

УДК 004.4'22

## ***ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН НЕЭФФЕКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ RPA НА ПРЕДПРИЯТИЯХ***

***Загорская К.Р.***

*студент 1 курса направления подготовки магистрантов «Информатика и вычислительная техника»*

*Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,  
Санкт-Петербург, Россия*

***Иванова И.В.***

*профессор кафедры информационных систем и вычислительной техники  
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,  
г. Санкт-Петербург, Россия*

### **Аннотация**

Технология RPA проникает во все сферы жизни и становится наиболее популярной среди существующих технологий автоматизации бизнес-процессов, однако, несмотря на все преимущества, на сегодняшний день от 30 до 50% проектов роботизированной автоматизации процессов не завершаются успехом. Целью данного исследования является выявление и анализ причин неэффективного внедрения технологии RPA на предприятиях. В ходе исследования выявлено, что причиной подобного исхода может являться множество факторов, среди которых нецелесообразность автоматизации конкретного процесса при помощи RPA, перегрузка информационных систем, невыполнение оптимизации процесса перед его автоматизацией и так далее.

**Ключевые слова:** автоматизация бизнес-процессов, программная роботизация, Robotic Process Automation, RPA.

***RESEARCH OF THE REASONS FOR INEFFECTIVE  
IMPLEMENTATION OF RPA IN ENTERPRISES***

***Zagorskaya K.R.***

*1st year student in the Master's program "Informatics and Computer Science"  
Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University,  
Saint-Petersburg, Russia*

***Ivanova I.V.***

*Professor of the Department of Information Systems and Computer Engineering  
Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University,  
St. Petersburg, Russia*

**Annotation**

RPA technology penetrates into all spheres of life and becomes the most popular among existing business process automation technologies, however, despite all the advantages, today from 30 to 50% of robotic process automation projects are not successful. The purpose of this study is to identify and analyze the causes of inefficient implementation of RPA technology in enterprises. The study revealed that the reason for such an outcome may be many factors, including the inexpediency of automating a particular process using RPA, overload of information systems, failure to optimize the process before automating it, and so on.

**Keywords:** business process automation, software robotization, Robotic Process Automation, RPA.

Robotic Process Automation (RPA) – это современная технология автоматизации бизнес-процессов [37], реализуемая путем создания программных роботов [25]: программного обеспечения, имитирующего поведение человека в интерфейсе приложения (GUI) для решения

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

поставленных перед ним задач [30]. Постепенно технология проникает во все сферы жизни [35], проводится интеграция RPA с другими технологиями, в том числе машинным обучением [19, 36] и искусственным интеллектом [38, 39, 40]. На сегодняшний день RPA является самым быстрорастущим типом автоматизации [3]. Согласно исследованию Grand View Research, в США в 2019 году объем рынка RPA был оценен в 1,4 миллиарда долларов, при этом совокупные годовые темпы роста составили более 40 процентов, начиная с 2020 года, и по прогнозам будут сохраняться таковыми до 2027 года [10].

Такая популярность программной роботизации связана с большим количеством ее преимуществ: технология отличается относительно короткими сроками внедрения и окупаемости (до полугода) [29], простотой интеграции, гибкостью настройки [14], смещением фокуса сотрудников с рутинных задач на задачи с высокой добавочной стоимостью [16], упрощением бизнес-процессов, связанных с принятием решений [34], сокращением времени выполнения процессов [33], снижением рисков, связанных с человеческим фактором [15, 32], сокращением затрат [20], возможностью работы 24/7 [2], повышением точности выполнения процессов [1] и отслеживаемости [7].

Несмотря на все преимущества технологии на сегодняшний день от 30 до 50% проектов роботизированной автоматизации процессов не завершаются успехом [13, 18, 21]. Также известны ситуации сворачивания внедрения из-за неэффективности пробного внедрения проекта [17]. Таким образом, можно сделать вывод о существовании проблемы неэффективного внедрения RPA на предприятиях.

Целью данного исследования является изучение причин неэффективного внедрения технологии RPA на предприятиях.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить зарубежные и отечественные научные статьи в области программной роботизации.

2. Выявить и проанализировать причины неэффективного внедрения RPA на предприятиях.

3. Сделать выводы на основе результатов анализа.

Актуальность данного исследования обосновывается следующим: выявление причин неуспеха при внедрении технологии позволит определить вектор дальнейшего развития данной технологии и повысить ее финансовый потенциал.

Рассмотрим проблемы, которые приводят к неэффективным внедрениям RPA на предприятиях.

- Проблема автоматизации процессов без полноценного предварительного анализа целесообразности автоматизации.

Как показывает практика, в большинстве случаев компании проводят анализ процессов для определения того, автоматизировать их с помощью RPA или нет, двумя способами: исходя только из своего личного опыта [23, 24] или на основе интуиции, следования моде или давления отрасли/партнеров [28].

- Проблема перегрузки информационных систем.

Информационные системы на предприятиях часто используются по максимуму, нагружаются большим количеством пользователей. В этом случае запуск робота, выполняющего работу в разы быстрее человека, приводит к сбоям и нарушениям в работе системы.

- Проблема ответственности за ошибку.

Если ошибку в работе совершает сотрудник компании, вопрос о том, кто несет за нее ответственность не встает, однако ответ на вопрос, кто ответственен за ошибку, допущенную роботом, не столь очевиден и может вызывать споры.

- Проблема сокращения рабочих мест.

Сокращение рабочих мест становится острым вопросом при внедрении программных роботов. Со стороны сотрудников или руководства предприятия

могут возникать протесты и сопротивление внедрению системы, лишаящей их работы. Однако внедрение RPA-систем приводит к симметричному спросу на специалистов в сфере бизнес-анализа, роботизации и программирования [9].

- Проблема невыполнения комплексного анализа процесса и его оптимизации до начала работ по роботизации.

Частой проблемой при роботизации становится недостаточное понимание сути процесса и его шагов исполнителями [6, 11]: если разработчик не смог предусмотреть все исключения и не включил в работа блоки обработки конкретных ошибок и исключений [31], то робот будет многократно дублировать одни и те же ошибки, и потребуются вмешательство человека для составления вручную дерева исполнения алгоритма, обучения по нему работа и тестирования внесенных изменений в работе работа.

Также в процессе работы работа может выявиться проблема с получением каких-либо данных, например, если данные недостаточно или неправильно структурированы для корректного получения их программным роботом [26].

В большом числе случаев процесс может быть оптимизирован перед переводом его с ручного выполнения на роботизированное. Отсутствие комплексного анализа процесса и его оптимизации приводит к исполнению лишних шагов, а значит и к пустой трате временных ресурсов [27].

- Проблема отсутствия фазы анализа в продуктах RPA.

Большинство программных продуктов RPA, доступных на рынке, полностью охватывают этапы развертывания, контроля и мониторинга, а также оценки производительности, но ни одно решение не охватывает фазу анализа (даже частично) [8]. Средняя поддержка этапа анализа на существующих платформах составляет менее 15%. Эти функции лишь частично охватываются некоторыми решениями на рынке, такими как NICE, AssistEdge или Kofax.

Это большой технологический пробел в секторе, так как этот этап жизненно необходим для корректного управления жизненным циклом RPA-продукта [22].

- Проблема ограничений на использование информационных систем программными роботами.

Многие компании в настоящий момент планируют ввести ряд ограничений на использование своих продуктов автоматизированными системами, в том числе и программными роботами. Связано это с тем, что работа робота может восприниматься как подозрительная активность в приложениях. Одной из компаний, планирующих введение данных ограничений, выступает немецкая компания SAP SE. И решить данную проблему практически невозможно, так как попытка применить робота в такой ситуации приведет к нарушению лицензионных соглашений.

- Проблема развития внутреннего скриптинга информационных систем.

На сегодняшний день множество компаний, в том числе 1С, SAP и Oracle, занимаются внесением в свои продукты новых моделей с целью расширения их функционала и интеграции с другими системами и приложениями. Стоимость подобных решений в настоящий момент гораздо выше, чем стоимость программных роботов, однако постепенно скриптинг может стать хорошим конкурентом RPA на рынке и снизить спрос на продукты RPA.

- Проблема неподготовленности работников к внедрению технологии.

Компании должны сосредоточиться на своих работниках и подготовить их к цифровой трансформации, чтобы они оставались в своих компаниях и были довольны своей работой. Возможным решением этой проблемы является автоматизация задач, которые плохо оплачиваются и способствуют растрате человеческого таланта, что позволяет работникам иметь больше времени для улучшения своих навыков и сосредоточения на задачах, которые действительно требуют их знаний [4, 5, 12].

На основе всего вышеизложенного можно сделать вывод, что причиной неуспеха при внедрении RPA может являться множество факторов, среди которых нецелесообразность автоматизации конкретного процесса при помощи RPA, перегрузка информационных систем, невыполнение оптимизации процесса перед его автоматизацией и так далее. Следует изучить существующие методы и рекомендации по решению описанных проблем, что и будет реализовано в следующих исследованиях.

### **Библиографический список:**

1. Ansari W. A. et al. A review on robotic process automation-the future of business organizations //2nd International conference on advances in science & technology (ICAST). – 2019. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3372171>
2. Atencio E. et al. Using RPA for performance monitoring of dynamic SHM applications //Buildings. – 2022. – Т. 12. – №. 8. – С. 1140. <https://doi.org/10.3390/buildings12081140>
3. Biswas S. et al. Building business resilience and productivity in the healthcare industry with the integration of robotic process automation technology //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2736. – №. 1. <https://doi.org/10.1063/5.0171098>
4. Bu S. et al. Robotic process automation: A new enabler for digital transformation and operational excellence //Business Communication Research and Practice. – 2022. – Т. 5. – №. 1. – С. 29-35. <https://doi.org/10.22682/bcrp.2022.5.1.29>
5. Chugh R., Macht S., Hossain R. Robotic Process Automation: a review of organizational grey literature //International Journal of Information Systems and Project Management. – 2022. – Т. 10. – №. 1. – С. 5-26. <https://doi.org/10.12821/ijispm100101>

6. da Silva Costa D. A., São Mamede H., da Silva M. M. Robotic Process Automation (RPA) adoption: a systematic literature review //Engineering Management in Production and Services. – 2022. – Т. 14. – №. 2. – С. 1-12.

<https://doi.org/10.2478/emj-2022-0012>

7. E-Fatima K. et al. Adoption and Influence of Robotic Process Automation in Beef Supply Chains //Logistics. – 2022. – Т. 6. – №. 3. – С. 48.

<https://doi.org/10.3390/logistics6030048>

8. Enríquez J. G. et al. Robotic process automation: a scientific and industrial systematic mapping study //IEEE Access. – 2020. – Т. 8. – С. 39113-39129.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974934>.

9. Fernandez D., Aman A. Impacts of robotic process automation on global accounting services //Asian Journal of Accounting & Governance. – 2018. – Т. 9.

<http://doi.org/10.17576/AJAG-2018-09-11>

10. Flechsig C., Anslinger F., Lasch R. Robotic Process Automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation //Journal of Purchasing and Supply Management. – 2022. – Т. 28. – №. 1. – С. 100718. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718>

11. Gomes M., Seruca I. The perception of the management and lower-level employees of the impacts of using Robotic Process Automation: the case of a shared services company //Procedia Computer Science. – 2023. – Т. 219. – С. 129-138.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.273>

12. Gradim B., Teixeira L. Robotic Process Automation as an enabler of Industry 4.0 to eliminate the eighth waste: A study on better usage of human talent //Procedia Computer Science. – 2022. – Т. 204. – С. 643-651.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.08.078>

13. Harmoko H. et al. Identifying the Socio-Human Inputs and Implications in Robotic Process Automation (RPA): A Systematic Mapping Study //International Conference on Business Process Management. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – С. 185-199. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-16168-1\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-031-16168-1_12)



14. Hofmann P., Samp C., Urbach N. Robotic process automation //Electronic markets. – 2020. – Т. 30. – №. 1. – С. 99-106. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>

15. Hsiung H. H., Wang J. L. Research on the Introduction of a Robotic Process Automation (RPA) System in Small Accounting Firms in Taiwan //Economies. – 2022. – Т. 10. – №. 8. – С. 200. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24854-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24854-3_3)

16. Hyun Y. et al. Improvement of business productivity by applying robotic process automation //Applied sciences. – 2021. – Т. 11. – №. 22. – С. 10656. <https://doi.org/10.3390/app112210656>

17. Kedziora D. et al. Robotic process automation (RPA) implementation drivers: Evidence of selected Nordic companies //Issues in Information Systems. – 2021. [https://doi.org/10.48009/2\\_iis\\_2021\\_21-40](https://doi.org/10.48009/2_iis_2021_21-40)

18. Kirchmer M., Franz P. Value-Driven Robotic Process Automation (RPA) A Process-Led Approach to Fast Results at Minimal Risk //Business Modeling and Software Design: 9th International Symposium, BMSD 2019, Lisbon, Portugal, July 1–3, 2019, Proceedings 9. – Springer International Publishing, 2019. – С. 31-46.

19. Kozhubaev Y. N., Ovchinnikova E. N. , Ivanov V. Y., Krotova S. Y. Incremental Machine Learning for Soft Pneumatic Actuators with Symmetrical Chambers / Symmetry, № 15, V 6, 2023. pp. 1 – 19

20. Moreira S., Mamede H. S., Santos A. Process automation using RPA—a literature review //Procedia Computer Science. – 2023. – Т. 219. – С. 244-254. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.287>

21. Nielsen I. E. et al. Benefits Realization of Robotic Process Automation (RPA) Initiatives in Supply Chains //IEEE Access. – 2023. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3266293>

22. Noppen P. et al. How to keep RPA maintainable? //Business Process Management: 18th International Conference, BPM 2020, Seville, Spain, September

13–18, 2020, Proceedings 18.– Springer International Publishing, 2020.– С. 453-470.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9_26)

23. Patrício L. et al. Literature review of decision models for the sustainable implementation of Robotic Process Automation //Procedia Computer Science. – 2023. – Т. 219. – С. 870-878. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.362>

24. Ruiz R. C. et al. Hybridizing humans and robots: An RPA horizon envisaged from the trenches //Computers in Industry. – 2022. – Т. 138. – С. 103615. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103615>

25. Santos F., Pereira R., Vasconcelos J. B. Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective //Business process management journal. – 2020. – Т. 26. – №. 2. – С. 405-420. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0380>

26. Sarilo-Kankaanranta H., Frank L. The Continued Innovation-Decision Process—A Case Study of Continued Adoption of Robotic Process Automation //European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference on Information Systems. – Cham : Springer International Publishing, 2021. – С. 737-755. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-95947-0\\_52](https://doi.org/10.1007/978-3-030-95947-0_52)

27. Séguin S., Benkalai I. Robotic process automation (RPA) using an integer linear programming formulation //Cybernetics and systems. – 2020. – Т. 51. – №. 4. – С. 357-369. <https://doi.org/10.1080/01969722.2020.1770503>

28. Sharma C. et al. Robotic process automation adoption: contextual factors from service sectors in an emerging economy //Journal of Enterprise Information Management. – 2023. – Т. 36. – №. 1. – С. 252-274. <https://doi.org/10.1108/JEIM-06-2021-0276>

29. Syed R. et al. Robotic process automation: contemporary themes and challenges //Computers in Industry. – 2020. – Т. 115. – С. 103162. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>

30. Timbadia D. H. et al. Robotic process automation through advance process analysis model //2020 International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT). – IEEE, 2020. – С. 953-959.

<https://doi.org/10.1109/ICICT48043.2020.9112447>

31. Uklańska A. Robotic Process Automation (RPA)–Bibliometric Analysis and Literature Review //Foundations of Management. – 2023. – Т. 15. – №. 1. – С. 129-140. <https://doi.org/10.2478/fman-2023-0010>

32. Waqar A. et al. Assessment of barriers to robotics process automation (RPA) implementation in safety management of tall buildings //Buildings. – 2023. – Т. 13. – №. 7. – С. 1663. <https://doi.org/10.3390/buildings13071663>

33. Ylä-Kujala A. et al. Robotic process automation deployments: a step-by-step method to investment appraisal //Business Process Management Journal. – 2023. – Т. 29. – №. 8. – С. 163-187. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2022-0418>

34. Yoqubjonov J., Gibadullin R., Nuriev M. Advanced robotic process automation for enterprise efficiency //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 431. – С. 07011. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343107011>

35. Белоглазов И. И., Курбанов Б. Х. Автоматизация процессов нефтепереработки с использованием современных средств разработки / Деловой журнал Neftegaz.ru, № 2, 2016. С 34 - 37

36. Гурко, А. В. Финансовое положение предприятия и методы машинного обучения / А. В. Гурко, О. В. Шишкина // Экономика и управление в сфере услуг: современное состояние и перспективы развития : XX Всероссийская научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 07 февраля 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2023. – С. 104-106. – EDN SIBPNN.

37. Загорская К.Р. СРАВНЕНИЕ RPA-ПЛАТФОРМ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ 2023 // Дневник науки. 2023. №6 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dnevniknauki.ru/images/publications/2023/6/technics/Zagorsckaya.pdf> (Дата обращения 02.01.2024).

38. Загорская К.Р., Иванова И.В. СИНЕРГИЯ RPA ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА // Дневник науки. 2023. №11 [Электронный ресурс]. URL:

[http://www.dnevniknauki.ru/images/publications/2023/11/technics/Zagorskaya\\_Ivanova.pdf](http://www.dnevniknauki.ru/images/publications/2023/11/technics/Zagorskaya_Ivanova.pdf) (Дата обращения 02.01.2024).

39. Литовченко, Л. Ю. Обработка и анализ изображений в задачах компьютерного зрения / Л. Ю. Литовченко, И. А. Бригаднов // Анализ и прогнозирование систем управления в промышленности, на транспорте и в логистике : XXIII Международная научно-практическая конференция молодых учёных, студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 18–20 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО "Медиапапир", 2023. – С. 124-129. – EDN VJSJKQ.

40. Панова, А. С. Предиктивная диагностика промышленного оборудования на основе распознавания технических звуков / А. С. Панова, Р. С. Федьков, А. В. Гурко // Анализ и прогнозирование систем управления в промышленности, на транспорте и в логистике : XXIII Международная научно-практическая конференция молодых учёных, студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 18–20 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО "Медиапапир", 2023. – С. 133-138. – EDN GFZSNQ.

*Оригинальность 81%*