

šeného obrazu, 3D modelování mostních konstrukcí atd. Tento systém dokáže automaticky kontrolovat nejen mosty, ale i přístavní mola a podobné konstrukce, a to dokonce i v oblasti pod konstrukcí, kde chybí signál GPS. Fotografické rozlišení dosahuje 1 mm na pixel. Očekává se, že systém ušetří 40 % nákladů na inspekci mostů a 50 % času.

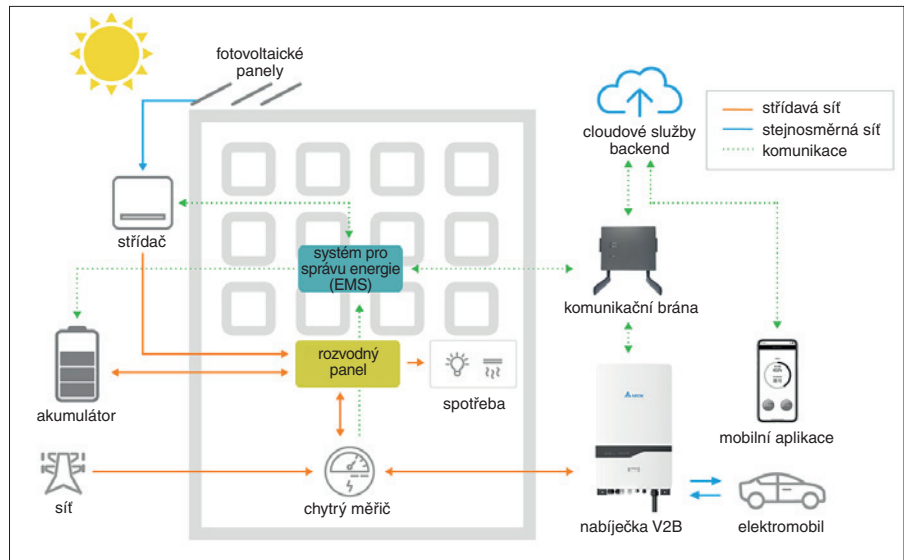
### Modulární laserový projektor

Delta Digital Projection, další z firem Delta Group, uvádí na trh nejnovější satelitní projektor řady MLS (obr. 3). Satelitní RGB laserový projektor se vyznačuje odděleným modulárním designem, kde jsou projekční modul a světelný zdroj propojeny optickým vláknem o délce až 100 m. To poskytuje větší flexibilitu při instalaci a výrazně snižuje hladinu hluku a teplo v prostoru projekce.

### Systémy pro e-mobilitu

Nabíječka V2B od společnosti Delta Electronics umožňuje nabíjení i vybíjení elektromobilů (obr. 4). Elektromobily jsou tak užitečné nejen pro přepravu, ale také jako zařízení pro ukládání energie, kterou lze pak čerpat ve špičce nebo při výpadku.

Motor e-Bike Mid Drive se vyznačuje kompaktním designem, vynikajícím výkonem a větší flexibilitou konstrukce, takže je vhodný pro běžná elektrokola, horská elektrokola i nákladní elektrokola. Pohonná jednotka e-Scooter má velký výkon i účinnost. Integrovaná konstrukce kombinuje pohon, motor a převodovku, což výrazně šetří místo a usnadňuje montáž a údržbu.



Obr. 4. Schéma zapojení nabíječky V2B od společnosti Delta Electronics

rookola i nákladní elektrokola. Pohonná jednotka e-Scooter má velký výkon i účinnost. Integrovaná konstrukce kombinuje pohon, motor a převodovku, což výrazně šetří místo a usnadňuje montáž a údržbu.

### Závěrem

Společnost Delta, založená v roce 1971 na Tchaj-wanu, začala jako výrobce spínaných zdrojů. V České republice je známá jako dodavatel UPS i měničů frekvence a pohonných

techniky. Nedávná expozice firmy na veletrhu v Japonsku ukazuje, že Delta už nechce být a není jen dodavatelem komponent, ale stále více se soustředí na ucelená řešení pro průmyslovou automatizaci, automatizaci budov, rozvodné sítě smart grids, elektromobilitu, systémy pro datová centra a telekomunikace a další náročné obory.

[Tisková zpráva Delta, říjen 2023.]

Petr Bartošík

## Jak vidí digitalizaci výroby v Asii

V říjnu 2023 pořádala tchaj-wanská společnost Advantech Co. konferenci ke 40. výročí svého založení. Advantech je jedna z největších technologických firem na Tchaj-wanu. Její obrat v loňském roce činil 2,2 miliardy amerických dolarů, zaměstnává 8 000 pracovníků a vlastní více než 60 dceřiných firem po celém světě. Z původního výrobce průmyslové výpočetní, řídicí a komunikační techniky se firma Advantech vypracovala na přední světovou společnost v oblasti inteligentních systémů a internetu věcí (IoT). Provozuje i vlastní platformu PaaS/SaaS (Platform as a Service/Software as a Service) pro průmyslové účely.

Konference v Tchaj-peji nebyla jen setkáním partnerů a distributorů. Jejím hlavním tématem byla budoucnost digitalizace výroby, tedy téma, které rezonuje i v Evropě. Kromě prezentací partnerů firmy Advantech, jimiž jsou např. Microsoft, IBM nebo NVIDIA, nabídla účastníkům i příležitost k zajímavým privátním diskusím s lidmi z oboru průmyslové automatizace z celého světa.



Obr. 1. Úvodní slovo pana K. C. Liu, jednoho z pěti zakladatelů společnosti Advantech Co., v současné době prezidenta společnosti

### Průmyslové metaverzum

Digitalizace průmyslu má, jak prezentovala paní Cathy Yehová, vedoucí skupiny produktového managementu pro průmyslové metaverzum ve společnosti Microsoft, vrcholit prolínáním reálného a virtuálního světa. Od tohoto konceptu se očekává vyšší výkon průmyslu při nižších nákladech a potřebě pracovní síly. Ve virtuálním světě s podporou umělé inteligence inženýři zpracují přípravu výroby, namodelují její optimální řízení a otestují je bez nákladů na náběh a ustálení výrobního procesu na požadovaných parametrech. Jako hlavní nástroj pro tyto procesy bylo představeno průmyslové metaverzum (Industrial Metaverse) společnosti Microsoft.

O cílovém stavu průmyslu 4.0, tedy distribuci výroby, využití softwarových agentů a řízení procesu výroby výrobkem, se na konferenci téměř nemluvalo. V Asii se totiž soustředí na dostupná praktická řešení. Ale do-

vedu si představit využití průmyslového metaverza i v této souvislosti.

### Umělá inteligence věcí

Technickým prostředkům OT (*Operational Technology* – tento pojem se v průmyslu používá jako protějšek k informačním technologiím – IT, *Information Technology*) kralují společně internet věcí, edge computing a umělá inteligence v pozadí podporovaná softwarově definovanými sítěmi (SDN – *Software Defined Network*).

Internet věcí (IoT – *Internet of Things*) jako komunikační infrastruktura doplněná o umělou inteligenci konvertuje na AIoT (*Artificial Intelligence of Things*). AIoT je pro Advantech prostředkem naplnění firemní mise *Enabling an Intelligent Planet*.

### Edge AI: umělá inteligence v edgeových serverech

Edgeové výpočty, *edge computing*, pravděpodobně znamenají přiznání ústupu od cloudových výpočtů, které byly až nekriticky prosazovány zhruba před deseti lety. Spojení lokálních a cloudových výpočtů se v současné době považuje za nejperspektivnější cestu efektivního průmyslového řízení. Edge a IoT jsou úzce svázány, v souvislosti s umělou inteligencí se objevuje i termín Edge AI. Výhodou Edge AI, tedy aplikací umělé inteligence v edgeových serverech, má být velká rychlost a malá latence lokálních výpočtů, což jsou nutné předpoklady pro řízení průmyslových procesů. Na konferenci však byly představeny zatím jen aplikace související se strojovým viděním, tedy učící se klasifikátory, jaké se v průmyslu objevují už několik let. Výhody edge mohou spočívat v propojení s generativní AI v cloudu, např. při trénování pomocí augmentovaných dat.

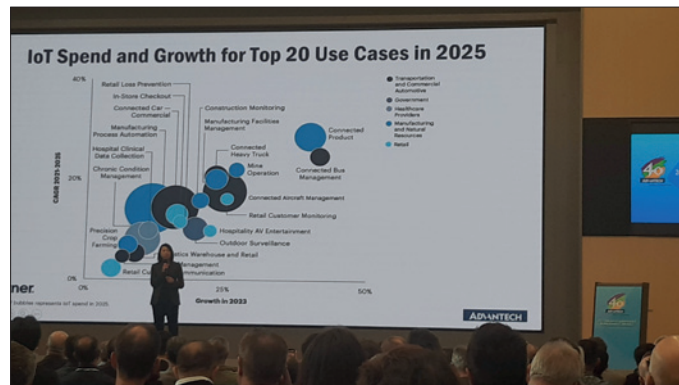
### Generativní AI a její platformy

O umělé inteligenci se mluvilo hodně. V anketě, kterou pořadatel konference uspořádal, zvolili účastníci téma využití generativní AI v průmyslu jako nejdůležitější trend budoucnosti. Microsoft Azure AI a Microsoft Copilot byly v této souvislosti na konferenci představeny (Copilot však poněkud nepřesvědčivě) jako vhodné integrující platformy. Zazněly i charakteristické námitky ohledně problémů chyb a halucinací, které ge-

nerativní AI občas produkuje. To je téma, které ještě způsobí technikům mnoho vrásek. Protože jsme byli v Asii, nemluvílo se o státních regulacích AI, což je téma, které hýbe současnou Evropou a Spojenými státy. Ovšem v případě použití platform představených firmou Microsoft budou mít i státní regulace svou váhu.

### Softwarově definované sítě

Softwarově definované sítě (SDN, *Software Defined Network*) jsou dalším stupněm virtu-



Obr. 2. Konferenci dominovaly přednášky o trendech



Obr. 3. Softwarově definované sítě představují budoucnost, jen budou-li bezpečné

nerativní AI občas produkuje. Nejde však o virtuální sítě, jak jsou známé např. z VPN (*Virtual Private Network*). Spíše se podobají cloudové virtualizaci serverů. Přístup k SDN je úplně odstíněn od síťového hardwaru. Uživatel ani správce už nevidí např. switche, routery ani jiný hardware. Administrátor již nenastavuje zařízení, ale vlastnosti datových toků. Má přístup pouze k tzv. aplikacím, které mohou spravovat různé aspekty SDN: pravidla řízení přístupu, zabezpečení a další.

SDN budou využívány spíše v OT než v IT. A také zde se objevují obavy: hlavní slabinou je, jak se zdá, řízení SDN z centrálního řídicího serveru sítě.

### Kybernetická bezpečnost bude rozhodující

Digitalizaci výroby je věnována velká pozornost, nejen v Asii. Firmy si od ní slibují snížení nákladů a nové příležitosti, které by ukončily stagnaci trvající od covidové epidemie.

Snížení vývojových a výrobních nákladů však může být zapláceno zvýšením nutných nákladů, např. právě na kybernetickou bezpečnost. Poměr přínosu a nákladů rozhodne, zda se digitalizace výroby stane úspěchem, nebo noční můrou.

### Hledání nových trhů

V Asii je také velkým otazníkem Čínská lidová republika, její ekonomický pokles a nepředvídatelné chování v obchodu a politice. Asijské výrobci i investoři se proto rozhlížejí po jiných perspektivních trzích i investičních možnostech. Mluví se o Indii, Vietnamu, Filipínách nebo Indonésii. Naneštěstí

to vypadá, že Evropa se svými přísnými a stále se rozšiřujícími regulacemi úplně všeho a narůstajícím ochrannářstvím již v těchto plánech nemá místo. Toto zjištění se pro mě, bohužel, stalo nejvýraznějším zážitkem z konference.

Otto Havle,  
ELA Blockchain Services



Na webových stránkách [www.automa.cz](http://www.automa.cz) lze časopis prolistovat i prohledat fulltextovým vyhledávačem.

