

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ КАНАДЫ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И "БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ"

© 2018 г. **Е.Е. Хорошилов***
Статья поступила в редакцию 09.07.2018.

В настоящее время ведущие финансовые институты Канады активно включились в гонку новых технологий. Расходы крупнейших канадских банков на эти цели увеличиваются ежегодно. При этом резко выросли их инвестиции в НИОКР, в то время как доля затрат на поддержание существующих технологических систем снижается. На первом месте для канадских финансовых институтов сегодня стоят технологии, связанные с искусственным интеллектом (ИИ) и анализом "больших данных". Во многом это связано с тем, что именно в этой сфере позиции Канады в целом традиционно особенно сильны. Платформы на основе искусственного интеллекта и анализа "больших данных" уже активно используются в сфере управления взаимоотношениями с клиентами. Роботизированное консультирование в сфере инвестиций является другим магистральным направлением. В экспериментальном режиме ИИ и анализ "больших данных" начинают использовать и в сфере управления паевыми и инвестиционными фондами. Широкое внедрение новых технологий ставит перед финансовым сектором Канады непростые проблемы. Во-первых, это обеспечение эффективности новых платформ и качества обслуживания клиентов. Во-вторых, поддержание рентабельности инвестиций в новые технологии для финансовых институтов, учитывая быстро растущие затраты и усиливающуюся конкуренцию на рынке финансовых услуг. И, в-третьих, это необходимость подготовки квалифицированных кадров в условиях возможного негативного влияния цифровизации финансовых институтов на рынок труда в целом.

Ключевые слова: Канада, новые финансовые технологии, искусственный интеллект, "большие данные".

Отметив в 2017 г. 150-летний юбилей, Канада входит в новый период своего развития, который, похоже, будет характеризоваться повышенной турбулентностью, особенно в экономической сфере. Экономика Канады "относится к категории "открытых" – имеющих высокую долю экспорта и импорта в пропорции к ВВП, весьма зависимых от внешних связей и сильно подверженных влиянию процессов и событий, происходящих в мировом хозяйстве" [Соколов В.И. и др. 2017: 80]. Вследствие этого растущая нестабильность конъюнктуры глобальных товарных и финансовых рынков может иметь для канадской экономики серьёзные негативные последствия.

* **ХОРОШИЛОВ Евгений Евгеньевич** – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела Канады ИСКРАН. Российская Федерация, 121069 Москва, Хлебный переулок, 2/3 (ekhoroshilov@yandex.ru).

Кроме того, некоторые риски связаны и с туманностью перспектив Северо-американского соглашения о свободной торговле (НАФТА). Обстановка неопределённости вокруг американско-канадо-мексиканской зоны свободной торговли и раскручивающийся маховик американско-канадской "торговой войны" не улучшают деловой климат и не содействуют инвестиционным процессам. При этом, правда, можно согласиться и с высказанным российским учёным Е.Г. Комковой мнением, что в долгосрочной перспективе даже "отказ от институционально-политического оформления интеграции в виде соглашения НАФТА, если таковой произойдёт, не будет тождественен остановке реально происходящих интеграционных процессов в Северной Америке" [Комкова Е.Г. 2018: 17].

В последнее время растут опасения и касательно устойчивости финансовой системы Канады. Многие десятилетия её финансовые институты считались одними из наиболее надёжных в мире. Однако в марте 2018 г. Канада, наряду с Китаем и Гонконгом, уже была отнесена Банком международных расчётов (*Bank for International Settlements*) к экономикам с наибольшим риском развития банковского кризиса. Во всяком случае, об этом говорят индикаторы раннего предупреждения кризиса национальных банковских систем, рассчитываемые этим авторитетным международным финансовым институтом¹.

При этом, сейчас финансовый сектор в Канаде, как и в других странах, переживает период трансформации, связанной с новыми технологиями, изменением операционных процессов и бизнес-моделей финансовых институтов. Происходит бурный всплеск инноваций в сфере обработки данных, коммуникаций, способов обслуживания клиентов. Развитие всех этих направлений становится всё более тесно взаимосвязанным. Инновации в одной сфере быстро приводят к инновациям в других, и наоборот. В последние же несколько лет новые технологии в финансовой сфере всё больше связаны с искусственным интеллектом и с глубоким анализом и интерпретацией накопленных больших массивов данных.

Многие когда-то новые финансовые технологии, например, виртуальные банки, мгновенные платежи, "чёрные пулы ликвидности" и др., уже получили широкое распространение и стали неотъемлемой частью рынка финансовых услуг. Одновременно развивается процесс конвергенции новых технологий в финансовом секторе и других отраслях экономики. Например, российский исследователь В.В. Панюкова отмечает, что "в течение ближайших нескольких лет будет усиливаться степень интеграции торговых организаций, финансовых институтов и разработчиков программного обеспечения" [Панюкова В.В. 2015: 54]. По нашему мнению, то же самое можно утверждать касательно интеграции финансовых институтов и игроков телекоммуникационного рынка, а также других компаний сферы услуг. Ещё одна заметная глобальная тенденция – это "географическая широта инноваций" [Меньшикова А.М. 2017: 114]. Сегодня тесно взаимодействующие между собой инновационные кластеры разбросаны по всему миру – от США и Великобритании до России и Китая, от Германии и Франции до Японии и Южной Кореи, от скандинавских стран до Австралии и Сингапура.

¹ BIS Quarterly Review. March 2018. PP. 40-41. Available at: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1803.pdf (accessed 05.07.2018).

Канада также относится к числу мировых лидеров в сфере инноваций, особенно если идёт речь о развитии новых технологий в финансовом секторе. Её позиции весьма сильны в использовании искусственного интеллекта и "больших данных", ставших предметом рассмотрения в данной статье, а также в таких областях, как технологии распределённого реестра и кибербезопасность, которым мы надеемся посвятить отдельную работу.

Финансовый сектор и новые технологии

Как отмечалось, в последние годы процесс технологических изменений в финансовом секторе идёт высокими темпами. По существу, развернулась настоящая гонка новых финансовых технологий, в которой соревнуются множество участников, причём самой разной отраслевой принадлежности и масштабов деятельности. При этом, можно выделить три основных группы игроков. Во-первых, это традиционные финансовые институты: коммерческие и инвестиционные банки, страховые компании, фондовые биржи и т.д. Во-вторых, это вновь возникающие инновационные компании (финтех-компании). В-третьих, это развивающие финансовый бизнес представители других отраслей, в частности, торговые, технологические и телекоммуникационные корпорации. Естественно, все они взаимодействуют между собой, конкурируя, формируя альянсы, участвуя в слияниях и поглощениях.

Ведущие финансовые институты Канады традиционно уделяли большое внимание внедрению новых технологий. Причём сегодня этот аспект деятельности, пожалуй, приобрёл для них – наряду с поддержанием достаточного уровня собственного капитала – наивысший приоритет. "Достаточно часто я говорю, что мы находимся в технологическом бизнесе, и случилось так, что нашим продуктом являются финансовые услуги", – свидетельствует Брайан Портер, президент и исполнительный директор "Бэнк оф Нова Скошиа" (*Bank of Nova Scotia*)². Среднесрочные цели этого крупного канадского банка таковы: в отделениях должно осуществляться не более 10% клиентских транзакций, не менее семи из десяти клиентов должны проводить свои банковские операции онлайн, не менее 50% продаж финансовых продуктов должно происходить через Интернет³. Чтобы достичь этого, в 2017 г. "Бэнк оф Нова Скошиа" увеличил свои затраты на технологии на 14% – до 3,1 млрд долл.⁴ Лишь 60% этой суммы пришлось на поддержание деятельности имеющейся технологической инфраструктуры, в то время как 40% было направлено на "изменяющие банк" и "мотивационные" проекты, включая связанные с технологиями распределённого реестра⁵.

В структуре расходов на технологии крупнейшего канадского банка "Торонто-Доминион бэнк" (*Toronto-Dominion Bank*) ещё несколько лет назад только 25%

² Bank Bosses Talk up Tech Spending amid Financial Sector 'Arms Race' // The Financial Post. 09.01.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/bank-bosses-talk-up-tech-spending-amid-financial-sector-arms-race> (accessed 08.07.2018).

³ Scotiabank to Invest \$1 billion in Digital Technology // Reuters. 02.02.2017. Available at: <http://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKBN15H1NI> (accessed 08.07.2018).

⁴ Здесь и далее – канадские доллары, если не указано иное.

⁵ Ibidem.

приходилось на инвестиции, направляемые на совершенствование операционной деятельности банка. "Мы смогли изменить это, и сегодня 40% наших затрат нацелены на трансформацию банка через инновации, на новые функциональные возможности для установления непосредственной связи с нашими клиентами с использованием различных новых технологий, таких как искусственный интеллект", – гордится Бхарат Масрани, глава "Торонто-Доминион бэнк"⁶. Характерно, что если ещё несколько лет назад этот банк подавал в среднем одну патентную заявку ежегодно, то теперь – 40–50 заявок в год⁷.

Расходы на технологии другого ведущего канадского банка, "Ройал бэнк оф Кэнада" (*Royal Bank of Canada*), в 2017 г. составили 3 млрд долл. Причём, доля затрат на "проекты трансформации" выросла до 30% по сравнению с 20% в предыдущем году. "Я думаю, что мы ещё только начинаем видеть положительные результаты, но они будут, и будут существенными", – подчёркивает президент и исполнительный директор банка Дэвид Маккей⁸. "Ройал бэнк оф Кэнада" хочет довести долю затрат на инновации до 40% своих расходов на технологии⁹. Этот банк, который, кстати, сетует на "инертность" канадских потребителей, наращивает инвестиции в искусственный интеллект, цифровые продукты и социальные медиа, чтобы привлечь 2,5 млн новых клиентов к 2023 г.¹⁰ Проблема в том, что подавляющее большинство этих клиентов надо отвоевать у других крупнейших финансовых институтов страны, которые тоже не сидят сложа руки.

Гонка технологий сегодня стала одним из основных элементов конкурентной борьбы на канадском рынке финансовых услуг. При этом крупнейшим финансовым институтам Канады приходится иметь дело с новыми вызовами: от развития криптовалют до миграции клиентов на онлайн и мобильные платформы, в том числе развиваемые независимыми финтех-компаниями. Одновременно, всё более вероятной становится перспектива прямой конкуренции с технологическими гигантами – "Эппл" (*Apple*), "Амазон.ком" (*Amazon.com*), "Эл-фабэт" (*Alphabet*), "Самсунг электроникс" (*Samsung Electronics*), "Майкрософт" (*Microsoft*), "Фейсбук" (*Facebook*) и др.

Всё это позволяет предполагать, что внедрение новых технологий в финансовом секторе Канады в обозримой будущем будет продолжаться. Так, управляющий старейшим канадским банком "Бэнк оф Монреаль" (*Bank of Montreal*) Дэррил Уайт ожидает, что затраты на технологии будут продолжать расти в дву-

⁶ Ibidem.

⁷ From Blockchain to Augmented Reality, Canada's Big Banks Aim to Patent the Future of Finance // The Financial Post. 13.04.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/from-blockchain-to-augmented-reality-canadas-big-banks-aim-to-patent-the-future-of-finance> (accessed 9.07.2018).

⁸ Bank Bosses Talk up tech Spending amid Financial Sector 'Arms Race' // The Financial Post. 09.01.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/bank-bosses-talk-up-tech-spending-amid-financial-sector-arms-race> (accessed 08.07.2018).

⁹ RBC Targets More Fintech Spending, Less on Old Systems. Reuters. 25.01.2017. Available at: <http://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKBN15924M> (accessed 08.07.2018).

¹⁰ RBC Plans to Spend \$ 3.2 Billion in New Push to get Clients to Adopt its Digital Offerings // The Financial Post. 13.06.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/rbc-plans-to-spend-3-2-billion-in-new-push-to-get-clients-to-adopt-its-digital-offerings> (accessed 15.06.2018).

значных цифрах¹¹. В 2017 г. его банк направил на эти цели на 13% больше средств, чем в предыдущем году.

Характерно, что в борьбе за свои позиции на национальном рынке ведущие финансовые институты Канады не только наращивают бюджеты собственных технологических подразделений, но и активно скупают финтех-компании, заключают с ними соглашения о партнёрстве, а также инвестируют в венчурные фонды, специализирующиеся на инвестициях в новые финансовых технологии на ранних стадиях их развития.

Так, "Торонто-Доминион бэнк" в начале 2018 г. приобрёл фирму "Лэйер 6 эй-ай" (*Layer 6 AI*). Разрабатываемая ею платформа использует искусственный интеллект для анализа будущих потребностей клиентов¹². Интересно, что фирма сохранил своё название и обособленное месторасположение, но банк станет её единственным клиентом.

"Нэшнл бэнк оф Кэнада" (*National Bank of Canada*), шестой по активам банк Канады, инвестировал 6 млн долл. в "Нест велс эссет менеджмент" (*Nest Wealth Asset Management*), фирму, разрабатывающую компьютерные системы инвестиционного консультирования, и приобрёл лицензию на её цифровую платформу¹³. Этот же банк совместно с венчурным фондом "Людж кэпитал" (*Luge Capital*) вложил 1,75 млн долл. в ходе первого раунда финансирования финтех-фирмы "Флинкс" (*Flincks*)¹⁴. Эта компания использует концепцию "банковского обслуживания в открытом формате" (*open banking*) и платформу на основе искусственного интеллекта для оценки кредитного риска розничных потребителей финансовых услуг.

"Си-ай-би-си" (*CIBC*), замыкающий "большую пятёрку" ведущих канадских банков, заключил партнёрства с финтех-фирмами "Синкинг кэпитал" (*Thinking Capital*) и "Борроуелл" (*Borrowell*). Первая специализируется на онлайн-кредитовании малого бизнеса, а вторая предлагает розничным потребителям услуги по мониторингу собственных кредитных досье и улучшению балльных оценок платёжеспособности¹⁵.

Пенсионная система муниципальных работников Онтарио (*Ontario Municipal Employees Retirement System*), один из крупнейших канадских провинциальных пенсионных фондов, совместно с управляющей компанией "Пёпоз инвестментс" (*Purpose Investments*) создали венчурный фонд "Этериум кэпитал" (*Ethereum Capital*)

¹¹ Bank of Montreal Launches AI-Powered Chatbots on Facebook, Twitter // The Financial Post. 15.03.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/bmo-launches-ai-powered-chatbots-on-facebook-twitter-as-mobile-banking-rises> (accessed 08.07.2018).

¹² TD Bank Acquires Toronto Based Artificial Intelligence Startup Layer 6 AI // The Canadian Business. 09.01.2018. Available at: <http://www.canadianbusiness.com/business-news/td-bank-acquires-toronto-based-artificial-intelligence-startup-layer-6-ai/> (accessed 08.07.2018).

¹³ National Bank Invests C\$6 Million in Robo-Adviser Nest Wealth // Reuters. 21.04.2017. Available at: <https://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKBN17N2KX-OCABS> (accessed 08.07.2018).

¹⁴ National Bank and Luge Capital to Participate in a \$1.75 Million Investment in Canadian Fintech Leader Flunks. Yahoo! Finance. 04.07.2018. Available at: <https://finance.yahoo.com/news/national-bank-luge-capital-participate-120000073.html> (accessed 05.07.2018).

¹⁵ CIBC in Talks to Make a Deal with Robo-Adviser Wealthsimple, Sources Confirm // The Globe and Mail. 04.11.2017. Available at: <https://beta.theglobeandmail.com/report-on-business/streetwise/cibc-in-talks-with-robo-adviser-wealthsimple-sources-confirm/article36835661/> (accessed 08.07.2018).

tal) для покупки контрольных пакетов акций в компаниях, занимающихся внедрением технологий распределённого реестра. Планируется, что капитал фонда составит 50 млн долларов¹⁶.

Провинциальный фонд "Депозиты и инвестиции Квебека" (*Caisse de dépôt et placement du Québec*) и крупнейший канадский кредитный кооператив "Дежарден групп" (*Desjardins Group*) согласились вложить 50 млн долл. в венчурную фирму, специализирующуюся на инвестициях в финтех-компании и технологии искусственного интеллекта. Ожидается, что фирма привлечёт ещё 25 млн долл. от сторонних инвесторов. Характерно, что получатели средств венчурной фирмы смогут также использовать "большие данные", накопленные её акционерами¹⁷.

Кроме того, "Депозиты и инвестиции Квебека" совместно с венчурным фондом "Новакэп" (*Novacap*) инвестировал в процессинговую компанию "Пивотал пэйментс" (*Pivotal Payments*), исходя из оценки стоимости её бизнеса в 525 млн долл. Инъекция капитала позволит этой фирме выйти на новые рынки, в том числе путём приобретения других финтех-компаний¹⁸.

В свою очередь, холдинговая компания семьи Десмарэ "Пауэр корпорэйшн оф Кэнада" (*Power Corporation of Canada*), контролирующая, среди прочего, одну из ведущих канадских страховых компаний и крупную компанию по управлению инвестициями, выделила на инвестиции в финтех-компании 250 млн долл.¹⁹ Интересно, что финансирование получают, в том числе, и те фирмы, которые напрямую конкурируют с основными компаниями группы Десмарэ. "Финтех меняет мир финансовых услуг. Это важно, это будет происходить и уже происходит, и мы хотим быть частью этого", – заявляет Поль Десмарэ-младший, не скрывающий, что если их "группу не будут атаковать" ассоциированные финтех-компании, то это всё равно будут делать другие новые игроки. Среди наиболее крупных инвестиций группы Десмарэ в финтех-компании – 100 млн долл., вложенные в "Веллсимпл файнэншл" (*Wealthsimple Financial*), крупнейшую канадскую фирму, предоставляющую услуги роботизированного консультирования на рынке ценных бумаг.

Создание обособленных центров инноваций – другое направление инвестиций ведущих канадских финансовых институтов в новые технологии. Зачастую, такие центры создаются в сотрудничестве с некоммерческими образовательными и научно-исследовательскими учреждениями, а также федеральными и про-

¹⁶ OMERS Expands Cryptocurrency Presence with \$50-million Ethereum Public Company Offering // The Globe and Mail. 29.01.2018. Available at: <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/omers-expands-cryptocurrency-presence-with-50-million-ethereum-public-company-offering/article37764394/> (accessed 08.07.2018).

¹⁷ Caisse, Desjardins Fintech Fund Aims to Connect Startups to Major Players // The Globe and Mail. 10.10.2017. Available at: <https://beta.theglobeandmail.com/report-on-business/streetwise/caisse-desjardins-fintech-fund-aims-to-connect-startups-to-major-players/article36531098/> (accessed 08.07.2018).

¹⁸ Caisse, Novacap to Invest in Quebec-Based Payment Processor Pivotal // Reuters. 27.09.2017. Available at: <http://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKCN1C225M-OCABS> (accessed 08.07.2018).

¹⁹ Power Corp. Seeks to Spur Fintech Transformation by Investing in Competitors // The Globe and Mail. 07.06.2017. Available at: <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/power-corp-seeks-to-spur-fintech-transformation-by-investing-in-competitors/article35236968/> (accessed 08.07.2018).

винциальными властями. Интересно, что механизмы такого взаимодействия и координации стали "одной из сильных сторон национального научно-технического комплекса в Канаде" благодаря "целенаправленной политике, проводимой федеральным правительством с середины 1990-х годов" [Немова Л.А. 2004: 240].

Так, банк "Си-ай-би-си" в 2017 г. создал "студию данных" (*Data Studio*) в г. Ватерлоо, провинция Онтарио, в партнёрстве с "Коммьюнитек" (*Communitech*)²⁰, государственно-частным центром инноваций. Всего в рамках этого центра развиваются более 1,4 тыс. инновационных компаний²¹. "Ройал бэнк оф Кэнада" учредил при Университете Альберты в г. Эдмонтон Институт машинного интеллекта Альберты (*Alberta Machine Intelligence Institute*)²². Кроме того, этот банк создал лаборатории искусственного интеллекта в Торонто и Монреале, которые также тесно взаимодействуют с местными университетами. "Бэнк оф Нова Скошиа" в начале 2017 г. открыл в центре Торонто "цифровую фабрику", наняв сотни специалистов по "большим данным" и искусственному интеллекту.

Отметим также, что ведущие канадские банки, располагающие обширным бизнесом за рубежом, в том числе в Соединённых Штатах, Латинской Америке, странах Юго-Восточной Азии, инвестируют в новые финансовые технологии не только в Канаде, но и за её пределами.

Например, "Бэнк оф Нова Скошиа" в 2017 г. заключил стратегическое партнёрство с аргентинской венчурной фирмой "Эн-экс-ти-пи лэбс" (*NXTP Labs*). Соглашение даст канадскому банку доступ к финтех-компаниям из портфеля фирмы в Мексике, Перу, Колумбии и Чили²³. В целом же, "Бэнк оф Нова Скошиа" указывает, что 45% его затрат на цифровые технологии в 2017–2019 гг. придутся именно на упомянутые выше четыре латиноамериканские страны²⁴.

В свою очередь, "Бэнк оф Монреаль" решил, что модернизацию своей цифровой платформы он проведёт сначала в США, где ему принадлежит достаточно крупный банк "Би-эм-о Хэррис" (*BMO Harris*). Новый вариант платформы должен охватывать приложения для мобильных устройств и персональных компьютеров, предоставить возможность осуществлять платежи с карты на карту, а также улучшить интеграцию кредитных карт, инвестиционных и других розничных продуктов. Модернизацию цифровой платформы "Би-эм-о Хэррис" планировалось завершить к октябрю 2018 г., после чего она может быть "экспор-

²⁰ CIBC Launches Data Lab in Waterloo to Harness Fintech Talent // The Financial Post. 11.05.2017. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/cibc-launches-data-lab-in-waterloo-to-harness-fintech-talent> (accessed 08.07.2018).

²¹ Communitech. Who We Are. Available at: <https://www.communitech.ca/who-we-are/> (accessed 20.06.2018).

²² Canada's Royal Bank Boosts Focus on AI with New Research Lab // Reuters. 18.01.2017. Available at: <http://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKBN1521BR> (accessed 08.07.2018).

²³ Scotiabank partners with NXTP Labs to Access the Most Promising Fintech Start-Ups in Latin America // PRNewswire. 13.10.2017. Available at: <https://www.prnewswire.com/news-releases/scotiabank-partners-with-nxtp-labs-to-access-the-most-promising-fintech-start-ups-in-latin-america-650774123.html> (accessed 27.06.2018).

²⁴ Scotiabank to Invest \$1 Billion in Digital Technology // Reuters. 02.02.2017. Available at: <http://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKBN15H1NI> (accessed 08.07.2018).

тирована" в Канаду – для внедрения в основном канадском бизнесе "Бэнк оф Монреаль"²⁵.

Канадские банки всё более активно пытаются найти возможности для использования инновационной инфраструктуры других стран. Например, они активно работают в тель-авивском инновационном кластере, особенно известном своими специалистами в сфере гражданской и военной кибербезопасности. Так, в октябре 2017 г. "Торонто-Доминион бэнк" открыл в Тель-Авиве лабораторию по кибербезопасности²⁶. В декабре 2017 г. уже "Бэнк оф Нова Скошиа" объявил о партнёрстве с занятой в сфере кибербезопасности израильской компанией-инкубатором "Тим8" (*Team8*). В июне же 2018 г. "Ройал бэнк оф Кэнада" раскрыл планы инвестиций в размере 2 млн долл. в связанные с кибербезопасностью исследования, проводимые Университетом им. Бен-Гуриона и его технологическое компанией "Би-джи-эн технолоджиз" (*BGN Technologies*)²⁷.

Иногда кооперация в технологической сфере, в которую вовлечены канадские финансовые институты, может приобретать многонациональный характер. Например, банк "Си-ай-би-си" заключил стратегическое партнёрство с австралийским "Нэшнл Острэйлиа бэнк" (*National Australia Bank*) и израильским "Бэнк Леуми" (*Bank Leumi*). В рамках этого соглашения его участники делятся своими инновационными разработками, совместно создают новые финансовые продукты и обмениваются специалистами в сфере новых технологий²⁸.

В целом же, среди канадских банков, согласно отчёту американской исследовательской фирмы "Ай-ди-си" (*IDC*), наибольший приоритет внедрению новых финансовых технологий отдаёт "Ройал бэнк оф Кэнада", за ним с небольшим отрывом следует "Бэнк оф Нова Скошиа", а далее "Бэнк оф Монреаль", "Си-ай-би-си" и "Торонто-Доминион бэнк"²⁹.

Интересно, что канадские страховые компании сильно отстали от коммерческих банков в том, что касается внедрения новых финансовых технологий. Характерно высказывание президента и исполнительного директора крупнейшей канадской страховой компании "Мэньюлайф файнэншл" (*Manulife Financial*) Роя Гори: "Во многих отношениях, если быть абсолютно честным, наш сектор до сих пор находится в Тёмных веках". Он отмечает, что подавляющая часть затрат на

²⁵ BMO Harris undergoes U.S. Strategy Shift with Emphasis on Digital, Mobile Apps. The Financial Post. 22.06.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/bmo-harris-to-emphasize-digital-revamp-in-u-s-strategy-shift> (accessed 25.06.2018).

²⁶ TD Opens Cybersecurity Office in Israel. TD Bank Group. 04.10.2017. Available at: <http://td.mediaroom.com/2017-10-04-TD-Opens-Cybersecurity-Office-in-Israel> (accessed 03.07.2018).

²⁷ RBC Invests \$2M into Cybersecurity Research in Israel // The Financial Post. 26.06.2018. Available at: <https://business.financialpost.com/pmn/business-pmn/rbc-invests-2m-into-cybersecurity-research-in-israel> (accessed 05.07.2018).

²⁸ CIBC Forms Strategic Alliance with National Australia Bank and Israel's Bank Leumi. CNW. 21.09.2016. Available at: <https://www.newswire.ca/news-releases/cibc-forms-strategic-alliance-with-national-australia-bank-and-israels-bank-leumi-594241591.html> (accessed 03.07.2018).

²⁹ Royal Bank of Canada, Bank of Nova Scotia Said to be Most Focused on Fintech Among Largest Canadian Lenders: IDC // The Financial Post. 17.02.2017. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/royal-bank-of-canada-bank-of-nova-scotia-said-to-be-most-focused-on-fintech-among-largest-canadian-lenders-idc> (accessed 08.07.2018).

технологии его компании направляется на поддержание существующих систем, а не на инвестиции в новые разработки³⁰.

Это, конечно, не означает, что канадские страховые компании вообще не уделяют внимания новым технологиям. Так, всё та же "Мэньюлайф файнэншл" в июне 2018 г. объявила о плане трансформации своего канадского бизнеса, частью которой должна стать цифровизация и консолидация вспомогательных подразделений, автоматизация клиентских транзакций и использование искусственного интеллекта, когда принимают решения о страховании³¹.

Другая крупная канадская страховая корпорация "Сан лайф" (*Sun Life*) и провинциальный фонд "Депозиты и инвестиции Квебека" создали венчурный фонд "Людж кэпитал" для инвестиций в новые технологии, в том числе использующие искусственный интеллект и "большие данные". Капитал фонда составил 75 млн долл. и может быть увеличен до 100 млн долл.³² Его инвесторами также стали "Дежарден групп", инвестиционный фонд крупнейшей квебекской федерации профсоюзов "Ле фонд де солидаритэ Эф-тэ-кю" (*Le Fonds de Solidarité FTQ*) и страховая компания "Ла капитал" (*La Capitale*).

Искусственный интеллект и "большие данные"

Среди новых технологий для канадских финансовых институтов на первом месте стоят, пожалуй, технологии, связанные с искусственным интеллектом и "большими данными". Это не случайно, учитывая, что Канада является одним из мировых лидеров в этой сфере. Ещё 30 лет назад в Университет Торонто из Питсбургского университета Карнеги-Меллон перешёл Джеффри Хинтон, один из пионеров исследований в области глубокого (глубинного) обучения³³. В последующие годы в Канаде возникли мощные научные школы в сфере искусственного интеллекта, были основаны специализированные центры научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР), появились многочисленные внедренческие фирмы. В страну переехал ряд крупных учёных, включая Йошуа Бенджио и Яна Лекуна³⁴. В Канаде основали лаборатории искусственного интеллекта или купили инновационные фирмы соответствующего профиля крупнейшие глобальные корпорации. В их числе американские "Майкрософт", "Фейсбук", "Элфавет", «Убер технолоджиз» (*Uber Technologies*),

³⁰ Incoming Manulife CEO Says Insurance Industry Still in Dark Ages // Reuters. 07.09.2017. Available at: <http://ca.reuters.com/article/businessNews/idCAKCN1B11VS-OCABS> (accessed 08.07.2018).

³¹ 'Our Industry Has not Kept Pace': Manulife Announces 700 Job Cuts Amid Tech Push // The Financial Post. 21.06.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/our-industry-has-not-kept-pace-manulife-announces-700-job-cuts-amid-tech-push> (accessed 25.06.2018).

³² Caisse, Sun Life backing New \$75 Million Fintech Venture Capital Fund // The Financial Post. 11.06.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/caisse-sun-life-backing-new-75-million-fintech-venture-capital-fund> (accessed 08.07.2018).

³³ More Brains: Microsoft Leads Hunt to Bring global AI Experts to Canada // The Globe and Mail. 24.01.2018. Available at: <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/more-brains-microsoft-leads-hunt-to-bring-global-ai-experts-to-canada/article37712144/> (accessed 08.07.2018).

³⁴ Can RBC Help Stop Canada's Brain Drain in Deep Learning? // Maclean's. 18.01.2017. Available at: <http://www.macleans.ca/society/technology/can-rbc-help-stop-canadas-brain-drain-in-deep-learning/> (accessed 08.07.2018).

«Палантир тэктолоджиз» (*Palantir Technologies*), "Эдоуб" (*Adobe*), "Энвидиа" (*NVIDIA*), французская "Таль" (*Thales*), южнокорейские "Самсунг электроникс" и "Эл-джи электроникс" (*LG Electronics*), японская "Фуджитцу" (*Fujitsu*).

Нужно отметить, что ключевую роль в развитии канадского потенциала в сфере искусственного интеллекта сыграла государственная политика Канады. Исследования в этой сфере – один из основных приоритетов Канадского института перспективных исследований (*Canadian Institute for Advanced Research*). Соответствующая программа была запущена ещё в 2004 г.³⁵ В число основных доноров института входят правительство Канады, правительства провинций Онтарио, Квебек, Альберта и Британская Колумбия, а также ряд канадских и иностранных частных благотворительных фондов и крупных корпораций, включая банки и страховые компании³⁶.

Канадское правительство прилагает дополнительные усилия для того, чтобы закрепить статус Канады как одного из основных игроков в сфере технологий искусственного интеллекта и "больших данных". В федеральном бюджете на 2017 г. было выделено 125 млн долл. на панканадскую стратегию искусственного интеллекта (*Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy*), общее руководство которой будет осуществлять Канадский институт перспективных исследований³⁷. Благодаря этой программе получают дополнительное финансирование расположенные в Монреале, Торонто и Эдмонтоне научно-исследовательские институты искусственного интеллекта, а также будут учреждены более 50 кафедр на базе университетов, причём для половины из них будут приглашены учёные из-за рубежа.

Как мы отмечали, ведущие канадские финансовые институты также активно вкладывают средства в разработку систем на основе искусственного интеллекта и анализа "больших данных". Многие из них активно используются на рынке финансовых услуг, особенно в таких сферах, как управление взаимоотношениями с клиентами и управление инвестициями.

Внедрение искусственного интеллекта в процессы, связанные с взаимодействием с клиентами, представляет особый интерес для финансовых институтов. Во-первых, это даёт возможность значительно сократить затраты на службы поддержки клиентов (колл-центры и т.п.). А, во-вторых, позволяет минимизировать время ожидания оказания услуги при использовании дистанционных каналов обслуживания. Правда, пока остаётся открытым вопрос качества обслуживания клиентов при использовании систем искусственного интеллекта. С одной стороны, ИИ позволяет исключить ошибки, связанные с человеческим фактором. С другой – гибкость систем искусственного интеллекта и их возможности адекватно реагировать в нестандартных ситуациях пока оставляют желать лучшего. Требуется глубокой проработки и проблема, связанная с безопасностью пер-

³⁵ Learning in Machines & Brains. Canadian Institute for Advanced Research. Available at: <https://www.cifar.ca/research/learning-in-machine-and-brains/> (accessed 25.06.2018).

³⁶ Partners & Supporters. Canadian Institute for Advanced Research. Available at: <https://www.cifar.ca/support-us/donor-list/> (accessed 25.06.2018).

³⁷ Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy Overview. Canadian Institute for Advanced Research. Available at: <https://www.cifar.ca/assets/pan-canadian-artificial-intelligence-strategy-overview/> (accessed 25.06.2018).

сональных данных клиентов при использовании сервисов на базе искусственного интеллекта.

Несмотря на все указанные проблемные аспекты, канадские финансовые институты уже начали использовать платформы на основе ИИ для удалённого взаимодействия с клиентами.

В октябре 2017 г. провинциальный сберегательный институт провинции Альберта "Эй-ти-би файнэншл" (*ATB Financial*) запустил виртуальный банковский ассистент (чат-бот), который позволяет осуществлять транзакции, например, оплачивать счета через мессенджер "Фейсбук"³⁸. Технологическая платформа для этой услуги принадлежит базирующейся в Ванкувере фирме "Финн.ай" (*Finn.ai*). В том же месяце "Торонто-Доминион бэнк" заключил соглашение с американской компанией "Кэсисто" (*Kasisto*). Разработанный ею интерактивный чат на основе искусственного интеллекта будет интегрирован в мобильное приложение канадского банка.

В марте 2018 г. начал обслуживать клиентов в мессенджерах "Фейсбук" и "Твиттер" (*Twitter*) чат-бот "Бэнк оф Монреаль", созданный в сотрудничестве с уже упоминавшийся канадской фирмой "Финн.ай". В систему были загружены типичные вопросы, которые задают клиенты банка через его вебсайт и контактный центр. Предполагается, что чат-бот будет постепенно самообучаться, но у клиентов останется возможность переключиться на обычную службу поддержки банка. Характерно, что "Бэнк оф Монреаль" оказался более осторожен, чем некоторые другие финансовые институты, и первоначально его чат-бот будет только отвечать на вопросы клиентов. Возможность проведения транзакций может быть интегрирована в него на более позднем этапе. "Мы не начинаем там, где люди вводят свою персональную информацию или осуществляют транзакции, уточняют балансы и т.п. Мы должны заранее серьёзно продумать эти элементы, чтобы почувствовать себя уверенно для внедрения следующего поколения возможностей", – подчёркивает Бретт Питтс, директор по цифровым технологиям "Бэнк оф Монреаль"³⁹.

Кстати, и "Бэнк оф Монреаль", и "Торонто-Доминион бэнк" входят в число финансовых институтов, которые разработали речевые приложения, позволяющие клиентам задавать вопросы через управляемого голосом ассистента "Алекса" (*Alexa*) гиганта интернет-торговли "Амазон.ком".

Что касается применения искусственного интеллекта в сфере инвестиций, то здесь речь идёт, в первую очередь, о роботизированном консультировании частных инвесторов по вопросам вложения капиталов, в частности, их распределении между различными классами активов. На конец 2017 г. в Канаде было уже более 15 платформ такого роботизированного инвестиционного консультирования⁴⁰. Пока в этом сегменте лидируют независимые специализированные

³⁸ Bank of Montreal Launches AI-Powered Chatbots on Facebook, Twitter // The Financial Post. 15.03.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/bmo-launches-ai-powered-chatbots-on-facebook-twitter-as-mobile-banking-rises> (accessed 08.07.2018).

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ Fund Giant Invesco Canada Finds Way into Robo-Adviser Space // The Globe and Mail. 27.11.2017. Available at: <https://www.theglobeandmail.com/globe-investor/funds-and-etfs/fund-giant-invesco-canada-finds-way-into-robo-adviser-space/article37100657/> (accessed 08.07.2018).

фирмы: "Велссимпл файнэншл", "Нест велс эссет менеджмент" и "Квесттрейд файнэншл групп" (*Questtrade Financial Group*), которые успели выйти на рынок раньше крупных финансовых институтов.

Первым канадским банком, запустившим собственный сервис роботизированного консультирования, стал "Бэнк оф Монреаль". Его система, использующая биржевые инвестиционные фонды под управлением самого банка, заработала в начале 2016 г.⁴¹ В 2017 г. аналогичный сервис был запущен "Ройал бэнк оф Кэнада". Характерно, что и в этом случае роботы-консультанты распределяют клиентские активы по собственным биржевым инвестиционным фондам банка⁴². Таким образом, услуги по роботизированному инвестиционному консультированию стали для "Бэнк оф Монреаль" и "Ройал бэнк оф Кэнада" ещё и дополнительными каналами продаж их уже существующих инвестиционных продуктов.

Конкуренцию канадским финансовым институтам на рынке роботизированного консультирования собираются составить иностранные игроки. Так, сервис роботов-консультантов запустил канадский филиал крупной американской фирмы по управлению капиталами "Инвеско" (*Invesco*). Особенность платформы этой фирмы в том, что её используют не непосредственно розничные клиенты, а финансовые консультанты, распространяющие паи фондов "Инвеско".

В меньшей степени платформы на основе искусственного интеллекта и анализа "больших данных" пока применяют собственно для принятия инвестиционных решений.

Так, "Ройал бэнк оф Кэнада" входит в число немногих североамериканских финансовых институтов, которые пытаются инкорпорировать ИИ в подготовку исследований рынка ценных бумаг и деятельности отдельных эмитентов акций и облигаций. В занимающихся анализом рынков капитала подразделениях этого банка в Торонто и Нью-Йорке работают шесть специалистов по "большим данным"⁴³.

В свою очередь, небольшая базирующаяся в Торонто фирма по управлению капиталами "Бристоль гейт кэпитал партнерз" (*Bristol Gate Capital Partners*) разработала использующую искусственный интеллект и "большие данные" систему, предназначенную предсказывать, какие американские и канадские компании могут увеличить дивидендные выплаты в ближайшем будущем. Система применяется для управления двумя биржевыми инвестиционными фондами фирмы⁴⁴.

⁴¹ Bank of Montreal Enters Robo-Advising Ahead of Other Lenders. Bloomberg. 18.01.2016. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-01-18/bank-of-montreal-jumps-into-robo-advising-ahead-of-other-lenders> (accessed 27.06.2018).

⁴² Royal Bank of Canada is Launching a Robo-Advisor to Support its ETFs. ETF Stream. 16.11.2017. Available at: http://www.etfstream.com/news/1902_royal-bank-of-canada-is-launching-a-robo-advisor-to-support-its-etfs (accessed 27.06.2018).

⁴³ RBC's Push into Artificial Intelligence Reveals Link between Social Media Uproars and Stock Prices // The Financial Post. 22.01.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/news/fp-street/rbcs-push-into-ai-uncovers-chipotles-worst-queso-scenario> (accessed 08.07.2018).

⁴⁴ These AI-Powered ETFs Favor Consumer Stocks for Dividend Growth. Bloomberg. 03.04.2018. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-04-03/these-ai-powered-etfs-favor-consumer-stocks-for-dividend-growth> (accessed 08.07.2018).

Другая канадская фирма по управлению капиталами, "Хорайзон И-ти-эфс" (*Horizon ETFs*) совместно с канадским филиалом южнокорейской управляющей компании "Мирэ эссет глобал инвестментс" (*Mirae Asset Global Investments*), запустила биржевой инвестиционный фонд, который находится под полным управлением искусственного интеллекта⁴⁵. Система, разработанная южнокорейской фирмой "Кьюрафт технолоджиз" (*Qraft Technologies*), без вмешательства человека выбирает ценные бумаги для инвестирования, анализируя 50 параметров и обрабатывая огромное количество исходных данных. Искусственный интеллект управляет только одним из более чем 80 биржевых инвестиционных фондов фирмы "Хорайзон И-ти-эфс", и активы этого фонда составляют только 15 млн долл.⁴⁶ Таким образом, пока это всего лишь эксперимент, одна из основных задач которого – начать формировать "послужной список" искусственного интеллекта на рынке управления инвестициями в ценные бумаги.

* * *

Финансы и страхование – одна из важнейших отраслей канадской экономики. В 2006–2016 гг. её вклад в валовый внутренний продукт страны вырос на 26,7% – до 122 млрд долл., а доля в совокупном ВВП увеличилась с 6,6% до 7,2% [Хорошилов Е.Е. 2018: 69]. При этом в настоящее время крупнейшие канадские финансовые институты сталкиваются со многими вызовами.

Новые технологии – один из них. Предоставляя большие возможности для улучшения обслуживания клиентов и сокращения операционных издержек, они требуют значительных инвестиций. Одновременно развитие новых технологий несёт угрозу доминирующему положению ведущих канадских финансовых институтов. Выходящие на рынок финансовых услуг новые игроки "видят возможности для деагрегации компонентов традиционного банковского дела и предложения адресных решений с лучшим уровнем сервиса и для розничных клиентов, и для бизнеса"⁴⁷. В этих условиях, расходы на технологии крупнейших канадских банков ежегодно увеличиваются двузначными темпами. При этом резко выросли инвестиции в НИОКР, в то время как доля затрат на поддержание существующих технологических систем снижается.

К основным элементам стратегий крупнейших игроков финансового рынка Канады в сфере использования новых технологий можно отнести следующие:

- создание собственных исследовательских центров, центров инноваций и лабораторий в ведущих канадских технологических кластерах, а также за рубежом;
- кооперация с ведущими научно-исследовательскими и образовательными институтами Канады;

⁴⁵ 'We Don't Know What the Computer Will Do': Canadian ETF Run by A.I. Even Has its Managers Nervous // The Financial Post. 01.11.2017. Available at: <http://business.financialpost.com/news/worlds-first-ai-run-global-etf-makes-its-own-managers-nervous> (accessed 08.07.2018).

⁴⁶ Here's AI-Managed ETFs' Big Secret: They Have an Investing Mind of Their Own // The Financial Post. 10.04.2018. Available at: <http://business.financialpost.com/investing/funds/heres-ai-managed-etfs-big-secret-they-have-an-investing-mind-of-their-own> (accessed 08.07.2018).

⁴⁷ Customers in the Spotlight: How FinTech is Reshaping Banking. Global FinTech Survey 2016. PwC. P.4. Available at: <https://www.pwc.com/ca/en/banking-capital-markets/publications/pwc-fintech-is-reshaping-banking-2016-07-en.pdf> (accessed 07.07.2018).

- тесное взаимодействие с канадскими государственными организациями и государственно-частными структурами, чья деятельность связана со стимулированием инновационных процессов;
- создание альянсов с зарубежными финансовыми институтами;
- приобретение перспективных финтех-компаний или лицензий на использование разработанных ими технологий;
- инвестиции в финтех-сектор, в том числе за рубежом, как напрямую, так и через специально созданные венчурные фонды;
- в отдельных случаях использование зарубежных подразделений как испытательных полигонов для новых технологий.

Сейчас на первом месте для канадских финансовых институтов стоят технологии, связанные с искусственным интеллектом и анализом "больших данных". Во многом это объясняется тем, что именно в этой сфере позиции Канады традиционно особенно сильны в целом, в том числе благодаря политике в сфере инноваций, проводимой канадским правительством.

Платформы на основе искусственного интеллекта и анализа "больших данных" уже активно используются канадскими финансовыми институтами в сфере управления взаимодействием с клиентами. Причём здесь потенциал для внедрения новых технологий всё ещё остаётся огромным. Роботизированное консультирование в сфере инвестиций является другим магистральным направлением использования искусственного интеллекта на рынке финансовых услуг. В экспериментальном режиме искусственный интеллект и анализ "больших данных" начинают использовать и в сфере управления паевыми и инвестиционными фондами.

Широкое внедрение новых технологий, в том числе связанных с искусственным интеллектом и анализом "больших данных", ставит перед финансовым сектором Канады и непростые проблемы.

Во-первых, это влияние новых финансовых технологий на рынок труда. Банки, страховые компании и другие финансовые институты являются крупными работодателями. Так, по данным на май 2018 г., в финансовом секторе Канады было занято 1,2 млн человек, или 6,3% всех работающих⁴⁸. Снижение спроса на рабочую силу в этой сфере вследствие применения новых технологий может оказать заметное влияние на социально-экономическую ситуацию в стране в целом.

С одной стороны, согласно опубликованному в 2017 г. исследованию Институт глобального риска (*Global Risk Institute*), использование искусственного интеллекта не приведёт к замене человека, а скорее будет связано с перенаправлением трудовых ресурсов в те сферы продаж и сервиса, где они будут приносить большую добавленную стоимость⁴⁹. С другой стороны, реальность такого перенаправления выглядит сомнительной, так как автоматизированные системы вы-

⁴⁸ Statistics Canada. Table 14-10-0355-01. Available at: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1410002301> (accessed 30.06.2018).

⁴⁹ Artificial Intelligence could be the Future of Banking // The Globe and Mail. 20.08.2017. Available at: <https://beta.theglobeandmail.com/report-on-business/rob-commentary/artificial-intelligence-could-be-the-future-of-banking/article36038026/> (accessed 08.07.2018).

тесняют наименее квалифицированных сотрудников финансовых учреждений. Возможности их переподготовки для позиций "с большей добавленной стоимостью" очень ограничены, в то время как нехватка высококвалифицированных специалистов в канадской экономике ощущается всё сильнее. "Машины могут делать многое из того, к чему мы готовим студентов", – бьёт тревогу президент «Ройал бэнк оф Кэнада» Д. Маккэй⁵⁰. В опубликованном в 2018 г. отчёте, посвящённом грядущей "революции умений", банк отмечает, что "канадские работодатели в целом не готовы в ходе приёма на работу, подготовки и переподготовки находить и развивать компетенции, необходимые для того, чтобы сделать их организации более конкурентоспособными в цифровой экономике", в то время как "канадская система образования, программы подготовки и инициативы на рынке труда не созданы для того, чтобы помочь канадской молодёжи ориентироваться в этой экономике новых умений"⁵¹.

Ещё один важный вопрос, касающийся использования платформ на основе искусственного интеллекта и анализа "больших данных", связан с их экономической эффективностью. По всей видимости, такие платформы действительно способствуют снижению текущих издержек финансовых институтов. Однако внедрение этих новых технологий связано с очень значительными и имеющими тенденцию к росту затратами на НИОКР и расходами на капитальные вложения. Таким образом, пока не совсем ясно приведёт ли технологическая революция в финансовой сфере к росту доступности финансовых услуг для потребителей в долгосрочной перспективе. Кроме того, и сами финансовые институты могут быть заинтересованы не столько в снижении стоимости финансовых услуг, сколько в росте собственной нормы прибыли. Особенно, это касается стран с ярко выраженной олигополистической структурой финансового рынка, к которым относится и Канада.

Список литературы

Комкова Е.Г. 2018. Перспективы НАФТА // США ♦ Канада: экономика, политика, культура. № 2. С. 5–19.

Меньшикова А.М. 2017. Перспективы инновационной политики США // США ♦ Канада: экономика, политика, культура. № 8. С. 101–115.

Немова Л.А. 2004. Социально-экономическая политика государства в Канаде. – М.: Институт США и Канады РАН. – 356 с.

Панюкова В.В. 2015. Формирование интегрированных предпринимательских структур с участием финансовых и торговых организаций. – *Экономика. Налоги. Право*. № 4. С. 49–55.

Соколов В.И. и др. 2017. Канада: современные тенденции развития. К 150-летию государства. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт США и Канады Российской академии наук. – М.: Издательство «Весь мир». – 432 с.

⁵⁰ Royal Bank Study Says Focus on 'Human Skills' Needed to Navigate Workplace Automation // The Globe and Mail. 26.03.2018. Available at: <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/royal-bank-study-says-focus-on-human-skills-needed-to-navigate-workplace-automation/article38349296/> (accessed 08.07.2018).

⁵¹ Humans Wanted. Published by RBC. March 2018. P. 3. Available at: http://www.rbc.com/newsroom/_assets-custom/pdf/03-2018-rbc-future-skills-report.pdf (accessed 01.07.2018).

Хорошилов Е.Е. 2018. Структура экономики Канады: тенденции посткризисной эволюции // США ❖ Канада: экономика, политика, культура. № 3. С. 63–80.

References

Khoroshilov E.E. 2018. Struktura ehkonomiki Kanady: tendencii postkrizisnoj ehvolucii. [Sectoral Structure of Canadian Economy: Post-crisis Evolution Trends] // USA ❖ Canada: Economics, Politics, Culture. No. 3. P. 63–80 (In Russ.).

Komkova E.G. 2018. Perspektivy NAFTA. [The Future of NAFTA] // USA ❖ Canada: Economics, Politics, Culture. No. 2. P. 5–19 (In Russ.).

Men'shikova A.M. 2017. Perspektivy innovacionnoj politiki SSHA. [Prospects of Innovative Policy of U.S.] // USA ❖ Canada: Economics, Politics, Culture. No. 8. P. 101–115 (In Russ.).

Nemova L.A. 2004. Social'no-ehkonomicheskaya politika gosudarstva v Kanade. [Social and Economic Policies of the Governments in Canada]. – Moscow: Institute of the USA and Canada Studies of the Russian Academy of Sciences. – 356 p. (In Russ.).

Panyukova V.V. 2015. Formirovanie integrirovannyh predprinimatel'skih struktur s uchastiem finansovyh i torgovyh organizacij. [Formation of Integrated Business Structures with Participation of Financial and Trade Organizations] // Ekonomika. Nalogi. Pravo. № 4. P. 49–55 (In Russ.).

Sokolov V. [at al]. 2017. Kanada: sovremennye tendencii razvitiya. K 150-letiju gosudarstva. [Canada at 150: the Main Trends]. Moscow: Izdatelstvo VES MIR. – 432 p. (In Russ.).

New Technologies in Canadian Financial Sector: Artificial Intelligence and Big Data

(USA & Canada Journal, no. 10, p. 50-65)

Received 08.07.2018.

KHOROSHILOV Evgeny Evgenievich, Institute for the U.S. and Canadian Studies, Russian Academy of Sciences (ISKRAN), 2/3 Khleby per., Moscow 121069, Russian Federation (ekhoroshilov@yandex.ru).

Presently, Canada's leading financial institutions are actively participating in the digitalization race. Technological budgets of the largest Canadian banks are growing at double-digit paces annually. Financial institutions' R&D investments will soon to exceed expenditures to maintain existing IT systems. When it comes to new technologies, artificial intelligence and big data are becoming priorities for financial services providers. To a large extent, this is due to the fact that Canada is traditionally very strong in these particular fields. Platforms deploying artificial intelligence and big data are already actively used in customer relationship management. Robo-advisory is another area of their application. Pilot systems relying on artificial intelligence and big data to make investment decisions are also being developed. At the same time, large-scale application of new technologies brings forth a number of challenges for the Canadian financial sector. Effectiveness of new platforms and quality of customer service should be provided for. Human resources education and training should be brought to a higher level, while negative effects of digitalization on the labour market require mitigation. Investments in new platforms should be economically viable in the environment of rising technological expenditures and intensifying competition on the financial services market.

Keywords: Canada, new financial technologies, fintech, artificial intelligence (AI), big data.

About the author:

KHOROSHILOV Evgeny Evgenievich, Candidate of Sciences (Economics), Leading Research Fellow.