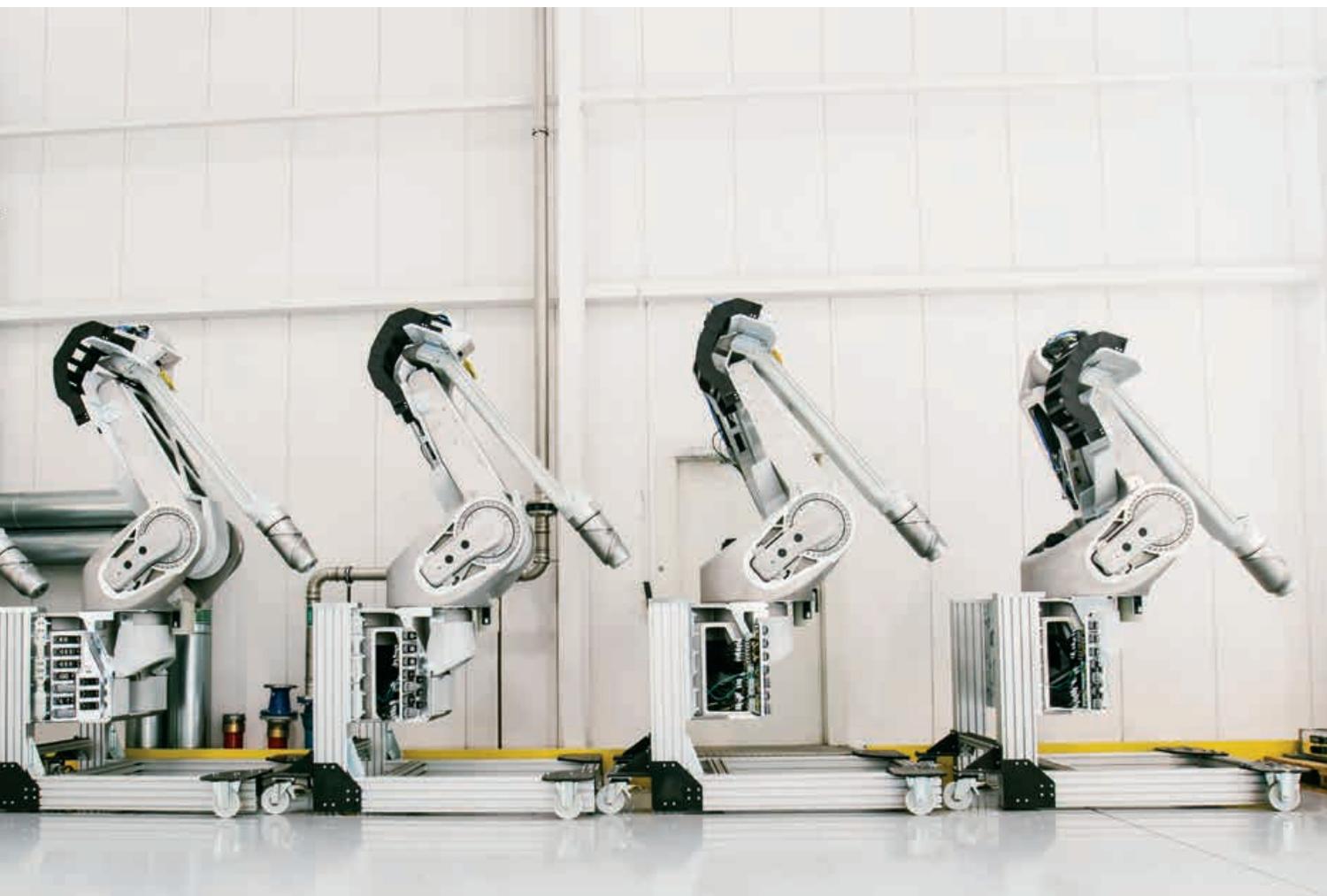


КАБЕЛЬНЫЙ МИР

ЖУРНАЛ ДЛЯ КЛИЕНТОВ LAPP GROUP

ВЫПУСК 01.2014



РОБОТОТЕХНИКА

ТРИУМФ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Как роботы Dürr осуществляют революцию в нанесении лакокрасочных покрытий [С. 6](#)

МИСТЕР РОБОТО. Интервью с лауреатом премии Лейбница профессором доктором Вольфрамом Бургардом [С. 10](#)

ОТ РОББИ ДО ВАЛЛ-И. Краткая история робототехники в контексте культуры [С. 16](#)



О ЧЕЛОВЕКЕ И МАШИНАХ

Уважаемые дамы и господа!

Любой, кому посчастливится побывать в Берлинском музее связи и попасть на экскурсию, будет невероятно поражён. И не только представленными там экспонатами, которые, безусловно, заслуживают внимания, но в первую очередь экскурсоводом. Ведь эту работу выполняет настоящий робот. А ведь это лишь один из примеров того, что роботы уже давно стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. И при этом, вопреки всем научно-фантастическим сценариям, человек и машина сосуществуют мирно и, прежде всего, продуктивно.

В промышленном производстве развитие робототехники не только значительно повысило эффективность выполнения многих задач — многие процессы вообще удалось осуществить впервые. Робототехника не стала исключением и для Lapp Group с её колоссальным потенциалом, представляющим собой чрезвычайно интересную сферу деятельности. Вопрос, который интересует наших клиентов, интересует и нас, а именно: "А что же дальше?"

Куда бы не привел этот путь, по которому робототехника идет семимильными шагами, некоторые вещи роботы, наверняка, не смогут выполнять и в будущем, несмотря на их непревзойдённый искусственный интеллект. Например, аккуратно перевернуть эту страницу или искренне пожелать Вам приятного чтения. Ведь на это способен только человек.

Искренне Ваш,

Андреас Лапп

ТЕМА НОМЕРА



В ДВИЖЕНИИ РОБОТОТЕХНИКА

Триумф искусственного интеллекта

04



В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Как роботы Dügg осуществляют революцию в нанесении лакокрасочных покрытий

06



ИНТЕРВЬЮ МИСТЕР РОБОТО

Интервью с лауреатом премии Лейбница профессором доктором Вольфрамом Бургардом

10

СО ВСЕГО КАБЕЛЬНОГО МИРА



НОВОСТИ РАЗДЕЛ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ ИЗ РОССИИ

12

В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ



РЕТРОСПЕКТИВА КРАТКАЯ ИСТОРИЯ В КОНТЕКСТЕ КУЛЬТУРЫ

Зал славы роботов

16



ПЕРСОНА ВОЛШЕБНОЕ СЛОВО — «ПРИСЛУШИВАТЬСЯ»

Менеджер по развитию продаж в сфере робототехники Франк Ротермунд

18



КРУПНЫМ ПЛАНOM КВАНТОВЫЙ ПРЫЖОК В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА

Новое металлообрабатывающее оборудование Lapp

20



В ЦИФРАХ МАТЕМАТИКА РОБОТОТЕХНИКИ

Удивительные факты и цифры

22

РОБОТОТЕХНИКА – ТРИУМФ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ОТ РОБОТА, КОТОРЫЙ ПРОИЗВОДИЛ ПОИСКИ ВЫЖИВШИХ ПОД РУИНАМИ ВСЕМИРНОГО ТОРГОВОГО ЦЕНТРА, ДО БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАЮЩЕГО АППАРАТА, КОТОРЫЙ В БУДУЩЕМ БУДЕТ ДОСТАВЛЯТЬ НАМ ДОМОЙ ПОКУПКИ, СДЕЛАННЫЕ В ИНТЕРНЕТЕ, – В СКОРОМ ВРЕМЕНИ РОБОТЫ СТАНУТ ТАКОЙ ЖЕ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ НАШЕЙ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ, КАКОЙ ОНИ ЯВЛЯЮТСЯ УЖЕ СЕГОДНЯ ДЛЯ КРУПНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ПОЭТОМУ НЕУДИВИТЕЛЬНО, ЧТО КАК УЧЕНЫЕ, ТАК И ЖУРНАЛИСТЫ УЖЕ НАЗЫВАЮТ XXI ВЕК «ЭПОХОЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».

О том, насколько стремительным является внедрение робототехники, свидетельствует одна цифра: согласно прогнозам, в 2015 году годовой объем продаж промышленных роботов превысит 200 тысяч штук. Причина такого бума заключается в том, что робототехника развивается семимильными шагами. Сегодняшних «умных» помощников стало намного легче программировать и обучать, чем еще несколько лет назад. При минимальных затратах времени на настройку их можно использовать для выполнения самых разных заданий. С «прадедушкой» всех промышленных роботов, который в 60-х годах упаковывал бутылки в картонные ящики, его высокотехнологичные потомки имеют очень мало общего.

Роботы применяются не только в производстве, логистике или складском деле. Везде, где приходится выполнять работы, слишком грязные, опасные, тяжелые или, попросту, невозможные для человека, находчивые предприниматели прибегают к помощи искусственного интеллекта. Лучший пример – сервисные или обслуживающие роботы. К ним относятся устройства с дистанционным управлением, которые контролируют или сваривают подводные нефте- и газопроводы; роботы, которые обеспечивают высокое качество питьевой воды в жарких регионах планеты, или даже небольшие роботы, которые применяются для ремонта или санации канализации.

РОБОТОТЕХНИКА – КРАЙНЕ ВАЖНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАБЕЛЕЙ

Насколько сложны задачи, выполняемые роботами, настолько же высоки требования, предъявляемые к их кабельной проводке. Именно поэтому робототехнике в Lapp Group уделяется большое внимание. Во-первых, у нас есть богатый опыт собственного производства. И, во-вторых, мы используем более чем 25-летний опыт нашей французской дочерней компании Lapp Müller, находящейся в муниципалитете Гримо, занимающейся производством систем для робототехники и буксируемых кабельных цепей.

На базе накопленного опыта и знаний формируется компетенция. А тому, кто хочет добиться успеха в сфере робототехники с её бесчисленными областями применения и индивидуальным оборудованием, не обойтись без высокой компетенции. Это область, где практически не бывает двух одинаковых случаев применения. А это значит, что каждое кабельное решение должно быть уникальным. Не важно, идет ли речь о специфическом энергоснабжении робота или о безупречной передаче данных, например при оснащении робота системами фото- или видеокамер с высоким разрешением.

Однако во многих роботизированных системах решающую роль играет не столько внутренняя составляющая кабеля, как материал его наружной оболочки. Например, если кабель должен быть чрезвычайно стойким к механическим воздействиям или воздействию химических веществ. Или способным противостоять агрессивной окружающей среде, или обладать повышенной прочностью на растяжение. Ведь те же самые требования, которые человек предъявляет к роботу как к неутомимой рабочей силе, он предъявляет и к кабелю.

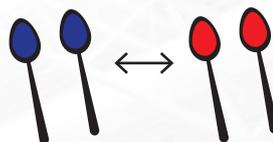


ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ

- ⚙ Шарнирные роботы с 4-6 осями универсальны в применении и выполняют не только задачи по перемещению грузов и монтажу, но и сварочные и погрузочно-разгрузочные работы. Отдельная их разновидность – роботы для нанесения лакокрасочных покрытий, которые эффективно и аккуратно наносят клей, порошковые и лакокрасочные покрытия.
- ⚙ Роботы с поворотной рукой выполняют задачи перемещения материалов в пределах ограниченного радиуса с высокой скоростью.
- ⚙ Роботы с параллельной кинематикой, оснащенные разнонаправленными руками, применяются прежде всего в производстве продуктов питания и напитков.
- ⚙ Линейные роботы часто используются в упаковочной промышленности для укладки грузов на поддоны.

ОТ «ЛУННОГО» СИНЕГО ДО КРАСНОГО «МИЗАНО» - МЕНЕЕ ЧЕМ 10 МЛ КРАСКИ

Робот для нанесения лакокрасочных покрытий может в течение 10 секунд изменить один цвет лакокрасочного покрытия на другой, используя при этом минимальное количество материала. Компании Dürr удалось сократить неотъемлемый расход лака до 10 мл на каждое изменение цвета — это всего две чайные ложки или половина рюмки.



КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ

КРАСНЫЙ «ИНДИАНА», КРАСНЫЙ «МИЗАНО», КРАСНЫЙ «ТОРНАДО» – ВСЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ АВТОМОБИЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТ СОБСТВЕННЫЕ ОТТЕНКИ ЦВЕТОВ. ОДНАКО У МНОГИХ ИЗ ЭТИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЕСТЬ НЕЧТО ОБЩЕЕ: АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЛАК ЧАСТО НАНОСИТСЯ РОБОТАМИ, ВЫПУСКАЕМЫМИ ЮЖНО-ГЕРМАНСКИМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ DÜRR. МЫ ПОСЕТИЛИ ЗАВОД В БИТИГХАЙМ-БИССИНГЕНЕ И УЗНАЛИ, КАК ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.

Длинные светлые проходы, ярко освещенные производственные цеха и удивительно большое количество молодых сотрудников, - лаборатория будущего действительно выглядит очень футуристично. Компания Dügg является поставщиком системных решений: очистительных установок для производства компонентов двигателей и трансмиссий, а также балансировочных систем и изделий для окончательной сборки. Однако главным направлением компании Dügg является разработка и производство лакировальных цехов для автомобильной промышленности. Другими словами, это означает рабочие места для робототехники.

Мы видим целую футбольную команду шарнирных роботов с 6 осями, стоящих «плечом к плечу». Готовых к рабочим испытаниям и почти готовых к практическому применению. Мельфи, Дингольфинг, Шанхай, – "Места назначения этих роботов уже известны. Многие из них отправятся чуть ли не в кругосветное путешествие. Ведь компания Dügg является глобальной компанией, признанной во всем мире". Сокращение RPL на маркировке одного из роботов следует читать как название Robot Paint Low (англ. покрасочный робот низкий). На корпусе его более высокого коллеги указано сокращение RPE. Буква E означает здесь elevated (англ. высокий, поднятый). Ведь некоторые роботы для нанесения лакокрасочных покрытий отличаются более высокой конструкцией. Следует также отметить, что роботы Dügg используются во всем мире для покраски не только легковых, но и грузовых автомобилей и автобусов.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПОМОЩНИКИ

Когда речь заходит о покраске автомобиля, то особые представления о том, как это должно быть, существуют как у водителей, так и у автомобилестроительных компаний. Частая смена моделей, инновационный дизайн автомобилей и новые лакокрасочные системы требуют и от компании Dügg немалого инновационного потенциала и гибкости. Нанесение лакокрасочных покрытий уже давно стало настоящим высокотехнологичным сектором промышленности.

Задача робота по нанесению краски заключается в том, чтобы в процессе работы удерживать распылитель на неизменном расстоянии перпендикулярно поверхности кузова, тем самым обеспечивая равномерное нанесение лака. Для этого компания Dügg создаёт и программирует не только мобильных и стационарных роботов для нанесения краски с внешней и внутренней поверхности автомобиля, но и так называемых роботов-манипуляторов – небольших «умных» помощников, которые могут открывать, удерживать и закрывать двери, багажник и капот автомобиля.

СТР. 6–7 Опережая конкурентов: Только за последние 3 года количество установленных в мире роботов Dügg возросло с 4 400 до 7 300.



ИСКУССТВО МИНИМАЛИЗМА

Leading in production efficiency (Лидер эффективного производства) — такой девиз написан под логотипом компании Dürr. А простая формула, используемая компанией для достижения этой цели, нанесена на флаг компании и звучит так: чем меньше, тем лучше. Меньше времени и расстояния транспортировки, меньше расхода материалов и меньше потребления энергии. Ведь везде, где Dürr сокращает время перекраски или минимизирует расход красящих веществ и растворителей, этот лидер мирового рынка повышает производительность своих клиентов. В данном случае это одновременно и амбициозная цель, и действительность.

Благодаря этому бизнес Dürr неизменно растет. Ведь спрос на производительность никогда не падает. Чтобы поддерживать тенденцию к росту, компания непрерывно совершенствует свои системы и продукцию, в том числе и «начинку».

«В наших роботах используются кабели, которые подвергаются чрезвычайно высоким нагрузкам. Кабель должен легко справляться с торсионными нагрузками», — говорит Хайко Камп из отдела разработки техники управления Dürr, — «Причем не раз и не два, а миллионы раз. Именно в этом мы можем положиться на продукцию Lapp».

«Справляться» в данном случае означает, что кабель должен иметь динамический радиус изгиба, равный десяти его наружным диаметрам, и выдерживать торсионную нагрузку в $\pm 180^\circ$ /м. А положиться на Lapp Group компания Dürr может всегда потому, что кабели Lapp испытываются на 10 миллионов циклов изгибания и кручения.

"ФАБРИКА ИДЕЙ" РАБОТАЕТ БЕЗ УСТАЛИ

Сложность работы кабелей заключается не только в больших механических и химических нагрузках: поскольку практически все роботизированные системы отличаются друг от друга, каждый кабель является в определенном смысле специфическим решением.

«Мы полагаемся на компетенцию Lapp по изготовлению специальных кабелей для робототехники», — говорит Хайко Камп. И это правда, даже если речь идет о решении для абсолютно инновационных задач. Ведь «фабрика идей» компании Dürr не стоит на месте, постоянно предлагая что-то новое. «Постоянно возникают новые идеи, для реализации которых часто требуются специальные решения. Например, кабели и штекеры, готовых соответствий которым не существует. В таких случаях мы также всецело доверяем решениям Lapp».

СТР. 8–9 Высокие технологии в ограниченном пространстве. Технические параметры радиуса изгиба и торсионной нагрузки требуют от компании Lapp немалого опыта и конструкторского мастерства.



КОРОТКО О КОМПАНИИ DÜRR

Dürr — международный системный партнёр автомобилестроительных предприятий и поставщиков комплектующих, а также лидер мирового рынка в производстве лакокрасочного, балансировочного и очистительного оборудования. Численность персонала компании составляет 8 200 человек. Всего у компании 52 предприятия в 23 странах мира. Только за последние 3 года количество установленных в мире роботов Dürr возросло с 4 400 до 7 300.



МИСТЕР РОБОТО

«БУДУЩЕЕ НЕ ЗА ГОРАМИ», – ГОВОРЯТ ТЕ, КТО НАБЛЮДАЕТ ЕГО КАЖДЫЙ ДЕНЬ. ИНТЕРВЬЮ С ВОЛЬФРАМОМ БУРГАРДОМ, ПРОФЕССОРОМ ИНСТИТУТА ИНФОРМАТИКИ ВО ФРАЙБУРГСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ, РУКОВОДИТЕЛЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПО АВТОНОМНЫМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ СИСТЕМАМ И ЛАУРЕАТОМ ПРЕМИИ ИМЕНИ ГОТФРИДА ВИЛЬГЕЛЬМА ЛЕЙБНИЦА – САМОЙ ПРЕСТИЖНОЙ НАУЧНОЙ ПРЕМИИ В ГЕРМАНИИ.

Профессор Бургард, основная тема Ваших научных исследований – интеллектуальные системы и мобильные роботы. Скажите, мы уже живем в будущем?

Честно говоря, мы уже не так далеки от него. У нас уже есть автономные мобильные роботы, например для мытья полов, очистки пылесосом или стрижки наших газонов. В промышленности используются транспортные роботы, которые самостоятельно перемещают объекты. Автономное движение транспортных средств – это результат научных исследований в сфере мобильной робототехники. В будущем автомобили будут выполнять больше функций, что позволит сделать движение гораздо безопаснее.

А как, собственно, проходит разработка робота? Это больше наука, чем фантастика?

Как правило, мы исходим из конкретных проблем, например из вопроса о том, может ли робот автономно осуществлять навигацию по городу. Мы спрашиваем себя, какими механическими характеристиками должен обладать робот и какие датчики лучше всего для этого подходят. После этого мы конструируем робота и оснащаем его датчиками и компьютерным оборудованием. Затем начинается адаптация процессов для роботизированной системы, в ходе которой иногда приходится реализовывать абсолютно новые процессы.

Роботы в домашнем хозяйстве, роботы в сфере обслуживания, роботы, помогающие проводить операции – что дальше?

Легковые автомобили будут выполнять все больше задач самостоятельно, тем самым избавляя нас от лишней работы при управлении ими. Очень большие надежды я возлагаю на автономные системы в промышленном контексте, которые будут способны эффективнее выполнять задачи по транспортировке грузов. Но и простые задачи по перемещению объектов в будущем будут выполняться более надежными системами, которые сначала пройдут испытания в промышленной среде. Как только их эффективность будет доказана в промышленности, через некоторое время стоит ожидать использования роботов-манипуляторов и в домашнем хозяйстве.

Какие отрасли промышленности еще предстоит завоевать робототехнике?

На данный момент производятся мобильные системы транспортировки **или** стационарные роботы-манипуляторы. В скором будущем обе сферы будут объединены за счет разработки мобильных роботов-манипуляторов: роботов, которые смогут, например, собирать компоненты по ходу движения и этим будут выгодно отличаться от ленточных транспортеров.

Следует ли нам бояться роботов? Или беспокоиться о своих рабочих местах?

Нет. Я – фанат систем, которые могут самостоятельно выполнять поставленные задачи. Тем не менее, мы настолько лучше роботов выполняем сложные задания по перемещению объектов, связанные с восприятием, что для нас и в будущем останется достаточно работы.

Можно ли в сфере робототехники сконструировать что угодно?

Конечно, есть определенные границы. Как с механической и электротехнической, так и с программно-технической точек зрения. Так, до сих пор не существует роботов, которые могли бы быстро передвигаться и в то же время могли бы заезжать на бордюрный камень или съезжать с него. Даже в разработке захватов и рук-манипуляторов мы все еще плетемся далеко в хвосте у природы, не говоря уже об аккумуляторных батареях, которые все еще слишком тяжелы для нужной нам емкости. Определенные пробелы наблюдаются также в сфере датчиков, в частности если речь идет о надежном оборудовании для трехмерного восприятия. И наконец, нам по-прежнему не хватает надежных программных решений для распознавания объектов.

А чего робот не сможет никогда?

Быть таким, как человек.

«МЫ, ЛЮДИ, НАМНОГО ЛУЧШЕ
РОБОТОВ, КОГДА РЕЧЬ ИДЕТ
О ВОСПРИЯТИИ».



ПЕРСОНА

Вольфрам Бургард изучал информатику в Дортмундском техническом университете, получил ученую степень в Боннском университете и в 1999 году получил приглашение во Фрайбургский университет. Сейчас он занимает там должность профессора по автономным интеллектуальным системам и занимается преимущественно робототехникой.

Вольфрам Бургард издал более 300 научных публикаций и отмечен многочисленными наградами. В 2009 году он стал лауреатом премии Лейбница, присуждаемой Немецким научно-исследовательским обществом, которая является самой престижной в Германии премией в области науки.



HANNOVER MESSE 2014: АНГЕЛА МЕРКЕЛЬ НА СТЕНДЕ LAPP GROUP

Выставка Hannover Messe этого года для компании Lapp Group оказалась большим успехом. Среди множества посетителей стенда были в том числе и высокопоставленные гости – федеральный канцлер Германии Ангела Меркель и премьер-министр Голландии Марк Рютте, которых заинтересовали новинки семейного бизнеса. Глава правления Lapp Holding AG Андреас Лапп и его брат, Зигберт Лапп (член правления Lapp Holding AG, отвечающий за развитие технологий и инноваций), имели возможность познакомиться немецкого канцлера с LAPP DOUBLE-HELIX, уникальной в своём роде системой для зарядных станций электромобилей и гибридных автомобилей, разработанной и запатентованной Lapp Group. Её уникальность заключается в спиральном дизайне зарядного кабеля, что позволяет сделать систему особенно компактной для хранения. LAPP DOUBLE-HELIX весит почти на 50% меньше, чем обычные зарядные системы со спиральными кабелями, занимает в два раза меньше пространства, стоимость LAPP DOUBLE-HELIX на 25% ниже.

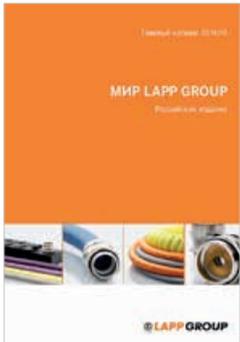
"Конструкция и, что еще более важно, вес являются ключевыми показателями, когда речь идет о проектировании электрических машин", объясняет Зигберт Лапп. "Они по-прежнему имеют довольно короткий пробег на электродвигателе, но с каждым уменьшенным килограммом веса они могут пройти гораздо больше". Кабель LAPP HELIX с собственным разъемом зарядного устройства "Type 2" компании Lapp Group отвечает данным требованиям. Разъем "Type 2" был признан ЕС эталонным для применения в данном типе зарядных устройств.

Канцлер полностью одобрила инициативы Lapp Group: "Замечательно! Такая изобретательность среди немецких компаний среднего бизнеса никогда не перестает удивлять. Они вносят значительный вклад на мировом рынке. Это прочный фундамент, который хорошо служит немецкой экономике".

Семья Lapp увлечена электротранспортом: служебный автомобиль Андреаса Лаппа – электроприводной автомобиль марки Smart, а Зигберт Лапп является одним из первых владельцев нового BMW i3.

ЭСТАФЕТА ВЫСТАВОК В РОССИИ: ЭЛЕКТРО – 2014. НОВЫЙ КАТАЛОГ “МИР LAPP GROUP”.

ВЫСТАВОЧНЫЙ СЕЗОН ВСЛЕД ЗА ХОЛДИНГОМ КОМПАНИЯ ЛАПП РОССИЯ ПРОДОЛЖИЛА УЧАСТИЕМ В ГЛАВНОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКЕ ГОДА – «ЭЛЕКТРО-2014». В ЭТОТ РАЗ 23-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ. АВТОМАТИЗАЦИЯ. ПРОМЫШЛЕННАЯ СВЕТОТЕХНИКА» СОСТОЯЛАСЬ В МАЕ ВПЕРВЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНО С ВЫСТАВКОЙ «НЕФТЕГАЗ-2014», ПРЕДОСТАВЛЯЯ ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ.



Новый главный каталог "Мир Lapp Group" на русском языке

Стенд Lapp Group привлекал внимание посетителей выставки не только своим размахом, но и проходившим на нем техническим семинаром о продукции и сервисе, предлагаемых компанией. Особое внимание было уделено нефтегазовой тематике, являющейся одной из ключевых для компании на российском рынке. Алексей Колесников, менеджер по качеству и тренер по продукции Lapp Group, рассказал о последних инновациях холдинга для нефтедобывающей, газовой и нефтехимической промышленности, представленными последними разработками Lapp Müller и Samuna Cavi, входящими в состав Lapp Group. К таким примерам можно отнести специальные кабели для применения во взрывоопасных зонах для двигателей с частотным преобразователем, позволяющие передавать напряжение на расстояние до 500 м, а также уникальные системы, разработанные инженерами Lapp Müller, для подключения силового электрического верхнего привода буровых установок. Новая разработка позволяет решить основные проблемы, которые возникают при эксплуатации кабельных шлейфов на буровых установках в суровых климатических условиях и при больших механических нагрузках.

Кроме того на выставке «ЭЛЕКТРО-2014» Лапп Россия получила диплом за I место в конкурсе рекламодателей электротехнической отрасли «Электрореклама 2014» в номинации «Печатная продукция» за качество корпоративных изданий, – каталогов и брошюр по продукции Lapp Group. Мы рады, что наши старания сделать техническую литературу качественной, информативной, полезной были оценены как нашими постоянными партнерами и клиентами, так и представителями экспертного жюри в области рекламы и PR. Мы не могли не оправдать такие высокие ожидания, тем более после полученной награды. И так уж совпало, что именно выставке «ЭЛЕКТРО» состоялась официальная презентация нового главного каталога компании «Мир Lapp Group» на 2014-2015 гг. Мы напечатали каталог, включающий в себя более 40 000 наименований продукции, на облегченной бумаге, что значительно уменьшило его вес. Хотя когда-то он весил почти 3 кг!

Для того чтобы получить новый каталог почтой Вы можете отправить заявку на info@lappgroup.ru, указать Ваш почтовый адрес доставки и желаемый формат: печатный или же на CD носителе.





LAPP GROUP SOCHI OLYMPIC EXPERIENCE: КАК ЭТО БЫЛО

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ЛЕЖАЩИЕ В ОСНОВЕ ОЛИМПИЙСКОГО ДВИЖЕНИЯ, – СОДРУЖЕСТВО, СОЛИДАРНОСТЬ, УВАЖЕНИЕ, ТОВАРИЩЕСТВО, ПОДДЕРЖКА, ВЗАИМОВЫРУЧКА, СВОБОДА, МИР И ДРУЖБА, – ПРИНЦИПЫ, КОТОРЫМИ, МЫ УВЕРЕНЫ, ДОЛЖНО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ И В ВЕДЕНИИ БИЗНЕСА.



Это убеждение отражает основа нашей концепции – семейные ценности Lapp Group. Предпринимательская культура нашей компании – уделять большое внимание уважительному отношению друг к другу, сотрудничество на доверительной основе, в любой культуре мы уважаем права человека, ценности и традиции, мы решаем общественные и социальные задачи. “LAPP GROUP SOCHI OLYMPIC EXPERIENCE” – мероприятие, способное открыть новые горизонты и укрепить установившиеся контакты.

2014 год – особенный для России. Когда объявили о том, что город Сочи победил в борьбе на право проведения Олимпийских Игр, все особенно с нетерпением и волнением ждали главного мирового спортивного события – XXII Зимних Олимпийских Игр – ждали долгих 7 лет.

Этот год важен и для Lapp Group Россия – в рамках мероприятия “LAPP GROUP SOCHI OLYMPIC EXPERIENCE” компания была рада приветствовать своих партнёров, клиентов и коллег, среди которых были ООО «Кабель ТК», ООО «Термокул», ООО «Технопарк-Автоматизация», ООО «ТД Электрокомплекс» в городе Сочи. Гостей ожидала насыщенная программа: не только посещение олимпийских объектов и олимпийских соревнований, но и посещение достопримечательностей города-курорта.



Олимпиада в Сочи – поистине масштабное событие. Такой грандиозности, такого большого праздника в нашей стране, пожалуй, еще никогда не было. Все было на высшем уровне: от масштаба олимпийских объектов до организации проведения мероприятий и соревнований. Впечатления наших гостей говорят сами за себя. Данилов Сергей (компания ООО "Термоул") и его супруга Ирина были рады поделиться рассказом об организованной нами поездке:

«Все было прекрасно, начиная с первых шагов в аэропорту Сочи. Нас встретили представители компании, раздали всем паспорта болельщиков, мы зарегистрировались и направились в Хосту. В комнатах нас ждали подарки от Lapp Group – набор символики болельщика, среди которых особенно понравились замечательные шапочки, которые мы носили всё время нахождения в поездке (они всем были к лицу)! Настроение сразу стало отличным, и мы почувствовали себя настоящей командой болельщиков!

Программа была очень насыщенной, и за 4 полных дня мы получили массу впечатлений, не только от Олимпиады, но и от чудесной природы Северного Кавказа! Побывали на экскурсии в центральном Сочи, съездили на гору Ахун, посетили в Дагомысе 33 водопада, поднялись на вершину 2200 м на Красной поляне. Везде нас ждал вкусный обед. Олимпийская программа у нас была тоже очень интересная: мы поболели за наших саночников, и не зря – они стали серебряными призерами Олимпиады! Также мы побывали на хоккейном матче Чехия-Латвия, получили заряд бодрости и позитива. Затем у нас была прогулка по Олимпийскому парку: мы много фотографировались, любовались олимпийским огнём, покупали друзьям сувениры с олимпийской символикой! Время пролетело настолько быстро, что совсем не хотелось разъезжаться по домам! Мы получили столько положительных эмоций, что приехав в Москву делились ими со всеми друзьями и знакомыми! Мы побывали на прекрасно организованном празднике спорта, за что ещё раз спасибо Lapp Group! Кроме того, в итоге все наши ожидания наши оправдались – Россия заняла первое место!»



КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОБОТО-ТЕХНИКИ В КОНТЕКСТЕ КУЛЬТУРЫ

В 1921 ГОДУ ВПЕРВЫЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ СЛОВО «РОБОТ». ТАК ЧЕШСКИЙ ПИСАТЕЛЬ КАРЕЛ ЧАПЕК НАЗВАЛ ИСКУССТВЕННЫХ ЛЮДЕЙ, РАБОТАЮЩИХ НА ФАБРИКАХ (В ЧЕШСКОМ ЯЗЫКЕ **РОБОТА** ОЗНАЧАЕТ «ПОДНЕВОЛЬНЫЙ ТРУД»). С ТЕХ ПОР РОБОТЫ СТАЛИ ГЕРОЯМИ МНОГИХ НАУЧНО-ФАНАСТИЧЕСКИХ КНИГ, А МНОГИЕ ИЗ НИХ ОБЛАДАЮТ ДАЖЕ КУЛЬТОВЫМ СТАТУСОМ. ПРЕДСТАВЛЯЕМ ВАМ ЗАЛ СЛАВЫ РОБОТОВ.

РОБОТ РОББИ. Стал культовой фигурой в 1956 году благодаря фильму «Запретная планета» (англ. *Forbidden Planet*) с Лесли Нильсеном в главной роли. Тогда Робби, на создание которого было потрачено 125 тысяч долларов США, стал самым дорогим спецэффектом всех времен. Например, в его голове находилась световая панель, которая мигала, когда Робби говорил. «Прадедушка» всех кинематографических роботов послужил прототипом для создания свыше 300 моделей игрушек.

АЙЗЕК АЗИМОВ. Этот писатель в жанре научной фантастики стал автором почти 500 книг и 200 коротких рассказов. Азимов сформулировал три основных правила робототехники, которые и сегодня цитируют в фильмах, книгах и сериалах:

1. Роботы не должны причинять вред человеческим существам.
2. Роботы должны выполнять приказы, отдаваемые людьми.
3. Роботы должны защищать собственное существование.

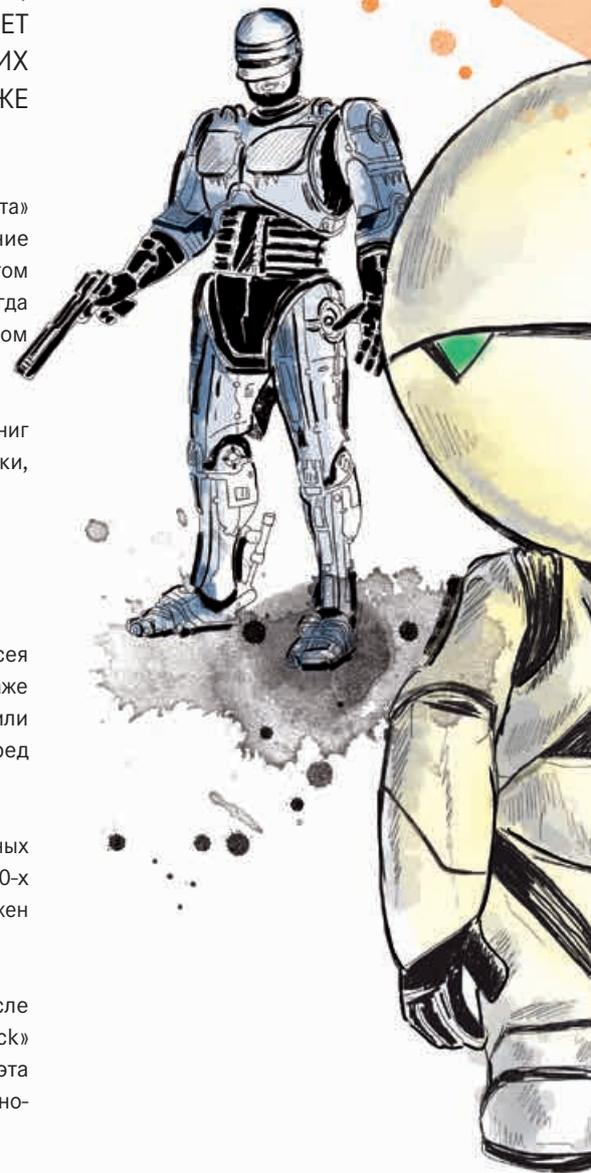
HAL 9000. Красный зрачок камеры из фильма Стэнли Кубрика «Космическая одиссея 2001 года». Представлял собой машину, понимающую речь, с которой можно было даже играть в шахматы, — своего рода прототип искусственного интеллекта. Случайность или тонкий намек, что буквы H-A-L в английском алфавите стоят непосредственно перед буквами I-B-M?

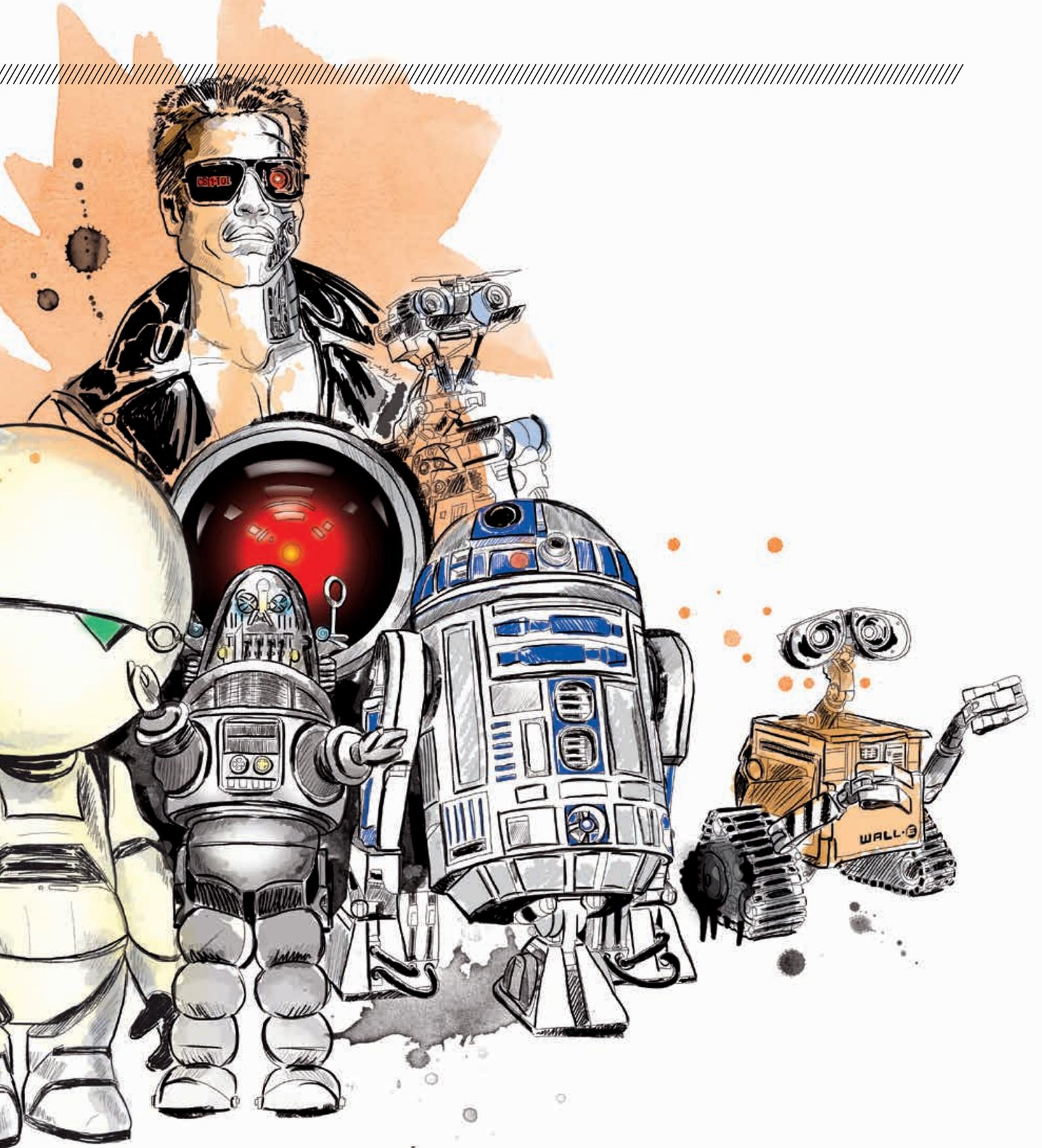
R2-D2. Этот дроид высотой всего 96 сантиметров — пожалуй, настоящая звезда в «Звездных войнах». Формой своей головы он обязан половине барабана стиральной машины 30-х годов. Режиссер Джордж Лукас выбрал роботу такое имя, потому что впервые R2-D2 должен был появиться на второй катушке пленки (Reel 2) во втором диалоге (Dialogue 2).

ТЕРМИНАТОР. Обозначенный в фильме как киборг, терминатор в строгом смысле слова является андроидом. Легендарная фраза Арнольда Шварценеггера «I'll be back» («Я вернусь») входит в рейтинг 100 самых известных цитат из фильмов. И в целом, эта лента, снятая с относительно ограниченным бюджетом, стала одним из важнейших научно-фантастических фильмов 80-х годов.

ВАЛЛ-И. Совместная работа студий Pixar и Walt Disney в жанре компьютерной анимации. Английское имя героя представляет собой акроним от Waste Allocation Load Lifter, Earth-Class (в русском языке — Вселенский Аннигилятор Ландшафтный Лёгкий — Интеллектуальный) — мусороуборочный робот, но какой: вездеходный ВАЛЛ-И передвигается на двух гусеницах, оснащен руками-ковшами, двумя камерами — а в конце фильма он влюбляется.

РОБОКОП. Герой успешного классического фильма 1987 года, который в начале проката практически провалился из-за плохих предзнаменований. Сначала продюсер Джон Дэвисон не мог найти режиссера, поскольку всех отталкивало название картины. Затем окончательная версия латексного костюма Робокота весом 15 кг была доставлена на съемочную площадку только в первый день съемок — примерка длилась 11 часов.





НОМЕР 5. Захватывающая история боевого робота, который начинает жить собственной жизнью, после того как в него попала молния. Он обводит своих преследователей вокруг пальца, создав из запасных частей собственную копию, а в конце фильма звучит знаменитая фраза: «Это не неисправность — Номер 5 жив».

МАРВИН. Наверное, единственный депрессивный робот в истории. Тайственный главный герой в цикле пародий на научную фантастику Дугласа Адамса «Автостопом по галактике». Имея головной мозг размером с планету, он страдает от скуки на борту космического корабля «Золотое сердце». От безысходности он переквалифицируется для выполнения всех заданий на борту.





«ВОЛШЕБНОЕ СЛОВО — "ПРИСЛУШИВАТЬСЯ"».

ФРАНК РОТЕРМУНД, МЕНЕДЖЕР ПО РАЗВИТИЮ ПРОДАЖ В СФЕРЕ РОБОТОТЕХНИКИ LAPP GROUP РАСКАЗЫВАЕТ О НОУ-ХАУ КОМПАНИИ В ДАННОЙ ОБЛАСТИ, А ТАКЖЕ О СЕКРЕТЕ ХОРОШИХ ОТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ.

К интервью Франк Ротермунд подошел ответственно. Он знает, что говорит, и отлично владеет темой. И он не только внимательный слушатель, но и хороший рассказчик. Об обширном накопленном опыте Lapp Group в сфере робототехники и о компетенции в производстве Франк Ротермунд рассказывает с большим энтузиазмом. Ведь Lapp — это не только поставщик, но и компания производитель.

По его словам, в сфере кабелей для робототехники Lapp предлагает так называемые комплексные системы. От гибкого кабельного решения для буксируемой кабельной цепи до штекерного соединителя. Будь то силовые кабели, кабели передачи данных или сервокабели. Будь то кабель для отдельного датчика или шланговая система для всех электрических, пневматических и гидравлических систем.

Работа Ротермунда заключается в том, чтобы совместно с различными производственными предприятиями Lapp разрабатывать решения для клиентов. Это возможно только при условии понимания клиента и его индивидуальных потребностей. «Волшебное слово — "прислушиваться", — говорит он, — знать, что на самом деле необходимо клиенту, и как мы можем ему помочь». По его словам, именно это для компании Lapp является ключом к инновациям.

Еще маленьким мальчиком Франк Ротермунд был большим фанатом трансформеров. А сегодня он и сам является тем, кто трансформирует вещи, — от идеи к реализации, от требования клиента к готовому решению.

ФАКТОР ДОВЕРИЯ

Мы хотим узнать, что означает для компании Lapp робототехника как сфера деятельности. «Это огромный глобальный рынок будущего», — отвечает Франк почти без раздумий и сразу же поясняет, что непрерывная автоматизация в производстве, в пищевой промышленности, в автомобилестроении, а также в машиностроении способствует стремительному росту рынка робототехники. Рынка, формированию которого компания Lapp хочет способствовать.

Тогда мы подходим к вопросу с другой стороны и интересуемся у Франка Ротермунда, который уже 15 лет работает в компании, какую роль играет Lapp в сфере робототехники с точки зрения клиентов. И вновь его ответ полон энтузиазма.

По его словам, важнейший аспект в данной области — это фактор доверия. Не только к продукции Lapp, но и к компании Lapp как к партнеру. Он гордится тем, что может гарантировать своим клиентам качество, которому они могут доверять. Качество не только в продукции, но и в отношениях, сроках поставки и послепродажном обслуживании. Ведь после совершения сделки обслуживание не должно прекращаться. Наконец, речь идет также о том, чтобы постоянно совершенствоваться.

«Мы практически непрерывно работаем на будущее», — говорит Франк Ротермунд, — "Lapp занимается фундаментальными исследованиями, как, пожалуй, ни один другой поставщик. Мы всегда находимся в поиске новых решений, чтобы предлагать своим клиентам самое лучшее».

КВАНТОВЫЙ ПРЫЖОК В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА

ПОЛНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ, НАДЕЖНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИИ И РОБОТИЗАЦИЯ – БЛАГОДАРЯ НОВОМУ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМУ ОБОРУДОВАНИЮ LAPP GROUP ПОЛУЧИЛА В СВОЕ РАСПОРЯЖЕНИЕ ОДИН ИЗ САМЫХ СОВРЕМЕННЫХ В ЕВРОПЕ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ.

В Lapp Group роботы используются в том числе собственных цехах, а не только значатся в «списках клиентов». Некоторые задачи, которые ранее выполнялись вручную на токарном станке, с середины 2013 года выполняются с помощью автономного оборудования в новом металлообрабатывающем центре. Таким образом Lapp Group обеспечивает эффективность и качество технологических процессов – а также помогает обеспечить будущее значение Германии как производственного центра.

Ведь именно благодаря новому металлообрабатывающему оборудованию компании Lapp удалось переместить производство из Чехии обратно на территорию Германии. Отличный пример того, как высокий уровень промышленного производства компонентов на территории страны даже в эпоху глобализации позволяет выдержать международную конкуренцию.

При этом новое оборудование не только помогает повысить производительность, но также способен изготавливать все модели, представленные в ассортименте продукции в короткий срок. Для этого четыре робота Fanuc, два металлообрабатывающих станка, одна полностью автоматическая клепальная станция с погрузочно-разгрузочным модулем и линия для автоматической мойки могут эксплуатироваться круглосуточно.

Из 54 заготовок корпусов они изготавливают около 580 промышленных вариантов прямоугольных и цилиндрических электрических соединителей EPIC®. При этом автоматизированно производятся также штекерные соединители.

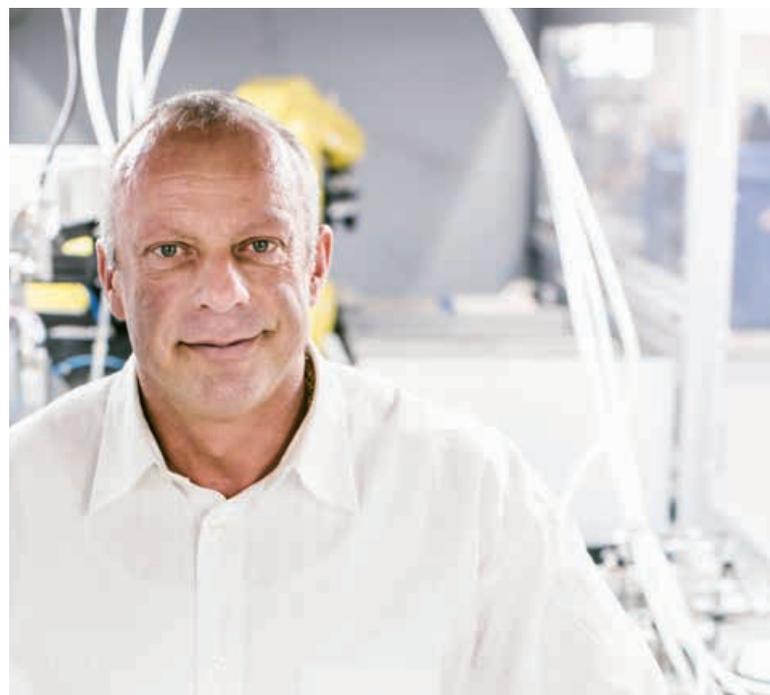
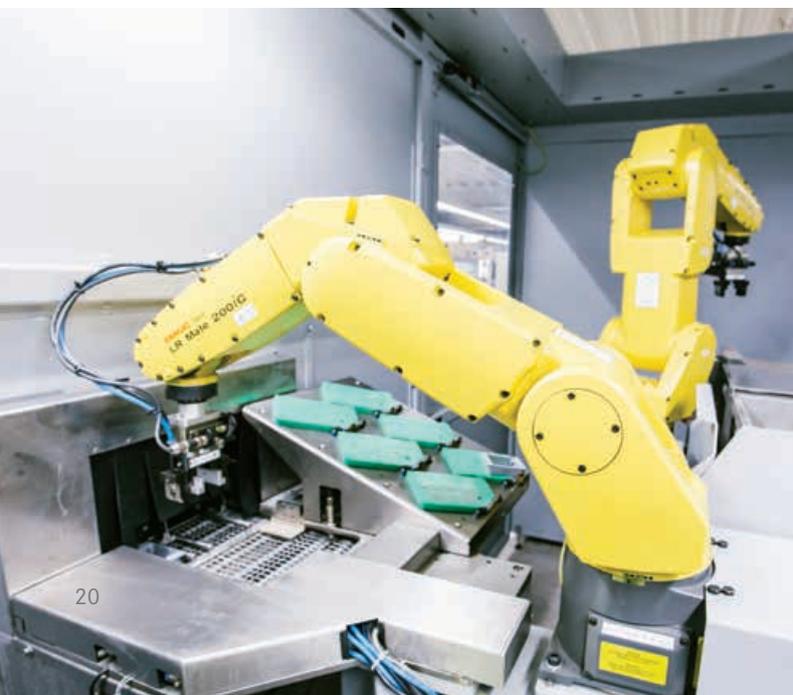
ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Если до сих пор контроль качества штекерных соединителей EPIC® проводился вручную, то теперь этот процесс выполняется полностью автоматически: при помощи специального шупа роботы измеряют каждую отдельную деталь, рассчитывают отклонения от заданных размеров и допуски и сразу же устраняют возможные отклонения. Они автоматически ищут новую точку отсчета для отверстия или отбраковывают деталь, в которой отклонение от допуска слишком велико.

На подключаемой сборочной станции все процессы также выполняются автоматически. Тут болты в зависимости от их типа и положения по отдельности подаются на модуль сборки, размещаются на нем и заклепываются. При необходимости координаты отверстия автоматически корректируются. В то же время контролируется напряжение в материале заклепки, а значения документируются и сохраняются в памяти. Так обеспечивается постоянный контроль и сравнение.

Юрген Зилафф, руководитель производственного отдела Lapp, гордится своим новым оборудованием: «Благодаря сочетанию полной автоматизации и цифрового контроля качества мы достигаем высочайшей стабильности позиционирования и неизменно высокого качества».

Если перевести это на язык добавленной стоимости для клиентов, получим: стабильно высокий уровень качества и сокращение сроков поставки благодаря большей гибкости производства и меньшей продолжительности работ.







МАТЕМАТИКА РОБОТОТЕХНИКИ

АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ СТАНОВИТСЯ ВСЕ БОЛЕЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ

Победное шествие автоматизации. В больших цехах для покраски автомобилей работают до **130** роботов. Стоимость покраски одного автомобиля составляет в среднем **350 евро**, из которых **41 %** приходится на стоимость материалов, **28 %** – на оплату труда персонала, **20 %** – на инвестиционные расходы и **8 %** – на стоимость энергии.

ДАЛЬНЕЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

Преодолев расстояние в среднем в **228 миллионов километров**, марсоход Curiosity проделал, пожалуй, самый долгий путь на работу. Это уж точно не идет ни в какое сравнение с расстоянием, пройденным роботом на работе, – на данный **момент это 5,2 километра**.

МИНИАТЮРНОЕ НАСЕКОМОЕ

Исследователи из Гарвардского университета создали из углеродного волокна самого маленького в мире робота – Robo-Fly. Он весит меньше **1 грамма**, его размер не превышает размер одноцентовой монеты, а техника его полета заимствована у насекомых – он делает **120 взмахов крыльями** в секунду.





БЫСТРЕЕ, ЧЕМ БОЛТ

Разработанный на заказ Пентагона робот Cheetah является самым быстрым. Развив скорость **45 км/ч**, эта машина на четырех ногах побила мировой рекорд — она превысила скорость даже ямайского спринтера Усейна Болта, который, когда устанавливал свой мировой рекорд, бежал со скоростью «всего лишь» **44,7 км/ч**.

ГИГАНТ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ В ГЕРМАНИИ

Самый большой ходящий робот составляет **15,72 метра** в длину, **5 метров** в высоту, размах крыльев составляет **12,33 метра**, вес — **11 тонн**, и он имеет форму дракона. Этот робот был изготовлен компанией Zollner Elektronik AG для старейшей в Германии народной театральной постановки. Он приводится в движение дизельным двигателем мощностью **140 л. с.** и управляется дистанционно **4 операторами**.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ГОД РОЖДЕНИЯ

Слово **«робот»** впервые упоминается в **1921 году**. Так чешский писатель Карел Чапек назвал искусственных людей, работающих на фабриках (в чешском языке **robota** означает «подневольный труд»).

РОБОТЫ В ПОИСКАХ РАБОТЫ

Японская компания NEC разработала как первого в мире робота-сиделку — с **2 стереоскопическими камерами, 8 микрофонами и 3000 слов в словарном запасе**, — так и первого в мире робота-сомелье: **«вино-бот»** анализирует качество благородных капель при помощи инфракрасных лучей.

АЗИЯ, ЦАРСТВО РОБОТОВ

Крупнейшим в мире рынком роботов была и остается Япония, где в 2012 году **было продано 28 700 штук роботов**. Однако наибольшая плотность роботов наблюдается в Корее: на каждые **10 000 работников** здесь приходится **396 промышленных роботов**.

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Ответственное лицо:
Маркус Мюллер, кандидат наук
представитель по связям
с прессой U.I. Lapp GmbH
Schulze-Delitzsch-Str. 25
70565 Stuttgart
Тел.: 07 11 7838-01
Факс: 07 11 7838-2640
www.lappkabel.de
kabelwelt@lappkabel.de

Периодичность издания: раз в полгода
Авторское право 2014 by U.I. Lapp GmbH
Все права защищены. Печать, воспроизведение,
распространение с использованием электронных систем связи,
в том числе отдельных статей и изображений, допускается
только с разрешения U.I. Lapp GmbH.

ÖLFLEX®, UNITRONIC®, HITRONIC®, SKINTOP®,
SILVYN®, FLEXIMARK®, EPIC® и ETHERLINE® являются
зарегистрированными торговыми марками Lapp Group.



LAPP GROUP