

УДК 33.338
ББК 65.05

DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.248

Zhukov Yakov Valeryevich,
Undergraduate student majoring in Economics,
Department of Financial Markets
and Financial Institutions,
Novosibirsk State University
of Economics and Management,
Russian Federation, Novosibirsk,
e-mail: yakovzhukov2399@gmail.com

Lysenko Roman Yuryevich,
Expert of Siberian Main Branch
of the Bank of Russia,
Applicant of the Department of Financial Markets
and Financial Institutions,
Novosibirsk State University
of Economics and Management,
Russian Federation, Novosibirsk,
e-mail: lysenko_nsk@mail.ru

Protas Nina Gennadyevna,
Candidate of Economics,
Associate Professor of the Department
of Financial Markets and Financial Institutions,
Novosibirsk State University
of Economics and Management,
Russian Federation, Novosibirsk,
e-mail: n.protas@mail.ru

Tarasova Galina Mikhailovna,
Doctor of Economics,
Professor of the Department
of Financial Markets and Financial Institutions,
Novosibirsk State University
of Economics and Management,
Russian Federation, Novosibirsk,
e-mail: cms05@mail.ru

Жуков Яков Валерьевич,
студент направления «Экономика»,
кафедра финансовых рынков
и финансовых институтов,
Новосибирский государственный университет
экономики и управления,
Российская Федерация, г. Новосибирск,
e-mail: yakovzhukov2399@gmail.com

Лысенко Роман Юрьевич,
эксперт Сибирского главного управления
Центрального банка Российской Федерации,
соискатель кафедры финансовых рынков
и финансовых институтов,
Новосибирский государственный университет
экономики и управления,
Российская Федерация, г. Новосибирск,
e-mail: lysenko_nsk@mail.ru

Протас Нина Геннадьевна,
канд. экон. наук,
доцент кафедры финансовых рынков
и финансовых институтов,
Новосибирский государственный университет
экономики и управления,
Российская Федерация, г. Новосибирск,
e-mail: n.protas@mail.ru

Тарасова Галина Михайловна,
д-р экон. наук,
профессор кафедры финансовых рынков
и финансовых институтов,
Новосибирский государственный университет
экономики и управления,
Российская Федерация, г. Новосибирск,
e-mail: cms05@mail.ru

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИЙ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ БАНКОВСКИХ КАРТ

EXPANDING FUNCTIONS AND OPPORTUNITIES OF BANKING CARDS

08.00.10 — Финансы, денежное обращение и кредит

08.00.10 — Finance, money circulation and credit

Одной из основных проблем развития банковской системы в современной России является необходимость совершенствования платежной инфраструктуры. Масштабная цифровизация экономики страны требует активного внедрения новейших информационных технологий в область деятельности платежных систем. Современные банковские технологии позволяют существенно расширить функции и возможности банковских платежных карт. Особый интерес сегодня вызывают нефинансовые операции и сервисы, реализация которых возможна на базе банковских пластиковых карт и их аналогов. В предлагаемой статье приводится перечень таких операций и возможности их проведения через коммерческие банки в качестве расширения сервисного обслуживания клиентов в рамках российской платежной системы «МИР». Предполагается, что внедрение нефинансовых сервисов позволит упростить процессы идентификации граждан, а также предложить

отдельные социально-экономические решения, возникающие в процессе массового внедрения информационных систем в общественную жизнь.

В целях практической реализации таких операций и сервисов описаны возможные технологические и организационные решения, направленные на внедрение и развитие таких сервисов в России, а также отмечены их преимущества и недостатки. В статье описана специфика взаимодействия различных организаций в процессе создания и внедрения нефинансовых сервисов, приведены алгоритмы их внедрения в практику, предложены способы государственного контроля за практикой их применения в России.

Для проведения исследования использован метод статистического наблюдения и анализа, а также метод системного подхода. Для выявления преимуществ и недостатков каждого технического решения был проведен их сравнительный анализ на основе статистических данных.

One of the main problems of the development in banking is a need to improve payment infrastructure. The extensive digitalization of economics in Russia requires vigorous implementation of IT in the national payment system. The digitalization of the banking system makes it possible to substantially expand the functions of bank cards. Nowadays non-financial services of bank cards and their equivalents attract particular interest in the world. The proposed article provides a list of such transactions and the possibility of their implementation through commercial banks as an extension of customer service within the Russian payment system "MIR". It is assumed that the introduction of non-financial services will simplify the processes of identification of citizens, as well as offer individual socio-economic solutions that arise in the process of mass implementation of information systems in public life. The authors illustrate the advantages and disadvantages of every technical solution. The model comparison of mediums for non-financial services is offered. The article describes the specifics of interaction between various organizations in the process of creating and implementing non-financial services, provides algorithms for their implementation in practice, and suggests ways of state control over the practice of their use in Russia.

For the study, the method of statistical observation and analysis, as well as the method of a systematic approach, was used. To identify the advantages and disadvantages of each technical solution, their comparative analysis was carried out on the basis of statistical data.

Ключевые слова: нефинансовые сервисы, банковская карта, карта «МИР», банковская система, национальная платежная система, цифровизация экономики, платежная карта, цифровое агрегирование, социальная карта.

Keywords: non-financial services, bank card, MIR bank card, banking system, national payment system, digitalization of economy, payment card, digital aggregation, social card.

Введение

Актуальность. Будущее развитие национальной платежной системы России во многом зависит от рационального использования информационных технологий для решения внутренних проблем экономики. В ближайшей перспективе банк будущего представляется цифровой экосистемой, которая будет нацелена на удовлетворение потребностей каждого своего клиента, определяемых на основании его цифрового профиля. Сегодняшняя IT-архитектура банков и партнеров экосистем не всегда соответствует потребностям цифрового профиля, как в методах и скорости обработки информации, так и в части гибкости и адаптивности, т. е. своевременной реакции на потребности рынка. Анализ преимуществ и недостатков использования нефинансовых сервисов банковских карт позволяет существенно повысить эффективность банковской системы.

Изученность проблемы. Проблема расширения функциональных возможностей банковских карт для нужд российской экономики является относительно новой и неизученной. Так, вопрос создания оригинальных сервисов национальной платежной системы, не связанных с финансовыми процессами, активно обсуждается, начиная с создания национальной системы платежных карт «МИР» в 2014 г. Внедрение информационных технологий на рынок банковских карт было проанализировано в работе Антоненко А. А. и Мандрона В. В. [1].

Необходимость появления новых решений в банковском секторе вызвана в том числе феноменом создания банковских экосистем. Сам процесс развития банковских услуг и эволюция отдельных сервисов был описан в статье Буркальцевой Д. Д., Курьяновой И. В. и Тюлина А. С. [2].

Вопрос развития и использования нефинансовых сервисов также поднимается в работах зарубежных экономистов. Так, в статье Gafeeva R., Hoelzl E., Roschk H. в 2018 г. был проведен анализ технических особенностей внедрения нефинансовых сервисов в платежные карты [3]. Кроме того, проблема расширения функциональных возможностей банковских карт продолжает активно изучаться и другими учеными.

Целесообразность развития темы. Целесообразность разработки и внедрения таких операций и сервисов по банковским картам объясняется общемировым трендом цифрового агрегирования. Под термином «цифровое агрегирование» понимается возможность хранения, получения и передачи различной по характеру информации на одном носителе с целью ее использования в различных информационных системах.

Так, например, в настоящее время смартфоны агрегируют функции телефонного аппарата, виртуальной банковской карты, интернет-магазина, потребителя социальных услуг и т. п. При этом смартфоны имеют возможность обмена информации через интернет с обслуживающими, финансовыми и торговыми организациями.

Таким образом, цифровое агрегирование позволяет значительно расширить возможности использования цифрового платежного инструмента, а также повысить качество и количество услуг, предоставляемых пользователям [4].

В финансовом секторе России тенденции цифрового агрегирования проявляется, в частности, в расширении сферы банковских услуг, когда банки наряду с традиционными операциями предлагают клиентам дополнительные нефинансовые сервисы обслуживания [5]. В свою очередь, развитие таких сервисов способствует быстрому росту популярности и востребованности пластиковых карт и, как следствие, сокращению наличных платежей в экономике [6].

При этом возникает вопрос об оптимальности размещения нефинансовых сервисов на тех или иных носителях платежной информации. К наиболее известным и доступным носителям такой информации сегодня относятся банковские платежные карты и мобильные устройства [7, 8].

Научная новизна данной работы заключается в комплексном изучении отечественного опыта применения платежных карт и передовых технических решений расширения их функциональных возможностей.

Цель исследования — предложить оптимальное техническое решение для реализаций нефинансовых сервисов российских банковских карт, учитывая особенности национальной платежной системы.

Задачи исследования:

- сравнение технических особенностей пластиковых карт для расширения их функциональных возможностей;
- определение преимуществ и недостатков отдельных технических решений;
- исследование типового алгоритма взаимодействия организаций, вовлеченных в реализацию нефинансовых сервисов;
- формулирование предложений для практического внедрения нефинансовых сервисов в условиях России.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении имеющихся знаний о функциональных возможностях банковских карт.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения результатов исследования для повышения эффективности внедрения нефинансовых сервисов в практику работы платежных систем в России.

Основная часть

Вопрос технической реализации дополнительных функциональных возможностей на платежной карте сводится к сравнению преимуществ и недостатков отдельных решений. Для достижения поставленных задач видится три возможных способа реализации: одновременное размещение на банковской карте платежного и неплатежного чипов, использование технологии Hash-PAN, запись дополнительной информации на чип [9]. Каждый из названных способов имеет свои специфические особенности (табл.).

По мнению авторов, оптимальным решением представляется использование технологии Hash-PAN. Во-первых, это позволяет упростить техническую конструкцию карты и, следовательно, сделать производство карты «МИР» более дешевым.

Во-вторых, данная технология позволяет увеличить скорость и объем обмена данными через мобильные устройства.

Анализ процессов создания и внедрения новых нефинансовых сервисов показал, что основным заказчиком таких сервисов являются территориальные органы исполнительной власти. Таким образом, необходимо рассмотреть порядок их организации с участием органов местного самоуправления (рис.).

Для реализации нефинансового сервиса через платежную систему необходима совместная работа нескольких организаций, к которым относятся:

- государственные ведомства (предоставляют данные о гражданах);
- кредитные организации (являются эмитентами банковской карты и выполняют функцию эквайера);
- интегратор (ИТ-компания, вендор, который администрирует нефинансовый сервис);
- производители технического оборудования (создают терминалы и считыватели).

Возможные способы реализации небанковских сервисов через банковскую платежную карту «МИР» и их технические особенности

Техническое решение	Принцип работы	Преимущества	Факторы, требующие внимания
Размещение на карте платежного и неплатежного чипов	В банковскую карту одновременно встроены платежный чип и идентификатор (iCode, MIFARE и др.). Карта прикладывается к платежному терминалу/считывателю, настроенному на работу с платежным чипом (совершение платежей) либо с идентификатором (пользование нефинансовым сервисом)	Сравнительно невысокая стоимость промышленного производства банковских карт. Удобство создания программного обеспечения под каждый чип	Ограниченность инфраструктуры считывания неплатежного идентификатора, что препятствует масштабированию возможностей NFC
Использование технологии Hash-PAN	При предъявлении платежного чипа к платежному терминалу отправляется запрос в ИТ-компанию и банк-эквайер с последующей синхронизацией данных о платежных функциях карты и ее нефинансовых сервисах	Не требует значительных вычислительных мощностей платежного чипа. Хранение информации происходит на сервере ИТ-компания-интегратора, а не на самой карте. Облегчает взаимодействие с мобильными технологиями	Вопросы обеспечения информационной безопасности, так как информация передается через информационные каналы, а не считывается локально. Требуется соответствующее техническое оснащение платежного терминала (NFC-технологии, поддержка EMV-стандарта и др.)
Запись дополнительной информации на чип	Использование/расширение объема внутренней памяти платежного чипа с фиксированной файловой структурой операционной системы	Высокая степень защиты	Сравнительно дорогостоящее производство. Сложность модернизации программного обеспечения и синхронизации данных

Примечание. Составлено авторами по результатам исследования.

АЛГОРИТМ

1. Запрос на нефинансовый сервис.
2. Запрос в банк.
3. Запрос на сервер вендора.
4. Запрос-ответ от гос. учреждения.
5. Ответ в банк.
6. Ответ владельцу (выполнение сервиса).

СХЕМА

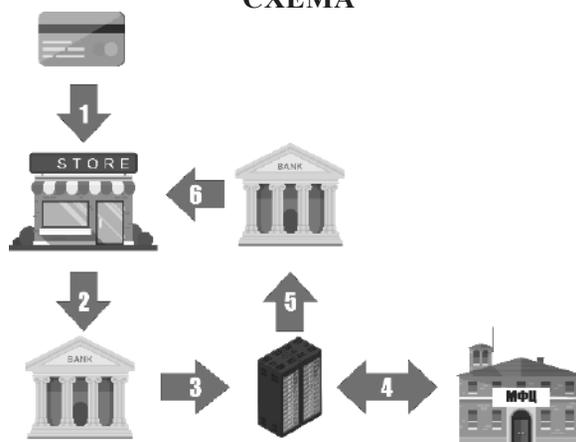


Рис. Алгоритм взаимодействия организаций при активизации нефинансового сервиса. Источник: составлено авторами по результатам исследования.

Данные цифровые процессы требуют значительных вычислительных мощностей компании-вендора, а также гарантии их защиты [10]. Таким образом, встает вопрос об ответственной организации, способной удовлетворить запрос в безопасности личных данных граждан. С такой точки зрения кажется разумным создание единой системы обработки данных граждан. Целесообразность «Единого вендора» показывает опыт внедрения биометрических технологий в финансовый сектор России, где для синхронизации и обработки данных была создана «Единая биометрическая система» [11]. Такой подход позволит обеспечить достаточный государственный контроль за данными граждан и обеспечение их сохранности.

Перспективное развитие нефинансовых сервисов предполагает:

- распространение нефинансовых сервисов и появление необходимой инфраструктуры (экстенсивный аспект);
- снижение издержек на создание и внедрение нефинансовых сервисов, модернизацию технической составляющей нефинансовых сервисов (интенсивный аспект).

С точки зрения распространения нефинансовых сервисов разумным кажется предоставление права на создание карт с индивидуальными нефинансовыми сервисами коммерческим банкам [12]. Внедрение рыночных механизмов приведет к конкуренции на данном рынке, что традиционно ведет к снижению стоимости товаров и услуг. Для снижения издержек на разработку и внедрение целесообразным является постепенный переход от физического формата карты к смартфону [13]. По мнению авторов, в ближайшем будущем банковская карта из пластика является наиболее подходящим носителем для активизации нефинансовых сервисов ввиду наибольшей распространенности среди населения России. Следующим шагом могло бы стать добавление социальных карт на смартфон через систему MirPay. В данном случае их реализация может происходить через NFC-чип устройства [14]. Третьим шагом может стать отказ эмиссии всех видов банковских карт из пластика,

предполагая, что сама карта жителя попадает в систему MirPay путем привязки через специальный код. При этом добавление дополнительных сервисов также происходит в цифровом виде, например через сканирование или установку расширений для отдельных нефинансовых сервисов [15].

Выводы и заключение

Таким образом, внедрение нефинансовых сервисов карты «МИР» представляется перспективным направлением развития национальной платежной системы [16]. Учитывая тренд цифрового агрегирования, представляется разумным использование одной банковской карты вместо их множества. Следует подчеркнуть, что в краткосрочном периоде именно физический формат карты, а не смартфон [17], является наиболее востребованным носителем нефинансовых сервисов ввиду имеющийся в России специфики платежной инфраструктуры и текущей востребованности в мобильных платежах. Важно добавить, что техническая реализация такой банковской карты возможна в разных конфигурациях, но наиболее приемлемой представляется карта, использующая технологию Hash-PAN. Цифровое агрегирование в сфере нефинансовых сервисов способно решить ряд государственных задач как в сфере экономики бюджета, так и в сфере повышения прозрачности экономики. Также цифровое агрегирование нефинансовых сервисов в одной банковской карте способно существенно ускорить процесс работы платежных систем и снизить издержки информационного обмена. Опыт уже реализованных проектов в банковской сфере показывает целесообразность создания государственной организации, аккумулирующей данные граждан. Таким образом, перспективным представляется создание «Единого вендора», занимающегося обработкой информационных потоков нефинансовых сервисов. Кроме того, в долгосрочной перспективе перед картой «МИР» стоит задача внедрения мобильных технологий в процесс реализации нефинансовых сервисов, что позволит снизить издержки на производстве платежных карт.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антоненко А. А., Мандрон В. В. Банковские карты в России: анализ текущего состояния и тенденции развития // Концепт. 2019. № 6. С. 22—29.
2. Буркальцева Д. Д., Курьянова И. В., Тюлин А. С. Эволюция банковских услуг в контексте трансформации социально-экономических систем // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2019. № 1(46). С. 63—68.
3. Gafeeva R., Hoelzl E., Roschk H. What else can your payment card do? Multifunctionality of payment modes can reduce payment transparency // Mark Lett. 2018. Vol. 29. Pp. 61—72.
4. Friedline T., Kepple N. Does community access to alternative financial services relate to individuals' use of these services? Beyond individual explanations // Journal of Consumer Policy. 2017. Vol. 40. Pp. 51—79.
5. Косарев В. Е. О цифровой эволюции банков в направлении небанков // Финансовые рынки и банки. 2020. № 3. С. 56—60.
6. Бердышев А. В. Зарубежный и российский опыт сокращения наличных платежей в экономике // Вестник ГУУ. 2019. № 4. С. 146—150.
7. Predicting the determinants of mobile payment acceptance: a hybrid SEM-neural network approach / F. Liebana-Cabanillas, V. Marinkovic, I. R. de Luna, Z. Kalinic // Technological Forecasting and Social Change. 2018. Vol. 129. Pp. 117—130.
8. Keys B. J., Wang J. Minimum payments and debt paydown in consumer credit cards // Journal of Financial Economics. 2019. Vol. 131. Iss. 3. Pp. 528—548.
9. Yeh K. H., Tsai K. Y., Hou J. L. Analysis and design of a smart card based authentication protocol // Journal of Zhejiang University Science. 2013. Vol. 14. Pp. 909—917.
10. Захаров Ю. С., Захарова О. В. Финтех и развитие кредитной инфраструктуры // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 3-1. С. 68—73.
11. Хетагуров Г. В. Основы регулирования рынка платежных карт // Вестник НГУ. Сер. : Соц.-экон. науки. 2017. № 2. С. 48—55.
12. Добровольская Д. С., Захарян А. В. Национальная платежная система России: проблемы и перспективы // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 5-1. С. 167—170.

13. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Роль инноваций платежных систем в общей модернизации российской экономики // Россия: тенденции и перспективы развития. 2017. № 12-2. С. 350—353.
14. Хоменко Е. Г. Современные технологии в национальной платежной системе и безопасность государства: правила совмещения // Вестник Университета им. О. Е. Кутафина. 2020. № 9(73). С. 162—170.
15. Trütsch T. The impact of contactless payment on cash usage at an early stage of diffusion // *Swiss Journal of Economics Statistics*. 2020. Vol. 156. P. 5.
16. Яблокова И. В. Национальная платежная система «МИР»: правовые аспекты информационных технологий // ИТпортал. 2017. № 2(14). С. 5.
17. Smartphone payment via flashlight: utilizing the built-in flashlight of smartphones as replacement for magnetic cards / M. M. Galal, A. A. Abdel Aziz, H. A. Fayed, M. H. Aly // *Optik*. 2016. Vol. 127. Iss. 5. Pp. 2453—2460.

REFERENCES

1. Antonenko A. A., Mandron V. V. Bank cards in Russia: analysis of the current status and development trends. *Concept*, 2019, no. 6, pp. 22—29. (In Russ.)
2. Burkaltseva D. D., Kuryanova I. V., Tyulin A. S. The evolution of banking services in the context of transformation of socio-economic systems. *Scientific bulletin: finance, banks, investing*, 2019, no. 1(46), pp. 63—68. (In Russ.)
3. Gafeeva R., Hoelzl E., Roschk H. What else can your payment card do? Multifunctionality of payment modes can reduce payment transparency. *Mark Lett.*, 2018, vol. 29, pp. 61—72.
4. Friedline T., Kepple N. Does community access to alternative financial services relate to individuals' use of these services? Beyond individual explanations. *Journal of Consumer Policy*, 2017, vol. 40, pp. 51—79.
5. Kosarev V. E. On digital evolution toward neobanks. *Financial markets and banks*, 2020, no. 3, pp. 56—60. (In Russ.)
6. Bedrishev A. V. Foreign and Russian experience of in cash payments in economy. *Vestnik Universiteta*, 2019, no. 4, pp. 146—150. (In Russ.)
7. Liebana-Cabanillas F., Marinkovic V., De Luna I. R., Kalinic Z. Predicting the determinants of mobile payment acceptance: a hybrid SEM-neural network approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, vol. 129, pp. 117—130.
8. Keys B. J., Wang J. Minimum payments and debt paydown in consumer credit cards. *Journal of Financial Economics*, 2019, vol. 131, iss. 3, pp. 528—548.
9. Yeh K. H., Tsai K. Y., Hou J. L. Analysis and design of a smart card based authentication protocol. *Journal of Zhejiang University Science*, 2013, vol. 14, pp. 909—917.
10. Zaharov Yu. S., Zaharova O. V. Fintech and development of credit infrastructure. *Economics and business: theory and practice*, 2020, no. 3(1), pp. 68—73. (In Russ.)
11. Khetagurov G. V. A basis of the market regulation of payment cards. *World of Economics and Management*, 2017, no. 2, pp. 48—55. (In Russ.)
12. Dobrovolskaya D. S., Zaharyan A. V. Russian national payment system: problems and prospects. *Economics and business: theory and practice*, 2019, no. 5(1), pp. 167—170. (In Russ.)
13. Timofeev A. G., Lebedinskaya O. G. The role of innovations of payment systems in general modernization of Russian economy. *Russia: trends and development prospects*, 2017, no. 12(2), pp. 350—353. (In Russ.)
14. Khomenko E. G. Modern technology in national payment system and national security: the rules of reconciliation. *Courier of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*, 2020, no. 9(73), pp. 162—170. (In Russ.)
15. Trütsch T. The impact of contactless payment on cash usage at an early stage of diffusion. *Swiss Journal of Economics Statistics*, 2020, vol. 156, p. 5.
16. Yablokova I. V. National payment system “MIR”: legal aspects of information technology. *IT-portal*, 2017, no. 2(14), p. 5. (In Russ.)
17. Galal M. M., Abd El Aziz A. A., Fayed H. A., Aly M. H. Smartphone payment via flashlight: utilizing the built-in flashlight of smartphones as replacement for magnetic cards. *Optik*, 2016, vol. 127, iss. 5, pp. 2453—2460.

Как цитировать статью: Жуков Я. В., Лысенко Р. Ю., Протас Н. Г., Тарасова Г. М. Расширение функций и возможностей банковских карт // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 2 (55). С. 60—64. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.248.

For citation: Zhukov Ya. V., Lysenko R. Yu., Protas N. G., Tarasova G. M. Expanding functions and opportunities of banking cards. *Business. Education. Law*, 2021, no. 2, pp. 60—64. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.55.248.