

КАБЕЛЬНИЙ СВІТ

ЖУРНАЛ ДЛЯ КЛІЄНТІВ LAPP GROUP В УКРАЇНІ

ВИПУСК 01.2015

ПРОЕКТ "ПРОМИСЛОВІСТЬ 4.0"

РЕВОЛЮЦІЯ НА ПРОМИСЛОВИХ
ПІДПРИЄМСТВАХ

SMART FACTORY. Погляд на виробництво майбутнього **СТОР. 6**

ГЕНЕРАТОР ІДЕЙ. Інтерв'ю із професором Детлефом Цюльке **СТОР. 10**

IQ СКЛАДУ. Розумний кабельний барабан **СТОР. 16**



Шановні читачі!

Сьогодні у промисловому світі відбуваються докорінні зміни. Кордон між реальним і віртуальним поступово зникає; сучасні інформаційні та комунікаційні технології об'єднуються з "класичними" промисловими процесами і тим самим змінюють різні області виробництва. Фахівці узагальнено називають ці тенденції терміном "Промисловість 4.0".

Достатньо озирнутися навколо, щоб переконатися, що деякі передбачення майбутнього вже давно стали реальністю: наші мобільні телефони - це маленькі мультимедійні машини, наші автомобілі - комп'ютери на колесах, а наші квартири - розумні домівки. Логічно, що наступним кроком для цих розумних технологій тепер стане їх застосування на розумному заводі.

Інновації та клієнтоорієнтованість у Lapp Group закладені на "генному рівні", а тому відкритість до нових ідей та прагнення задовольнити потреби сучасного промислового ринку є цілком закономірними. Разом з близько десятка добре відомих промислових партнерів і лідерів галузі, Lapp Group стоїть у витоках "Промисловість 4.0", тим самим створюючи нові стандарти кабельної індустрії.

Наші думки та досягнення в інноваційних розробках сьогодні до Вашої уваги.

Приємного прочитання.

Щиро ваш,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Valeriy MarDAL". The signature is stylized and written over a light blue horizontal line.

Валерій Мардаль

ТЕМА НОМЕРУ



У РУСІ **ПРОМИСЛОВІСТЬ 4.0**

Четверта промислова революція

04



У ФОКУСІ **ПРОМИСЛОВЕ ВИРОБНИ- ЦТВО МАЙБУТЬОГО**

Візит на Smart Factory^{KL}

06



ДІАЛОГ **ГЕНЕРАТОР ІДЕЙ**

Інтер'ю з ініціатором створення
Smart Factory^{KL} - професором
Детлефом Цюльке

10

У ЦЕНТРІ УВАГИ



НА ЗВ'ЯЗКУ **ДЗВІНОК ІЗ ЦИНЦИНАТІ**

Експерт д-р. Джей Лі про
проект "Промисловість 4.0"

12



ПОРТРЕТ **БУТИ ПОПЕРЕДУ РИНКУ**

Ральф Мьобіус, Менеджер по
продукції Відділу автоматизації
та мереж

14



ВЕЛИКИМ ПЛАНОМ **БАРАБАН, ЩО РОБИТЬ ЗАМОВЛЕННЯ**

Система майбутнього - канбан

16



LAPP KABEL В РОБОТІ **НАЙМЕНША ДЕТАЛЬ – ЧАСТИНА ВЕЛИКОГО УСПІХУ**

Продукція LAPP на ПАО "Мотор Січ"

18



НА КРОК БЛИЖЧЕ **КИРИЛО ІЗВЕКОВ**

Інтерв'ю з менеджером проектів
ЛАПП УКРАЇНА

20



4-ТА РЕВОЛЮЦІЯ: ЗАХОПЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ

ЗАВОДИ, НА ЯКИХ УВЕСЬ ПРОЦЕС ВИРОБНИЦТВА СТАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ. ТЕХНОЛОГІЧНІ ЛІНІЇ, ЯКІ СЬОГОДНІ ВИГОТОВЛЯЮТЬ ОДИН ПРОДУКТ, А ЗАВТРА ІНШИЙ ТА МОЖУТЬ ПРИСТОСОВУВАТИСЯ ДО МІНЛИВИХ ПОТРЕБ СПОЖИВАЧІВ. ВИСОКО ІНДИВІДУАЛІЗОВАНІ ПРОДУКТИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬ УВЕСЬ ВАШ ПЛАН ВИРОБНИЦТВА. "ЧЕТВЕРТА ПРОМИСЛОВА РЕВОЛЮЦІЯ" - ЗВУЧИТЬ ЯК ПРОРОЦТВО. І ВОНА ВЖЕ БЛИЖЧЕ, НІЖ ВИ ДУМАЄТЕ.

Те, наскільки ця революція реальна, вже було продемонстровано її першопрохідцями. Хоча неможливо визначити засновника проекту "Промисловість 4.0", за ним стоять такі визначні промислові гіганти, як, наприклад, Lapp Group, що тісно співпрацюють з молодими підприємствами у сфері досліджень та політичних питаннях.

Висока гнучкість та можливість випускати продукцію з розміром партії в 1 екземпляр, а також виготовляти унікальні індивідуальні замовлення клієнта - ось важливі цілі проекту "Промисловість 4.0". Принцип, що дає змогу підприємствам більш ефективно та ергономічно використовувати виробничі ресурси, інтегрувати клієнтів та ділових партнерів до ланцюга створення додаткової вартості.

Більше гнучкості також означає, що припинить існування стара прив'язка продуктів до певних виробничих потужностей. В майбутньому вже не будуватимуть заводи для виробництва певних продуктів, а будуть створювати технології. Відповідно за короткий час можна буде переобладнати виробництво на випуск різноманітних продуктів.

МАЙБУТНЄ ЗА ІНТЕЛЕКТОМ

З технічного боку це стає можливим завдяки використанню автономних установок та розумних деталей. Вони містять інформацію про план виробництва та список деталей, наприклад, у формі RFID-міток: вони, начебто знають, як мають бути зібрані, і самостійно шукають собі шлях на виробництві.

Розумні матеріали, продукти та машини - майбутнє бере початок там, де домінують інноваційні технології. Для цього весь процес виробництва має стати інтелектуальним. У майбутньому це дозволить здійснювати виробництво індивідуалізованих варіацій продукції в мінімальній кількості екземплярів, до того ж, увесь процес виробництва стане мінливішим.

З цієї причини наш світ заводської автоматизації, що базується на електротехніці та ієрархії, без сумніву, буде змінюватися. Доки не будуть створені мережі виробничих установок, що будуть "спілкуватися" одна із одною.

Lapp Group не лише з цікавістю та нетерпінням спостерігає за цими змінами, вона також бере участь в їх започаткуванні та розвитку. Тому активно займається розробкою, випробуванням інноваційних продуктів та рішень для задоволення зростаючих потреб промислової сфери.

ДЕЩО ПРО 4-ТУ ПРОМИСЛОВУ РЕВОЛЮЦІЮ

Кожна революція має своїх батьків та пращурів:

Перша промислова революція принесла механічне виробниче обладнання, що працювало завдяки енергії води та пари.

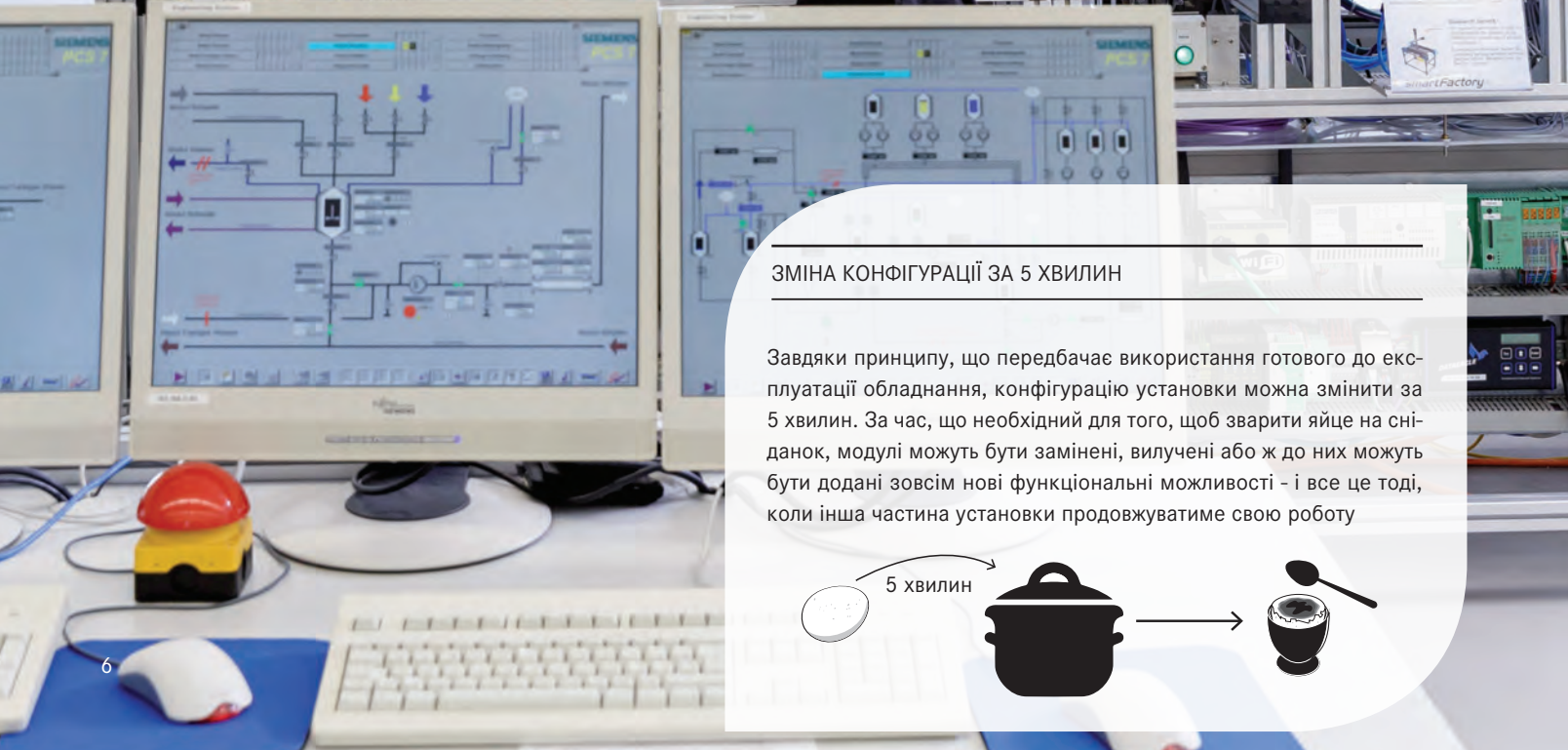


Завдяки **другій промисловій революції** стало можливим масове виробництво з використанням конвеєрів.



Під **третьою промисловою революцією** мають на увазі цифрову революцію, пов'язану з автоматизацією завдяки використанню роботів.





ЗМІНА КОНФІГУРАЦІЇ ЗА 5 ХВИЛИН

Завдяки принципу, що передбачає використання готового до експлуатації обладнання, конфігурацію установки можна змінити за 5 хвилин. За час, що необхідний для того, щоб зварити яйце на сніданок, модулі можуть бути замінені, вилучені або ж до них можуть бути додані зовсім нові функціональні можливості - і все це тоді, коли інша частина установки продовжуватиме свою роботу



ПРОМИСЛОВЕ ВИРОБНИЦТВО МАЙБУТНЬОГО

НА КРАЮ ПФАЛЬЦСЬКОГО ЛІСУ СПІВПРАЦЮЮТЬ ДОСЛІДНИКИ ТА ПРАКТИКИ, НАУКА ТА ПРОМИСЛОВІСТЬ, ЩОБ ПРОКЛАСТИ ДЛЯ ОСТАННЬОЇ ШЛЯХ ДО ЧЕТВЕРТОЇ РЕВОЛЮЦІЇ. ДЛЯ ЦЬОГО ПРИБОРИ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ЦЕНТРУ SMARTFACTORY^{KL} БУЛИ З'ЄДНАНІ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ ВИРОБНИЦТВОМ. ВІЗИТ НА ПРОМИСЛОВЕ ВИРОБНИЦТВО МАЙБУТНЬОГО.



Якщо зазирнути у майбутнє з міста Кайзерслаутерн, то можна побачити продукти, які вміють розмовляти і повідомляють виробництву, що необхідно зробити. Можна побачити промисловість, що виробляє продукцію в 1 екземплярі. А також абсолютно гнучкі та модульні виробничі установки. Тут у Німецькому центрі досліджень штучного інтелекту, технології SmartFactory^{KL} працюють над створенням такого майбутнього.

Мета дослідницького центру - інтегрувати інноваційні інформаційні технології до заводської автоматизації. Ті, що, наприклад, використовуються у ланшетах, смартфонах або навігаторах. Повсякденні функції, що надає побутова електроніка, збагачують промислові можливості і прокладають шлях до створення значно гнучкіших та ефективніших виробничих підприємств.

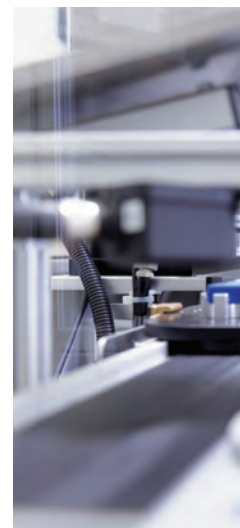
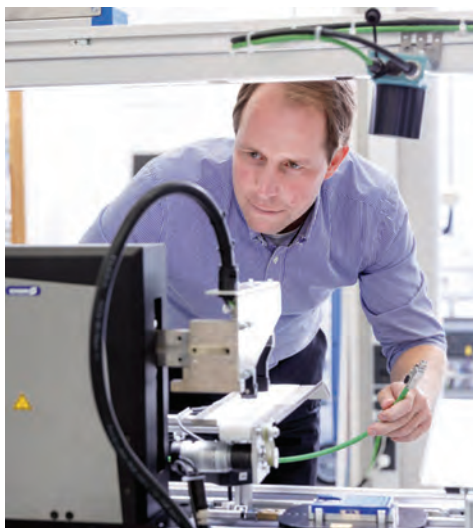
Навіть у теорії звучить захопливо, а тут це було реалізоване на практиці. Творці переусім подбали, про те, щоб "створити справжній центр, в якому можна не просто розповідати про досягнення, а й демонструвати їх", - як висловився Стефан Вейер, Керівник проекту з розвитку демонстраційної установки SmartFactory^{KL}.

ОБЛАДНАННЯ, ГОТОВЕ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ, З МІНІМАЛЬНИМИ ВИТРАТАМИ НА ІНТЕГРАЦІЮ

З першого погляду важко помітити інноваційний потенціал установки або продукту. Виготовляється нічим не примітний футляр для візитних карток. Майбутнє ховається в деталях, а також у модульній структурі установки. Завдяки їй інтелектуальна деталь шукає свій шлях на виробництві. "Ви маєте уявити, що продукт пише журнал під час виробництва", - пояснює Веер.

Стор. 6 - 7 На SmartFactory^{KL} майбутнє виробництва вже стало реальністю.







Модулі не мають електричного, механічного або комунікаційно-технічного з'єднання та щоразу можуть утворювати іншу конфігурацію. Під час безперервного виробництва один модуль може навіть відокремитися та інтегруватися іншим чином. Це називається "гаряча заміна". Такий високий рівень модульності, звісно, передбачає інноваційні кабельні з'єднання та рішення щодо підключення для Datenleitungen & Co.

ЯК LAPP РОЗУМІЄ МАЙБУТНЄ

Саме тому Lapp Group виступила в ролі спеціаліста з технологій кабельного сполучення та з'єднання в рамках співпраці для створення виробничого модуля SmartFactory^{KL}. В модулі Lapp здійснюється контроль якості. А якість - це те, чим славиться Lapp. Усі технології кабельного сполучення та з'єднання в модулі реалізовані з використанням компонентів Lapp. Зокрема у магістральній мережі (хребет установки, через який проходять усі дані між модулями та подається живлення) буде використовуватися кабельна продукція Lapp.

"Ми хочемо зрозуміти майбутнє", - так Ральф Мьобіус, менеджер по продукції відділу автоматизації та мереж Lapp, обґрунтовує своє прагнення випробувати технології четвертої промислової революції в реальному виробничому середовищі. "Чим більше ми застосовуємо компоненти, які мають бути об'єднані в мережу та здійснювати інтелектуальний обмін даними, тим більше зростатиме потреба в таких системах, як кабелі та проводка для передачі даних. Тому Lapp відіграє важливу роль для SmartFactory^{KL}", - підтверджує Штефан Веєр.

ПРОГРЕС 4.0

Чи можна вважати SmartFactory^{KL} виробництвом майбутнього? А також майбутнім усіх виробництв? Життя покаже. В будь-якому випадку, це перша в Європі установка, яка в наближених до виробництва умовах довела, що проект "Промисловість 4.0" може бути реалізований. Тому саме тут, у Кайзерслаутерні, передбачення майбутнього стало реальністю. І в Lapp навряд чи можуть сказати, що це незначне досягнення. "Те, що нам знадобиться з'єднувати в майбутньому, ми вже спроможні з'єднати сьогодні", - каже Мьобіус. І розвиток ніколи не зупиняється. Коли змінюються та вдосконалюються поставлені задачі, будьте певні - незабаром з'являться нові продукти Lapp.



СТИСЛО ПРО SMARTFACTORY^{KL}

SmartFactory^{KL} - це тестова платформа для застосування нових технологій, архітектурних систем управління та компонентів. Вона виникла в мережі науково-дослідницьких організацій та промислових підприємств як незалежна і наближена до реальних умов виробництва дослідницька та демонстраційна установка. Lapp Group також бере у цьому участь к "модульний партнер".

ГЕНЕРАТОР ІДЕЙ

ВІН - НАУКОВИЙ ДИРЕКТОР DFKI, ГОЛОВА ПРАВЛІННЯ ТА ГОЛОВНИЙ ІНІЦІАТОР СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ІНІЦІАТИВИ SMARTFACTORY^{KL}: ПРОФЕСОР ДЕТЛЕФ ЦЮЛЬКЕ ПРИДУМАВ НАЗВУ SMARTFACTORY ТА НАПОВНИВ ЇЇ ЖИТТЯМ. ІНТЕРВ'Ю З ПІОНЕРОМ У СФЕРІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МАЙБУТНЬОГО.

ПАНЕ ПРОФЕСОРЕ ЦЮЛЬКЕ, SMARTFACTORY^{KL} БУЛА СТВОРЕНА ЯК ТЕХНОЛОГІЧНА ІНІЦІАТИВА. ВІД КОГО Ж ТОДИ НАСПРАВДІ ВОНА НАДІЙШЛА?

Головна ідея виникла у 2002 р., коли я керував зборами робочої групи на тему "Розумне середовище в автоматизації". Сьогодні її б назвали "Розумними технологіями". До того ж, ми відвідали перший "Розумний будинок" і подумали: Чому б не зробити дещо подібне і в промисловому виробництві?

УСЕ ПОЧАЛОСЯ З ІДЕЇ. СЬОГОДНІ - ЦЕ ОБ'ЄДНАННЯ ІЗ 32 УЧАСНИКІВ. АЛЕ ЯК ВТІЛИТИ ЗАДУМ У ЖИТТЯ?

Необхідно розглянути, що відбувається в технологічній сфері, а також зрозуміти проблему. Проблема в промисловості звучить так: Ми маємо скоротити наші інженерні витрати. Необхідно прискорити цей процес. У нас обмаль часу, оскільки необхідно випускати багато різновидів продукції, у незначній кількості екземплярів та за максимально короткий час. А для цього потрібні новітні рішення.

ЩО СПОНУКАЄ ОСОБИСТО ВАС?

Те, що ми вже знайшли деякі рішення і що ця ідея потрапила до надзвичайно плідного ґрунту. Не лише тут, а в усьому світі. Ми вже досягнули прогресу щодо інформаційних та комунікаційних технологій у сфері машинобудування. І постало питання: Чому ми повинні витратити гроші на розробку та під'єднання частин машини? Чому б не скористатися простим принципом Plug & Play (вмикай та грай)? Вставляємо штекер у розетку, і все працює. Саме це ми хочемо продемонструвати за допомогою нашої установки.

ЧИ МОЖЕ ПРОМИСЛОВІСТЬ ЧОМУСЬ НАВЧИТИСЯ В ІТ?

Звісно. Розглянемо вже наведений приклад щодо Plug & Play. Раніше для принтера потрібно було здійснювати складні налаштування, встановлювати драйвер та мати під рукою відповідний кабель. Зокрема у мого першого принтера довелося перепаювати штекерне з'єднання. А зараз я можу купити будь-який принтер, під'єднати

його, і він почне працювати. Таким простим має бути і майбутнє. Відповідні елементи системи стануть ще більш складними, але зовні все має бути влаштовано максимально просто.

ЯКУ РОЛЬ ВІДІГРАЄ LAPP У SMARTFACTORY^{KL}?

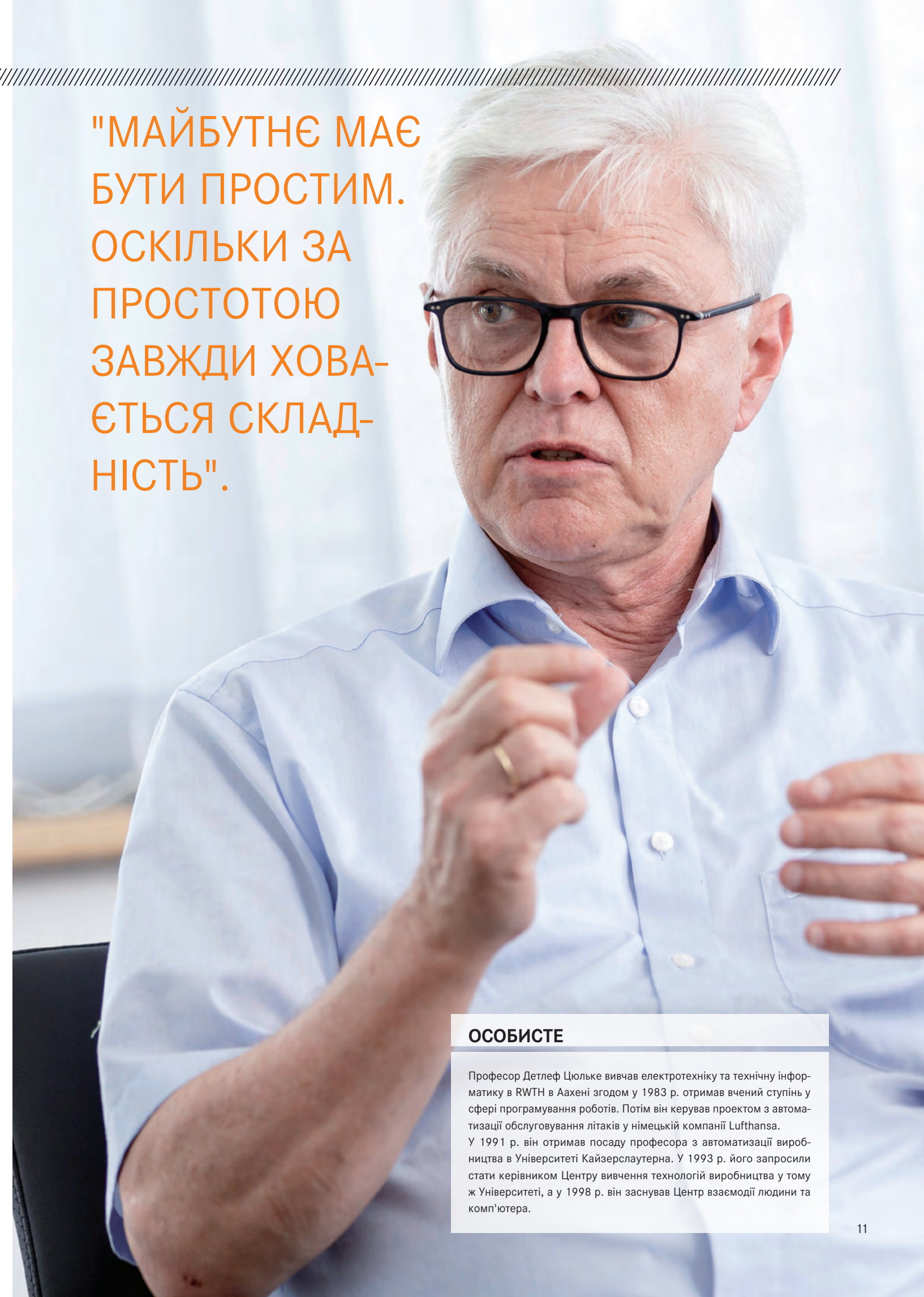
Lapp Group для нас - це дуже важливий та активний партнер, який тісно співпрацює з нами у сфері підключення. Очевидно, що зараз перед кабельно-провідниковою продукцією постають нові задачі. Це відбувається тому, що ми маємо обмінюватися великою кількістю речей максимально швидко. Крім того, зараз у нас є кабель, що одночасно здійснює електропостачання, підключення до мережі та засобів безпеки. Звісно, це ще більше спростить Plug & Play для споживачів.

НАСКІЛЬКИ SMARTFACTORY^{KL} ВІДОБРАЖАЄ РОЗУМНЕ ПРОМИСЛОВЕ ПІДПРИЄМСТВО МАЙБУТНЬОГО?

Зрозуміло, що в майбутньому з'явиться багато різноманітних типів заводів, зокрема тих, що будуть здійснювати масове виробництво. Але лише там, де ми відмовимося від масового виробництва, де ми будемо максимально орієнтуватися на споживача та виробляти продукцію у невеликих кількостях, ми зможемо забути про ці старі обмежені технології. Зрештою, у нас є шанс стати найсильнішим гравцем на ринку. Я впевнений, що це - правильний шлях.

ПРИЄМНО, ЗАЙТИ СЮДИ, НАТИСНУТИ "ПУСК" ТА ПОБАЧИТИ, ЩО УСЕ ФУНКЦІОНУЄ.

Незрівнянне відчуття. Ми збудували цю установку лише за 7 місяців, а багато хто казав: Вам це не вдасться. Але в нас є надзвичайно мотивована команда та мотивовані компанії, які теж захопилися цією ідеєю. І нам вдалося. Тепер необхідно лише керувати штурвалом. Ми не можемо зупинитися. Ми повинні стати кращими та швидшими за інших. А це - справжнє мистецтво.



"МАЙБУТНЄ МАЄ
БУТИ ПРОСТИМ.
ОСКІЛЬКИ ЗА
ПРОСТОТОЮ
ЗАВЖДИ ХОВА-
ЄТЬСЯ СКЛАД-
НІСТЬ".

ОСОБИСТЕ

Професор Детлеф Цюльке вивчав електротехніку та технічну інформатику в RWTH в Аахені згодом у 1983 р. отримав вчений ступінь у сфері програмування роботів. Потім він керував проектом з автоматизації обслуговування літаків у німецькій компанії Lufthansa.

У 1991 р. він отримав посаду професора з автоматизації виробництва в Університеті Кайзерслаутерна. У 1993 р. його запросили стати керівником Центру вивчення технологій виробництва у тому ж Університеті, а у 1998 р. він заснував Центр взаємодії людини та комп'ютера.

ДЗВІНОК ІЗ ЦИНЦИНАТІ

ВИЗНАНИЙ У БАГАТЬОХ СФЕРАХ
ЕКСПЕРТ Д-Р ДЖЕЙ ЛІ РОЗПОВІДАЄ
ПРО МОЖЛИВОСТІ, ЩО ВІДКРИВАЄ
ПЕРЕД НАМИ ПРОЕКТ "ПРОМИСЛО-
ВІСТЬ 4.0".

Доктор Джей Лі – професор в Університеті Цинцинаті та засновник Сумісного галузевого/університетського дослідницького центру з вивчення інтелектуальних систем технічного обслуговування Національного наукового фонду. Він отримав багато відзнак за свої роботи та став автором численних спеціалізованих статей, що викликали неабиякий інтерес. Власник більше 20 патентів та торгових марок. Його часто запрошують як доповідача на великих міжнародних конференціях.

Нині у своїх наукових роботах він фокусується на інформатиці, викорисовуючи величезні масиви даних на виробництві, кібер-фізичні та виробничі системи відповідно до проекту "Промисловість 4.0". На прохання "Кабельного світу" він стисло висловив свою думку щодо "Промисловості 4.0":

"На мій погляд, ініціатива щодо проекту "Промисловість 4.0" рухається у правильному напрямку. В США, а тим більше в інших країнах світу ще не зрозуміли цінності "Промисловості 4.0".

Я вважаю, що необхідна така ініціатива, яка ще потребує доопрацювання, щоб нарешті визначити, чого не вистачає теперішній промисловості. Йдеться не лише про вимоги або інтелект певної установки. "Промисловість 4.0" - це набагато більше, ніж підвищення ефективності установки, цілого виробництва чи усїєї промисловості. В інтернеті гігантські обсяги даних та багато невидимих сенсорів. Як можна здійснити їх інтелектуальну інтеграцію, щоб аналізувати, прогнозувати, оптимізувати та реконфігурувати установки? З метою досягнення мінімальних втрат робочого часу та максимальної продуктивності. Це й буде найбільшою користю від "Промисловості 4.0".

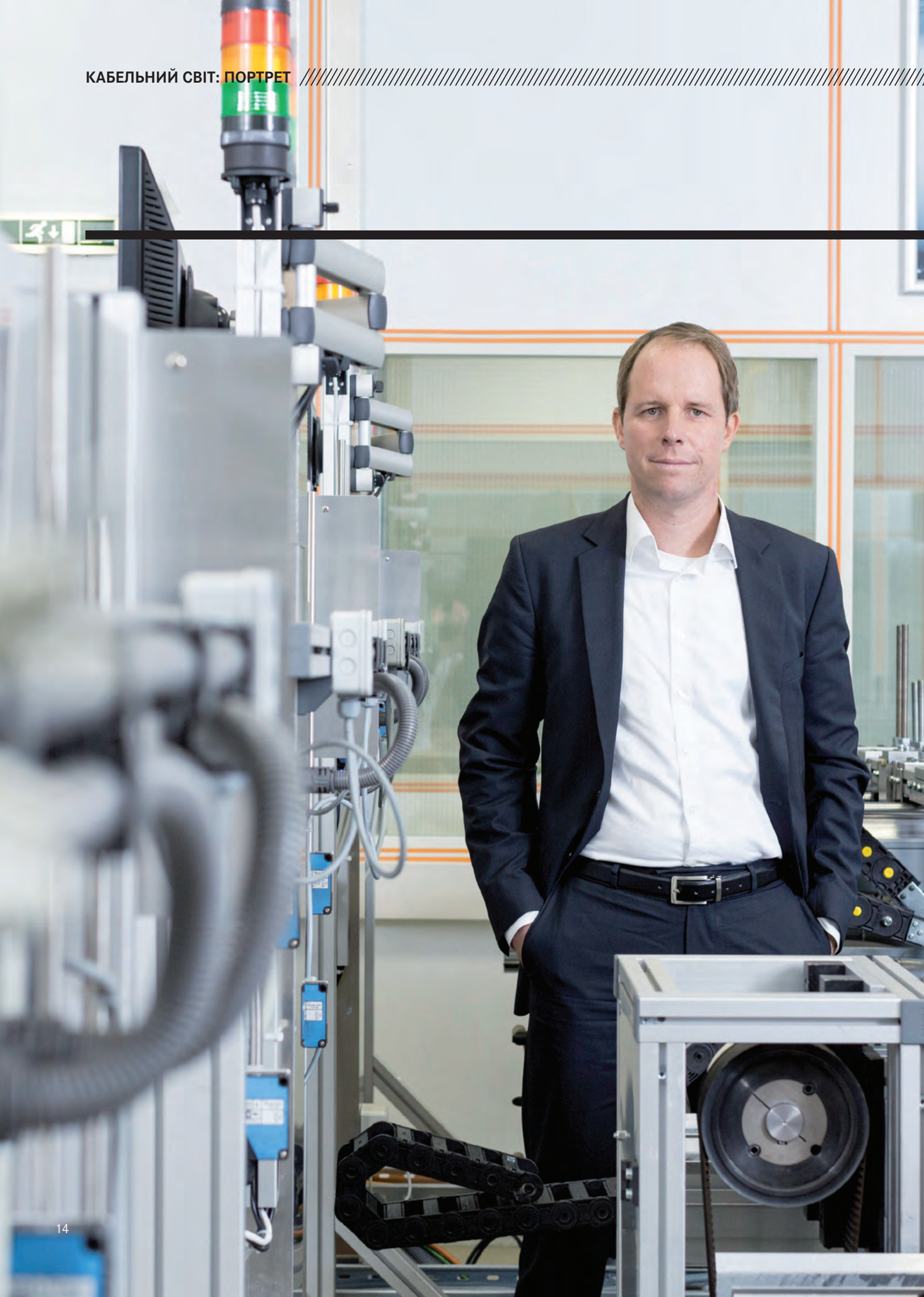
Простіше кажучи, "Промисловість 4.0" передбачає створення інтелектуальних установок, які будуть мати власну свідомість, самі здійснюватимуть прогнозування та взаємодію, а також самостійно виконуватимуть оптимізацію та зміну конфігурації. Йдеться не лише про те, щоб допомогти людям у мінімізації та усуненні проблем, а й про втілення інновацій, підвищення продуктивності та досягнення більшого рівня орієнтації на клієнта".




Ви можете переглянути відео на цю тему на нашому каналі на Youtube "Lapp Group"


"Найбільша користь від проекту "Промисловість 4.0"? Майже повна відсутність втрат робочого часу та максимальна продуктивність".







"МИ БАЖАЄМО БУТИ ПОПЕРЕДУ РИНКУ".



ЙОГО ОФІЦІЙНА ПОСАДА В LAPP GROUP - "МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДУКЦІЇ ВІДДІЛУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА МЕРЕЖ". КРІМ ЦЬОГО, НА ЙОГО ВІЗИТНІЙ КАРТЦІ ЗНАЧИТЬСЯ ДОБРЕ ВІДОМИЙ НАПИС "ПРОМИСЛОВІСТЬ 4.0". РАЛЬФ МЬОБІУС ПРОГНОЗУЄ: "В МАЙБУТНЬОМУ БУДЕ ЗНАЧНО БІЛЬШЕ МАШИН, ПІД'ЄДНАНИХ ДО МЕРЕЖІ".

"Інтернет речей" для Ральфа Мьобіуса - це не лише концепція, що наробила багато галасу, а винятково питання часу. Ми маємо нагальне питання: Яким чином будуть з'єднані окремі пристрої у виробництві в майбутньому? І яку додаткову цінність це може дати виробникам та їх клієнтам? "Промисловість 4.0" - це найбільш популярна тема обговорень для інженерів-економістів, які бачать, нові вимоги майбутнього.

Без сумніву, це призведе до змін у машинобудуванні та виробництві промислових установок. "Для нас, спеціалістів із кабельного сполучення та зв'язку, важливо зрозуміти нові умови, в яких будуть застосовуватися наші продукти. Лише так ми зможемо розробити оптимальні рішення для клієнтів", - каже Мьобіус.

Тобто необхідно не лише спостерігати за ходом досліджень, а й брати в них активну участь. Пароль - Smart Factory. "Ми прагнемо активно реагувати на тенденції, не чекати, доки клієнт сам попросить знайти певне рішення. Ми бажємо бути попереду ринку", - так він описує високі амбіції Lapp Group.

Тому він та його колеги слідкують за тим, куди веде шлях, яким прямують кабелі передачі даних. І де він завершиться. "Якщо, наприклад, двигун буде мати пряме підключення до мережі, це, звісно, означатиме, що канал даних матиме інший вигляд".

МІСІЯ "ДОДАТКОВА ЦІННІСТЬ"

Він із гордістю розповідає, що Lapp уже сьогодні має у своєму портфоліо рішення для промислового виробництва майбутнього. Враховуючи технології Fieldbus або промислової мережі Ethernet, оптоволоконно та відповідне підключення. При цьому Мьобіус наголошує на комплексності: Клієнти будуть отримувати не лише окремі компоненти, а й повноцінні модулі аж до готового рішення Plug&Play. В Lapp усе більше розглядають цей процес як „One-Stop-Shop“ ("єдине вікно"), в якому клієнт описує свої вимоги, а він зі своїми колегами знаходить рішення. І клієнт отримує повну інформацію та консультацію, дізнається, що з чим сполучається та яке рішення оптимально підходить відповідно до його вимог. І сам спосіб, у який клієнти замовляють продукти та те, як ми зберігаємо їх на складі, зазнає, на думку Ральфа Мьобіуса, значних змін. "Ці процеси також мають стати розумними", - такий його прогноз.

Він добре розуміє, як спростити, автоматизувати та прискорити цей процес. "Ми постійно працюємо над швидкістю поставки кабелю клієнтам. З цього приводу виникає багато нових ідей. Ми переглядаємо наші внутрішні процеси, щоб дізнатися, яку користь може принести для них проект "Промисловість 4.0". В результаті клієнт отримує додаткову цінність і ми дещо полегшимо його життя.

БАРАБАН, ЩО РОБИТЬ ЗАМОВЛЕННЯ

РІВЕНЬ, НА ЯКОМУ "ПРОМИСЛОВІСТЬ 4.0" ВЖЕ МОЖЕ ІСНУВАТИ НА ПІДПРИЄМСТВІ, ПРОДЕМОНСТРОВАНІЙ LAPP GRUPP, ЯКА ПРАЦЮЄ НАД НЕВЕЛИКОЮ РЕВОЛЮЦІЄЮ: СИСТЕМА КАНБАН ДЛЯ БАРАБАНИВ. ВОНА ПРЕДСТАВЛЯЄ СОБОЮ НЕ ЛИШЕ КІНЕЦЬ ВИКОРИСТАННЯ БЛАНКІВ ЗАМОВЛЕНЬ, А Й ПЕРЕХІД ДО SMART BUSINESS В ЦІЛОМУ.

"Чому б не організувати потік матеріалів під час виробництва за принципом супермаркету? Товар знімається з полиці, а утворене пусте місце фіксується та знову заповнюється". Так описував у 1947 р. свою ідею японець Таїчі Оно - винахідник системи канбан, яка наразі стала більш актуальною, ніж будь-коли раніше. Ця концепція також вплинула на створення Smart Factory 4.0.

Над тим, як цей принцип має бути перенесений на кабельний барабан, працює Мадлен Берлін (відповідальна в Lapp Group за планування логістичних послуг) та її колеги. "Щоб гарантувати клієнтам постійну наявність необхідного кабелю та спростити процес замовлення, ми розробили систему канбан для барабану".

Вона гарантує, що продукти завжди будуть у наявності в необхідних кількостях. Для цього на кабель або полицю наноситься етикетка. А клієнт отримує від Lapp ручний сканер. Коли залишок наближається до завершення, необхідно знову відсканувати етикетку, і замовлення буде здійснене автоматично. Завдяки цій системі робітники, що бігають по складу з ручкою та олівцем, записують номер артикула та метраж, а потім вручну вводять все це до комп'ютера, залишаються в далекому минулому

НЕОБХІДНО ЗНОВУ ПЕРЕОСМИСЛИТИ СТАТУС-КВО

Тобто стан речей на сьогоднішній день. Бо Lapp не була б Lapp, якби не намагалася реалізувати ще більш інноваційні ідеї в цій сфері. Наступним етапом у системі канбан для барабану повинен стати сам кабельний барабан, що буде знати, коли мінімальний запас буде досягнутий. Барабан, що буде сам замовляти собі поповнення.

В результаті ця система забезпечить комфорт клієнтам, а також гарантуватиме наявність запасів та зниження потреби у капіталовкладеннях.

"Для цього ми перевіряємо можливі трансформації та способи, розвиваємо власні ідеї та детально аналізуємо рішення", - каже Мадлен Берлін. Ми усе плануємо, обраховуємо, досліджуємо та тестуємо. Як, зрештою, буде визначитися мінімальний запас (за вагою, відстанню або механічним шляхом) молода співробітниця зберігає як комерційну таємницю. Вона переконана, що інтелектуальний кабельний барабан, який знає ваш фактичний запас та самостійно звертається за поповненням, вже не за горами.

"Через пару років це стане реальністю", - впевнена Мадлен Берлін. Напевне, їй краще знати. Зрештою, вона зі своїм відділом знаходяться на правильному шляху.



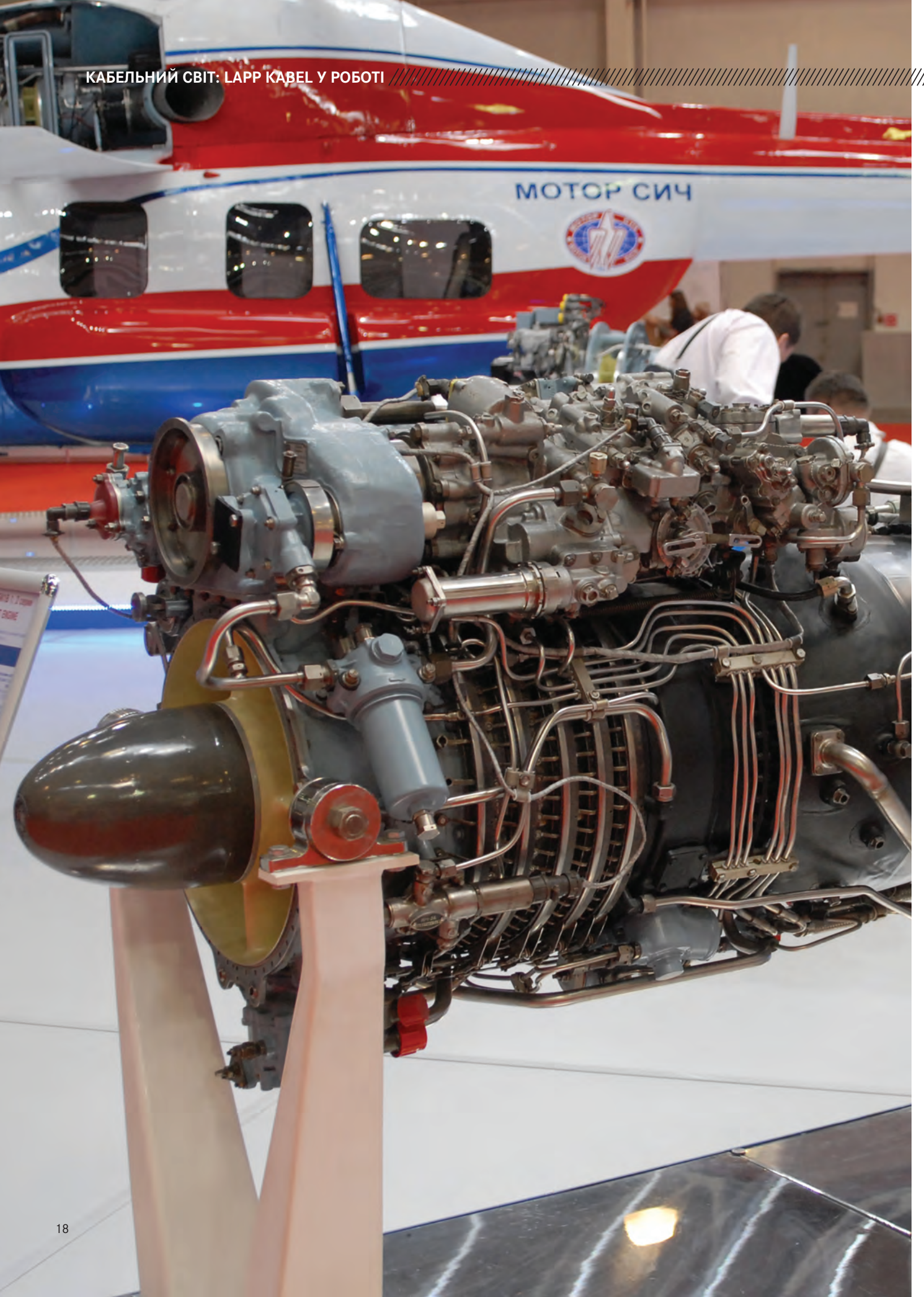


WARENEINGANG
INCOMING GOODS

ЗАМОВЛЕННЯ ЗА 5 СЕКУНД, ДОСТАВКА
ЧЕРЕЗ ДЕКІЛЬКА ГОДИН.

Замовлення, що здійснюється за допомогою ручного сканера, потребує 5 секунд: від полиці в Центрі прийому замовлень Lapp. Якщо воно буде здійснено до 18:00, товар, як правило, наступного дня вже буде у клієнта.





НАЙМЕНША ДЕТАЛЬ – ЧАСТИНА ВЕЛИКОГО УСПІХУ

ІСТОРІЯ ПАО "МОТОР СІЧ" ПОЧАЛАСЯ В 1907 РОЦІ І НАЛІЧУЄ ВЖЕ ПОНАД 100 РОКІВ. ПІДПРИЄМСТВО ВИПУСКАЄ НАДІЙНІ АВІАЦІЙНІ ДВИГУНИ І ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ, ЯКІ Є КОНКУРЕНТНИМИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ. ПРОДУКЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА ЕКСПЛУАТУЄТЬСЯ НА ЛІТАКАХ І ВЕРТОЛЬОТАХ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, БІЛЬШ НІЖ У 100 КРАЇНАХ СВІТУ.

Розробка та впровадження у виробництво сучасних технологій, що спираються на новітні досягнення науки і техніки, професійний, висококваліфікований і згуртований колектив, унікальна виробнича база, ресурси, ефективна управлінська стратегія – все це є плацдармом для успіху та сталого розвитку.

Однією з компаній, що вже декілька років поспіль виконує роботи з вдосконалення виробничих процесів та ліній на заводі ПАО "Мотор Січ" є партнер ЛАПП УКРАЇНА – ТОВ "ТЕХНОСЕНС". Черговим проектом універсальної інжинирингової компанії в області розробки та реалізації автоматизації промислових об'єктів став проект модернізації системи управління лінії зняття нагару МЛГ-454. Олександр Маслюк, інженер ТЕХНОСЕНС, розповідає, що проект був виконаний на основі компонентів світових лідерів-постачальників систем промислової автоматизації – EATON, ABB, SIEMENS, LAPP KABEL. Гальванічна лінія являє собою послідовність контейнерів із рідиною та автооператорів, що пересуваються вздовж лінії та виконують переміщення кареток з деталями із однієї ванни в іншу у відповідності до завдання технологічного процесу.

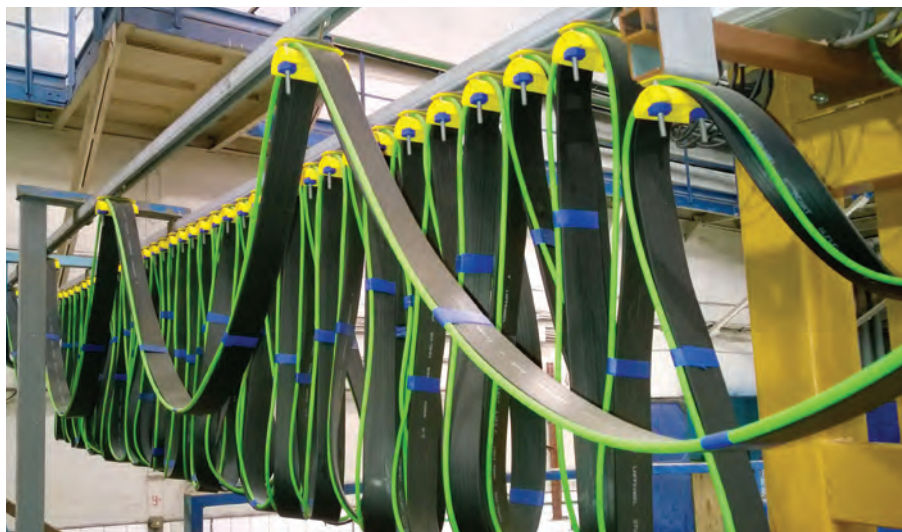
У цілях електроживлення автооператора був використаний головним чином плоский кабель ÖLFLEX® LIFT F у оболонці з ПВХ пластику. Плоска форма кабелю не лише запобігає скручуванню, але й робить підвіску більш компактною, а також мінімізує зачепи кабелю за оточуючі елементи. Маленький радіус загину (до 10 діаметрів при рухомій прокладці) робить ÖLFLEX® LIFT F ідеальним для використання не лише у кабельних каретках вантажопідмальних механізмів та транспортних пристроїв, як це реалізовано на ПАО "Мотор Січ", але і дозволяє прокладку у буксуючи кабель-

них ланцюгах. Температурний діапазон від -15°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

Для організації лінії передачі сигналів управління знадобився кабель, що зміг би витримувати велику кількість циклів згину/розгину та високі навантаження при торсуючому скрученні. Оптимальним рішенням став кабель ETHERLINE® TORSION P, випробуваний на більш ніж 1 мільйон циклів загину і крутіння вправо/вліво під кутом $180^{\circ}/\text{м}$. Конструкція кабелю (4 x 2 x AWG24/7) та поліуретанова оболонка без вмісту галогенів дозволяють не лише рухому прокладку кабелю з радіусом загину до 15 діаметрів, але і надійно захищають сигнал завдяки мідному екрануванню.

Для зв'язку між пультом управління і локальними регуляторами температури інтерфейсу RS 485 була використана, основним чином, екранована кручена пара. Номенклатура продукції включає кабель UNITRONIC® LAN з екрануванням у вигляді фольги чи мідним обплетенням з частотою передачі даних від 200 до 1500 МГц. Широкий асортимент дозволив знайти оптимальний кабель для будь якої ділянки виробництва.

"ТОВ "ТЕХНОСЕНС" – наш постійний партнер в області поставок імпортованої кабельно-провідної продукції Lapp Group та електротехнічної продукції взагалі. За час співпраці компанія також підтвердила свій високий професійний статус, компетентність та активність в вирішенні поставлених інжинирингових задач. Ми цілком задоволені партнерськими взаємовідносинами з ТОВ "ТЕХНОСЕНС" та ЛАПП УКРАЇНА, що склалися за довгі роки співпраці і можемо сміливо рекомендувати їх у якості надійних партнерів" – стверджує Зима В.П. зам. начальника цеху ПАО "Мотор Січ" в якому було модернізовано лінію.



КИРИЛО ІЗВЕКОВ

ЗАЙМАЄ ПОЗИЦІЮ МЕНЕДЖЕРА З ПРОЕКТІВ, 34 РОКИ,
ПРАЦЮЄ У КОМПАНІЇ ЛАПП УКРАЇНА З ЛИСТОПАДУ 2013 РОКУ

КИРИЛО, РОЗКАЖИ, НАМ БУДЬ-ЛАСКА, ПРО СЕБЕ.

Народився у Харкові, тут я і виріс, і навчався, і продовжую жити. Закінчив ліцей при Харківській Державній Академії Залізничного Транспорту, де і отримав вищу освіту за фахом інженер-електромеханік залізничного транспорту. За час навчання в академії, також отримав кваліфікацію помічника машиніста електровозу та слюсаря III розряду. Щоправда попрацювати на залізниці так і не довелося – я усвідомив свій потяг до цифр, бухгалтерської діяльності. Мабуть, то передалося мені з молоком матері, вона була в мене бухгалтером та навчила мене всьому тому, що сама вміла. Усі свої досягнення, перемоги я присвячую їй. Саме вона мене виховала тим, ким я є зараз. Для мене вона назавжди залишиться у серці.

Взагалі, за свою трудову діяльність я працював і помічником бухгалтера, і теслярем, і пекарем, і менеджер з продажу. Але ніколи не міг уявити, що так чи інакше буду пов'язаний з електрикою, проте життя внесло свої корективи.

Найдороще, що в мене є – це моя родина – красуня-дружина, син, кішки та собаки.

З дитинства захоплююся музикою різного напрямку, дуже люблю танцювати, завжди був активно задіяний у різного роду заходах у школі, літніх таборах, інституті.

РОЗКАЖИ, В ТАКОМУ РАЗІ, ПРО СВОЇ ЗАХОПЛЕННЯ БІЛЬШ ДЕТАЛЬНО.

Більш за все я люблю слухати музику. Будь-яку, від спокійної до гучної, ритмічної, все залежить від часу та настрою. Були часи, коли я влітку працював діджеєм. Усі відвідувачі були задовільні, я від цього отримував "кайф".

Також люблю переглядати фільми, головне у гарній якості. Мій улюблений – "Зоряні війни". А взагалі, можу дивитись від авторського кіно до серіалів, все залежить, знову-таки, від настрою.

Раніше займався плаванням, але останнім часом відкрив для себе біг. Під час занять є час для себе, помислити, послухати музику, аналізу. А інколи просто відключитись від повсякденної метушні з користю для здоров'я.

А ЯКИМИ ЖИТТЄВИМИ ПРИНЦИПАМИ КЕРУЄШСЯ ПО ЖИТТЮ?

Мій головний девіз – відкритість до людей. З дитинства я був дуже товаришким, а тому маю неабиякий досвід спілкування з різними людьми. За нього я вдячний усім: і своїй родині, і друзям, і товаришам, і ворогам, куди ж без них?! Тому є такий вислів "Те, що нас не вбиває, робить сильнішим!" – це про мене.

У ТАКОЇ СИЛЬНОЇ ВОЛЬОВОЇ ЛЮДИНИ, НАПЕВНО ЩО, ЧИМАЛО ДОСЯГНЕНЬ. РОЗКАЖИ ПРО ТІ, ЯКИМИ НАЙБІЛЬШ ПИШАЄШСЯ. Можу відверто сказати, що найбільшим своїм досягненням, я вважаю свою родину. Без неї не було б і мене. Вони мене підтримують завжди. Я дуже кохаю свою дружину та свого сина.

ЯК ТИ ПОЛЮБЛЯЄШ ВІДПОЧИВАТИ?

Відпочиваю я, займаючись будь-якими домашніми клопотами. Для мене моральний відпочинок більш цінний, аніж фізичний. Також отримую заряд сил та позитивних емоцій від спілкування з друзями. Люблю прогулянки с собакою на свіжому повітрі. Вона з'явилась не так давно, але вже встигла змінити уклад нашої родини. Одним словом ні хвилини спокою, але мені це до душі.

ЯКЩО У ОСОБИСТОМУ ЖИТТІ ТВОЇМ НАТХНЕННЯМ Є РОДИНА, ТО ЦО ТЕБЕ СТИМУЛЮЄ У РОБОТІ?

На роботі мене мотивують, головним чином, люди з якими я спілкуюсь. Усі вони різні, у кожного свої погляди, переконання. У процесі комунікації я самовдосконалююсь. Повчитися є у будь-кого!

НУ Й НАОСТАНОК, ПОДІЛИСЬ СВОЄЮ ЗАПОВІТНОЇ МРІЄЮ.

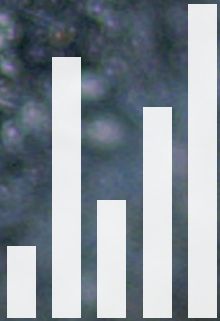
Моя найголовніша мрія, як кажуть, сина народив, дерево посадив, залишилось побудувати хату. Також зараз вивчаю англійську мову – хочу світ побачити. Все ніяк не знайду час для вивчення гри на гітарі, але дуже хочу! Мрію навчитись та заспівати із своїми друзями.

МІЙ ГОЛОВНИЙ ДЕВІЗ –
ВІДКРИТІСТЬ ДО ЛЮДЕЙ



LA





4.0

ПІДСУМКИ

ВИСОКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗРОСТАННЯ

Новий чудовий світ потребує нових чудових показників ефективності. Німецька Академія технічних наук - acatech - передбачає, що завдяки дотриманню принципів Промисловості 4.0 підприємства можуть підвищити свою ефективність на **30 відсотків**.

МАШИНИ, ЩО САМІ СЕБЕ СТВОРЮЮТЬ

В еру 4.0 машини самі будуть здійснювати оновлення чи створювати нові набори даних для певного матеріалу. До **2020 р.** вже **50 мільярдів** таких розумних машин можуть бути підключені до мережі - такий прогноз галузевих об'єднань.

РЕВОЛЮЦІЯ ЯК ШАНС

Багато експертів розглядають "Промисловість 4.0" як досить логічну відповідь на сумні цифри: за останні 20 років промисловість Європи втратила більше **10 відсотків** своєї частки у світовому ринку. Одночасно країни, що розвиваються, підвищили свою ринкову частку - і утримують наразі **40 відсотків**.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ЕНЕРГІЯ

Інша цікава сфера застосування: Розумне постачання електроенергії, при якому електрична мережа буде в реальному часі визначати де, коли та скільки енергії необхідно витратити. Енергетична компанія China Southern Power Grid вже встановлює для цього **1 мільйон** радіомодулів. Зникне ручний збір показань лічильників, а разом і відстань у **80 000 кілометрів**.

ІНТЕРНЕТ ВЕЛИКИХ ЦИФР

Мільярди речей, трильйони доларів. Інтернет речей використовує мільярди пристроїв. І відповідно до повідомлень аналітиків, через різні галузі промисловості буде створено додаткову вартість у розмірі **1,9 трильйонів** доларів. (Це число має 12 нулів).

SMART FACTORY ЦЕ ВЖЕ РЕАЛЬНОСТЬ

Промислове виробництво майбутнього сьогодні вже стало реальністю: Опитування 100 підприємств у Німеччині показало, що **їх п'ята частина** вже використовує концепцію Smart Factory на своєму виробництві. І кожне друге підприємство планує це зробити у майбутньому.



ЧУДОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДАНІ

Під час опитування підприємств, що вже мали досвід роботи з підключеним до мережі виробництвом, серед найбільших переваг Smart Factory **52 відсотки** назвали покращення якості, **43 відсотки** - більше гнучкості, **38 відсотки** - підвищення продуктивності, і принаймні **44 відсотки** також зазначили зростання обороту.

БІГ ІЗ ПЕРЕШКОДАМИ 4.0

Незважаючи на все, багато підприємців бачать перешкоди на шляху запровадження "Підприємства 4.0": отже, **36 відсотків** називають захист даних та фінансування такого переходу, **33 відсотки** бояться розвалу сталих процесів та структур, немало з них вважають, що технології ще недостатньо розвинені для цього.

ВИХІДНІ ДАНІ

Відповідальний:
Д-р Маркус Мюллер
Представник по зв'язках із
пресою U.I. Lapp GmbH
Schulze-Delitzsch-Str. 25
70565 Stuttgart
Телефон 0711 7838-01
Факс 0711 7838-2640
www.lappkabel.de
kabelwelt@lappkabel.de

Періодичність видання: раз на півроку
Авторське право 2014 U.I. Lapp GmbH
Усі права захищені. Друк, відтворення, розповсюдження з вико-
ристанням електронних систем зв'язку, в т.ч. окремих статей та
зображень дозволяється лише з дозволу U.I. Lapp GmbH.

ÖLFLEX®, UNITRONIC®, HITRONIC®, SKINTOP®, SILVYN®,
FLEXIMARK®, EPIC® та ETHERLINE® є зареєстрованими
торговими марками Lapp Group.

Редакція: Kai Thomas Geiger
Layout und Satz: AVS Werbeund
Veranstaltungsagentur GmbH