

Опыт применения цифровых технологий на базе RPA с целью повышения эффективности бизнес-процессов

Experience of using digital technologies based on RPA in order to increase the efficiency of business processes

В статье рассматривается технология роботизированной автоматизации бизнес-процессов, обсуждаются основные преимущества внедрения технологии на предприятиях для оптимизации повседневных задач, рассматриваются отличия роботизации от автоматизации. Произведен выбор среды разработки программных роботов, описаны их плюсы и минусы. Приводится пример внедрения робота в действующую ИТ-инфраструктуру организации с описанием процесса внедрения.

The article discusses the technology of robotic automation of business processes, discusses the main advantages of technology implementing in enterprises to optimize everyday tasks, and examines the differences between robotization and automation. The development environment of software robots has been selected, and their pros and cons have been described. An example of the introduction of a robot into the existing IT infrastructure of an organization is given with the description of the implementation process.

Ключевые слова: роботизация, RPA, автоматизация, оптимизация повседневных задач, программный робот

Keywords: robotization, RPA, automation, optimization of everyday tasks, software robot



**ДЕГТЯРЕВА
ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА**

Ведущий специалист отдела сопровождения аналитических систем Управления цифровой трансформации, АО «Организация «Агат»

E-mail: DegtyarevaEA@agat-roscosmos.ru

**DEGTYAREVA
ELENA**

Leading specialist of Maintenance of Analytical Systems Department of Digital Transformation Management Directorate, JSC "Organization "Agat"



**ФОМИЧЕВ
АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ**

Начальник отдела сопровождения аналитических систем Управления цифровой трансформации, АО «Организация «Агат»

E-mail: FomichevAM@agat-roscosmos.ru

**FOMICHEV
ANDREJ**

Head of Maintenance of Analytical Systems Department of Digital Transformation Management Directorate, JSC "Organization "Agat"

Для цитирования: Дегтярева Е. А. Опыт применения цифровых технологий на базе RPA с целью повышения эффективности бизнес-процессов / Е. А. Дегтярева, А. М. Фомичев. // Экономика космоса. – 2025. – № 13. – С. 63–68. – DOI 10.48612/agat/space_economics/2025.04.13.06

Введение

На современном этапе социально-экономического развития, характеризующемся возросшей долей сферы услуг, немалая часть бизнес-процессов происходит в офисе. В этой связи актуальной задачей является их интенсификация. При этом до 80% офисных операций по сути являются рутинными¹: заполнение форм, составление отчетов, обмен данными между несовместимыми системами, внесение документов в системы, обработка запросов, поиск информации, сверка версий документа и т.д. По результатам исследований исследовательской группы megaplan.ru² виден запрос на внедрение новых технологий в рабочие процессы.

Автоматизация процессов является важным инструментом оптимизации и повышения результативности деятельности сотрудников организации [1]. Для эффективной работы компании необходимо организовать квалифицированную систему взаимодействия сотрудников и множества подразделений, создать механизмы поступления и передачи информации и знаний [2]. Почти в каждой организации используются повторяющиеся процессы при взаимодействии с программами документооборота, кадровыми, бухгалтерскими и другими информационными системами. Таким образом, автоматизация процессов является важной задачей для повышения эффективности работы и грамотного распределения рабочих ресурсов.

Автоматизация труда заключается в применении программных решений в целях оптимизации рабочих процессов и улучшения качества работы [3]. Для автоматизации используются, например, электронный документооборот, CRM-системы и прочие. Однако у автоматизации есть ряд недостатков:

- высокие первоначальные затраты;
- необходимость обучения сотрудников;
- сложность внедрения;
- несоответствие потребностям компании.

Многие недостатки можно преодолеть с внедрением

в организацию RPA (Robotic Process Automation) – технологии роботизированной автоматизации бизнес-процессов³ или просто роботизации. Технология RPA основана на использовании программного робота – программы, способной выполнять рутинные операции, которые обычно выполняют пользователи при помощи периферийных устройств [4].

Сравнение технологии RPA с автоматизацией

Технология RPA берет свое начало в 2000-х годах. Первым делом были предложены технологии считывания информации с экрана, потом появилось программное обеспечение для автоматизации рабочих процессов⁴. Банки и страховые компании одними из первых начали применять роботизацию для сокращения объема рутинной работы и повышения производительности. Основное отличие роботизации от автоматизации состоит в том, что автоматизация предполагает участие человека в выполнении операций, а роботизация обеспечивает замену операторов роботами при выполнении простых повторяющихся задач⁵.

Очевидны преимущества внедрения технологии RPA по сравнению с использованием автоматизации:

- Скорость внедрения. Робот не требует внесения изменений в общую инфраструктуру предприятия, поэтому внедрить его проще.
- Многофункциональность. Роботы могут быть применены в различных бизнес-процессах.
- Цена. Покупка и интеграция специализированного программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов организации обходятся дороже, чем покупка готового робота или лицензий.
- Исключено влияние человеческого фактора.
- Интеграция с системами, у которых отсутствует программный интерфейс (API). RPA может работать на уровне пользовательского интерфейса, что особенно ценно при взаимодействии с устаревшими системами.

¹ Святослав Бирюлин. Почему не нужно блокировать соцсети в офисе [Электронный ресурс] // Секрет фирмы: [сайт]. [2016]. URL: <https://secretmag.ru/opinions/svyatoslav-biryulin-2.html> (дата обращения: 11.07.2025).

² Офисное рабство: 70% сотрудников не справляются с потоком задач [Электронный ресурс] // Мегалплан: [сайт]. [2020]. URL: <https://megaplan.ru/blog/megaplan/offisnoe-rabstvo-70-p-sotrudnikov-ne-spr/> (дата обращения: 06.07.2025).

³ Роботизация бизнеса: что такое RPA и какому бизнесу подойдет? [Электронный ресурс] // Хабр: [сайт]. [2024]. URL: <https://habr.com/ru/articles/839714> (дата обращения: 09.07.2025).

⁴ Технологии RPA – обзор прошлого, настоящего и будущего [Электронный ресурс] // Zaptest.com: [сайт]. [2016]. URL: <https://www.zaptest.com/ru/технологии-гра-обзор-прошлого-настоящее> (дата обращения: 08.07.2025).

⁵ RPA и Автоматизация [Электронный ресурс] // PIX Robotics: [сайт]. [2025]. URL: <https://pix.ru/about-rpa/rpa-vs-automation/> (дата обращения: 08.07.2025).

При традиционной автоматизации для доступа к информационному ресурсу используется определенный алгоритм, который взаимодействует с приложением на уровне API. В отличие от этого RPA имитируют действия оператора в системе на уровне пользовательского интерфейса: робот эмулирует использование клавиатуры и мыши для ввода информации или клика по объектам, при этом физическое присутствие периферийных устройств не требуется [5]. Это позволяет реализовать в том числе взаимодействие с системами, у которых отсутствует API. Такой подход позволяет быстро установить RPA без внесения изменений в существующую ИТ-инфраструктуру и сократить время и затраты на внедрение.

Программные роботы в рабочем процессе могут использоваться в различных сферах. Например, для формирования отчетов, обработки различных документов, поиска и сбора информации, перемещения файлов и папок, записи информации в базы данных и многое другое [6].

Также роботы показали свою эффективность в сферах ИТ-администрирования, логистики, делопроизводства и т.д. [7]. Следует однако учесть, что роботизация плохо подходит для процессов, которые требуют экспертного мнения или базируются на интуитивной оценке.

Выбор роботизированной платформы для решения задач офисных бизнес-процессов

Основная задача робота – обрабатывать и управлять большим количеством данных [8]. В организации данные имеют центральное значение, и их обработка особенно важна в бизнес-процессах компании, так как большинство принятых решений имеют под собой фундамент в виде структурированной информации.

Выбор конкретной платформы для роботизации процессов в АО «Организация «Агат» (далее – Общество) выполнялся с учетом необходимости работы платформы в закрытом контуре. Были рассмотрены:

1. PIX RPA⁶.

Платформа обеспечивает автоматизацию бизнес-процессов с применением роботов и искусственного интеллекта, однако обладает ограниченным функционалом конструктора и недостаточными возможностями управления роботами.

Плюсы:

- наличие обучающих видео;
- большое количество интеграций;

- наличие тестового стенда.

Минусы:

- высокая стоимость;
- трудности в освоении.

2. Salute RPA⁷.

Платформа разработана Сбербанком, включена в реестр российского программного обеспечения (ПО) и стабильно работает вне зависимости от внешних факторов.

Плюсы:

- быстрая установка;
- гибкие тарифы;
- безопасность.

Минусы:

- сложности интеграции;
- трудности в освоении.

3. Sherpa RPA⁸.

Платформа от одного из ведущих российских разработчиков продуктов на базе RPA.

Плюсы:

- простой интерфейс;
- наличие готовых шаблонов, демонстрационного стенда;
- универсальность;
- наличие инструментов распознавания изображений и голоса;
- функционал low-code (минимизация ручного кодирования).

Минусы:

- в работе иногда фиксируются ошибки.

При анализе всех плюсов и минусов вышеперечисленных платформ выбор был сделан в пользу Sherpa RPA из-за возможности записывать действия пользователя, благодаря чему запись автоматически переводится в элементы соответствующих действий, наличия готовых шаблонов и большого числа блоков в режиме low-code. Также важным аргументом является работа Sherpa RPA с любыми системами, сервисами и командными интерфейсами, а также возможность использования технологий распознавания изображения и голоса.

Платформа Sherpa RPA включает в себя следующие инструменты:

- Sherpa Robot (Робот) – программа-агент, которая принимает на вход сценарии бизнес-процесса и исполняет заданные действия;
- Sherpa Designer (Дизайнер) – среда разработки программных роботов;

⁶ KPIX Robotics [Электронный ресурс]. [2025]. URL: <https://pix.ru> (дата обращения: 10.07.2025).

⁷ Salute RPA [Электронный ресурс]. [2025]. URL: <https://saluterpa.ru> (дата обращения: 10.07.2025).

⁸ Sherpa RPA [Электронный ресурс]. [2025]. URL: <https://sherparpa.ru> (дата обращения: 10.07.2025).

- Sherpa Orchestrator (Оркестратор) – инструмент централизованного подключения и управления программными роботами.

Логика работы робота реализована в виде диаграмм (рис. 1), где каждый отдельный блок диаграммы выполняется последовательно и является одним из этапов выполнения алгоритма.

Проектирование системы переноса данных из сети Интернет

Платформа Sherpa RPA была использована для решения актуальной задачи, а именно обеспечения безопасной загрузки файлов из сети Интернет в локальную сеть Общества.

В Обществе в целях обеспечения информационной безопасности запрещена непосредственная загрузка файлов из внешних открытых ресурсов в локальную сеть. Для доступа к Интернету пользователь должен подключиться к выделенной для этого сети. Выгружаемые файлы сохраняются в папке на удаленном рабочем столе, но их непосредственный перенос на рабочее место пользователя запрещен. До внедрения в процесс переноса роботизации пользователи отправляли заявку в службу технической поддержки с запросом на перенос необходимых файлов.

Целью роботизации процесса было снизить нагрузку на сотрудников технической поддержки Общества,

обеспечить информационную безопасность при работе с файлами, выгруженными из внешних ресурсов.

Для ее достижения была выбрана следующая схема. Пользователь отправляет письмо с определенной темой на выделенный роботу адрес электронной почты. При поступлении письма запускается процесс передачи данных (рис. 2), а пользователь получает уведомление о запуске процесса. Робот переносит файлы из Интернета в локальную сеть, при этом файлы обязательно проходят проверку антивирусом на этапах загрузки из Интернета в папку на удаленном рабочем столе и при переносе на рабочее место пользователя. Кроме того, у робота установлен фильтр на перенос файлов только с авторизованными расширениями. После завершения передачи робот отправляет пользователю отчет о проделанной работе.

Практика применения роботизированной системы переноса данных

Выбранная схема была реализована при участии трех модулей робота:

1. Первый модуль проверяет почту на предмет поступления новых писем. При поступлении письма он отправляет запрос второму модулю робота.
2. Второй модуль работает в зоне с доступом к сети Интернет. При возникновении задачи он получает информацию о пользователе, который отправляет

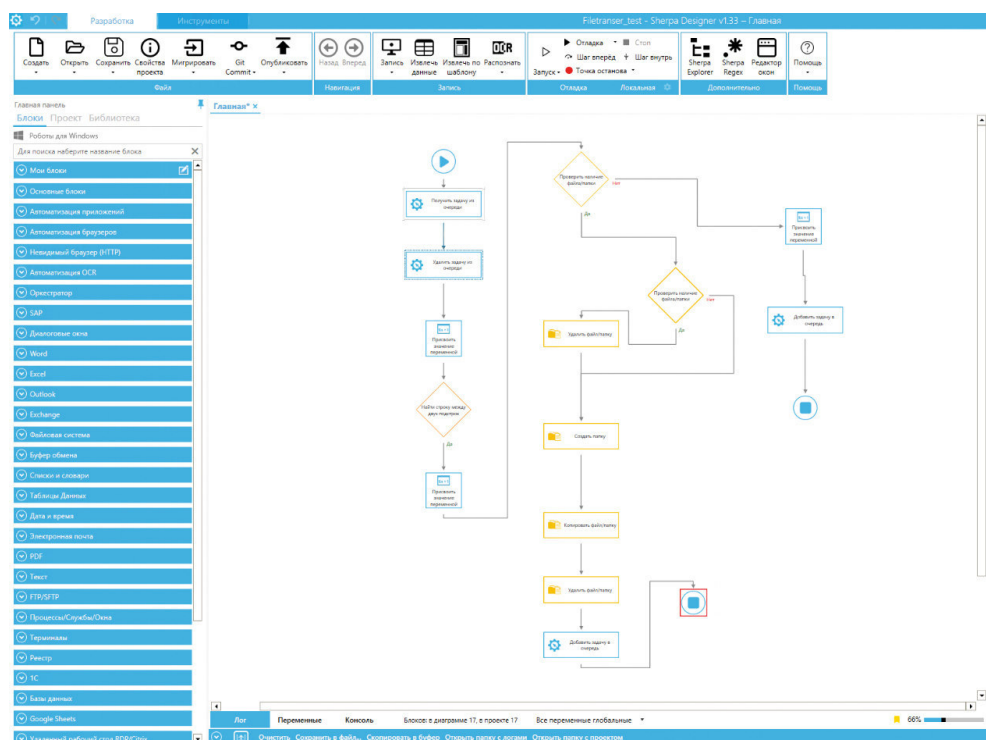


Рис. 1. Среда разработки робота.
Источник: скриншот из программного продукта Sherpa Designer

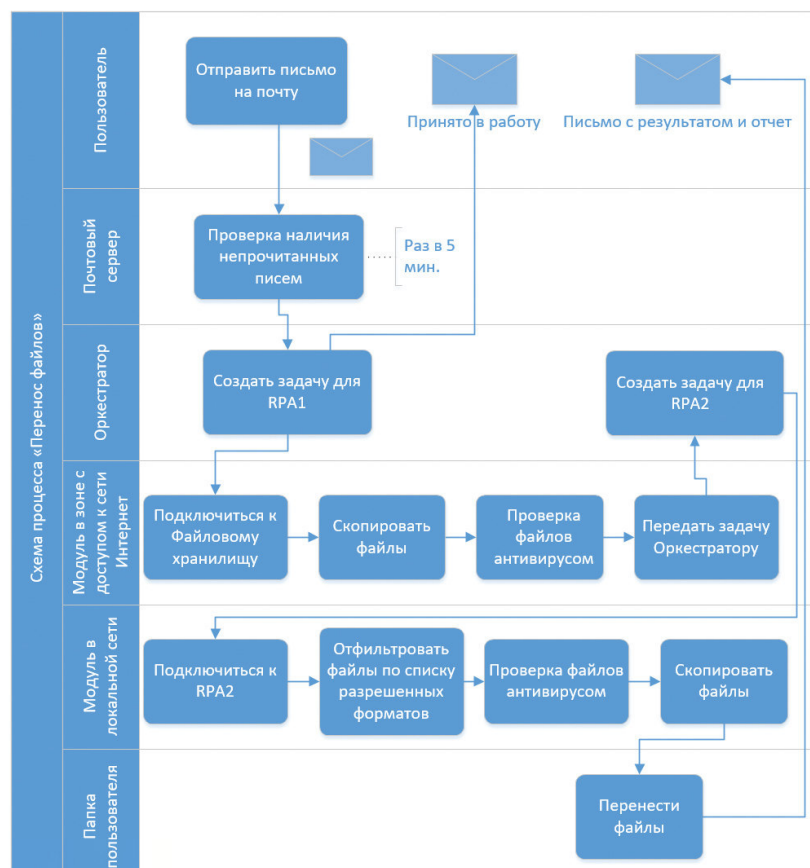


Рис. 2. Схема процесса передачи файлов с использованием робота.
Источник: разработано авторами в MS Visio

запрос, и находит на сервере файлового хранилища папку пользователя по переданным ему учетным данным. После этого копирует файлы из папки пользователя, переносит их на промежуточный сервер и отправляет задачу третьему модулю робота.

- Третий модуль работает в локальной сети предприятия. Его задача – забрать файлы с промежуточного сервера и перенести их в локальную сеть в папку пользователя.

При завершении процесса переноса файлов робот отправляет пользователю информацию о статусе переноса и подробный отчет о количестве, составе перенесенных данных и о недопустимых к переносу файлах. Таким образом, обеспечивается бесперебойная работа в условиях ограничения использования файлов из внешних ресурсов и исключения из этого процесса человеческого фактора и соответствующих трудозатрат.

В процессе разработки робота были пройдены этапы проектирования архитектуры в соответствии со схемой процесса, разработки модулей робота и отладки системы. Было произведено тестирование компонентов робота для оценки эффективности и производительности его работы.

В описанном процессе функционирования робота отсутствует непосредственное взаимодействие с пользователем. Все коммуникации происходят только через отправку письма на выделенный роботу адрес электронной почты с получением извещения о результате.

Заключение

Технология RPA позволяет сократить использование человеческих ресурсов в том случае, когда создание специализированных автоматизированных систем невозможно или нецелесообразно. Избавление работников от рутинных повседневных задач позволяет повысить продуктивность труда, снизить риски человеческого фактора, увеличить эффективность бизнес-процессов.

Sherpa RPA является перспективной технологией, на основе которой можно построить множество процессов, например, распределение заявок пользователей в системе Service Desk или работу с ресурсами по приему отчетности от организаций и пр.

При этом типовыми этапами внедрения роботизированной системы являются:

1. Анализ.

Для начала работы над роботом необходимо произвести анализ выполняемых работ, изучить действия

пользователя на уровне пользовательского интерфейса, пройти все этапы от лица пользователя.

2. Разработка сценариев.

Описание действий пользователя с возможными сценариями действий при определенных условиях.

3. Разработка.

Реализация сценариев в программном коде. Настрой-

ка робота для работы в среде организации.

4. Тестирование.

Тестирование программного кода при различных ситуациях.

5. Внедрение.

Внедрение робота и мониторинг его действий. Организация взаимодействия между RPA и сотрудником.

Список литературы

1. Бурцева А. А. Анализ преимуществ и недостатков внедрения роботов для автоматизации бизнес-процессов / А. А. Бурцева. – Текст: непосредственный // Дорога знаний. – 2022. – № 3. – С. 42–49.
2. Трифонов П. В. Современные подходы к управлению бизнес-процессами с помощью технологии RPA / П. В. Трифонов, А. И. Матяш. – Текст: непосредственный // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15, № 8. – С. 3249–3262.
3. Баланов А. Н. Автоматизация, цифровизация и оптимизация бизнес-процессов: IT-решения и стратегии для современных компаний / А. Н. Баланов. – 2-е изд., стер. – СПб: Лань, 2025. – 172 с.; ISBN 978-5-507-53003-8. – Текст: непосредственный.
4. Пятницкий В. Е. Роботизация бизнес-процессов (RPA). Методические указания / В. Е. Пятницкий, П. В. Белых, К. Е. Елесина. – М.: Издательский дом НИТУ МИСИС, 2023. – 28 с. – Текст: непосредственный.
5. Назарова О. Формирование жизненного цикла проекта внедрения технологии RPA на платформе UiPath / О. Назарова, А. А. Саганенко, П. Н. Стебелев. – Текст: непосредственный // Прикладная информатика. – 2019. – № 6 (84). – С. 89–104.
6. Беломытцев И. О. Основные проблемы внедрения решений, основанных на роботизированной автоматизации процессов (RPA) / И. О. Беломытцев. – Текст: непосредственный // Инновационная наука. – 2019. – № 4. – С. 18–20.
7. Кузьмин А. А. RPA – современная технология автоматизации бизнес-процессов / А. А. Кузьмин. – Текст: непосредственный // Наука и образование сегодня. – 2020. – № 5 (52). – С. 8–9.
8. Откало И. Автоматизация бизнес-процессов / И. Откало. – М.: АСТ, 2025. – 304 с.; ISBN 978-5-17-170735-4. – Текст: непосредственный.

List of literature

1. Burtseva A. A. Analysis of the advantages and disadvantages of introducing robots for business process automation / A. A. Burtseva. – Text: direct // Knowledge road. – 2022. – № 3. – pp. 42–49.
2. Trifonov P. V. Modern approaches to business process management using RPA technology / P. V. Trifonov, A. I. Matyash. – Text: direct // Creative economy. – 2021. – Vol. 15, № 8. – pp. 3249–3262.
3. Balanov A. N. Automation, digitalization and optimization of business processes: IT solutions and strategies for modern companies / A. N. Balanov. – 2nd ed., ster. – St. Petersburg: Lan', 2025. – 172 p.; ISBN 978-5-507-53003-8. – Text: direct.
4. Pyatnitsky V. E. Robotic Process Automation (RPA). Methodological guidelines / V. E. Pyatnitsky, P. V. Belykh, K. E. Elesina. – M.: NUST MISIS Publishing House, 2023. – 28 p. – Text: direct.
5. Nazarova O. Formation of the RPA Technology Implementation Project Lifecycle on the UiPath Platform / O. Nazarova, A. A. Saganenko, P. N. Stebelev. – Text: direct // Applied informatics. – 2019. – № 6 (84). – pp. 89–104.
6. Belomyttsev I. O. The main problems of implementing solutions based on robotic process automation (RPA) / I. O. Belomyttsev. – Text: direct // Innovative science. – 2019. – № 4. – pp. 18–20.
7. Kuzmin A. A. RPA – a modern technology for business process automation / A. A. Kuzmin. – Text: direct // Science and education today. – 2020. – № 5 (52). – pp. 8–9.
8. Ot'kalo I. Automation of business processes / I. Ot'kalo. – M.: AST, 2025. – 304 p.; ISBN 978-5-17-170735-4. – Text: direct.

Рукопись получена: 18.07.2025

Рукопись одобрена: 19.09.2025