

Перспективы внедрения роботов на промышленных предприятиях



Ксения Шлыкова, системный аналитик компании «Иннодата», г. Иннополис, Республика Татарстан

Материал посвящен перспективам автоматизированной роботизации процессов на промышленных предприятиях. Рассматриваются основные направления роботизации производства, успешный опыт российских предприятий. Показано, что успешная роботизация влияет на скорость, производительность, точность выполнения процессов, т. е. на общую рентабельность организации. Приводятся перспективные отечественные разработки.

Ключевые слова: роботизированная автоматизация процессов, производственные предприятия, нормативно-справочная информация.

Если рассматривать опыт использования RPA (Robotic process automation — роботизированная автоматизация процессов) на российских производственных предприятиях обобщенно, то можно выделить два основных направления:

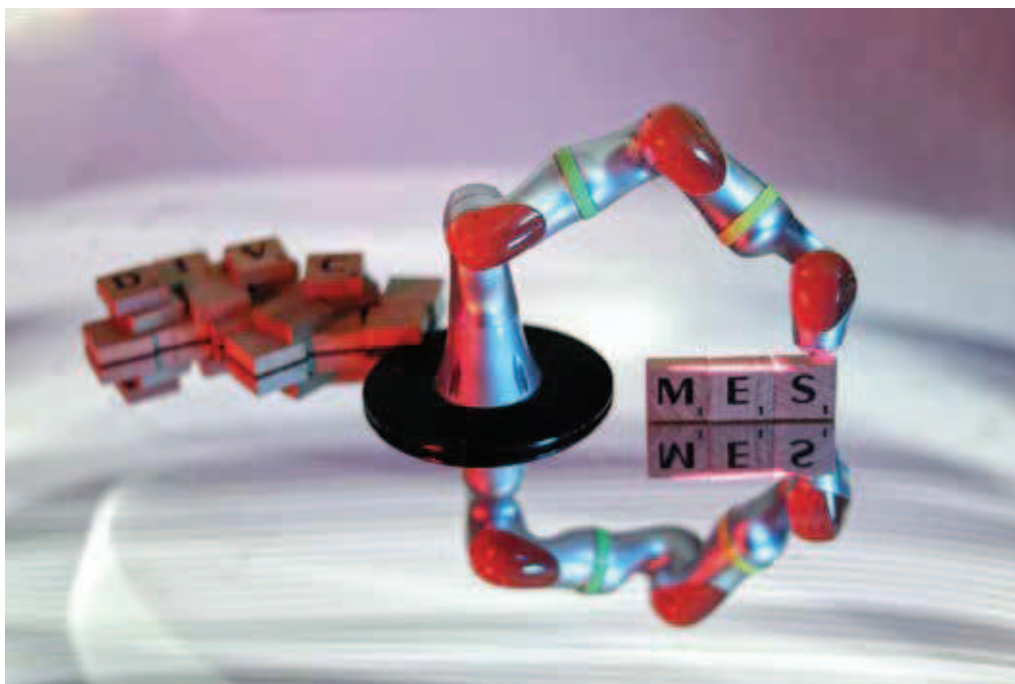
Во-первых, использование RPA в околопроизводственных процессах, т. е. вспомогательных и способствующих развитию и поддержке производственных процессов. Это продажа, логистика, взаиморасчеты с поставщиками, закупки, бухгалтерия, кадровое делопроизводство, документооборот, сервисное обслуживание, поддержка ведения нормативно-справочной информации (НСИ).

Успешная роботизация влияет на скорость, производительность, точность выполнения процессов, т. е. на общую рентабельность организации.

На данный момент к RPA используют или широко его внедряют в компаниях сферы энергетики и ЖКХ, производственных, нефтегазовых, логистических предприятиях и т. д.

Конкретные примеры использования RPA: «Магнитогорский металлургический комбинат» («ММК»), Норникель, «Росатом», «Гринатом», «НЛМК», «ФосАгро», ПАО «Газпром нефть», ОАО «Красцветмет», ООО «Гринфин».

Во-вторых, использование RPA в самих производственных процессах.



Также можно выделить следующие направления:

Непосредственное использование RPA в ходе производственного процесса или его планировании.

Применимость роботов в производстве зависит от уровня автоматизации производства, т. е. возможности управления производственным процессом (ПП) с помощью соответствующего ПО. При наличии нескольких разрозненных ПП, используемых при автоматизации производства, RPA может вполне успешно применяться для обеспечения взаимодействия этих ПП.

RPA при этом может выполнять роль оператора в безлюдном производстве, но под общим контролем со стороны человека или помогать оператору выполнять его функции, обеспечивая его необходимыми данными и вычислениями. RPA может выполнять сбор и обработку данных в реальном времени из систем управления работой оборудования.

При безлюдном производстве велика роль совместного применения функционала искусственного интеллекта с RPA.

Использование RPA в предпроектных исследованиях, при моделировании и проектировании промышленных образцов изделий.

Успешная роботизация влияет на скорость, производительность, точность выполнения процессов, т. е. на общую рентабельность организации.

Для применения RPA в данном случае необходимо выявить рутинные процессы в творческих процессах анализа и передать их роботу. Например, роботы найдут применение при выполнении требуемых расчетов как с помощью собственных возможностей, так и с помощью различного расчетного ПО.

RPA в данном контексте применяется, например, в отрасли добычи углеводородов. С помощью RPA роботизируются процессы получения и обработки геолого-геофизических и технологических данных при геолого-технологических исследованиях новых месторождений

совместно с применением ГТИ-агрегаторов (ГТИ — геолого-технологические исследования). Это позволяет ускорить работы, выполняемые ГТИ-агрегаторами, а также ускорить

Во многих сферах, где применяются исследования и анализ, можно выделить рутинные задачи, с которыми более эффективно справится робот. Возможные сферы применения RPA в данном случае: управляющие программы с ЧПУ (числовое программное управление), медицинские исследования, инженерное проектирование, расчеты — инженерные, экономической эффективности и т. д.

принятия решений на основе полученных данных и выполненных расчетов, что ведет к повышению эффективности исследований и разработок нефтегазовых месторождений и снижению издержек на производственные процессы.

Во многих сферах, где применяются исследования и анализ, можно вы-

делить рутинные задачи, с которыми более эффективно справится робот. Возможные сферы применения RPA в данном случае: управляющие программы с ЧПУ (числовое программное управление), медицинские исследования, инженерное проектирование, расчеты — инженерные, экономической эффективности и т. д.

Внедрения роботизированных решений на производстве обеспечивает практически такой же экономический эффект, как и при роботизации процессов, не связанных с производством:

- экономия рабочей силы и снижение затрат на нее путем избавления сотрудников от рутинных задач и высвобождения времени сотрудников на другие более важные задачи;
- сокращение брака при производстве, связанного человеческим фактором, и уменьшение рисков при проектировании продуктов за счет ускорения процессов и сокращения при расчетах;
- ускорение выполнения производственных циклов за счет уменьшения времени на выполнение расчетов, исследований и выполнение иных рутинных операций.





Перспективы развития роботизации на производстве

Основное направление развития просиходит в направлении совместного эффективного применения RPA с искусственным интеллектом, машинным обучением и промышленным интернетом вещей (IIoT). Это предполагает как усиление взаимодействия данных технологий, так и развитие и совершенствование каждой из них.

На данный момент совместное применение данных технологий распространено не настолько широко, так как имеется ряд проблем. Это возможности совершения ошибок при использовании RPA совместно с искусственным интеллектом и машинным обучением, т. е. не всегда можно получить достоверный результат при выполнении операций, а также определенное недоверие руководства организаций к данным технологиям и сомнение в возможности доверить им работу и возможность принимать рабочие решения вместо людей.

Приведем примеры совместного использования данных технологий.

Использование и обработка роботом (RPA) информации, полученной:

- из больших массивов неструктурированных текстовых данных благо-

даря применению методов извлечения искусственного интеллекта;

- из изображения или видеофайла, например сведений о наличии заданных объектов на производственной территории в записях видеорегистратора, обнаруженных путем применения искусственного интеллекта.

Самосовершенствование робота после «наблюдения за правильным поведением» со стороны оператора, достижимое с помощью применения технологии машинного обучения.

Обеспечение взаимодействия между цифровыми технологиями и физическими объектами.

Интернет вещей обеспечивает поступление данных с датчиков производственных приборов, устройств, станков или физических роботов, выполняющих производственные операции, искусственный интеллект выдает прогнозы и рекомендации, RPA на основе рекомендаций от искусственного интеллекта выполняет действия по заложенным алгоритмам, управляя производственным процессом.

Таким образом, благодаря объединению датчиков, устройств интернета вещей, производственному оборудованию и цифровым технологиям, может быть автоматизирован производственный процесс без прямого участия, но под наблюдением человека.