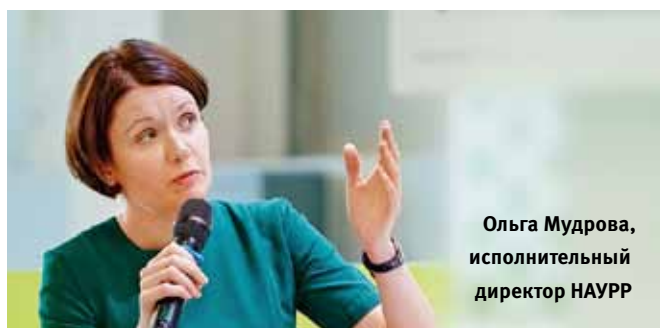




# Робот не экономит деньги, а помогает производить больше

9 июня в рамках деловой программы выставки RosUpack состоялась конференция «Применение роботизированных решений при производстве упаковки. Роботы для упаковки и складирования готовых изделий». Мероприятие было организовано при поддержке НАУРР, в нем приняли участие системные интеграторы, дистрибьюторы и предприятия-потребители промышленных роботов.



**Ольга Мудрова,**  
исполнительный директор НАУРР

Исполнительный директор НАУРР Ольга Мудрова модерировала конференцию. В своем вступительном слове спикер назвала робототехнические комплексы (РТК) одним из популярных трендов в автоматизации технологических процессов упаковки, паллетизации и внутрицеховой

логистики. Роботы позволяют оптимизировать ручной труд или заменить его, повысить производительность и улучшить качество выпускаемой продукции. По мнению топ-менеджера НАУРР, ключевая цель деловой сессии – получение обратной связи от заказчиков относительно предоставляемых на сегодняшний день решений, чтобы вендоры и интеграторы лучше понимали, в каком направлении им следует развивать роботизированные комплексы.

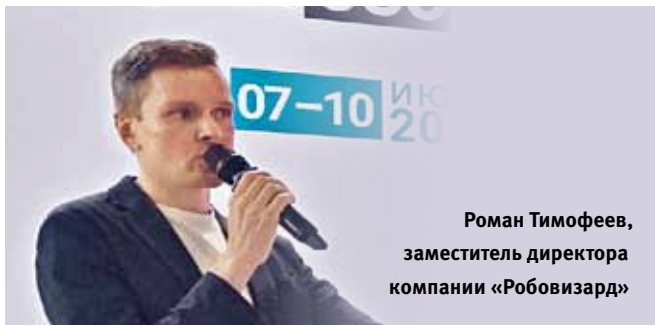
Руководитель отдела продаж компании «Автоматизация фабрик» Денис Горчаков отметил, что для успешной реализации сложных проектов по автоматизации упаковки готовой продукции на базе промышленных роботов в штате системного интегратора должны быть профессиональные инженеры-конструкторы, технологи, специалисты КИПиА, АСУ, сервисные инженеры.

Спикер рассказал о нескольких проектах своей компании. В одном из них была реализована автоматическая укладка гибких упаковок майонеза в картонные коробки. Центральным элементом системы стал порталый робот-укладчик. Аналогичный робототехнический комплекс использовался для фасовки пластиковых лотков с фаршем в заранее сформированный гофрокороб.

«Благодаря роботизации, на предприятии по изготовлению и розливу вина собственникам удалось избежать кадрового голода и падения объемов производства в летнее время, когда большинство сотрудников увольнялось с винного завода и переключалось на туристический бизнес», – добавил Денис Горчаков.

Заместитель директора компании «Робовизард» Роман Тимофеев перечислил основные причины вынужденного перехода промышленных предприятий к автоматизации процессов на основе роботов.

«Собственнику необходимо производить больше, но человеческий ресурс исчерпан: ручной труд не позволяет выдерживать необходимые требования по технологии и качеству выпускаемой продукции. На предприятии кадровый голод, некому выполнять тяжелую, монотонную работу, ошибки человека стоят слишком дорого», – пояснил Роман Тимофеев.



**Роман Тимофеев,**  
заместитель директора  
компании «Робовизард»

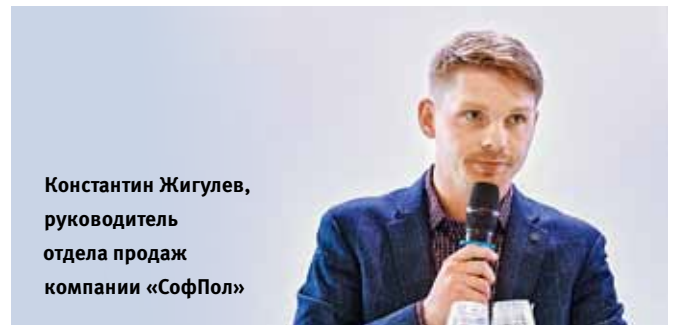
Представитель «Робовизард» также акцентировал внимание на том, что роботизация не экономит ФОТ, она предназначена для повышения объемов выпускаемой продукции. Экономике предприятия нужно связывать не с зарплатами людей, а с возможностью извлечения дополнительной прибыли. Появление робототехнических комплексов на предприятии не сопровождается увольнением ненужных сотрудников. Напротив, в большинстве случаев вслед за роботом на заводе появляются новые специалисты.

Роман Тимофеев описал несколько решений, в которых роботы способствовали увеличению объемов производимой продукции. Так, кондитерское предприятие, работавшее в три смены, из-за нехватки людей терпело убытки на протяжении нескольких месяцев. Собственникам не удавалось закрыть половину смен. Потери за этот период составили порядка 7 млн руб. Роботизация

позволила разогнать имеющиеся производственные мощности в два раза.

На заводе сухих строительных смесей участок паллетизации обслуживало три человека. Такая смена могла работать в интенсивном режиме 20–30 мин, далее людей необходимо было менять. Укладка мешков весом до 50 кг истощала работников не только физически, но и морально. Грузчиков хватало на два-три месяца, далее они увольнялись. Робот помог избавиться от «бутылочного горлышка» в виде человеческого фактора, закрыл кадровый вопрос и повысил производительность труда предприятия в строительный сезон.

Руководитель отдела продаж компании «СофПол» Константин Жигулев описал несколько готовых решений. В одном из них РТК использовался для паллетизации полиэтиленовых и бумажных мешков на основе 4-осевого промышленного робота. Манипулятор укладывал мешки с готовой продукцией и межслойные прокладки на поддон, а также подавал паллеты. Кроме того, робот занимается отбраковкой мешков, не прошедших проверку металлодетектором.



**Константин Жигулев,**  
руководитель  
отдела продаж  
компании «СофПол»

Второй пример эффективного использования промышленного робота касался пищевой индустрии. Роботизированный комплекс должен был органично вписаться в компактное помещение с высокопроизводительной линией и довольно широкой номенклатурой выпускаемой продукции, формировать 24 коробки в минуту и синхронизировать свою работу с системой технического зрения.

Константин Жигулев отметил, что при реализации роботизированных комплексов системный интегратор должен добиться от заказчика максимально подробного ТЗ и создать цифровую модель готового РТК, так как не каждый руководитель промышленного предприятия может прочитать чертежи. Системному интегратору также следует уделить пристальное внимание периферийному оборудованию.

Директор по развитию компании ENCODE Андрей Шаверин также подчеркнул значимость цифрового моделирования при создании проекта робототехнического комплекса для упаковки и паллетайзинга готовой продукции. Цифровая визуализация нивелирует риски и дает заказчику

максимально подробную информацию о возможностях РТК, предлагаемого тем или иным системным интегратором. В своем выступлении спикер уделил внимание коллаборативным роботам, отметив их практичность и относительно невысокую цену по сравнению с промышленными роботами.

«Коботы не требуют специального программного обеспечения для перенастройки на другой тип продукции и смены захватных механизмов. Коллаборативный робот не нуждается в системе безопасности и может вписаться в компактную производственную линию. РТК на основе коботов подходят для сборки картонных коробов, укладки готовой продукции в короба и другие типы тары. Кроме того, коботы могут быть эффективными на участках паллетизации, манипулятор способен работать как с одной, так и двумя паллетами, расположенными по обе стороны от конвейера. Производительность, которой мы достигали в своих проектах, составляет 6 циклов в минуту», – пояснил топ-менеджер ENCODE.



Андрей Шаверин рассказал о нескольких успешно реализованных кейсах, в которых применялись коботы. В первом проекте продукцию в слайсах, выходящую с четырех разных конвейеров, необходимо было упаковать в коробки. Сложность проекта была в том, что техпроцессы упаковки и паллетайзинга должны были синхронизироваться с национальной системой маркировки. Перед укладкой единичной продукции в короб коды маркировки на каждом из слайсов считывались системой технического зрения: через специальное программное обеспечение, отсканированная информация отправлялась в ГИС МТ «Честный знак». В конце каждого конвейера был установлен бункерный накопитель, в котором формировались слайсы по 6 или 10 шт. в зависимости от типа выпускаемой продукции. Два кобота, расположенные сверху, укладывали слайсы в короба. Далее короба шли на автоматический участок заклейки клапанов, на котором проводилось этикетирование тары наклейкой с кодом групповой упаковки.

Второй кейс компании ENCODE касался не только укладки готовой продукции в короб, но и автоматического формирования короба. Благодаря специально разработанному

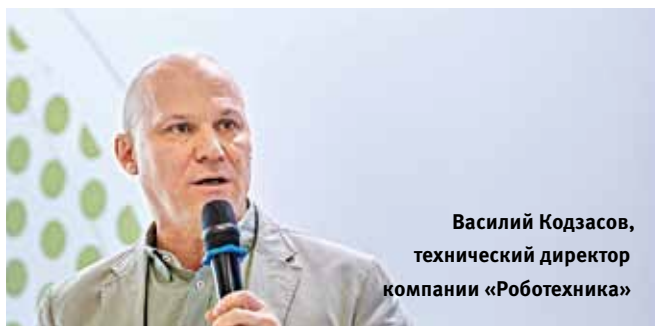


захватному устройству кобот успешно справлялся с обеими задачами.

По словам Андрея Шаверина, робот не является панацеей, любая автоматизация, в том числе и на основе РТК, должна быть экономически целесообразной и использоваться только на участках, нуждающихся в улучшении.

Технический директор компании «Роботехника» Василий Кодзасов внес в повестку конференции разнообразие, выступив с докладом о мобильных роботах (AGV).

Существуют три основных типа AGV: платформенные роботы, роботы-буксировщики, мобильные роботы, объединенные с манипуляторами. Отдельного внимания заслуживают мобильные роботы для транспортировки поддонов, по своей сути они представляют собой электропогрузчик с автопилотом и модулем искусственного интеллекта.



«Платформенные роботы перевозят стандартные, гравитационные стеллажи и лифтовые модули, таким образом совмещая транспортную и разгрузочную функцию. Роботы с лифтовым модулем могут перевозить огромные стеллажи с грузом, существенно оптимизируя логистические операции. Роботы буксировщики способны зацепить не только специализированные, но и нестандартные тележки. AGV в симбиозе с роботом-манипулятором самостоятельно выгружает и загружает груз различной номенклатуры, что очень удобно для формирования интернет-заказов.

Такой робот будет незаменим на сборочном участке сложного оборудования, где необходимо оперативно доставить множество разноплановых компонентов», – пояснил Василий Кодзасов.

Спикер уверен в том, что мобильные роботы позволяют избавиться от многих операций, где используется труд человека, и сделать шаг в сторону «Индустрии 4.0», бесшовной автоматизации, максимальной управляемости и эффективности производственного процесса.

Участники конференции затронули ряд важных вопросов, касающихся роботизации технологических процессов упаковки и паллетайзинга.

### Типовое решение или кастомизированный подход?

В большинстве случаев каждый проект по роботизации одной и той же производственной операции может существенно отличаться от аналогичного кейса. Робот – лишь один из элементов РТК и 20% от стоимости всего решения. Инжиниринг, программирование, технологический инструмент и периферийное оборудование определяют окупаемость и эффективность конкретного роботизированного комплекса, встраиваемого в бизнес-процесс.

### Шеринг или владение?

Если в Европе схема по аренде оборудования и комплексных решений пользуется спросом, то в России шеринг промышленного робота затруднен. Мобильные роботы могли бы склонить чашу весов в пользу мировых тенденций, но обеспечение гарантии сохранности, страховка,

таможенное оформление, гарантия возврата и транспортная составляющая делают аренду роботов в России весьма невыгодным предприятием.

### Проектирование новых или модернизация существующих производств под стандарты РТК?

Все участники конференции высказались в пользу проектирования и строительства новых цехов под внедрение самого разнообразного оборудования, в том числе мобильных и промышленных роботов. Такой подход может сделать РТК менее кастомизированными и более типовыми.

### Робот подходит только для крупного бизнеса?

Положительный эффект от роботизации и окупаемость решения должны проявиться в краткосрочной перспективе. РТК актуальны для крупных заводов и для предприятий с численностью около 20 человек. Манипулятор должен работать в 2–3 смены и без выходных, лишь в этом случае машина окупится в первый год.

### Робот – один из элементов цифрового производства

Промышленный, коллаборативный или мобильный робот собирает большое количество информации о себе и о состоянии периферийного оборудования. Сбор и анализ данных можно и нужно использовать в рамках построения цифрового производства и повышения эффективности.

*Материал подготовил Павел Кириллов*

