

УДК : 658

DOI: 10.18413/2409-1634-2020-6-3-0-6

**Бадмаева А.Д.,
Перерва О.Л.**

**Риски внедрения технологии RPA
на наукоемкое предприятие**

Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
Россия, 248000, г. Калуга, ул. Баженова, д.2

e-mail: badmaeva.lina00@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы, с которыми могут столкнуться предприятия при внедрении решений, основанных на технологии роботизированной автоматизации процессов (RPA). Описанная в статье технология может быть полезна как для малых, так и для крупных предприятий в секторе банковских, финансовых услуг, а также в сфере производства, фармацевтики и здравоохранения, розничной торговли и IT-технологий. Автором представлены описание технологии RPA, основные проблемы внедрения технологии RPA, классификация рисков и методы их оценки. Эта технология направлена на автоматизацию процессов без изменения существующих приложений и их замены, а также на сокращение затрат. В этой управляемой роботами автоматизации процессов программные роботы принимают на себя роли и задачи пользователей и взаимодействуют с другими программными системами.

Ключевые слова: роботизированная автоматизация процессов, RPA, бизнес-процессы, программные роботы, технологии, риски внедрения проекта.

Информация для цитирования: Бадмаева А.Д., Перерва О.Л. Риски внедрения технологии RPA на наукоемкое предприятие // Научный результат. Экономические исследования. 2020. Т.6. № 3. С. 46-52. DOI: 10.18413/2409-1634-2020-6-3-0-6

**Alina D. Badmaeva,
Olga L. Pererva**

**Risks of implementing RPA technology
at a knowledge-based enterprise**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Bauman Moscow State Technical University» (Kaluga Branch)
Russia, 248000, Kaluga, 2 Bazhenov St.

e-mail: badmaeva.lina00@mail.ru

Abstract

The article discusses the problems that businesses may encounter when implementing solutions based on robotic process automation (RPA) technology. The technolo-

gy described in the article can be useful for both small and large businesses in the sector of banking, financial services, as well as in manufacturing, pharmaceuticals and healthcare, retail and IT-technologies. The author presents a description of RPA technology, the main problems of implementing RPA technology, risk classification and methods for assessing them. This technology is aimed at automating processes without changing existing applications and replacing them, as well as at reducing costs. In this robot-controlled process automation, software robots take on the roles and tasks of users and interact with other software systems.

Key words: robotic process automation; RPA; business processes; software robots; technologies; project implementation risks.

Information for citation: A.D. Badmaeva, O.L. Pererva “Risks of implementing RPA technology at a knowledge-based enterprise”, *Research Result. Economic Research*, 6(3), 46-52, DOI: 10.18413/2409-1634-2020-6-3-0-6

Введение

Роботизированная автоматизация процессов, также известная как Robotic Process Automation (RPA), представляет собой – вид технологии автоматизации бизнес-процессов, основанный на использовании программных роботов и искусственного интеллекта.

Роботизированная автоматизация процессов меняет мир, предоставляя решения по автоматизации для каждой отрасли. Это помогает всем секторам, таким как банковское дело, здравоохранение, страхование, энергетика и телекоммуникации. Технология предлагает различные преимущества, которые помогают предприятиям оптимизировать свой стиль работы и решать задачи, которые требуют большего внимания и навыков.

С появлением RPA началась эра цифровых преобразований, где автоматизация бизнес-процессов заменяет людей программным обеспечением. Бизнес-процесс требует человеческого интеллекта для запуска одного или нескольких приложений, необходимых для выполнения задачи, вместо этого теперь можно полностью полагаться на RPA, чтобы выполнить аналогичную задачу с большей эффективностью, в большем масштабе, безошибочно и с меньшими затратами. Кроме того, RPA является более экономичным и простым в использо-

вании, чем интерфейс прикладного программирования (API). Как и люди, RPA использует пользовательский интерфейс, что требует номинального технического ноу-хау и меньшей зависимости от ИТ, поскольку многие важные компоненты бизнес-логики реализованы в пользовательском интерфейсе, поэтому это выгоднее, чем использование API [Бадмаева А.Д., Перерва О.Л. 2020].

Основная часть

В настоящее время, технология RPA быстро развивается. Внедрение RPA на предприятие может помочь:

- Считывать информацию с экранов;
- Осуществлять ввод данных как бы через клавиатуру;
- Управлять работой приложений;
- Выполнять отдельные транзакции с помощью корпоративных приложений;
- Автоматизировать обработку запросов;
- Осуществлять поиск и сбор данных;
- Отправлять ответы и подтверждения;
- Взаимодействовать с внешними системами;
- Инициировать запросы к контрагентам;
- Распознавать данные, предоставляемые через пользовательский интерфейс (UI) корпоративных приложений, и передавать эти данные на обработку;

- Взаимодействовать с системами управления потоками работ (Workflow), управления бизнес-процессами (BPM), управления бизнес-контентом (ЕСМ, ЕІМ).

Процессы, которые могут выполнять программные роботы:

- Использование структурированных исходных данных,

- Наличие формальных правил и строгой последовательности выполнения операций,

- Повторяемость и высокая частотность,

- Отсутствие необходимости принимать решения человеком на основе информации, лежащей вне контекста выполняемого процесса,

- Высокие требования к качеству результата,

- Отслеживание выполненных операций и связи результата с исходными данными.

При внедрении технологии RPA может возникнуть несколько проблем, с которыми сталкивается каждое предприятие.

1. Наиболее частой проблемой при внедрении RPA является проблема анализа процессов. Реализация RPA является одной из тех интересных, специальных программ, где требуется поддержка со стороны руководства и рабочей группы. Это не только укрепляет уверенность в реализации RPA, но и помогает предприятию в разработке системы, которая работает с RPA. Иногда при работе с оперативными руководителями трудно заставить их сосредоточиться на концепции, а также поверить в нее [Рыжков, И.Б. 2019]. В таком случае необходим другой подход при решении вопросов анализа процессов. Вместо того чтобы руководить операционными вопросами, изучите RPA заранее, зная подробности, помогите команде понять, как RPA принесет им пользу, какую пользу RPA принесет предприятию, и лучше понять, почему RPA является хорошим выбором.

2. Адаптация сотрудников также является проблемой при внедрении технологии

RPA. Зачастую сотрудники видят, как RPA может автоматизировать некоторые из их задач и, вероятно, боятся потерять свои рабочие места. Но при внедрении автоматизации процессов речь не всегда идет об увольнении сотрудников. Большинство предприятий переводят своих сотрудников на должности, где нужно принимать решения, с чем робот не справится.

3. Ещё одной частой проблемой является разработка RPA. Вполне возможно, что при выборе RPA вам нужно что-то специально разработанное для вашего предприятия. Но в этом и заключается проблема. Разработка RPA – это уникальный, новый и нишевый навык, который не совсем доступен на рынке. Работать с продуктивной, эффективной командой RPA может быть не только невероятно сложно, но и довольно дорого [Астанина, С.Ю. 2012]. Команда разработчиков часто отсутствует на многих предприятиях, которые хотят внедрить RPA, но работа с профессионалами очень важна для успешной реализации RPA.

4. Самая распространённая проблема – это стоимость внедрения. Это правда, что большинство RPA могут помочь улучшить ваши процессы на 70-80% без особых усилий, однако, чем лучше автоматизация, как правило, тем дороже RPA и процесс внедрения, который потребует для автоматизации. Для внедрения технологии RPA потребуется редизайн процесса, который будет стоить денег, обучение сотрудников работе с RPA, что потребует времени и денег, а также затрат на эксплуатацию и обслуживание. Это не всегда самый экономичный выбор.

5. Проблема, с которой предприятия сталкиваются в течение первых нескольких месяцев – это техническое обслуживание RPA. На этапе, когда внедрение завершено, и все процессы успешно развернуты, исследуется несколько проблем или трудностей RPA. Одной из таких проблем является техническое обслуживание. Техническое обслуживание является ключевым моментом, когда речь идет о том, чтобы поддерживать

технологии RPA в рабочем состоянии. Если не устанавливать протокол регулярного технического обслуживания, то можно обнаружить проблемы в работе RPA, которые могут повторяться [Ф. Шёнталер, Г. Фоссен, А. Обервайс, Т. Карле 2019].

Инвестиция в любой проект сопряжена с определенными рисками, что отражается в величине процентной ставки: проект может завершиться неудачей, т. е. оказаться нереализованным, неэффективным или менее эффективным, чем ожидалось [Аверченков, В.И. 2012].

Зная виды и значимость рисков можно на них воздействовать снижая их влияние на эффективность проекта. Иными словами, перед исполнителями проекта стоят следующие задачи: выявление рисков; оценка рисков; определение способа снижения риска на каждом этапе осуществления проекта; организация работы по управлению рисками.

Управление рисками представляет собой совокупность процессов внутри организации, направленных на ограничение уровней принимаемых организацией рисков в соответствии с интересами акционеров (собственников) организации. Для того чтобы риск можно было сократить, его нужно определить и проанализировать [Мокий, М.С. 2015]. Под оценкой риска подразумевается его количественное измерение. Математическим выражением риска в данном случае является вариация (разброс) ожидаемых значений доходности вокруг ее средней величины.

Управление рисками может осуществляться с различных позиций:

– прямое директивное управление рисками – подход к управлению рисками, в рамках которого при проведении отдельной операции оценка предполагаемых рисков доводится до высшего руководства организации, которое принимает окончательное решение о целесообразности проведения операции [Губарев, В.В. 2014]. Такой подход эффективен при небольшом количестве проводимых операций, т. е. либо в неболь-

шой организации, либо при проведении крупных операций (например, коммерческое кредитование в банке) в средних и крупных организациях;

– ограничение рисков за счет лимитирования операций – т. е. ограничение количественных характеристик отдельных групп операций, выделенных или по их типу, или по лицам, несущим ответственность за операции. Другими словами, это установление лимита – предельных сумм расходов, продажи, кредита и т. п. [Половинкин, А.И. 2018];

– страхование рисков как один из распространенных способов снижения их степени. В этом случае инвестор готов отказаться от части доходов, чтобы свести уровень риска до минимума [Новиков, Ю.Н. 2018]. Способ страхования на рынке производных финансовых инструментов – хеджирование, представляющее собой схему управления финансами, которая исключает или минимизирует степень риска;

– диверсификация как рассеивание инвестиционного риска, т. е. распределение инвестируемых средств между различными объектами вложения, которые непосредственно связаны между собой. Существует диверсификация по видам производимой продукции, по видам деятельности компании, по ценным бумагам и т. д. Однако диверсификация не может свести инвестиционный риск к нулю. Это связано с тем, что на предпринимательскую и инвестиционную деятельность хозяйствующего субъекта оказывают влияние внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объектов вложения капитала, и следовательно, на них не влияет диверсификация [Саймон Д., Ротер М. 2015];

– снижение степени риска – создание резервов и запасов, совершенствование технологий, уменьшение аварийности производства, материальное стимулирование повышения качества продукции;

– ограничение рисков за счет механизмов оценки эффективности с учетом риска.

Наиболее распространенными методами оценки риска являются: статистический, аналитический, анализ чувствительности операций, анализ размера относительных рисков, метод экспертных оценок, метод сценариев, метод «дерева» решений, метод использования аналогов, анализ целесообразности затрат, метод имитационного моделирования [Юсупов, Р.Х. 2018].

Оценить риск означает определить качественно или количественно величину риска. Поэтому оценка степени влияния рисков на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия предполагает использование качественных и количественных методов оценки.

Качественный подход не позволяет определить численную величину риска. Он является основой для проведения дальнейших исследований с помощью количественных методов, широко использующих математический аппарат теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций [Еропкина А. С. 2018.]. Качественные (экспертные) методы основаны на субъективном анализе риска, который позволяет разделить выявляемые риски на такие классы, как: высокий, средний, низкий; приемлемый полностью, частично приемлемый, неприемлемый; допустимый, критический, катастрофический.

Количественный анализ рисков предполагает определение численного значения риска. Численное значение риска позволит сравнить величину риска различных вариантов решения и выбрать из них тот, который больше всего отвечает выбранной предприятием стратегии риска [Молдобаева М.Н. 2019].

Заключение

Принимая во внимание возможности существующих методов для оценки рисков предприятия, не стоит ограничиваться каким-то одним методом. Следует использовать в совокупности те из них, которые в наибольшей степени соответствуют условиям проведения анализа рисков, сопутству-

ющих деятельности предприятия. Выбор конкретного метода анализа риска зависит от наличия информационной базы, требований к конечным результатам, сложности расчетов, уникальности рисков и прочих факторов, определяющих риски.

Внедрение технологии роботизированной автоматизации процессов, набирающей популярность в последние годы, имеет определённое количество проблем, связанных с разными аспектами автоматизации. Проблемы, связанные с персоналом компаний, а также с автоматизируемыми процессами могут быть решены с минимальными затратами, однако проблемы, связанные с техническими ограничениями, а также развитием рынка информационных систем подразумевают значительные затраты на автоматизацию в будущем [Иванов А. С. 2015]. Однако возможности технологий, сопутствующих RPA, в дальнейшем могут существенно изменить преимущества от автоматизации с помощью роботов и увеличить их потенциал.

Список литературы

1. Аверченков, В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 156 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004>. (дата обращения 15 июля 2020)
2. Астанина, С.Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) [Электронный ресурс]: монография/ С.Ю. Астанина, Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова. – М.: Современная гуманитарная академия, 2012.– 156 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16934>. (дата обращения 15 июля 2020)
3. Бадмаева А.Д., Перерва О.Л. 2020. Автоматизация бизнес-процессов на наукоёмком предприятии, Финансовая экономика (№1): 121-124.
4. Баранникова И.В., Могирева Е.С., Хархан О.Г. 2018. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления // МИСиС. С. 41.

5. Белайчук А. 2018. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0 // Альпина Паблишер. - 2018: 298.

6. Губарев, В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В.В. Губарев, О.В. Казанская. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 80 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47691>. (дата обращения 15 июля 2020)

7. Еропкина А. С. 2018. Современные информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов / А. С. Еропкина, Ю. А. Зобнин. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет. – 156. Электронная книга. URL: <http://www.iprbookshop.ru/83729.html> (дата обращения 15 июля 2020)

8. Иванов А. С. 2015. Планирование и организация производства. От индустриальной экономики к экономике знаний: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. С. Иванов, Е. А. Степочкина, М. А. Терехина; под редакцией В. В. Курченков. – Саратов: Вузовское образование. – 108. Электронная книга. URL: <http://www.iprbookshop.ru/36212.html> (дата обращения 15 июля 2020)

9. Козырев Ю.Г. 2017. Применение промышленных роботов // КноРус. С. 213.

10. Мокий, М.С. Методология научных исследований: учебник / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий. – М.: Юрайт, 2015. – 255 с.

11. Молдобаева М.Н. 2019. Автоматизация технологических процессов и производств // Инфра-Инженерия. – 2019: 67-68.

12. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Новиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 32 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>. (дата обращения 15 июля 2020)

13. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Половинкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 364 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105985>. (дата обращения 15 июля 2020)

14. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116011>. (дата обращения 15 июля 2020)

15. Саймон Д., Ротер М. 2015. Учись видеть бизнес-процессы: Построение карт потоков создания ценности // Альпина Паблишер. – 2015: 56-57.

16. Трофимов В.Б., Кулаков С.М. 2016. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами // Инфра-Инженерия. – 2016: 102.

17. Шёнталер Ф., Фоссен Г., Обервайс А., Карле Т., 2019. Бизнес-процессы. Языки моделирования, методы, инструменты // Альпина паблишер, 2019: 154.

18. Юсупов, Р.Х. 2018. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами. Электронная книга. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900> (дата обращения: 15.10.2019). (дата обращения 15 июля 2020)

19. Gartner, Inc. Available at: <https://www.gartner.com/en/> (дата обращения 15 июля 2020)

20. Grand View Research, Inc. Available at: <https://www.grandviewresearch.com/> (дата обращения 15 июля 2020)

References

1. Averchenkov, V.I. Osnovy nauchnogo tvorchestva [Elektronnyj resurs]: ucheb. posobie/ V.I. Averchenkov, Ju.A. Malahov. – Brjansk: Brjanskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet, 2012. – 156 с. – Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/7004>. (Accessed 15 July's 2020).

2. Astanina, S.Ju. Nauchno-issledovatel'skaja rabota studentov (sovremennye trebovanija, problemy i ih reshenija) [Elektronnyj resurs]: monografija/ S.Ju. Astanina, N.V. Shestak, E.V. Chmyhova. – М.: Sovremennaja gumanitarnaja akademija, 2012. – 156 с. Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/16934>. (Accessed 15 July's 2020).

3. Badmaeva A.D., Pererva O.L. 2020. Avtomatizatsija biznes-protsessov na naukojomkom predpriyatii, Finansovaja ekonomika (№1) s. 121-124.

4. Barannikova I.V., Mogireva E.S., Narkhan O.G. 2018. Teoreticheskie osnovy avtomatizirovannoj obrabotki informatsii i upravlenija // MISiS. S. 41.

5. Belajchuk A. 2018. Svod znaniy po upravleniju biznes-protsessami. BPM СВОК 3.0 // Al'pina Pablsher. S. 298.

6. Eropkina A. S. 2018. Sovremennye informatsionnye tekhnologii dlja avtomatizatsii biznes-protssessov / A. S. Eropkina, Yu. A. Zobnin. – Tjumen': Tjumenskij industrial'ny universitet. – 156. Elektronnaja kniga. URL: <http://www.iprbookshop.ru/83729.html> (Accessed 15 July's 2020).
7. Gartner, Inc. Available at: <https://www.gartner.com/en/> (Accessed 15 July's 2020).
8. Grand View Research, Inc. Available at: <https://www.grandviewresearch.com/> (Accessed 15 July's 2020).
9. Gubarev, V.V. Kvalifikatsionnye issledovatel'skie raboty [Elektronny resurs]: ucheb. posobie / V.V. Gubarev, O.V. Kazanskaja. – Novosibirsk: Novosibirskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, 2014. – 80 c. – Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/47691>. (Accessed 15 July's 2020).
10. Ivanov A. S. 2015. Planirovanie i organizatsija proizvodstva. Ot industrial'noj ekonomiki k ekonomike znaniy: uchebnoe posobie dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij / A. S. Ivanov, E. A. Stepochkina, M. A. Terehina; pod redaktsiej V. V. Kurčenkova. – Saratov: Vuzovskoe obrazovanie. – 108. Elektronnaja kniga. URL: <http://www.iprbookshop.ru/36212.html> (Accessed 15 July's 2020).
11. Kozyrev Ju.G. 2017. Primenenie promyshlennyh robotov // KnoRus. S. 213.
12. Moldobaeva M.N. 2019. Avtomatizatsija tekhnologičeskikh protssessov i proizvodstv // Infra-Inzhenerija. S. 67-68.
13. Mokij, M.S. Metodologija nauchnyh issledovanij: uchebnyk / M.S. Mokij, A.L. Nikiforov, V.S. Mokij. – M.: Yurajt, 2015. – 255 s.
14. Novikov, Ju.N. Podgotovka i zashhita bakalavrskoj raboty, magisterskoj dissertatsii, diplomnogo proekta [Elektronny resurs]: uchebnoe posobie / Ju.N. Novikov. – Sankt-Peterburg: Lan', 2018. – 32 s. – Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/103143>. (Accessed 15 July's 2020).
15. Polovinkin, A.I. Osnovy inženernogo tvorčestva [Elektronny resurs]: uchebnoe posobie / A.I. Polovinkin. – Sankt-Peterburg: Lan', 2018. – 364 s. – Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/105985>. (Accessed 15 July's 2020).
16. Ryzhkov, I.B. Osnovy nauchnyh issledovanij i izobretatel'stva [Elektronny resurs]: uchebnoe posobie / I.B. Ryzhkov. – Sankt-Peterburg: Lan', 2019. – 224 s. – Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/116011>. (Accessed 15 July's 2020).
17. Sajmon D., Roter M. 2015. Uchites' videt' biznes-protssessy: Postroenie kart potokov sozdaniya tsennosti // Al'pina Pabliher. S. 56-57.
18. Shjontaler F., Fossen G., Obervajs A., Karle T. 2019. Biznes-protssessy. Jazyki modelirovanija, metody, instrumenty // Al'pina pabliher. S. 154.
19. Trofimov V.B., Kulakov S.M. 2016. Intel'ktual'nye avtomatizirovannye sistemy upravlenija tekhnologičeskimi ob'ektami // Infra-Inzhenerija. S. 102.
20. Yusupov, P.X. 2018. Osnovy avtomatizirovannyh sistem upravlenija tekhnologičeskimi protssessami. Elektronnaja kniga. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900> (Accessed 15 July's 2020).

Информация о конфликте интересов:

авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

Conflicts of Interest: the authors have no conflict of interest to declare.

Бадмаева Алина Дмитриевна, студент кафедры М8-КФ «Организация и управление производством») Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, Калужский филиал, г. Калуга

Alina D. Badmaeva, Student, Department of M8-CF Organization and Management of Production, Bauman Moscow State Technical University, Kaluga Branch, Kaluga

Перерва Ольга Леонидовна, заведующий кафедрой М8-КФ «Организация и управление производством», доктор экономических наук, профессор Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, Калужский филиал, г. Калуга

Olga L. Pererva, Head of the Department of M8-CF Organization and Management of Production, Doctor of Economics, Professor, Bauman Moscow State Technical University, Kaluga Branch, Kaluga