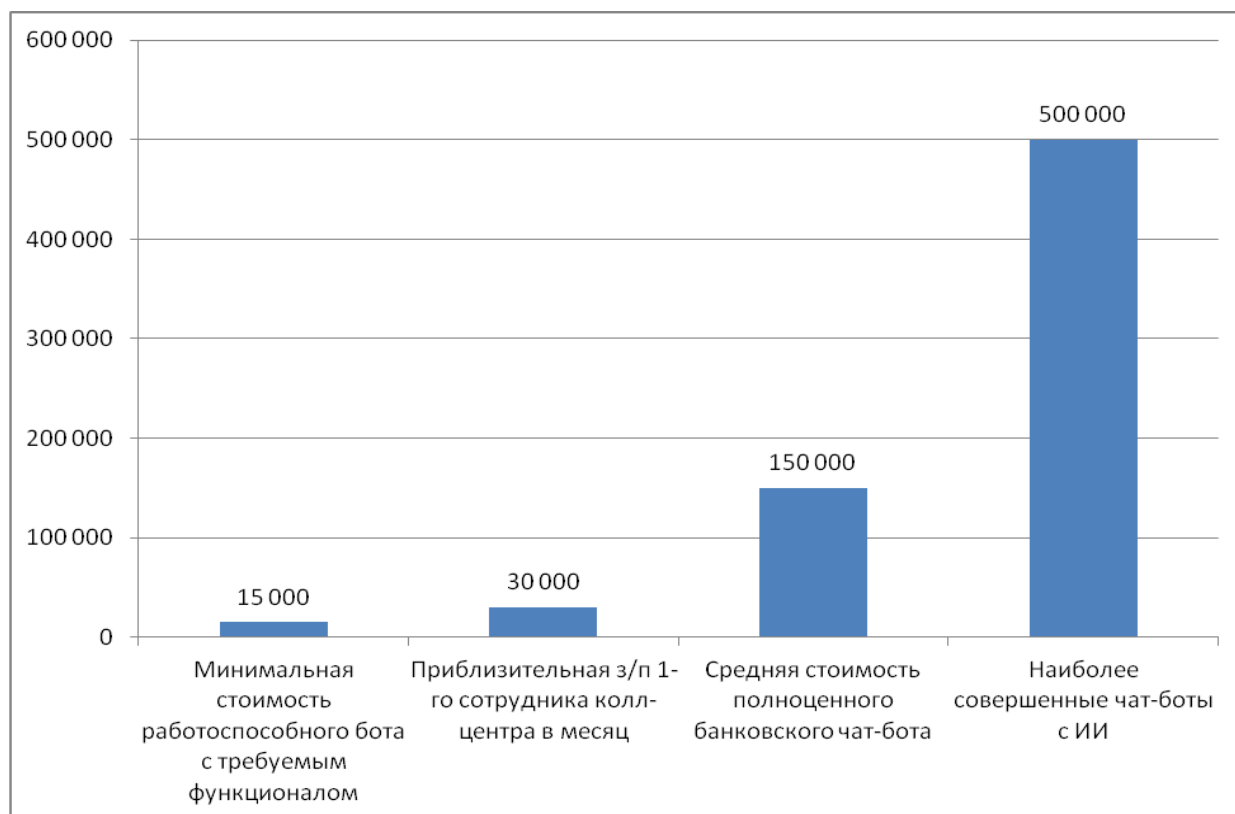


Рис. 3. Сравнение стоимости создания чат-ботов с заработной платой сотрудников колл-центров.

Источник: составлено автором по данным [11, 17].

Это означает не просто возможность сэкономить, а вызывает необходимость финансовых вливаний в цифровую инфраструктуру, которая позволит:

- действовать отечественной банковской системе наравне с передовыми странами, не отставать от темпов внедрения инноваций;
- следовать чаяниям и запросам клиентов, улучшать качество клиентского сервиса;
- существенно экономить на сервисно-информационном обслуживании без потери качества;
- совершенствовать технологии машинного обучения и распознавания естественной речи человека в целях улучшения функциональных возможностей роботизированных приложений.

Выводы

Выявлены 3 главные проблемы внедрения элементов ИИ в банковской сфере:

1. Недостаточный уровень понимания искусственным разумом живого человеческого языка как устного, так и письменного, что ведет к трудностям в обработке запросов роботом.
2. Узкая специализация чат-ботов, решение ими только рутинных, часто повторяющихся

вопросов, попросту, недостаточный уровень развития ИИ в применяемых банковских роботизированных системах.

3. Использование кадрового ресурса (сокращение персонала).

Соответственно, выделяются 3 первостепенные задачи при внедрении чат-ботов и других элементов ИИ:

1. Научить ИИ более совершенному взаимодействию с человеком посредством устного и письменного языка, путем усовершенствования алгоритмов перевода (технологическая задача).

2. Повысить функциональные возможности чат-ботов для решения спектра более сложных, общих вопросов (не только частных и узконаправленных) (проблематика машинного обучения).

3. Решить проблему трудоустройства высвобождаемых работников, обучения новых, переобучения и повышения квалификации оставшегося персонала для работы в условиях цифровой среды (кадровый менеджмент).

Ускоренному внедрению элементов ИИ в банковской сфере мешает также излишний консерватизм большой группы клиентов (пользователей), обусловленный особенностями национального менталитета и общечеловеческим недоверием к машинам.

Таким образом, основные проблемы использования новых продуктов эпохи Индустрии 4.0 в банковской сфере лежат в плоскости взаимодействия субъектов: «человек – машина» и «человек – знаковая система».

Литература

1. Богданов Д.В., Шапиро И.Е. Проблемы развития цифровых технологий банковской системы в России // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2019. – № 2 (66). – С. 161-165. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-tsifrovyyh-tehnologiy-bankovskoy-sistemy-v-gossii/pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

2. Быканова Н.И., Гордя Д.В., Евдокимов Д.В. Тенденции и закономерности процесса цифровизации банковского сектора // Научный результат. Экономические исследования. – 2020. – Т. 6. – № 2. – С. 42-51. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-zakonomernosti-protsess-a-tsifrovizatsii-bankovskogo-sektora/pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

3. Вильянов С. 8 важных тезисов с конференции «Bank.Bot – 2016: банковские чат-боты и робоэдвайзинг». [Электронный ресурс]. // bankir.ru 18.08.2016. – URL: <https://bankir.ru/publikacii/20160818/8-vaznykh-tezisev-s-konferentsii-bank-bot-2016-bankovskie-chat-boty-i-roboedvaizing-10007933/> (Дата обращения: 22.11.2020).

4. Годовой отчет ПАО «Сбербанк» за 2019 год. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/pdf/yrep/sberbank-ar19-rus.pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

5. Годовой отчет ПАО «Сбербанк» за 2018 год. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/redirected/com/gosa2019/docs/sberbank-annual_report_2018_rus.pdf (Дата обращения: 22.11.2020).

6. Доновска Д. Finbot 2020: тренды банковских чат ботов среди лидеров рынка. [Электронный ресурс]. – URL: <https://bank.chatbots.studio.ru/blog/finbot-2020-banking-chatbot-trends/> (Дата обращения: 22.11.2020).

7. Инвестиции на автомате. Как робо-эдвайзеры помогают зарабатывать на фондовом рынке. [Электронный ресурс]. – URL: <https://invlab.ru/investicii/kak-robo-edvayzery-pomogayut-zarabatyvat/>

8. Кириллов Н.И. Перспективы цифровизации банковского сектора РФ // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». – 2020. – № 4. – С. 526-528. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-tsifrovizatsii-bankovskogo-sektora-rf/pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

9. Кручинина В.В., Андриянова В.В. Актуальные тенденции цифровой трансформации клиентского сервиса // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 6. – С. 262-265. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-tendentsii-tsifrovoy-transformatsii>

klientskogo-servisa/pdf (Дата обращения: 22.11.2020).

10. Латухина К. Путин заявил о планах цифровой трансформации России. [Электронный ресурс] / Российская газета. 04.12.2020. – URL: <https://rg.ru/2020/12/04/putin-zaiavil-o-planah-cifrovoj-transformacii-rossii.html> (Дата обращения: 06.12.2020).

11. Лысенко А.В. Технологии чат-ботов в CRM-технологиях // Карельский научный журнал. – 2019. – Т. 8. – № 1 (26). – С. 84-85. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-chat-botov-v-crm-tehnologiyah> (Дата обращения: 22.11.2020).

12. Лю Ю. Клиентов банков ждет армия чат-ботов. [Электронный ресурс]. // bankir.ru 19.08.2016. – URL: <https://bankir.ru/publikacii/20160819/klientov-bankov-zhdet-armiya-chat-botov-10007940/> (Дата обращения: 22.11.2020).

13. Мейксин С.М. Новые технологии банков // Вестник науки и образования. – 2020. – № 2 (80). – Часть 2. – С. 29-32. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-tehnologii-bankov/pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

14. Морозова Ю.В., Травкина Е.В. Цифровые технологии в российских банках: современное развитие и проблемы // Вестник СГСЭУ. – 2020. – № 1 (80). – С. 96-99. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-rossiiskih-bankah-sovremennoe-razvitie-i-problemy/pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

15. Нашествие ботов: как банки используют мессенджеры. [Электронный ресурс]. – URL: https://money.inguru.ru/navigator/stat_nashestvie_botov_kak_banki_ispolzuuyut_messendzhery (Дата обращения: 22.11.2020).

16. Сапрыкина А. Чат-боты обрели второе дыхание. [Электронный ресурс]. ComNews, 25.05.2020. – URL: <https://www.comnews.ru/content/207271/2020-05-25/2020-w22/chat-boty-obreli-vtoroe-dykhaniye> (Дата обращения: 22.11.2020).

17. Соломин Р. Сколько должен стоить чат-бот? [Электронный ресурс]. // vc.ru 12.08.2019. – URL: <https://vc.ru/services/79033-skolko-dolzhen-stoit-chat-bot> (Дата обращения: 22.11.2020).

18. ФИНТЕХ 2019: годовое исследование рынка финансовых технологий в России [Электронный ресурс]. Исследование BloomChain Research, 2020. – URL: <https://bloomchain-cdn.s3.amazonaws.com/uploads/pdf/9b7d1e8e-b499-11ea-9b11-0242ac130004/original.pdf?v=63762914721> (Дата обращения: 22.11.2020).

19. Финтех в России 2018: в поисках нового рынка. [Электронный ресурс]. Исследование BloomChain Research, 2019. – URL: <https://bloomchain-cdn.s3.amazonaws.com/uploads/pdf/d295a324-b498-11ea-8a68-0242ac130004/original.pdf?v=63762914716> (Дата обращения: 22.11.2020).

20. Цифровые технологии в российских компаниях / KPMG, 2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf> (Дата обращения: 22.11.2020).

21. Что такое Whatsapp Business API. [Электронный ресурс]. // wotsap24.ru 18.09.2019 – URL: <https://wotsap24.ru/faq/chto-takoe-whatsapp-business-api> (Дата обращения: 22.11.2020).

22. Шесть главных проблем чат-ботов. [Электронный ресурс]. // roem.ru 22.08.2016 – URL: <https://roem.ru/22-08-2016/231299/6-chat-bot-problems/> (Дата обращения: 22.11.2020).

Об авторе

Ештокин Сергей Васильевич, кандидат экономических наук, соискатель, Институт проблем рынка РАН, Москва.

Для цитирования

Ештокин С.В. Проблемы внедрения и использования чат-ботов, рободвайнга и других продуктов эпохи Индустрии 4.0 в деятельности российских банков // Проблемы рыночной экономики. – 2020. – № 4. – С. 151-164.

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2020-4-151-164>

Problems of the implementation and use of chat-bots, robo-advising and other products of the era of Industry 4.0 in the activities of Russian banks

Sergey V. Eshtokin, Cand. of Sci. (Econ.), Applicant MEI RAS
e-mail: *bmk.0952@gmail.com*

Abstract

Subject/topic. The article discusses the problematic issues of the introduction of chat bots, robo-advising and some other elements of artificial intelligence (AI) into the activities of the banking system of the Russian Federation in the context of the entry into the era of Industry 4.0. **Goals/objectives.** The purpose of the article is to identify topical problems that hinder the effective implementation of various elements of AI in the banking sector of the Russian Federation. **The research methodology** assumed the identification and classification of the strengths and weaknesses of the implementation of chat bots and other elements of AI based on the collection of practical information from the data of banking and other financial organizations, the study of the industry press and analytics, and relevant scientific publications devoted to this issue. **Results.** The key problems of the introduction of chat bots and other elements of AI into the banking sector were identified and classified, the main ones of which were: information security, rejection by wide groups of users, imperfection of artificial intelligence, difficulties in adapting the computer brain's perception of spoken and written human speech, the need for human participation, narrow functionality, serious staffing problems. Some ways are outlined for correcting the current situation and solving the accumulated problems. **Conclusions/Relevance.** It is concluded that the key problems of implementing chat bots are in the plane of human-machine interaction, in the field of personnel policy due to the forced need to release and redistribute personnel, and are also associated with the imperfection of AI, which at this stage is not yet in able to replace the human brain. **Application.** The necessity of additional financial injections into the digital infrastructure of financial and credit institutions has been substantiated to ensure the process of effective implementation of chat bots, robo-advising and some other artificial intelligence tools in order to immerse themselves more fully in an innovative industrial environment characterized by a transition to a qualitatively new level of development of all elements of the modern economy and to meet the changing demands and needs of all consumers of financial services.

Keywords: *information technology (IT), digitalization, artificial intelligence (AI), financial technology (fintech), banking, chat bots, roboadvising, machine learning (ML – machine learning), natural language processing technologies (NLP – natural language processing)*

References

1. Bogdanov D.V., Shapiro I.E. Problems of the development of digital technologies of the banking system in Russia // Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH). – 2019. – No. 2 (66). – Pp. 161-165. [Electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-tsifrovyyh-tehnologiy-bankovskoy-sistemy-v-rossii/pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
2. Bykanova N.I., Gordya D.V., Evdokimov D.V. Trends and patterns of the process of digitalization of the banking sector // Scientific result. Economic research. – 2020. – T. 6. – No. 2. – Pp. 42-51. [Electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-zakonomernosti-protssessa-tsifrovizatsii-bankovskogo-sektora/pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).

3. Villanov S. 8 important theses from the conference «Bank.Bot – 2016: bank chat bots and roboadvising». [Electronic resource]. // bankir.ru 18.08.2016. – URL: <https://bankir.ru/publikacii/20160818/8-vaznykh-tezisev-s-konferentsii-bank-bot-2016-bankovskie-chat-boty-i-roboedvaizh-10007933/> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
4. Annual report of Sberbank PJSC for 2019. [Electronic resource]. – URL: <https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/files/pdf/yrep/sberbank-ar19-rus.pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
5. Annual report of Sberbank PJSC for 2018. [Electronic resource]. – URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/redirected/com/gosa2019/docs/sberbank-annual_report_2018_rus.pdf (Access date: 22.11.2020, In Russian).
6. Donovska D. Finbot 2020: Trends of bank chatbots among the market leaders. [Electronic resource]. – URL: <https://bank.chatbots.studio/ru/blog/finbot-2020-banking-chatbot-trends/> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
7. Investment on the machine. How robo-advisers help to make money on the stock market. [Electronic resource]. – URL: <https://invlab.ru/investicii/kak-robo-edvayzery-pomogayut-zarabatyvat/>
8. Kirillov N.I. Prospects for digitalization of the banking sector of the Russian Federation // Scientific and educational journal for students and teachers «StudNet». – 2020. – No. 4. – Pp. 526-528. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-tsifrovizatsii-bankovskogo-sektora-rf/pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
9. Kruchinina V.V., Andriyanova V.V. Current trends in the digital transformation of customer service // Innovations and investments. – 2020. – No. 6. – Pp. 262-265. [Electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-tendentsii-tsifrovoy-transformatsii-klientskogo-servisa/pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
10. Latukhina K. Putin announced plans for digital transformation of Russia. [Electronic resource]. Rossiyskaya Gazeta. 04.12.2020. – URL: <https://rg.ru/2020/12/04/putin-zaiavil-o-planah-tsifrovoj-transformatsii-rossii.html> (Access date: 06.12.2020, In Russian).
11. Lysenko A.V. Chatbot technologies in CRM technologies // Karelian Scientific Journal. – 2019. – Vol. 8. – No. 1 (26). – Pp. 84-85. [Electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-chat-botov-v-crm-tehnologiyah> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
12. Liu Yu. An army of chat bots is waiting for clients of banks. [Electronic resource]. // bankir.ru 19.08.2016. – URL: <https://bankir.ru/publikacii/20160819/klientov-bankov-zhdet-armiya-chat-botov-10007940/> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
13. Meiksin S.M. New technologies of banks // Bulletin of science and education. – 2020. – No. 2 (80). – Part 2. – Pp. 29-32. [Electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-tehnologii-bankov/pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
14. Morozova Yu.V., Travkina E.V. Digital technologies in Russian banks: modern development and problems // Vestnik SGSEU. – 2020. – No. 1 (80). – Pp. 96-99. [Electronic resource]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-rossiiskih-bankah-sovremennoe-razviti-i-problemy/pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
15. Invasion of bots: how banks use instant messengers. [Electronic resource]. – URL: https://money.inguru.ru/navigator/stat_nashestvie_botov_kak_banki_ispolzuyut_messendzhery (Access date: 22.11.2020, In Russian).
16. Saprykina A. Chatbots have found a second wind. [Electronic resource]. ComNews, 25.05.2020. – URL: <https://www.comnews.ru/content/207271/2020-05-25/2020-w22/chat-boty-obrelivtoroe-dykhanie> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
17. Solomin R. How much should a chat bot cost? [Electronic resource]. // vc.ru 12.08.2019. – URL: <https://vc.ru/services/79033-skolko-dolzhen-stoit-chat-bot> (Access date: 22.11.2020, In Russian).
18. FINTECH 2019: annual research of the financial technology market in Russia. [Electronic resource]. BloomChain Research Research, 2020. – URL: <https://bloomchain-cdn.s3.amazonaws.com/uploads/pdf/9b7d1e8e-b499-11ea-9b11-0242ac130004/original.pdf?V=63762914721> (Access date: 22.11.2020, In Russian).

19. Fintech in Russia 2018: in search of a new market. [Electronic resource]. BloomChain Research, 2019. – URL: <https://bloomchain-cdn.s3.amazonaws.com/uploads/pdf/d295a324-b498-11ea-8a68-0242ac130004/original.pdf?V=63762914716> (Access date: 22.11.2020, In Russian).

20. Digital technologies in Russian companies / KPMG, 2019. [Electronic resource]. – URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf> (Access date: 22.11.2020, In Russian).

21. What is Whatsapp Business API. [Electronic resource]. // wotsap24.ru 18.09.2019. – URL: <https://wotsap24.ru/faq/chto-takoe-whatsapp-business-api> (Access date: 22.11.2020, In Russian).

22. Six main problems of chat bots. [Electronic resource]. // roem.ru 22.08.2016 – URL: <https://roem.ru/22-08-2016/231299/6-chat-bot-problems/> (Access date: 22.11.2020, In Russian).

About author

Sergey V. Eshtokin, Candidate of Sci. (Econ.), Applicant, Market Economy Institute of RAS, Moscow.

For citation

Eshtokin S.V. Problems of the implementation and use of chat-bots, robo-advising and other products of the era of Industry 4.0 in the activities of Russian banks // Market economy problems. – 2020. – No. 4. – Pp.151-164 (In Russian).

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2020-4-151-164>