



## Об автоматизации бизнес-процессов с помощью роботов

И.В. Никулина (Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН)

*Сформулированы основные отличия RPA (Robotic Process Automation) от других известных инструментов автоматизации. Показаны основные характеристики RPA, функциональность и области применения. Рассмотрены вопросы внедрения RPA в контексте стратегии развития ИТ-потенциала компании. Отмечено, что резко увеличившийся спрос на RPA-проекты в последние два года привел к острой нехватке кадров в этой области.*

*Ключевые слова: автоматизация бизнес-процессов с помощью роботов, бот, интеграция, человеческий фактор, стратегия развития бизнеса, ключевые показатели эффективности, машинное обучение.*

### Введение

RPA (Robotic Process Automation) - автоматизация бизнес-процессов с помощью роботов, также называемых "ботами", с целью устранения повторяющихся задач с низкой добавленной стоимостью и утомительных, характерных для всех сфер деятельности.

Главным отличием RPA от других инструментов автоматизации является принцип взаимодействия между программами не на уровне интеграционной шины или API, а на уровне уже существующего пользовательского интерфейса. Как следствие, RPA-алгоритм использует те же элементы управления, что и живой человек (только виртуально), то есть клавиатуру и мышь. Роботу не требуется экран для работы, алгоритм, как правило, сам интерпретирует экран и изменения на нем в электронном виде на отдельной виртуальной рабочей станции.

На практике RPA делегирует роботам трудоемкие задачи, которые обычно выполняются "вручную" сотрудниками компании. Таким образом, потенциал RPA настолько же многочислен, насколько высок его эффект: рациональное решение повседневных задач, снижение затрат, повышение эффективности и производительности бизнес-процессов, но также и расширение человеческого ноу-хау и опыта в компании. Помимо повышения производительности, устранение повторяющихся задач способствует повышению удовлетворенности и самореализации сотрудников, позволяя им сосредоточиться на решении интеллектуальных задач [1].

В настоящее время RPA рассматривается как способ быстрого достижения высокой рентабельности инвестиций (RoI). Действительно, RPA использует подход "снаружи внутрь", при котором существующие информационные системы остаются неизменными. В связи с этим одно из важных достоинств RPA – интеграционные функции, позволяющие RPA

работать с устаревшими системами автоматизации. Во-вторых, RPA стремится быть устойчивым к изменениям в базовых информационных системах. Если макет электронной формы меняется, но ключевое содержание остается неизменным, программное обеспечение RPA должно адаптироваться к изменениям так же, как это делают люди [2].

Сегодня на рынке присутствуют специализированные поставщики RPA, такие как Automation Edge, Automation Anywhere, Blue Prism, Kryon Systems, Softomotive и UiPath, которые предлагают только программное обеспечение RPA. Известны также разработчики, которые встроили функциональность RPA в свое программное обеспечение или предлагают несколько инструментов (не только RPA). Например, компании Pegasystems и Cognizant предлагают RPA наряду с традиционными функциями BPM, CRM и BI [1].

### Характеристики RPA

В [1] проанализированы основные функции, выполняемые RPA, реализованные на платформах UiPath, WorkFusion и Kryon Systems. Результаты указывают на три главные функциональные области:

- работа с данными: передача данных, изменение форматов файлов и анализ данных;

- интеграция систем - управление приложениями и сервисами, получение доступа к ним, обеспечение коммуникации с хранилищами данных. Одним из вариантов использования RPA является их применение для автоматической передачи данных из одного приложения в другое;

- совершенствование процессов, включают триггеры – процедуры, автоматически запускаемые при возникновении определенных событий; управление потоком - порядок, в котором выполняются или оцениваются отдельные операторы, инструкции или вызовы приложений.

Из-за различий в сложности функций, связанных с данными, различают программные роботы, использующие структурированные данные (например, электронные записи) и те, которые используют неструктурированные данные (например, заметки сотрудников в свободной форме). В [2] различают программных роботов, выполняющих свои функции на основе заданных правил, на основе знаний, и программных роботов, способных к обучению. Программные роботы, основанные на правилах, многократно применяют заранее определенные правила; программные роботы, основанные на знаниях, ищут информацию в доступных им информационных системах. Программные роботы, основанные на обучении, могут применять методы машинного обучения для изучения своих функций на основе известных данных. Например, «наблюдая» за возможностями человека по решению проблем (например, в случае системных ошибок, неожиданного поведения системы, изменения форм), инструменты RPA могут адаптироваться и справляться с нестандартными случаями.

Кроме того, программные роботы отличаются степенью их автоматизации. Программные роботы могут выполнять задачи с участием человека, автономно или в смешанном режиме. Работа в смешанном режиме позволяет передавать работу между сотрудниками и роботами, позволяя каждому делать то, что у него получается лучше всего. Робот выполняет некоторые части работы автоматически и передает инициативу человека при решении задач, которые робот не может решить. Таким образом, робот не способен заменить человека полностью. Существует очень узкая граница, где может работать технология RPA, а где необходим интеллект сотрудника.

В целом, использование форматов данных (неструктурированных и структурированных), тип управления роботами (основанный на правилах, знаниях и обучении) и степень автоматизации (с/без участия человека и в смешанном варианте) - параметры, характеризующие различные типы программных роботов. Эти параметры позволяют провести различие, например, между программными роботами, используемыми для очистки экрана, и роботами, используемыми для обнаружения мошеннических схем. При использовании «умных» RPA следует соблюдать меры безопасности. RPA-агенты, имитирующие людей, могут начать принимать неверные решения из-за изменения контекста. Это может оставаться незамеченным в течение некоторого времени, что приведет к катастрофическим ситуациям. Существуют также этические риски и риски безопасности, когда агенты RPA выдают себя за людей.

#### Области применения RPA

Сегодня рассматриваются два основных типа применения RPA [3].

1) Персональная, на уровне отдельного сотрудника. Персональная автоматизация фокусируется на

реализации в компании концепции «робота для каждого человека». То есть она подразумевает, что программный робот берет на себя повторяющиеся задачи в повседневной работе конкретных сотрудников: к примеру, в страховой компании андеррайтер может использовать персональную автоматизацию для извлечения данных из сторонних систем в процессе оценки рисков. А менеджер по работе с клиентами — настроить автоматический ввод, проверку и согласование данных в CRM. По оценке McKinsey, до 30% деятельности в 60% профессий можно полностью автоматизировать.

2) Автоматизация бизнес-процессов, охватывающая множество отделов и функций, нередко в бэк-офисе. Это особенно актуально для компаний с большим количеством сквозных бэк-офисных операций. Казалось бы, при наличии такого объема рутинных повторяющихся задач бизнес должен позаботиться о том, чтобы тем или иным образом автоматизировать их. Но чаще всего это не так. Дело в том, что данные бэк-офиса нередко хранятся в разрозненных информационных системах, и их интеграция с помощью традиционных инструментов слишком дорога. Выгоды от внедрения интеграционных решений не покрывают затраты. Здесь и появляются возможности для роботизации бизнес-процессов. Технология RPA позволяет интегрировать данные и приложения без модернизации ИТ-инфраструктуры. Она работает как надстройка над приложениями, уже установленными в компании, нередко устаревшими. Эта надстройка повышает эффективность и производительность стандартной системы. В результате сквозные бизнес-процессы можно автоматизировать без капитальных затрат.

#### Стратегический потенциал от использования RPA

Каждая организация принимает решение, рассматривать ли RPA как временное приложение, или же она планирует использовать RPA как часть своего стратегического потенциала. Быстрое развертывание проектов RPA не исключает необходимости учитывать краткосрочные и долгосрочные результаты от их использования. Поскольку внедрение RPA в компаниях - это гораздо больше, чем просто замена людей программными роботами, рекомендуется предварительно проанализировать целесообразность внедрения программных роботов в ежедневные процессы. В частности, отсутствие оптимизации существующих бизнес-процессов может привести к неэффективному внедрению программных роботов, которые не принесут ожидаемых организационных преимуществ. С помощью RPA можно автоматизировать бизнес-процессы без особых затрат, но управление в комплексе может стать более сложным. Кроме того, известно мнение, что RPA является лишь временным шагом между работой человека и реинжинирингом и перепроектированием бизнес-процессов [4].

В связи с этим на старте проекта лицам, принимающим решения, необходимо определить области с потенциалом для RPA, предусмотреть как прямое воздействие программных роботов автоматизирующих процессы, так и их косвенное воздействие на организацию. В [2] предлагается рассмотреть две общие группы ключевых показателей эффективности (KPI) для измерения влияния RPA на бизнес. Первая группа KPI должна фокусироваться на влиянии программных роботов на внутренние факторы, такие как повышение производительности труда сотрудников, удовлетворенность работой, ускорение процессов или экономия затрат. Вторая группа KPI должна учитывать влияние программных роботов на внешние факторы, такие как удовлетворенность клиентов, сотрудничество с партнерами и поставщиками или рыночная стоимость акций.

Представляет практический интерес опыт группы компаний Coca-Cola Hellenic - производителя безалкогольных напитков - по подготовке и реализации проекта по внедрению RPA в свои бизнес-процессы [5].

Coca-Cola Hellenic Business Services Organization (CCHBSO) - это центр совместных услуг, который предоставляет финансовые и кадровые услуги для группы компаний Coca-Cola Hellenic. Группа компаний работает в общей сложности в 28 странах и ищет новые пути, чтобы сделать свой бизнес более гибким. CCHBSO реализовала пилотный проект по использованию роботов для выполнения части бизнес-процессов в области финансов и управления кадрами.

Специалисты CCHBSO выделили 10 основных положений, которые необходимо проработать перед стартом и по ходу выполнения проекта по внедрению RPA [5].

1) Выбор бизнес-процессов. Необходимо убедиться, что процесс хорошо определен, и RPA может быть реализован.

2) Не автоматизировать неработающие бизнес-процессы. Процессы должны быть изменены и сделаны максимально эффективными по возможности до или во время внедрения RPA, чтобы минимизировать усилия по внедрению и стоимость лицензий на инструменты.

3) Необходимо до старта проекта определить критерии эффективности от внедрения RPA, сформулировать четкие цели и задачи внедрения каждого RPA.

4) Для каждого автоматизируемого бизнес-процесса необходимо сформулировать требования к инфраструктуре, в которой он будет функционировать, и в соответствии с этими требованиями создать инфраструктуру до начала внедрения RPA.

5) К выполнению проекта должны быть привлечены все заинтересованные стороны, чтобы обсудить и реализовать все необходимые изменения по ведению автоматизируемого бизнес-процесса, оперативно реагировать на возникающие вопросы в ходе реализации проекта. В случае с CCHBSO в проектную

команду входили представители от руководства организации, владельцы бизнес-процесса, специалисты ИТ-подразделения и сотрудники компании, выполняющей проект (ИТ-поставщик).

6) Необходимо обеспечить единое понимание целей, задач и алгоритмов функционирования внедряемых RPA со стороны владельцев бизнеса и ИТ-поставщика. Выбранный ИТ-поставщик должен соответствовать долгосрочным требованиям бизнеса к автоматизации процессов.

7) Необходимо рассматривать внедрение отдельных RPA не локально, а в контексте более широких стратегических технологических инициатив организации. Выбранная автоматизация процесса должна согласовываться с более широкими технологическими инвестициями в рамках общей ИТ-стратегии клиента.

8) Обеспечить подготовку пользователей к работе в новых условиях, проведение обучения, тренингов.

9) Провести надежное тестирование RPA, чтобы гарантировать, что любые проблемы, которые могут возникнуть у робота при определении следующего действия, будут выявлены и устранены до крупномасштабного внедрения.

10) Качество выходных данных RPA должно постоянно контролироваться для обеспечения их надежности. Важно в целях обеспечения качества инвестировать значительные средства в управление исключительными ситуациями в работе RPA.

В качестве преимуществ от внедрения RPA CCHBSO отмечает устранение ошибок в рутинных операциях, которые ранее выполняли люди; уменьшение производственных рисков, связанных с этими ошибками; устранение мошенничества со стороны людей; легкость контроля данных; повышение репутации компании на рынке. Другими словами, внедрение RPA - реальность, их ценность подтверждена, а преимущества измеримы [5].

### Заключение

Пандемия COVID-19, которая остаётся главным форс-мажором в мире, вынудила бизнес пересмотреть многие подходы к работе. Как следует из исследования компании АBBYY, более 57% организаций в России были вынуждены пересмотреть свою ИТ-стратегию. 65% респондентов приоритетом на 2021 г. указали повышение эффективности, в том числе за счет автоматизации и роботизации части задач. При этом 53% опрошенных уже используют роботов или планируют начать применять RPA в ближайшее время.

В пандемию проявилась острая нехватка кадров: резко увеличился спрос на RPA-проекты — внедрение роботизации в 2020 г. выросло примерно на 50% по всему миру. При этом в сфере роботизации требуются не только разработчики программного обеспечения, но также вакансии, не связанные с практической программной разработкой: архитектор решений по роботизации, менеджер проектов, бизнес-аналитик, SME (subject matter expert — специалист в

предметной области) по процессам, тестировщик, бот-оркестратор, директор по автоматизации (Chief Automation Officer), руководитель центра компетенций. Для этих позиций важно не столько знание языков программирования, сколько аналитический склад ума, управленческие навыки, понимание специфики отрасли и умение выстраивать процессы (<https://netology.ru/blog/03-2021-what-is-rpa>).

На сегодняшний день технология создания RPA еще не полностью раскрыла свой потенциал. Развитие RPA порождает множество интересных исследовательских вопросов. Некоторые из них не новы, но их решение стало более актуальным. Вот некоторые примеры вопросов [6].

1. Какие характеристики делают процессы подходящими для поддержки с помощью RPA?
2. Как обучать агентов RPA?
3. Как контролировать агентов RPA, избежать рисков безопасности и экономических, обеспечить соответствие нормативным требованиям?
4. Кто несет ответственность за ошибки RPA?
5. Как агенты RPA и люди могут беспрепятственно работать вместе?

Отдельные ученые и консультанты утверждают, что RPA - это всего лишь один шаг на пути к более интеллектуальной и когнитивной автоматизации [7]. Можно предположить, что развитие RPA будет направлено в область работы с неструктурированными данными

и процессами. Благодаря технологиям искусственного интеллекта (например, машинное обучение) будущие программные роботы будут способны самостоятельно перенастраиваться и создавать новые программные алгоритмы на основе опыта уже созданных. Это откроет перед RPA новые сферы применения.

#### Список литературы

1. Hofmann P., Samp C., Urbach N. Robotic Process Automation // Electronic Markets. 2020. 30, p. 99–106.
2. Kroll C., Bujak A., Darius V., Enders W., Esser M. Robotic process automation: Robots conquer business processes in back offices.: Capgemini Consulting. 2016.
3. Анисимова С. Две стороны одной медали: роботизация с максимальным ROI // CRN. 12.07.2021. <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=155018>
4. Georgieva S., Manzurowa R. Robotic Process Automation // IDEA International Journal of Science and Arts. 2018. Vol. 2, N 4.
5. Wil van der Aalst, Bichler M., Heinzl A. Robotic Process Automation // Business & Information Systems Engineering. 2018. May. DOI: 10.1007/s12599-018-0542-4
6. Asatiani, A. & Penttinen E. Turning robotic process automation into commercial success-case OpusCapita // Journal of Information Technology Teaching Cases. 2016. 6. 67–74.
7. Accenture. Getting robots right: How to avoid the SIX most damaging mistakes in scaling up Robotic Process Automation. 2016.

*Никулина Ирина Владимировна — научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН.  
E-mail: [ivnikulina@yandex.ru](mailto:ivnikulina@yandex.ru)*

#### Роботизация процесса сверки данных для «Леруа Мерлен»

Международная сеть строительных гипермаркетов «Леруа Мерлен» внедрила RPA-систему UiPath для поиска расхождений в бухгалтерской отчетности с помощью специалистов компании IBS. Теперь программные роботы без участия человека обрабатывают около 90% документов компании в системе электронного документооборота, а также большую часть бумажных документов, которая предварительно передается на распознавание в ПО ABBYY FlexiCapture. По результатам проекта удалось снизить нагрузку на бухгалтерию, увеличить скорость обработки документов, а также своевременно обнаружить ошибки в сверке.

«Леруа Мерлен» работает с тысячами российских и зарубежных поставщиков: производителями отделочных материалов, мебели, товаров для дома и сада. Это сопровождается документооборотом в сотни тысяч документов в месяц, из которых более 12 тыс. требуют сверки только из-за расхождений в закупочных ценах. Сверка документов и согласование сумм при расхождениях отнимали у бухгалтерии «Леруа Мерлен» много времени ввиду большого числа поставок. В результате компания решила автоматизировать рутинные и повторяющиеся задачи, а также перенаправить ранее задействованный персонал на другие процессы. Исполнителем была выбрана компания IBS, имеющая успешный опыт внедрения RPA.

Разработка программных роботов на базе платформы UiPath заняла примерно два с половиной месяца. Затем IBS внедрила и настроила их. Основная задача роботов — выполнение сверки по электронным и бумажным документам. Также была выполнена интеграция решения с корпоративными ресурсами «Леруа Мерлен»: ERP-системой Oracle и платформой для электронного документооборота Directum.

Одновременно с настройкой роботов специалисты ABBYY внедрили платформу для интеллектуальной обработки информации

ABBYY FlexiCapture. Решение ABBYY работает с роботами в связке: они выгружают сканы документов в формате PDF из Directum, а ABBYY FlexiCapture классифицирует документы, определяет, есть ли указанные артикулы в базе данных, и передает информацию в UiPath. При необходимости верификации результатов распознавания и согласования расхождений к процессу подключаются ответственные специалисты из бухгалтерии.

Интеллектуальное решение на базе технологий UiPath и ABBYY автоматически сверяет цены на товары в документах от поставщиков с данными в учетной системе «Леруа Мерлен», включая бумажные счета-фактуры, товарные накладные и УПД, находит различия и вносит корректировки в закупочные цены, чтобы информация о стоимости товаров всегда была актуальной. Роботы делают видимыми расхождения при сверке, позволяя оперативно принять меры по их устранению, и значительно ускоряют процессы.

Программные роботы экономят 200...340 рабочих часов в неделю. Процесс сверки данных ускорился примерно в четыре раза.

Политика «Леруа Мерлен» — «низкие цены каждый день», поэтому они меняются постоянно. В таком режиме ИТ-системы не всегда успевают обновлять закупочные цены. Благодаря роботизации существенно увеличилась скорость обработки документов, согласование с отделом закупок и упростился весь процесс менеджмента этого бизнес-процесса. Теперь на бухгалтерях в среднем 10% вычитки и сверки цифр — 90% задач роботы решают самостоятельно. Это позволяет избежать расхождений в бухгалтерской отчетности и закрывающих документах, тем самым повышая уровень бухгалтерского сервиса поставщикам, а также гарантирует покупателям доступность всех необходимых товаров по актуальной стоимости.

<https://www.tadviser.ru>