

ДОСТАВЛЯЮТ, НАСТРОИВАЮТ И ЗАПУСКАЮТ. КТО ТАКИЕ ИНТЕГРАТОРЫ РОБОТИЗИРОВАННЫХ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ?

Представим ситуацию: руководитель завода решает роботизировать производство, выбирает из ряда разработчиков одного. Тот предлагает коллаборативного робота: он, мол, безопасный. Руководитель воодушевляется и соглашается на сделку. «Железку» привозят в цех. Что дальше? Дальше предстоит работа по адаптации пока что универсальной машины к условиям и задачам, диктуемым производством. А что, если робот вообще не имеет физического воплощения, и с рутинными процессами в работе различных подразделений предприятия справляется программный бот? Давайте разберемся, кто помогает не ошибиться и настроить нового работника на правильный лад.

Текст: Анастасия Семёнова



Фото: freepik.com

Приход роботизации в промышленности породил появление на рынке ряда специальных компаний, каждая из которых играет свою роль: производителей роботов, поставщиков, дилеров и интеграторов. Да, часто одна компания имеет функции и производителя, и интегратора или поставщика, но так или иначе для каждой из них есть своё место. После того как роботизация окончательно стала промышленным трендом, одну из наиболее важных позиций заняли интеграторы.

КТО ТАКИЕ ИНТЕГРАТОРЫ

Роботизация производства не ограничена только покупкой и установкой робота, проекты включают в себя полную разработку и изготовление целых комплексов, а также пусконаладку. Занимаются этим интеграторы, правда, их услуги удорожают решения, так как около 70% затрат на роботизацию составляют как раз разработка и программирование систем.

Углубимся: в чём всё-таки корень необходимости услуг интегратора? Роботов на

рынке представлено множество, и все они универсальные, хоть рекламируют их как машины для сварки, резки, чистки, палетирования и т. д., способные заменить человеческий труд. Это правда, роботы для сварки умеют обращаться со сварочными аппаратами, для резки — с режущими инструментами или с лазерными технологиями, но каждый процесс индивидуален.

Другая причина необходимости персональной настройки состоит в том, что заказчики часто используют свой привычный

набор инструментов для решения задач. Компании-интегратору нужно сначала изучить этот подход, а потом уже адаптировать оборудование к условиям конкретного производства. Поэтому эксперты утверждают, что начинать анализ с нуля и разрабатывать робота для нужд каждого конкретного заказчика гораздо удобнее.

Далее, автомат должен действовать не только правильно, но и безопасно. Для этого нужно подключать его к защитному оборудованию. Подобных нюансов в обслуживании сложной машины много.

Следовательно, на выходе из стен завода-изготовителя система является практически чистым листом, который ещё предстоит настроить на работу в определённых условиях. Таким образом, подготовка роботов к работе действительно оправдывает затраты.

ПОЭТАПНО: ЧЕМ ЗАНИМАЮТСЯ ИНТЕГРАТОРЫ?

Мы уже знаем о задачах и целях интегратора, но не лишним будет углубиться в последовательность и посмотреть на процесс интеграции решений детально.

Специалисты подбирают, проектируют и производят и вспомогательное оборудование. Это происходит в соответствии с чертежами или 3D-моделями заказчика. Если говорить о роботизации производственных процессов, то, по словам инженера проектов компании CRP ROBOT (промышленные роботы CROBOTP) **Филиппа Оганова**, в большинстве случаев необходимы системы позиционирования объектов работы, например, для сварочных процессов некоторые интеграторы могут разрабатывать и производить оснастку, в частности, сварочные кондукторы. Часто в качестве периферийного оборудования подбирают системы поиска заготовок, лазерные датчики или дополнительное ПО для автоматизации офлайн-программирования. Поэтому роботизированная линия часто попадает в руки заказчика в полной комплектации, готовая к работе.

«У нас нет задачи просто продать робота. Потому что, если мы продадим и он будет стоять, как статуя, для нас это будет плохой рекламой, а мы этого, естественно, не хотим. Продавая решения, мы ставим одну цель — получить довольного клиента», — заявил **Филипп Оганов**.

Зачастую интегратор проверяет работу робота на своём производстве, собирает и тестирует систему, а также её вспомогательные устройства: механизм захвата и другие.

После чего компания-интегратор перевозит роботизированную ячейку и осуществляет полноценный монтаж на базе заказчика. После установки требуется обучить работников заказчика наладке системы. **Г-н Оганов** говорит, что в процессе обучения специалисты объясняют, как обращаться с роботами и настраивать режимы работы, чтобы сотрудники предприятия в дальнейшем без проблем могли сделать это самостоятельно.

КАЖДЫЙ ЗАЙМЁТ СВОЁ МЕСТО

Изначально может показаться, что интеграторы — это лишь настройщики решений и ничего особенного в такой работе нет. Но это далеко не так. Очевидно, что производители роботов действуют по шаблонам, по которым производят универсальные решения, а компании-интеграторы постоянно сталкиваются с неповторимыми проектами. Следовательно, компетенции их сотрудников ничуть не меньше, чем у разработчиков, в некоторых случаях даже больше.

Как было сказано ранее, рынок роботизации состоит из нескольких игроков, и в такой обстановке вполне ожидаема серьёзная конкуренция.

Следовательно, между игроками возможны только партнёрские отношения — никакой конкуренции, лишь взаимовыгодное сотрудничество. Отметим также, что именно интеграторы играют весомую роль в продвижении направления роботизации и этим значительно помогают производителям.

РОССИЯ СПРАВЛЯЕТСЯ

Один из важных вопросов: достаточно ли специалистов, способных выполнять эту сложную работу? По словам генерального директора АО «Бэлл интегратор» **Юрия Латина**, рынок специалистов в России довольно узок, однако хорошими «роботизаторами» при необходимости и желании могут стать простые программисты. Переквалификация, при условии совпадения языка программирования, проходит в сжатые сроки.

Проектный инженер компании ООО «Рок-системы» **Евгений Ильющенко** имеет на этот счёт иное мнение: несмотря на то, что плотность интеграторов в России гораздо ниже, нежели в странах с развитой промышленностью, таких компаний в нашей стране достаточно. А это означает, что на отечественном рынке наблюдается высокий уровень конкуренции, причём можно ожидать увеличения количества специалистов и повышения качества их работы.

«С одной стороны, развитию сферы интегрирования роботизированных решений способствуют повышающиеся требования к качеству продукции и совершенствованию технологий на предприятиях.

А с другой, развитие технологий и уровня образования способствует увеличению количества специалистов, готовых к реализации сложных многоуровневых проектов в сфере интеграции автоматизированных и роботизированных систем», — утверждает **г-н Ильющенко**.

Что касается наличия в стране роботизированного и автоматизированного оборудования, то, по словам экспертов, их основной объём составляют решения отечественных интеграторов на основе компонентной базы иностранных поставщиков. Отраслевики отмечают, что услугами зарубежных интеграторов пользуются в основном предприятия с иностранным капиталом, которые руководствуются внутренними требованиями. Но ускорившиеся развитие рынка робототехники и повышение уровня компетенций российских интеграторов эту тенденцию начали постепенно менять.

ПРИНИМАЯ ЛОКАЛИЗОВАННУЮ РЕАЛЬНОСТЬ

С тех пор как наша страна подверглась ограничениям со стороны Европы и некоторых азиатских стран, представители разных отраслей промышленности успели пройти несколько стадий: отрицание, гнев и принятие. Однако на место смирения пришли новые идеи решения проблем и понимание преимуществ сложившейся ситуации.

Евгений Ильющенко перечислил ключевые трудности: ограничение поставок большой номенклатуры оборудования ведущих мировых технологических компаний, приостановка внедрения новых готовых технологий, которые уже успешно применяются



Фото: freepik.com

в мире, увеличение сроков поставки и ввода в эксплуатацию несложных решений из-за необходимости решать логистические, а не технологические проблемы.

Однако плюсы в таком положении вещей тоже есть, хотя на раскрытие потенциала и требуется определённое время.

«В сложившейся ситуации интеграторам для реализации некоторых проектов по роботизации технологических процессов, возможно, придётся взять на себя дополнительные работы по разработке некоторых единиц оборудования и оснастки, которые можно было поставить в готовом виде от зарубежных коллег, так как в этом компоненте даже восточные поставщики не во всём могут заменить ушедшие с рынка мировые бренды», — заявил проектный инженер компании ООО «Роксистемы».

Несомненно, нынешняя недоступность сервисной поддержки от производителей уже поставленного зарубежного оборудования поставила роботизаторов в трудное положение, но, к счастью, ненадолго.

Теперь интеграторы могут распределить весь спектр функций между собой по специализации. Эксперты отмечают: вероятнее, что выиграют в этой ситуации крупные интеграторы с сильной и компетентной командой специалистов, хорошо владеющих знаниями компонентной базы.

КОГДА НОВЫЙ СОТРУДНИК — ВИРТУАЛЬНЫЙ БОТ

Говоря о роботизации и автоматизации бизнес-процессов предприятия, отдельно стоит выделить RPA (англ. robotic process

automation). В данном случае речь тоже идёт о роботах, но не механических, а цифровых. Они не имеют физического воплощения, однако выполняют аналогичную задачу. В сущности, цифровой робот — это программа, которая имитирует действия пользователя, избавляя его от рутинных и трудоёмких процессов, таких как проведение сверок с контрагентами, разноска выписок, оформление и распознавание документов, поиск резюме и многих других.

Сегодня цифровой сотрудник в бухгалтерии, финансовом или кадровом отделе не фантастика, а объективная реальность. Он может выполнять рутинные операции в 10–20 раз быстрее человека, а кроме того, не нуждается в обеденном перерыве, выходных и больничных и не совершает ошибок, вызванных усталостью и невнимательностью. Такой цифровой ассистент одновременно экономит бюджет предприятия и помогает живым сотрудникам не выгорать от рутины и работать более эффективно.

Как и в случае с механическими роботами, в RPA есть разработчики платформ и интеграторы. Такое разделение обусловлено тем, что разработка полноценной RPA-платформы — дело весьма дорогое и трудоёмкое. Поэтому, как правило, вендоры сосредотачивают свои усилия на развитии и улучшении своих платформ, а работу с клиентами доверяют компаниям-интеграторам.

Работа интегратора заключается в том, чтобы написать программный код робота для конкретной задачи и внедрить его в систему заказчика. Однако зачастую интеграторы не ограничиваются одной лишь

К СЛОВУ

Проектный инженер компании «Роксистемы» *Евгений Ильющенко* говорит, что задачи интеграторов могут быть разными, но все они сводятся к нескольким требованиям: увеличение производительности, улучшение качества, усовершенствование технологии производства (например, исключение ручного труда). Почти всегда эти задачи решаются одновременно и только путём автоматизации или роботизации технологических процессов.

разработкой. По словам руководителя направления RPA компании «РДТЕХ» *Дарьи Харитоновой*, их эксперты берут на себя весь цикл услуг по роботизации.

«Начинается он с анализа бизнес-процессов, в результате которого компании получают набор рекомендаций о том, какие функции наиболее удобно и выгодно передать роботу. Далее в игру вступают программисты, они выбирают подходящую платформу и разрабатывают робота, основываясь на рекомендациях аналитиков. Разработка обычно проводится на тестовой версии выбранной платформы. Далее мы оформляем



Фото: freepik.com

лицензию и переносим робота в систему заказчика уже на «боевой» лицензии. И наконец, после тестового периода мы переходим к сопровождению», — рассказала г-жа Харитонова.

В части сопровождения интегратор может помочь заказчикам создать собственный центр компетенций. Там учат дорабатывать существующих роботов и даже создавать новых. Если говорить о направлении автоматизации процессов, примечательно то, что основными «кучениками» являются отнюдь не сотрудники IT-отдела, а непосредственные владельцы бизнес-процессов: бухгалтеры, кадровики, логисты и т. д. Со слов Дарьи Харитоновой, никто лучше них не знает, какие рутинные процессы и задачи лучше отдать роботу. Стоит сделать поправку: это решение подходит лишь для больших организаций, в которых количество сотрудников исчисляется сотнями. Предприятия со штатом посромнее обычно выбирают аутсорсинг службы поддержки.

Невзирая на то, что RPA — относительно молодое направление цифровой трансформации не только в России, но и во всем мире, разработки российских вендоров, по мнению эксперта компании «РДТЕХ», уже готовы заменить иностранные, а перед интеграторами открываются широкие возможности для разработки решений, облегчающих пользователям миграцию с западного ПО на отечественное.

«В любом случае выбор RPA-платформы напрямую зависит от задач, которые необходимо возложить на робота. И российским разработчикам есть что предложить клиентам», — утверждает г-жа Харитонова.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

Нужно ли говорить о том, что лучше всего знакомиться с интересующим процессом или услугой на живом примере. А чтобы не получить в случае несоответствий негативный опыт, стоит понаблюдать за работой оборудования со стороны.

Интересный случай, связанный с автоматизацией документооборота, произошёл в компании АО «РДТЕХ». Дарья Харитонова поделилась: некоторое время назад компания столкнулась с проблемой, когда клиенты отправляли документы в бумажном виде. В какой-то момент документов стало много, что секретарь перестала справляться с их обработкой. Лёгким путём решения такой проблемы было бы нанять второго секретаря, но компания предпочла воспользоваться собственным автоматизированным решением, которое обычно предлагала клиентам.

«Мы написали робота, взяв за основу решение от PIX Robotics. В задачу этого робота входит распознавание сканов документов и разнесение распознанной информации в соответствии с заданным алгоритмом: счета в бухгалтерию, письма по адресатам, инструкции в архив и так далее», — рассказала г-жа Харитонова.

Таким образом удалось не просто избавиться от необходимости найма, который повлёл бы за собой траты на зарплату и соцпакет, но и освободить от рутинной работы уже имеющегося работника, оставив для него минимум неэффективных действий.

«Ещё один несомненный плюс: вместо усталой девушки, утопающей в бумажном море, мы получили довольного и ещё более эффективного сотрудника», — высказалась руководитель направления RPA компании АО «РДТЕХ».

СВАРОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

А вот пример того, какой разной может быть интеграция роботизированного решения в производство со сварочными процессами.


«Наша организация проходит основные этапы для каждого проекта: получение технического задания, подбор эффективного комплекта оборудования для поставленной задачи, проектирование, согласование и изготовление оснастки, монтаж, настройка и отработка режимов на предприятии заказчика, обучение операторов, сдача комплекса.

В основном такие проекты различаются между собой сложностью и многоуровневостью технологической оснастки. Наша компания столкнулась с такой задачей при проектировании роботизированных комплексов по сборке и сварке элементов подвески в рамках модернизации технологической линии на одном из отечественных автомобильных предприятий.

Активное участие специалистов в усовершенствовании технологического процесса позволило использовать роботов не только для основной операции — сварки, но также и для промежуточных перемещений деталей в процессе сборки. В результате это повысило качество готового изделия и обеспечило его постоянство, т. е. была достигнута основная цель мероприятий по автоматизации. Решение определённо облегчило работу операторов и исключило человеческий фактор в технологическом процессе. Сотрудники и руководство предприятия-заказчика по достоинству оценили результат», — поделился опытом Евгений Ильюшенко.

РОБОТЫ В ПЕРЕРАБОТКЕ

Довольно давно роботизированные решения проникли в сферу переработки пластика не без участия компетентных интеграторов. Генеральный директор компании «Втор-пласт» Александр Свидовский говорит, что манипуляторы на таких предприятиях применяют при производстве четырёхколёсного мусорного контейнера объёмом 1100 литров. Робот в этом процессе снимает готовый контейнер с пресс-формы, наносит на него логотип и ставит на конвейер для дальнейшей сборки.

«Эти решения закладываются сразу на этапе заказа машин. Например, покупается большой термопласт-автомат и манипулятор: робот и пресс-формы и т. д. Интегратором выступает компания, которая поставит готовое решение под ключ. По такому же принципу производят, например, автомобильные бампера, торпеды и другое», — сообщил генеральный директор компании «Втор-пласт». 

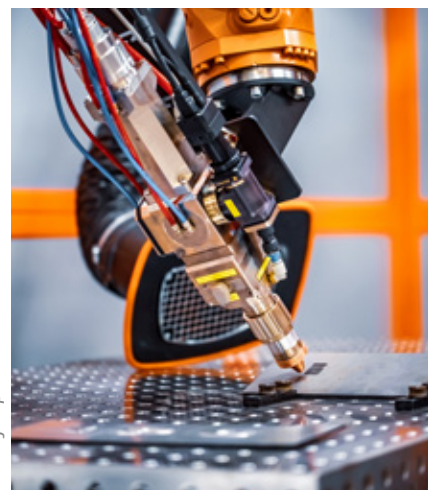


Фото: freepik.com

Фото: freepik.com