

Реализация проекта по роботизации рутинных операций для повышения операционной эффективности компании

Ю. Н. Степанов, Н. В. Яковлева

Главный вычислительный центр — филиал ОАО «РЖД»
Нижний Новгород, Россия
ivc_stepanovyun@grw.rzd.ru, ivc_yakovlevanv@grw.rzd.ru

д.т.н. С. Г. Ермаков, к.т.н. Д. И. Баталов
Петербургский государственный университет
путей сообщения Императора Александра I
Санкт-Петербург, Россия
ermakov@pgups.ru, d.i.batalov@yandex.ru

Аннотация. Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД» была разработана в 2019 году и включает широкий спектр цифровых технологий, которые уже внедрены или рассматриваются к возможному внедрению, в том числе автоматизацию выполнения рутинных операций — роботизированную автоматизацию процессов. В статье рассматривается хронология проекта по внедрению программных роботов в ГВЦ, цели и задачи проекта, выбранные решения и технологии, предпринятые организационные, технические и кадровые меры, достигнутые результаты и планы на будущее. Рассмотрено понятие агрессивной роботизации, направленной на планирование деятельности ГВЦ с целью увеличения объема разрабатываемых программных роботов для снижения нагрузки на персонал при выполнении рутинных операций, выделения большего времени на решение интеллектуальных задач, отладку процессов роботизации.

Ключевые слова: RPA, программные роботы, роботизированная автоматизация процессов, цифровая трансформация, операционная эффективность, Главный вычислительный центр ОАО «РЖД», агрессивная роботизация.

ВВЕДЕНИЕ

Российская транспортная отрасль демонстрирует высокие темпы цифровой трансформации. ОАО «РЖД», являясь крупнейшей государственной компанией, во многих отношениях стала лидером цифровой трансформации.

Стратегия цифровой трансформации РЖД была разработана в 2019 году. Спектр цифровых технологий, которые уже внедрены или рассматриваются к возможному внедрению, подробно расписан и очень широк:

- аналитика на базе машинного обучения;
- «интернет вещей»;
- распределенные реестры;
- управление пользовательским опытом;
- виртуальная и дополненная реальность;
- автоматическая идентификация и отслеживание объектов;
- новые интерфейсы взаимодействия с пользователем;
- речевые сервисы;
- цифровые двойники и моделирование;
- электронные площадки;
- автоматизация рутинных операций (Robotic Process Automation, RPA);
- носимые устройства;
- «большие данные»;

- цифровое моделирование (Building Information Modeling, BIM);
- автономная техника;
- предсказательная диагностика;
- процессное управление организацией (Business Process Management, BPM) [1].

Исследования анализа эффективности использования новой технологии автоматизации показали, что внедрение RPA снижает затраты на FTE (Full-Time Equivalent, Эквивалент полной занятости) на 50 процентов.

Кроме того, с точки зрения затрат, RPA дешевле, чем внедрение BPMS (Business Process Management System, Программное обеспечение для управления бизнес-процессами), так как RPA требует меньших затрат ресурсов и времени [2].

В настоящее время в России используются более 10 отечественных RPA-платформ. Составляются их ежегодные рейтинги [3].

В 2017 году технологии RPA стали распространяться в России. Участники рынка постепенно начали узнавать о возможностях RPA-систем. Проникновению технологии способствовало то, что из-за конкуренции с появившимися на рынке отечественными RPA-платформами, иностранные компании-вендоры оптимизировали ценовую политику. В результате до одного года сократился срок окупаемости внедрений RPA-систем.

В 2018 году некоторые крупные компании перешли от пилотных внедрений к полномасштабным проектам, призванным перевести рутинные операции в ведение программных роботов. Также над внедрением начали задумываться крупный бизнес, финансовый сектор и госструктуры [4].

Дальнейший активный спрос на технологию RPA во многом был обусловлен короткими сроками внедрения, очень быстрой окупаемостью и возвратом инвестиций в проект. Рынок, уставший от больших, сложных и ресурсоемких ИТ-проектов положительно воспринял технологию, где средний срок создания робота на один процесс составляет максимум 1,5 месяца, а за счет высвобождения ресурсов проект окупается в среднем за 5-8 месяцев [5].

При роботизации рабочего процесса автоматически выполняется следующий функционал [6]:

- получение доступа к почте (чтение, загрузка, отправление материалов);
- взаимодействие с корпоративными системами;

- оптическое распознавание символов (OCR);
- обмен данными между приложениями;
- выполнение задач 24 часа в сутки, по расписанию или запросу.

Одна минута работы робота в среднем соответствует 10-15 минутам работы человека. Преимущества программной роботизации перед «стандартными» ИТ-проектами:

- уменьшение ресурсных затрат;
- единый программный интерфейс;
- управление доступами к системам;
- гибкая настройка и изменение роботов.

ХРОНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА РОБОТИЗАЦИИ ГВЦ ОАО «РЖД»

В 2018 году группа сотрудников ГВЦ ОАО «РЖД» объединилась для проведения исследовательской работы в области RPA. Члены группы, Степанов Ю. Н., Логинов А. Л., Морозов С. Д., Лелеков В. А., выполнили поиск и подбор материалов в сети Интернет, посетили информационные семинары, которые проводили разработчики платформ программной роботизации.

В 2019 году в ГВЦ был запущен процесс цифровой трансформации, в котором особое внимание уделялось разработке программных роботов. Куратором процесса роботизации был определен Смоляров Дмитрий Аркадьевич, заместитель директора ГВЦ.

Хронология процесса роботизации ГВЦ ОАО «РЖД» приведена в таблице 1.

Таблица 1

Этапы реализации проекта по внедрению программных роботов в ГВЦ ОАО «РЖД»

№ п/п	Этап проекта	Содержание работ	Дата
1.	Старт проекта внедрения технологии RPA в ГВЦ	Создание проектной группы по разработке и внедрению программных роботов. Руководитель проектной группы — Степанов Ю. Н.	4 квартал 2019 г.
2.	План-факт трансформации ГВЦ ОАО «РЖД» на 2020 г.	Выбор платформы Robin RPA	Ноябрь-декабрь 2019 г.
		Разработка сценариев программных роботов ГВЦ	2-3 квартал 2020 г.
3.	Старт проекта «Внедрение фабрики роботизации в ОАО «РЖД»	Разработка плана мероприятий	Февраль 2021 г.
		1. Создание полигонов разработки и эксплуатации программных роботов для функциональных заказчиков (филиалов ОАО «РЖД»). 2. Повышение качества оформления паспортов программных роботов (модификация программных роботов, улучшение качества).	Февраль 2021 г.
		1. Разработка временного регламента взаимодействия ИВЦ/Центров технологического сопровождения/Центров компетенций при разработке и эксплуатации программных роботов для процессов ГВЦ и функциональных заказчиков. 2. Организация ввода в эксплуатацию Оркестратора — робота, управляющего запуском и согласованием работы других программных роботов.	Март 2021 г.
		1. Разработка порядка подключения к АС технологических учетных записей. 2. Разработка карт процессов роботизации и комплектов технико-нормировочных карт. 3. Выработка единых правил разработки программных роботов.	Апрель 2021 г.
		Актуализация ПТР в связи с формированием полигонов роботизации для функциональных заказчиков	Июнь 2021 г.
		Создание механизма учета эффектов от роботов функциональных заказчиков	Сентябрь 2021 г.
		Модернизация Автоматизированной системы оформления заявок для перехода к постоянному решению по ведению учетных записей в информационных системах для подключения программных роботов	Ноябрь-декабрь 2021 г.
4.	Утилизация проекта «Внедрение фабрики роботизации в ОАО «РЖД»	Прекращение работ в рамках проекта «Внедрение фабрики роботизации в ОАО «РЖД» и передача результатов для дальнейшего сопровождения в Центр компетенций по эксплуатации платформы роботизации (ЦКЭ РПА). Обеспечено включение мероприятий в план ЦКЭ РПА на 2021 г.	Март 2021 г.
5.	Формирование ЦКЭ РПА	Единая точка входа и организатор процесса — ЦКЭ РПА	с 2021 г.
6.	Подготовка плана работ по агрессивной роботизации ОАО «РЖД»	Планирование деятельности ГВЦ с целью увеличения объема разрабатываемых программных роботов (с 1 тыс. до 10 тыс. в год)	с 2023 г.

Предпосылками и мотивацией к реализации проекта роботизации явились огромные объемы данных о работе компании и пользователей ИС, которые сотрудникам информационно-вычислительных центров (ИВЦ) ОАО «РЖД» приходилось вводить в электронные документы.

В РЖД работает около 500 информационных систем и 240 тыс. пользователей. 9 500 контрагентов ведут с ОАО «РЖД» электронный документооборот.

Технической поддержкой занимаются 4,5 тыс. ИТ-специалистов ГВЦ, расположенных в 16 ИВЦ от Хабаровска до Калининграда.

Анализ обращений пользователей показал, что более 70 % запросов — повторяющиеся и однотипные. [7]. В год обрабатывается до 7 млн запросов.

Целью проекта роботизации стало повышение операционной эффективности ОАО «РЖД» за счет увеличения

скорости работы и снижения затрат бэк-офиса в связи с роботизацией рутинных операций.

Для достижения указанной цели были определены следующие задачи [8]:

1. Сократить время формирования и заполнения внутренних документов, оптимизировать документооборот с контрагентами и запросы пользователей инфраструктуры ОАО «РЖД».

2. Создать собственную «фабрику роботов» и разработать систему оценки экономической эффективности роботизации.

3. Снизить долю рутинных и однотипных операций, обрабатываемых человеком, за счет внедрения искусственного интеллекта в операционные процессы компании.

РЕШЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В 2019 году ОАО «РЖД» провело конкурс среди отечественных разработчиков RPA-платформ.

По результатам конкурса была выбрана платформа ROBIN RPA, которая позволяет создавать роботизированные приложения под специфические задачи, решаемые информационными системами компании. Платформа Robin RPA широко использовалась в процессе цифровой трансформации и других транспортных компаний [9].

Также было принято решение о создании собственных центров компетенций для работы на платформе ROBIN RPA на базе Главного вычислительного центра и информационно-вычислительных центров компании, расположенных в 16 городах присутствия ОАО «РЖД».

Обычно RPA-платформы ограничивают пользователей по сроку действия и количеству установок, однако ОАО «РЖД» приобрело право пользования платформой ROBIN без ограничений.

Координация проекта роботизации была возложена на ООО «РЖД-Технологии».

При реализации проекта роботизации в ГВЦ ОАО «РЖД» были востребованы следующие функциональные возможности платформы ROBIN RPA:

- работа с web-страницами (сбор, наполнение, перенос контента);
- работа с приложениями Windows (запуск приложения, имитация работы пользователя);
- работа с базами данных (выполнение SQL-скриптов);
- работа с офисными приложениями (заполнение документов, сбор и сортировка информации из таблиц и текста);
- работа с файловой системой (копирование, удаление, перемещение файлов и папок);
- работа с неструктурированными текстовыми данными (классификация документов и обращений, извлечение сущностей из текста);
- работа с электронной почтой (отправка, получение писем с использованием фильтров);
- машинное зрение (поиск элемента приложения по картинке);
- преобразование данных в заданный формат.

Среди отечественных RPA-платформ ROBIN RPA отличалась следующими преимуществами:

- контроль действий робота за счет ведения записи действий;

- снижение затрат и количества ошибок в результате использования робота;

- высокая гибкость и хорошая масштабируемость;
- круглосуточная работа робота, без выходных и перекуров;

- сокращение времени выполнения задач за счет объединения данных из разрозненных систем;

- простота перенастройки робота по сравнению с переобучением человека;

- отсутствие необходимости сложной системной интеграции роботов в существующую ИТ-инфраструктуру.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РОБОТИЗАЦИИ

Для реализации пилотного проекта в 2019 г. в ГВЦ был выполнен комплекс организационных и технических мероприятий и кадровых решений:

1. Разработаны планы и регламенты:

- создана методика разработки и внедрения роботов и прогноза эффективности их использования на основе данных Service Desk;

- разработаны планы роботизации (планы по разработке и внедрению программных роботов в работу Центров технологического сопровождения/ИВЦ);

- разработано архитектурное решение по развертыванию комплекса с платформой роботизации;

- утверждено временное программно-техническое решение;

- разработан комплект документов по информационной безопасности;

- подготовлен временный регламент разработки и приемки программных роботов в эксплуатацию.

2. Введено проектное управление:

- созданы проектные команды;

- введен регулярный контроль результатов;

- проведены коммуникационные площадки с сотрудниками Центров технологического сопровождения/ИВЦ;

- образован мотивационный фонд (с целью поощрения проектных команд по итогу выполнения планов роботизации).

3. Внесены изменения в структуру ГВЦ:

- сформированы Центры технологического сопровождения Нового Поколения (ЦТС НП), скорректирован регламент Центров технологического сопровождения/ИВЦ (в регламенты ЦТС/ИВЦ внесены корректировки с целью формирования групп разработки и проектирования программных роботов);

- сформирован Центр компетенций по эксплуатации платформы роботизации (ЦКЭ РПА).

4. Осуществлено распространение инструментов роботизации:

- создан портал РПА (портал мониторинга программных роботов);

- внедрен робот-оркестратор (программный робот по управлению эксплуатацией — система управления роботизацией рутинных операций).

- организованы учебные курсы для разработчиков и проектировщиков программных роботов.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

По итогам 2020 года в ОАО «РЖД» были подведены промежуточные итоги проекта роботизации [8]:

– 200 специалистов ОАО «РЖД» сфокусировались на работе с искусственным интеллектом и выполнении интеллектуальных задач благодаря реализации проекта роботизации;

– внедрено более 1 100 программных роботов;
– роботизировано более 1 000 рутинных операций;
– в 3-5 раз увеличилась скорость выполнения рутинных операций с повышением качества и исключением ошибок;

– порядка 600 000 запросов пользователей ИС ОАО «РЖД» обработали роботы;

– с 15 до 4 минут сократилось время обработки входящей заявки пользователя ИС в службе поддержки.

Наиболее наглядный эффект продемонстрировали следующие роботы:

1. Робот АСУ ВОП-3 «Администрирование внутренних пользователей: создание, продление и блокировка учетных записей»:

– 23 899 обращений выполнено роботом;
– роботом выполнено 88 % всего количества обращений;

– время выполнения обращений сокращено с 48 до 8 часов;

– 4 сотрудника привлечены к участию в новых проектах.

2. Робот «Заполнение данных в схеме железных дорог и междорожных стыковых пунктов приема груженых вагонов данными из ИС СИС»:

– заполнение данных полностью без участия человека: время заполнения сокращено с 3 часов до 7 минут;

– на 100 % исключено количество ошибочных данных;
– на 90 % повышена частота обновления данных.

Для функциональных заказчиков (филиалов ОАО «РЖД») были сформулированы перспективы получения эффекта от использования программных роботов:

– сокращение времени сотрудников на выполнение рутинных операций (отчеты, внесение данных в автоматизированные системы, сбор статистики, аналитика и др.);

– перевод сотрудников на выполнение более интеллектуальных задач;

– снижение количества ошибок из-за отсутствия человеческого фактора;

– увеличение скорости выполнения рутинных операций ввиду того, что робот работает быстрее человека;

– организация непрерывного бизнес-процесса для компании ввиду того, что робот не отвлекается на отпуск, больничный и т. д.;

– возможность решения новых бизнес-задач, то есть переключение внимания и сил на направления, на которые ранее не хватало времени.

ФАБРИКА РОБОТИЗАЦИИ

Успешные промежуточные итоги проекта роботизации, подведенные по итогам 2020 г., позволили перейти к реализации в 2021 г. следующего проекта, «Облачной фабрики программных роботов» для транспортно-логистической отрасли [10].

«Облачная фабрика» — это отечественная цифровая инфраструктура, на которой клиенты смогли автоматизировать свой бизнес. Речь идет об администрировании информационных систем и баз данных, электронном оформлении услуг, обработке звонков контакт-центра. Проект включил в себя платформу для эксплуатации программных роботов, модуль разработки и магазин готовых роботов, где пользователи смогли покупать программные решения для применения в рамках платформы.

На портале потенциальные заказчики из числа подразделений РЖД и коллег по транспортно-логистическому комплексу могли создать собственный кабинет для покупки и заказа роботов. Им были доступны готовые роботы или типовые блоки, из которых можно собрать робота нужной конфигурации. Там же можно было заказать оригинального программного робота. Для этого нужно было оставить заявку с приложением техзадания, которая уходила к производителям, одобренным ООО «РЖД-Технологии» для работы на платформе. После этого разработчики делали предложения, из которых заказчик выбирал подходящее [11]. При этом план-график разработки роботов был рассчитан на срок от 25 до 41 дней (рис. 1).

В рамках проекта решались следующие организационные задачи [12]:

1. Популяризация идеи программной роботизации внутренним заказчикам (подразделениям РЖД).

2. Разработка методологии расчета экономической эффективности для обоснования целесообразности роботизации процессов.

3. Разработка и утверждение регламентов и локальных нормативных актов по роботизации.

4. Создание центра обучения по созданию и эксплуатации программных роботов.

5. Создание «Фабрики роботизации» на базе регионально распределенных подразделений ГВЦ.

6. Промышленный выпуск роботов и ускоренный их ввод в эксплуатацию.

7. Создание механизмов и системы управления эксплуатацией парка программных роботов, количественно превышающего 1 000 шт.

8. Создание методик поиска процессов для роботизации и масштабирование использования роботов во всех подразделениях РЖД.

Одной из важных технологических задач проекта являлось внедрение системы управления парком роботов, которая позволила управлять массовым распространением технологии RPA в подразделениях ГВЦ. Данную функцию выполнял модуль диспетчеризации роботов на платформе ROBIN — «ROBIN Orchestrator» и специализированный программный робот, в которых собирается вся информация о работе роботов и об АСУ, с которыми они взаимодействуют. Так же эта система позволяет контролировать работоспособность роботов, вести учет планируемых изменений в АСУ и анализировать необходимые исправления роботов при планируемых изменениях АСУ, контролировать сертификацию эксплуатируемых роботов в ГВЦ [13].

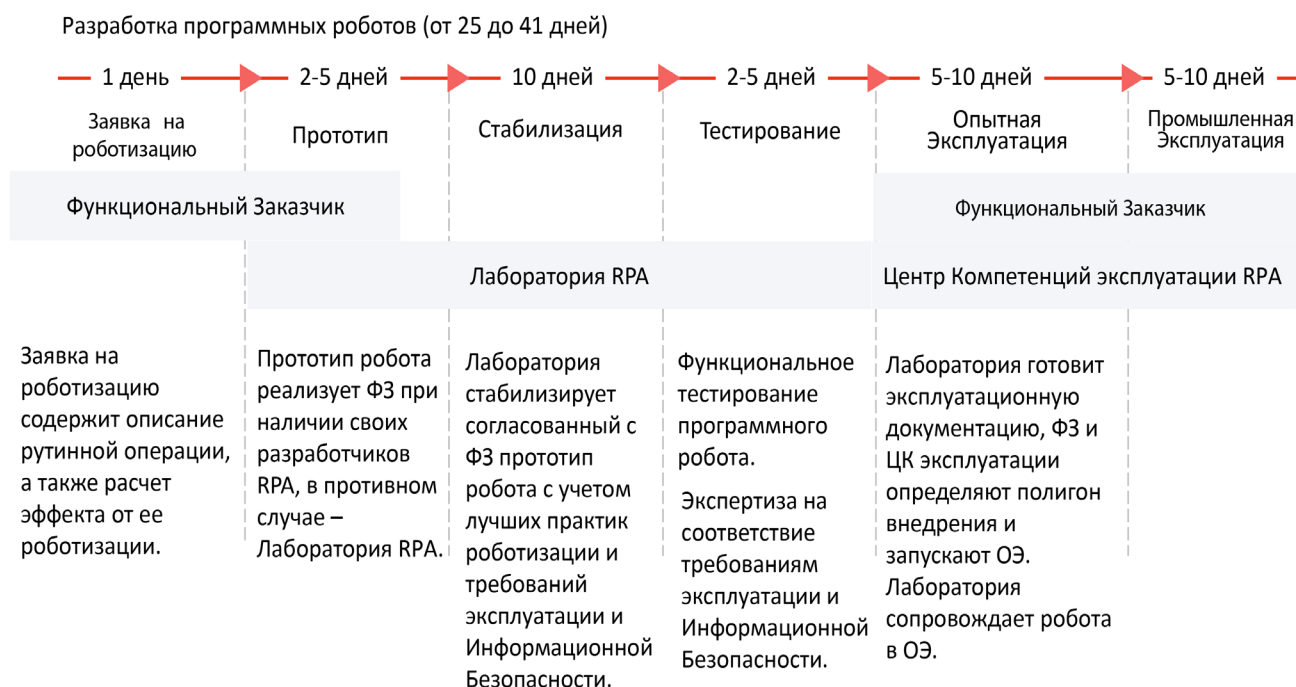


Рис. 1. План-график разработки роботов

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАТФОРМЫ РОБОТИЗАЦИИ

После завершения проекта «Облачной фабрики программных роботов» все результаты (разработанные роботы) были переданы для дальнейшего сопровождения в ЦКЭ РПА — единую точку входа и организатору процесса роботизации в ГВЦ [14].

Одним из итогов этого периода стало формирование и внедрение модели профессиональных компетенций в области RPA.

В рамках реализации проекта для развития корпоративных компетенций в Корпоративном университете РЖД прошли обучение 314 человек.

Для реализации задач импортозамещения обучено 420 человек (на программах за счет бюджета ГВЦ).

Разработаны 3 курса по RPA, по которым через систему дистанционного обучения повысили квалификацию: в ГВЦ — 1 439 человек, в подразделениях РЖД — 2 680 человек.

Прошли оценку: по корпоративным компетенциям — 605 руководителей, 3 156 специалистов, по профессиональным компетенциям — 196 руководителей, 2 331 специалист.

Заключены договоры с шестью вузами железнодорожного транспорта на предоставление доступа в Систему дистанционного обучения к курсам «ЧАС.Знаний».

АГРЕССИВНАЯ РОБОТИЗАЦИЯ ОАО «РЖД»

С 2023 года началась подготовка плана работ по агрессивной роботизации ОАО «РЖД» с целью увеличения объема разрабатываемых программных роботов (с 1 тыс. до 10 тыс. в год).

План предусматривал решение следующих задач:

1. Разгрузить персонал от рутинных операций, выделить время на решение интеллектуальных задач.

2. Наладить процессы роботизации от задумки до эксплуатации.

3. Обеспечить принятие обоснованных экономически выгодных управленческих решений о роботизации.

Для решения указанных задач предусматривалось выполнить мероприятия в нескольких разделах:

1. Организационные вопросы:

– провести расширенные ознакомительные семинары с функциональными заказчиками по технологии роботизации;

– обеспечить регулярные рассылки информационных листовок, публикации в «Вестнике цифровой трансформации» с новинками в области внедрения цифровых сервисов.

2. Популяризация технологии:

– дать старт расширенному проекту роботизации;

– включить роботизацию в качестве обязательного мероприятия в программу повышения эффективности.

3. Инструменты оформления заявок на роботизацию для функциональных заказчиков:

– разработать портал роботизации (маркетплейс) для функциональных заказчиков с примерами роботов в разрезе информационных систем, презентациями новинок и достигнутых эффектов, инструментом для расчета эффекта и формирования паспорта.

С целью реализации проекта началась разработка и совершенствование укрупненного цикла роботизации.

Потребовалась синхронизация Регламента учета и эксплуатации роботов с программой цифровизации РЖД.

Для обеспечения такой увязки ГВЦ совместно с Департаментом информатизации РЖД в рамках рабочих групп по внедрению ИТ-услуг RPA был создан единый сквозной процесс — концепция «корзинок».

Был подготовлен Регламент приемки и ввода в эксплуатацию программных роботов в РЖД, который определяет

требования безопасности, лицензирования и создает базу для подачи заявок и распределения лимита финансирования Департамента информатизации РЖД.

Был внедрен режим подконтрольной эксплуатации роботов, что позволяет передавать роботов заказчику сразу после разработки и процедуры тестирования.

Таким образом, укрупненный цикл роботизации совершенствуется, готовится новая форма заявки на разработку робота для дальнейшего сокращения сроков ее рассмотрения и конечной передачи пользователю готового робота.

Использование концепции «корзинок» и методика оценки эффективности позволили создать единый сквозной процесс, имеющий следующие преимущества:

- создание и ввод в эксплуатацию роботов в течение всего года;
- интеграция в действующие регламенты более высокого уровня;

– соблюдение всех норм информационной безопасности и документирования.

Проектом предусматривается создание системы защиты информации по роботизации.

Регламентами предусмотрена необходимость системы защиты информации для каждой автоматизированной системы или автоматизированных систем управления технологическими процессами. При этом рассмотрение на соответствие регламентам и согласование ввода в эксплуатацию происходит один раз в конце года, что не оптимально.

Поэтому проектом рассматривается возможность создания единого защищенного корпоративного контура, внутри которого можно будет проводить роботизацию процессов (рис. 2).

Это даст возможность эффективно с точки зрения информационной безопасности передавать роботов в подконтрольную эксплуатацию заказчику.



Рис. 2. Защищенный контур для систем роботизации

МОДЕЛЬ ГВЦ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Реализация проектов роботизации ОАО «РЖД», которая выполнялась в основном силами работников ГВЦ, позволила с новых позиций взглянуть на возможные направления цифровой трансформации самого ГВЦ.

Были сформулированы цели этого процесса:

1. Повышение качества обслуживания пользователей ИТ-услуг. Обеспечение готовности ГВЦ к эксплуатации новых цифровых платформ.

2. Необходимость безусловного выполнения программы по повышению операционной эффективности и оптимизации расходов ОАО «РЖД» до 2025 года.

Достижение указанных целей возможно только при изменении технологического уклада ГВЦ. Направлениями изменений являются:

1. Внедрение новых инженерных технологий:
 - роботизированная автоматизация процессов (RPA);
 - искусственный интеллект (ИИ);
 - платформа управления (MAS).
2. Повышение мотивации:
 - формирование дополнительных материальных фондов ГВЦ/ИВЦ под реализацию проектов роботизации.
3. Внедрение систем управления процессами:
 - вертикализация;
 - система управления на основе ЖЦ ИС;
 - внедрение лучших практик (ITIL 4);
 - коммуникационные площадки.
4. Проведение организационных изменений:
 - формирование ЦТС нового поколения;

– создание офиса проектной координации.

В результате предусматривается новая схема взаимодействия информационных систем и пользователей ГВЦ ОАО «РЖД» (рис. 3).

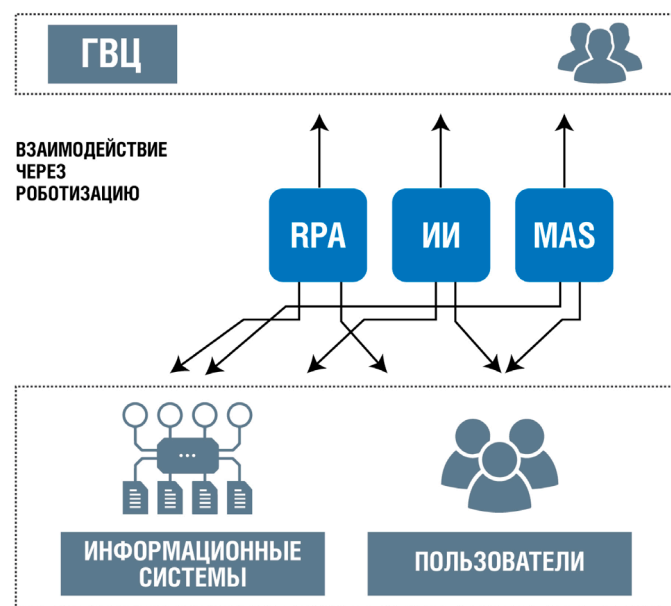


Рис. 3. Модель ГВЦ нового поколения

Были определены следующие целевые установки цифровой трансформации ГВЦ:

- обработка обращений с помощью цифровых помощников;
- сокращение времени ожидания;
- повышение производительности труда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 2018 года в ГВЦ ОАО «РЖД» проводились исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области автоматизации выполнения рутинных операций. К 2023 году процесс роботизации в ОАО «РЖД» с использованием RPA-технологий прошел через несколько этапов, в течение которых были реализованы несколько проектов с нарастающей сложностью поставленных целей и задач.

Для каждого из проектов был выполнен подбор и обоснование решений и технологий, предпринимались организационные, технические и кадровые меры. Ежегодно подводились итоги, анализировались достигнутые результаты и формировались планы на будущие периоды. В настоящее время ГВЦ ОАО «РЖД» реализует проект агрессивной роботизации с целью увеличения объема разрабатываемых программных роботов и приступил к реализации проекта цифровой трансформации самого ГВЦ.

В статье впервые авторами, причастными к реализации описываемых проектов, изложена хронология процесса роботизации ГВЦ ОАО «РЖД». Приведенные данные могут быть полезны крупным компаниям при реализации масштабных проектов цифровой трансформации, в том числе с использованием RPA-технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суконников, Г. В. О цифровой трансформации ОАО «РЖД» // Экономика железных дорог. 2022. № 8. С. 30–38.

2. Willcocks, L. P. The IT Function and Robotic Process Automation / L. P. Willcocks, M. Lacity, A. Craig // The Outsourcing Unit Working Research Paper Series. 2015. No. 15/05. 39 p. URL: <http://eprints.lse.ac.uk/64519> (дата обращения 11.03.2023).

3. RPA-платформы // Портал про RPA 2.0. URL: http://rpa2.ru/rpa_platformy (дата обращения 12.09.2023).

4. Почему RPA становится технологией года? // TAdviser — Государство. Бизнес. Технологии. — 2016. — 10 июня. URL: <http://www.tadviser.ru/a/460508> (дата обращения 11.03.2023).

5. Вотяков, С. «RPA Connect: Перегрузка» — Все идет по плану! / С. Вотяков, Д. Баталов // Сетевое издание «Промышленность-Сегодня.РФ». — 2022. — 10 августа. URL: <http://промышленность-сегодня.рф/articles/rpa-connect-perezagruzka-vse-idet-po-planu> (дата обращения 11.03.2023).

6. Роботизация бизнес-процессов (RPA). — KPMG International, 2022. — 13 с. URL: <http://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/kz/pdf/2022/02/RPA-Brochure.pdf> (дата обращения 12.09.2023).

7. Каргина, Л. А. Роль технологий RPA в цифровой трансформации ОАО «РЖД» / Л. А. Каргина, Т. В. Ионова, С. Л. Лебедева // Экономика железных дорог. 2022. № 8. С. 62–69.

8. Степанов, Ю. Н. Роботизация рутинных операций для повышения операционной эффективности компании // Роботизация бизнес-процессов для цифровой трансформации: Материалы онлайн-конференции Форума All-over-IP (17 августа 2021 г.). URL: <http://www.all-over-ip.ru/2021/rpa> (дата обращения 12.09.2023).

9. Ермаков, С. Г. Использование платформы Robin RPA в процессе цифровой трансформации транспортных компаний / С. Г. Ермаков, Д. И. Баталов, И. С. Мельников // Интеллектуальные технологии на транспорте. 2023. № 1 (33). С. 5–14. DOI: 10.24412/2413-2527-2023-133-5-14.

10. Фабрика роботов // Железнодорожный транспорт. 2021. № 2. С. 2–3.

11. Вьюгин, И. Роботы выходят в люди // Гудок. — 2021. — № 12 (27106). — 27 января.

12. Robin RPA Day // ROBIN. Robotic Intelligence. URL: <http://www.rpa-robin.ru/novosti/robinrpadaypostrls> (дата обращения 12.09.2023).

13. Фабрика роботизации // Проект Года. URL: http://globalcio.ru/projects/19799/?sphrase_id=24844 (дата обращения 12.09.2023).

14. Зубов, А. В ГВЦ тестируют новую версию программных роботов // Gudok.ru — Транспортный портал. — 2022. — 17 февраля. URL: http://www.gudok.ru/content/science_education/1595595/ (дата обращения 12.09.2023).

Implementation of a Project on Robotization of Routine Operations to Improve the Operational Efficiency of the Company

Yu. N. Stepanov, N. V. Yakovleva

The Main Computing Center
of Russian Railways JSC
Nizhny Novgorod, Russia

ivc_stepanovyun@grw.rzd.ru, ivc_yakovlevanv@grw.rzd.ru

Grand PhD S. G. Ermakov, PhD D. I. Batalov

Emperor Alexander I St. Petersburg
State Transport University
Saint Petersburg, Russia

ermakov@pgups.ru, d.i.batalov@yandex.ru

Abstract. Digital Transformation Strategy Russian Railways JSC was developed in 2019. The range of digital technologies that have already been implemented or are being considered for possible implementation is quite wide, and includes, among other things, automation of routine operations — Robotic Process Automation. The article discusses the chronology of the project on the introduction of software robots in the Main Computing Center, the goals and objectives of the project, the selected solutions and technologies, the organizational, technical and personnel measures taken, the results achieved and plans for the future. The concept of aggressive robotization is considered, aimed at planning the activities of the Main Computing Center in order to increase the volume of software robots being developed to reduce the burden on personnel when performing routine operations, allocate more time to solving intellectual tasks, debugging robotization processes.

Keywords: RPA, software robots, robotic automation of processes, digital transformation, operational efficiency, the Main Computing Center of Russian Railways JSC, aggressive robotization.

REFERENCES

1. Sukonnikov G. V. About the Digital Transformation of JSC «Russian Railways» [O tsifrovoy transformatsii OAO «RZhD»], *Railway Economics [Ekonomika zheleznikh dorog]*, 2022, No. 8, Pp. 30–38.
2. Willcocks L. P., Lacity M., Craig A. The IT Function and Robotic Process Automation, *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 2015, No. 15/05, 39 p. URL: <http://eprints.lse.ac.uk/64519> (accessed 11 Mar 2023).
3. RPA platforms [RPA-platformy], *Portal About RPA 2.0 [Portal pro RPA 2.0]*. Available at: http://rpa2.ru/rpa_platformy (accessed 12 Sep 2023).
4. Why RPA Becomes Technology of Year? [Pochemu RPA stanovitsya tekhnologiyey goda?], *TAdviser — Government. Business. IT [TAdviser — Gosudarstvo. Biznes. Tekhnologii]*. Published online at June 10, 2016. Available at: <http://www.tadviser.ru/a/460508> (accessed 11 Mar 2023).
5. Votyakov S., Batalov D. «RPA Connect: Reboot» — Everything Is Going According to Plan! [«RPA Connect: Perezagruzka» — Vse idet po planu!], *Network Publication «Industry-Today.RF» [Setevoe izdanie «Promyshlennost-Segodnya.RF»]*. Published online at August 10, 2022. Available at: <http://промышленность-сегодня.рф/articles/rpa-connect-perezagruzka-vse-idet-po-planu> (accessed 11 Mar 2023).
6. Robotic Process Automation (RPA) [Robotizatsiya biznes-protssosov (RPA)]. KPMG International, 2022, 13 p.

Available at: <http://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/kz/pdf/2022/02/RPA-Brochure.pdf> (accessed 12 Sep 2023).

7. Kargina L. A., Ionova T. V., Lebedeva S. L. The Role of RPA Technologies in the Digital Transformation of Russian Railways [Rol tekhnologiy RPA v tsifrovoy transformatsii OAO «RZhD»], *Railway Economics [Ekonomika zheleznikh dorog]*, 2022, No. 8, Pp. 62–69.

8. Stepanov Yu. N. Robotization of Routine Operations to Improve the Operational Efficiency of the Company [Robotizatsiya rutinnykh operatsiy dlya povysheniya operatsionnoy effektivnosti kompanii], *Robotization of Business Processes for Digital Transformation: Proceedings of the Online Conference of the All-over-IP Forum [Robotizatsiya biznes-protssosov dlya tsifrovoy transformatsii: Materialy onlayn-konferentsii Foruma All-over-IP]*, August 17, 2021. Available at: <http://www.all-over-ip.ru/2021/rpa> (accessed 12 Sep 2023).

9. Ermakov S. G., Batalov D. I., Melnikov I. S. Using the Robin RPA Platform in the Process of Digital Transformation of Transport Companies [Ispolzovanie platformy Robin RPA v protsesse tsifrovoy transformatsii transportnykh kompaniy], *Intellectual Technologies on Transport [Intellektualnye tekhnologii na transporte]*, 2023, No. 1 (33), Pp. 5–14. DOI: 10.24412/2413-2527-2023-133-5-14.

10. Robot Factory [Fabrika robotov], *Railway transport [Zheleznodorozhnyy transport]*, 2021, No. 2, Pp. 2–3.

11. Vyugin I. Robots Become People [Roboty vykhodyat v lyudi], *Gudok*, January 27, 2021, No. 12 (27106).

12. Robin RPA Day, *ROBIN. Robotic Intelligence*. Available at: <http://www.rpa-robin.ru/novosti/robinrpadaypostrls> (accessed 12 Sep 2023).

13. Robotization Factory [Fabrika robotizatsii], *Project of the Year [Proekt Goda]*. Available at: http://globalcio.ru/projects/19799/?sphrase_id=24844 (accessed 12 Sep 2023).

14. Zubov A. A New Version of Software Robots is Being Tested at the Main Computing Center [V GVTs testiruyut novuyu versiyu programmnykh robotov], *Gudok.ru*. Published online at February 17, 2022. Available at: http://www.gudok.ru/content/science_education/1595595/ (accessed 12 Sep 2023).