

DOI: 10.25728/avtprom.2020.08.07

ПРОГРАММНАЯ РОБОТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**В.Н. Феоктистов, М.Е. Верисов, В.Б. Буйских,
С.С. Красильников (ООО «ММК-Информсервис»)**

Представлен опыт ПАО «ММК» по внедрению технологии автоматизации бизнес-процессов, основанный на использовании программных роботов (ботов). Рассмотрены два пилотных проекта по роботизации учета и оплате металлолома по контрактам и сбору котировок на сырье. Указаны сложности, с которыми пришлось столкнуться разработчикам на старте проекта. Представлены методики составления технического задания на проект RPA и методики выбора бизнес-процесса для автоматизации. Сформулированы итоги и перспективы развития данного направления на предприятии.

Ключевые слова: автоматизация бизнес-процессов, программный робот, пилотный проект, техническое задание, искусственный интеллект, большие данные.

ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» входит в число крупнейших мировых производителей стали и занимает лидирующие позиции среди предприятий черной металлургии России. На базе управления информационных технологий ПАО «ММК» в 2010 г. было образовано ООО «ММК-Информсервис». Компания занимается проектированием, разработкой, поддержкой различных решений в сфере информационных технологий (ИТ) и бизнес-приложений, автоматизацией производства, ИТ-инфраструктурой, телефонией и связью. Но главное направление — это инновационные проекты в области ИТ.

Одним из перспективных инновационных направлений на сегодняшний день является Robotic Process Automation (RPA) — вид технологии автоматизации бизнес-процессов, основанный на использовании программных роботов (ботов) и технологиях искусственного интеллекта. RPA воспроизводит действия человека, взаимодействуя с пользовательским интерфейсом системы [1, 2].

В традиционных системах разработчик создает список действий для автоматизации задачи с использованием программных интерфейсов или языка сценариев. RPA-системы разрабатывают список действий, наблюдая за тем, как пользователь выполняет эту задачу в графическом пользовательском интерфейсе.

Специалисты ООО «ММК-Информсервис» изучили мировой опыт применения RPA, проанализировали потребности собственного предприятия, чтобы понять, как и где можно применить данную технологию. Далее было необходимо выбрать платформу для роботизации. Рассматривались предложения от различных вендоров. Опираясь на практический опыт и экспертные оценки, было принято решение заключить соглашение о партнерстве с ведущим вендором разработчиком RPA-платформы.

Для координации деятельности по внедрению технологии программной роботизации в июле 2018 г. в ООО «ММК-Информсервис» был создан Центр компетенций RPA и инноваций, главным направлением деятельности которого стало повышение эффективности бизнес-процессов с помощью применения роботизированной автоматизации процессов RPA. В 2018 г. была разработана первая дорожная карта по роботизации, которая затронула основные функциональные направления: финансы и экономику, бухгалтерский учет, снабжение, логистику, кадры и персонал.

Начало работ по внедрению RPA на предприятии

Основная цель роботизации — это передача всех рутинных процессов роботам и нормализация рабочего дня для сотрудников. Но на начальном этапе сотрудники предприятия, узнав о предстоящей роботизации бизнес-процессов, отнеслись к нововведениям с настороженностью. Основная проблема была в том, что работники опасались изменений, не совсем понимая, что такое программные роботы, для чего они нужны. Возникало много вопросов об ответственности — кто будет нести ответственность за данный процесс: робот или сотрудник.

Для демонстрации возможностей инновационной технологии и разрешения всех имеющихся сомнений у персонала предприятия было принято решение опробовать инновационную технологию на нескольких пилотных проектах:

- проверка обоснованности авансовых платежей поставщикам металлического лома;
- систематизация котировок на сырьевые материалы;
- учет и оплата металлолома по контрактам со странами Таможенного союза.

Проект по роботизации учета и оплате металлолома по контрактам

Проект по роботизации учета и оплате металлолома по контрактам со странами Таможенного союза обеспечивает эффективное взаимодействие коммерческой и финансовой службы предприятия в области учета и оплаты сырья. Центр компетенций RPA и инноваций ООО «ММК-Информсервис» получили награду за этот проект, как самый масштабный проект по роботизации RPA среди производственных предприятий РФ.

До старта проекта сотрудники коммерческой службы обрабатывали входящую электронную почту от поставщиков металлолома. Они проверяли наличие и правильность заполнения документов, входили в систему РЖД, где проверяли местоположение вагона, его загрузку, сверялись с договорами и т.д. Далее следовал документооборот финансовой службы с банком, валютный контроль, формирование платежных поручений на аванс, согласование с менеджерами профильных подразделений. Все вместе — это очень сложный и объемный кросс-функциональный процесс с большим объемом передаваемых данных и высоким риском ошибок, связанных с человеческим фактором. Было принято решение, данный процесс роботизировать, сделать процесс сквозным и прозрачным, свести к минимуму участие сотрудников.

На сегодняшний день сокращено участие сотрудников в данном процессе на 99%. Теперь в процессе, начиная с разбора электронной почты, задействованы четырнадцать программных роботов. На электронную почту к роботу приходит счет от поставщика. Робот выполняет поиск по базам РЖД для проверки статуса отправки грузовых вагонов в адрес ПАО «ММК», информирует специалистов коммерческой дирекции о результатах проверки, формирует отчеты для профильных служб ПАО «ММК» и после акцепта менеджером по закупкам формирует платежные документы в ERP-системе. Робот рассчитывает аванс и остатки по оплате, отправляет в банк платежные документы, готовит и отправляет в банк документы для валютного контроля.

Отметим преимущества, которые получило предприятие после реализации этого проекта. Во-первых, из процесса полностью исключены бумажные носители, а участие человека сведено к минимуму — ему оставлены только контролирующие функции. Надежность и скорость данного процесса доведены до максимума — если раньше на процесс уходили дни и часы, то сейчас — несколько минут. Показатель FTE (эквивалент полной занятости сотрудников компании, позволяющий определить уровень вовлеченности работников в трудовой процесс) по данному процессу сократился на величину, большую четырех. При этом имеется потенциал для его дальнейшего снижения, так как на данный момент ведутся разработки программного робота по аналогичному процессу, но только уже с резидентами РФ, которых

намного больше, чем поставщиков-нерезидентов. Кроме того, автоматизация этого процесса является огромным потенциалом для высвобождения человеческих ресурсов для более сложных задач, связанных с интеллектуальной деятельностью.

Систематизация котировок на сырье

Еще одним пилотным проектом было внедрение робота, который занимается систематизацией котировок на сырье. Внедрение RPA позволило оптимизировать аналитику данных о закупаемых материалах. Программный робот в автономном режиме собирает котировки на сырьевые материалы из различных специализированных сайтов и pdf версий профильных журналов. Данные, полученные более чем по 50 котировкам и различным числовым характеристикам (их более 300 ед.), специалистами ММК сводились в еженедельные, ежемесячные, ежеквартальные и годовые отчеты. При этом робот на данный момент не только собирает эти данные, но и обрабатывает их, приводит к условным величинам, а также выявляет ошибочные значения.

Ранее этот процесс был полностью ручной, сотрудник с утра приходил на работу, собирал информацию из различных изданий, анализировал данные, формировал отчетность. На сегодняшний день данный процесс на 100% роботизирован, присутствие человека сведено к нулю. Сотрудник приходит на работу и получает подготовленную к аналитике информацию. Это позволяет вывести на совершенно новый уровень аналитику данных о сырьевых материалах. Раньше сотруднику приходилось 3...4 часа заниматься подготовкой исходных данных и только после этого приступать к аналитике. На сегодняшний день специалисты занимаются более важными задачами, а аналитика при этом вышла на более высокий уровень.

Результаты пилотных проектов

По результатам пилотных проектов были сделаны следующие выводы:

- технические ограничения по применению RPA практически отсутствуют;
- на внедрение проекта требуется несколько больше времени, чем планировалось на старте.;
- до 70% времени занимает проработка технического задания (ТЗ), несмотря на то, что форма представления ТЗ максимально упрощена и обычно представляет из себя набор скриншотов с текстовыми пояснениями. Пользователи составляют ТЗ по аналогии с тем, как передают дела другому сотруднику, уходя в отпуск или обучая нового сотрудника. Предполагается, что за компьютером новый сотрудник, которому нужно показать, что нужно делать и в какой последовательности, что предпринять, если что-то пошло не так и т.д.;
- возникают процедурные и технические сложности по “подмене” человека программным роботом, которые нужно решать индивидуально.

И наконец, главный вывод — значительная часть успеха (99%) заключается в правильно выбранном процессе для роботизации. И не всегда правильно выбранный процесс должен быть очень сложным, большим, трудоемким. Критериями «правильности» может быть, например, повышение скорости выполнения процесса или снижение рисков за счет внедрения роботов. Роботы не болеют, не спят, работают 24x7, могут работать ночью и подготавливать нужную информацию к утру. Ну и, традиционно очень важно, когда трудоемкий процесс выполняют роботы, а человеческие ресурсы высвобождаются для более важных задач.

Сотрудники Центра компетенций RPA и инноваций разработали собственную методику по выявлению процессов, подходящих для роботизации, основанную на полученном опыте роботизации десятков бизнес-процессов в различных сферах бизнеса. Первым этапом при выборе процесса является автоматизированный скоринг. Данные для скоринга собираются из анкет, в которых сформулированы вопросы для бизнес-пользователей и владельцев бизнес-процессов. Для удобства заполнения анкеты бизнес-процесса разработан чат-бот. Чат-бот идентифицирует пользователя, помогает ему заполнить анкету, а также дает обратную связь по результатам оценки процесса с комментарием, почему результат получился именно таким. Каждому процессу присваиваются баллы по трудоемкости, рискам, особенностям, ограничениям. В результате проведенного анализа определяется пригодность бизнес-процесса для роботизации. После первичного скоринга бизнес-аналитики непосредственно в контакте с владельцами бизнес-процесса изучают возможности роботизации данного процесса, а также оценивают потенциальные эффекты от роботизации.

По окончании 2018 г. было выявлено более 200 процессов, пригодных для роботизации. В приоритетный список попали 34 процесса, которые были роботизированы, 69 процессов попали во второй список роботизации.

Итоги и перспективы

На сегодняшний день в промышленной эксплуатации находятся десятки программных роботов, которые помогают сотрудникам вести учет и оплату сырья, обрабатывать электронные больничные листки, оформлять заказы на трудовые книжки, анализировать использование транспорта, вести учет производительности труда, собирать и систематизировать данные из различных источников, проводить сверку

различных документов, формировать отчеты и многое другое. Все внедренные роботы стали эффективными цифровыми помощниками, которые позволили освободить людей от рутинных операций. Таким образом, работа человека становится более продуктивной, а условия труда более комфортными.

Также ведутся работы по расширению функциональности RPA технологиями искусственного интеллекта, машинного обучения и методами распознавания естественного языка. В данный момент совместно с коммерческой дирекцией ПАО «ММК» уже реализуется пилотный проект с применением технологий машинного обучения и искусственного интеллекта, который позволит выявить факторы, влияющие на стоимость отдельных видов сырья.

Популярность технологии RPA в мире стремительно возрастает. В данных условиях реальный практический опыт команды ММК-Информсервис в разработке и внедрении программных роботов в различных сферах бизнеса особенно ценен и уже находит применение за пределами Группы ПАО «ММК». В настоящее время специалистами ООО «ММК-Информсервис» реализовано несколько успешных RPA проектов российских и международных компаний.

На ММК в рамках стратегической инициативы Индустрия 4.0 разработаны и внедрены несколько программных решений, работающих на технологиях Big Data и искусственных нейронных сетей. Например, разработана математическая модель оптимизации закупок и потребления угольного сырья, благодаря которой по итогам 2019 г. компания сэкономила более 500 млн. руб. В опытно-промышленную эксплуатацию введен рекомендательный сервис «Снайпер», разработанный ММК совместно с компанией Mechanica AI, позволяющий оптимизировать расход ферросплавов и добавочных материалов при выплавке стали.

Ожидается, что ключевыми технологиями цифровизации в ближайшие 5...10 лет станут математические модели и цифровые двойники. Для их разработки и внедрения в научно-техническом центре ММК создана группа математического моделирования и системно-аналитических исследований.

Список литературы

1. *Phil Fersht, James R. Slaby*. Robotic automation emerges as a threat to traditional low-cost outsourcing. *Sourcing Security & Risk Strategies*, HfS Research. 2012.
2. *Peter Hofmann, Caroline Samp, Nils Urbach*. Robotic Process Automation//*Electronic Markets*. 2020. April. DOI: 10.1007/s12525-019-00365-8.

Феоктистов Вадим Николаевич — директор ООО «ММК-Информсервис»,
Верисов Михаил Евгеньевич — руководитель, **Буйских Вилена Борисовна** — менеджер по продажам,
Красильников Сергей Сергеевич — канд. техн. наук, ведущий специалист
 Центра компетенций RPA и инноваций ООО «ММК-Информсервис»,
 Контактный телефон +7 (3519) 25-71-12.
 E-mail: furyaka.vb@mmk.ru
[Http://is-mmk.ru](http://is-mmk.ru)