

TRENDY V LOGISTICE 2024

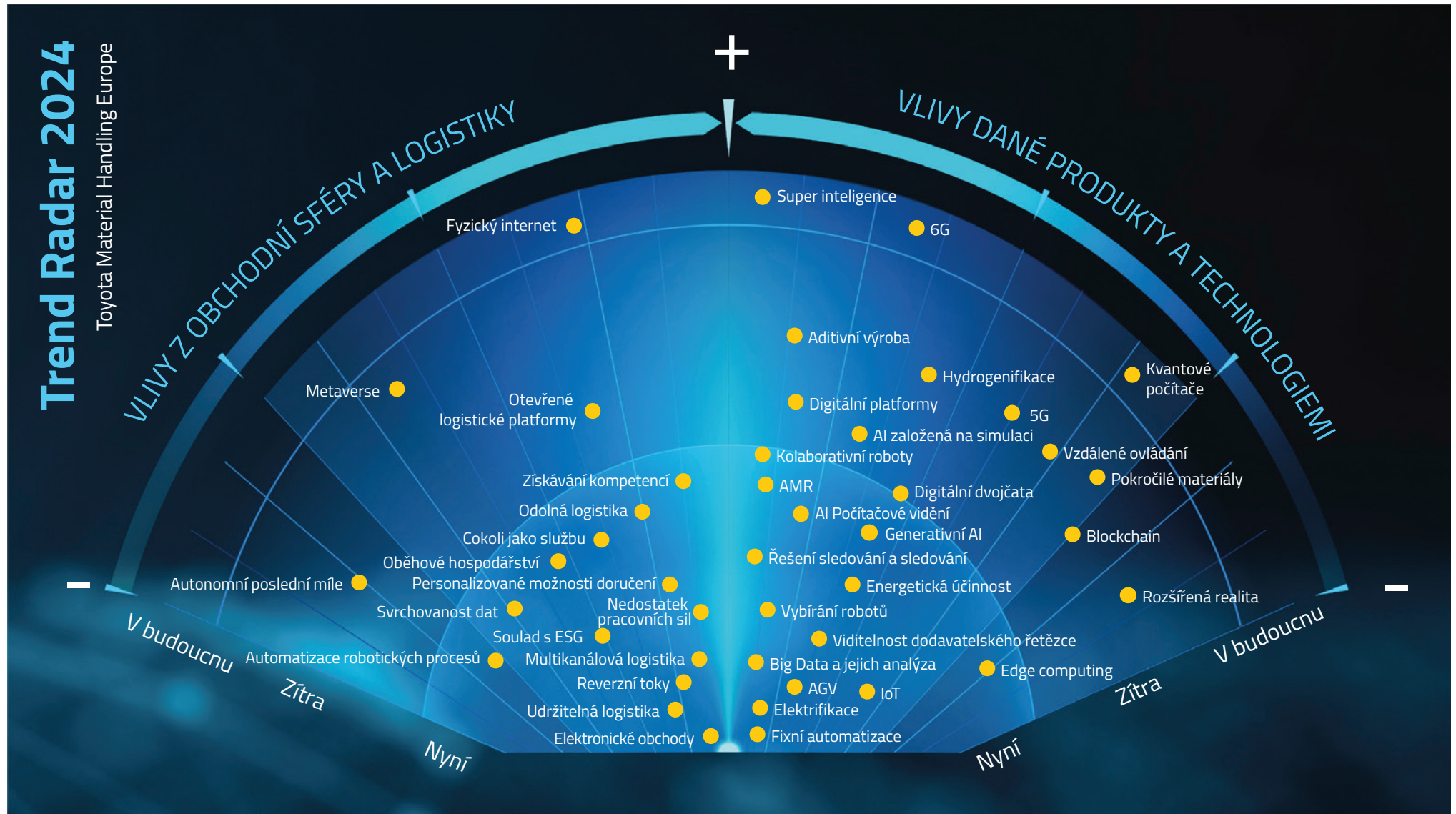


Obsah

- 4 | Úvod**
 - Aktualizace Trend Radaru
- 6 | Shrnutí**
- 8 | Podnikatelské prostředí**
 - Trendy evropské ekonomiky
 - Geopolitické vlivy
 - Požadavky spotřebitelů a e-commerce
- 10 | Environmentální a sociální řízení**
 - Směrnice o podávání zpráv o udržitelnosti podniků (CSRD)
 - Oběhové hospodářství
- 12 | Energie**
 - Trendy směrem k obnovitelné energii
 - Nové technologie baterií
- 14 | Pracovní síla**
 - Dostupnost pracovní síly
 - Očekávání zaměstnanců
 - Nové kompetence v logistice
- 16 | Strategické trendy v logistice**
 - Automatizace
 - Zaměření na efektivitu vychystávání
 - Viditelnost dodavatelského řetězce
 - Výhody AI
 - Přínosy digitální twinningu
 - Micro Fulfillment centra
- 18 | Nové technologie**
 - Bezpečnost pracoviště - bezpečnostní technologie
 - Jednoduchá a flexibilní automatizace
 - Nejnovější inovace v oboru
- 22 | Závěrečná poznámka**







Úvod

„Trendy v logistice“, každoroční zpráva publikovaná společností Toyota Material Handling Europe, nabízí přehled o vývoji, který ovlivňuje svět logistiky - se zaměřením na Evropu. Naším hlavním cílem je mít k dispozici nejnovější informace, být připraveni na investice do budoucích příležitostí a technologií, abychom mohli předvídat hrozby a reagovat na ně, a především podporovat naše zákazníky prostřednictvím kvalitních informací, které jim umožní činit informovaná rozhodnutí pro budoucnost. Zpráva se snaží poskytnout stručný přehled klíčových trendů, včetně podnikatelského klimatu, požadavků spotřebitelů a nových technologií.

Aby bylo možné sledovat, pochopit a zmapovat tento vývoj, Toyota Material Handling Europe průběžně aktualizuje svůj „Radar trendů“. Za tímto účelem spolupracujeme s mnoha zdroji informací, včetně Fraunhoferova institutu pro materiálové toky,

Logistics IML a Interact Analysis, a vedeme také podrobné diskuse s našimi zákazníky, kteří jsou klíčovými hybateli logistického průmyslu.

Nicméně i když využíváme řadu kvalitních zdrojů, předpovědi budoucnosti budou vždy zahrnovat určitou míru spekulací a nejistoty danou rychlým vývojem a složitostí odvětví, ve kterém se pohybujeme.

Aktualizace Trend Radaru

Od vydání Trend Radaru 2023 došlo k několika úpravám. Zde je souhrn hlavních změn:

- V posledních 12 měsících došlo k významnému vývoji v oblasti generativní umělé inteligence, jako je ChatGPT, a proto byla tato oblast přidána jako klíčové téma, což zahrnuje také zpracování přirozeného jazyka (NLP).
- V loňském roce jsme u zařízení typu vysokozdvizných vozíků zaznamenali trend rozvoje RTLS (real time location systems). Protože však tento trend zahrnuje i mnoho dalších rychle se rozvíjejících aplikací, přejmenovali jsme tuto iniciativu na „Řešení pro sledování a trasování“.
- Oblast robotiky se zrychluje, proto jsme nyní definovali několik podkategorií, abychom mohli lépe sledovat vývoj a jeho důsledky. Jedná se o kategorie AGV („Automaticky naváděná vozidla“), AMR („Autonomní mobilní roboty“), kolaborativní roboty a vychystávací roboty.

- Už před pár lety se předpovídal rychlý rozvoj rozšířené reality v logistickém průmyslu a bylo vyvíjeno a představeno poměrně dost aplikací, například v oblasti kontroly kvality a podpory vychystávání objednávek. Nicméně rozmach rozšířené reality neodpovídá dřívějším předpokladům, částečně kvůli drahému vybavení, a proto ji na radaru přesouváme do zóny menšího vlivu.
- Svoboda volby mezi různými možnostmi doručení zboží z e-shopu zvyšuje poptávku po flexibilních možnostech, jako je doručení domů, vyzvednutí na prodejně nebo v samoobslužných boxech. To může zahrnovat i individuálně přizpůsobené možnosti plateb. Takže jsou nově na radaru „personalizované možnosti doručení“.
- Povinné vykazování finančních výsledků se nyní rozšiřuje o vykazování environmentálního a sociálního řízení. Takže je nově na radaru „Soulad s ESG“.
- Dalším přírůstkem do Radaru 2024 jsou „digitální platformy“, které slouží ke sdílení a propojování dat, informací o zboží a služeb, jež mohou přinést významné výhody dodavatelským řetězcům. Digitální platformy také umožňují outsourcing jednotlivých služeb, která mohou být následně využívány více organizacemi.



Shrnutí

Zde jsou hlavní trendy z letošního reportu:

- 📌 **Podnikatelské prostředí:** V roce 2024 se díky růstu hrubého domácího produktu (HDP) a nižší inflaci očekává zlepšení hospodářského vývoje v Evropě, což následně zvýší důvěru spotřebitelů a bude mít pozitivní dopad na logistický průmysl. Geopolitické nepokoje však nadále ohrožují dodávky a pohyb zboží, což některé hospodářské subjekty podněcuje k přehodnocování globálních zdrojů a dodavatelských řetězců. Tempo růstu e-commerce zpomalilo, ale stále se pohybuje kolem 11%. Návratnost v oblasti e-commerce zůstává vysoká a náročná.
- 📌 **Environmentální a sociální řízení:** Vzhledem k zavedení nové směrnice o podávání zpráv o udržitelnosti podniků (CSRD) v roce 2023, která se bude týkat více než 50 000 společností v Evropě, je velká pozornost stále věnována environmentálním a sociálním otázkám. Oběhové hospodářství se prosazuje v mnoha oblastech, od oděvního průmyslu až po průmyslová zařízení. Plánování opětovného použití baterií a vysokozdvizných vozíků bude čím dál samozřejmější.
- 📌 **Energie:** Pokračuje trend odklonu od fosilních paliv a přechodu na obnovitelné zdroje energie s dalším důrazem na elektrifikaci, zejména u silničních vozidel. Dosud však nezmizely obavy týkající se kapacity sítě a dostupnosti elektřiny z obnovitelných zdrojů. Skladování energie se proto stává klíčovou oblastí, což vede k nárůstu používání baterií nebo vodíku. Novými možnostmi, které se nadále zkoumají, jsou spalovací motory na HVO (hydrogenovaný rostlinný olej) nebo dokonce na vodík. Baterie nové generace, jako jsou solid-state akumulátory, slibují vysokou kapacitu, ale zatím nejsou snadno dostupné.
- 📌 **Trh práce:** Hospodářské zpomalení ovlivnilo objem nábory pracovníků, ale ve většině evropských zemí je stále všeobecný nedostatek pracovních sil, částečně v důsledku poklesu populace v produktivním věku. Očekávání zaměstnanců jsou proto stále vysoká, přičemž na prvním místě je zvýšení celkové odměny a pružné rozvržení pracovní doby. V logistice pozorujeme trend zájmu o nové dovednosti potřebné k zajištění automatizovaných operací a digitálních procesů.
- 📌 **Strategické trendy v logistice a nové technologie:** V roce 2024 vidíme ve vývoji logistického průmyslu několik klíčových oblastí, které stojí za to zdůraznit. Výzvy v oblasti pracovních sil a růst elektronického obchodování nadále podporují automatizaci, což vyvolává velkou touhu po jednoduchých a flexibilních systémech využívajících nové přizpůsobitelné navigační technologie. Další klíčovou oblastí je zlepšení efektivity vychystávání zakázek založené na plánování tras a procesů a na automatizaci. Nejvyšší prioritou je nyní bezpečnost práce založená na nových proaktivních řešeních. Současně se také stává samozřejmostí digitalizace pro vizualizaci dodavatelského řetězce. A v neposlední řadě jsou také značně vysoká očekávání ohledně přínosů umělé inteligence.

Podnikatelské prostředí

Odvětví logistiky je přímo ovlivňováno mnoha faktory, včetně ekonomického výhledu, spotřebitelské poptávky a dostupnosti produktů.

Trendy evropské ekonomiky

Výkon ekonomiky EU byl v roce 2023 obecně poměrně slabý: klesající průmyslová produkce, utlumená zahraniční poptávka a přísnější podmínky financování ovlivňovaly investice a spotřebitelské výdaje. Sektor služeb byl rovněž ovlivněn vedlejšími účinky oslabené průmyslové aktivity a dominovými efektem vyšších úrokových sazeb.

Nicméně od roku 2024 se očekává zlepšení celkového hospodářského výhledu, protože inflace klesne, příjmy domácností se zotaví a vývoz z Evropské unie se zvýší. Nedávné studie a průzkumy naznačují, že po pomalém růstu v roce 2023 se růst HDP v první polovině roku 2024 zrychlí a v roce 2025 vzroste na 1,5%.

Míra inflace se v průběhu roku 2023 ve srovnání s rokem 2022 snížila. Pokles byl plošný, se zpomalující se inflací potravin, která však i tak zůstává historicky vysoká. Ceny energií zpočátku klesly o 4,6%, ale v poslední době se kvůli geopolitickému napětí staly méně předvídatelnými. Míra inflace bez energií a potravin rovněž poklesla, k čemuž přispěly lepší podmínky nabídky a vliv přísnější měnové politiky. Zatímco základní inflační ukazatele regresují, silné domácí cenové tlaky v důsledku rostoucích mezd přetrvávají. Dlouhodobější očekávání ohledně inflace se pohybují kolem 2%, ale některé ukazatele zůstávají zvýšené a vyžadují pečlivé sledování.

Geopolitické vlivy

O geopolitických rizicích a jejich dopadu na globální výrobu a obchod se široce diskutuje, ale zatím existují jen omezené důkazy o větší roztříštěnosti globálních hodnotových řetězců. Nicméně nedávné výkyvy, včetně pandemie COVID-19 a geopolitického napětí, vyvolávají řadu otázek. Přestože analýza neprokázala žádné významné změny ve struktuře evropského obchodu, zdá se, že mnoho společností upravuje obchodní vztahy a řízení dodavatelského řetězce - je to však proces, který se může vyvíjet postupně vzhledem k mnoha výzvám a nákladům.





Průzkum Evropské centrální banky (ECB) zaměřený na přední firmy působící v eurozóně ukazuje, že mnoho nadnárodních společností s významnými aktivitami v EU i mimo ni předpokládá v příštích pěti letech větší (re)lokalizaci svých aktivit kvůli zajištění větší odolnosti. Z průzkumu vyplývá, že větší podíl podniků očekává (re)lokalizaci výroby do EU i mimo ni, přičemž je patrný trend k near-shoringu a friend-shoringu. Očekává se, že se zintenzivní tzv. near-shoring a že se rozšíří tzv. friend-shoring (přesun výroby do zemí, které jsou politicky blíže hlavní zemi prodeje) - tuto strategii zvažuje 42 % firem oproti 11 % v předchozích pěti letech.

Požadavky spotřebitelů a e-commerce

Nedávné zpomalení ekonomiky spojené s vysokou inflací a zvýšenými úrokovými sazbami sice snížilo tempo růstu elektronického obchodu, ale celkově se v Evropě tento růst stále drží na dvouciferné úrovni. Základní spotřebitelské chování stále naznačuje trvalý a nepřetržitý růst a podle statistik EU si v roce 2022 objednalo nějaký výrobek nebo službu online 68 % obyvatel EU, což představuje nárůst o 25 % za pět let. Nicméně je zde poměrně velký rozdíl mezi vedoucím Dánskem, kde 88 % občanů ve věku 16-74 let nakoupilo nebo objednalo zboží či služby online, a Bulharskem na opačném konci spektra, kde nakupuje nebo objednává online 23 % uživatelů internetu.

Vzhledem k tomu, že hlavní část koláče elektronického obchodování tvoří spotřební zboží jako je móda, elektronika a hobby vybavení, lze očekávat, že struktura růstu bude v budoucnu úzce souviset s ekonomikou obecně, ale existují výjimky - například farmaceutické výrobky vykazují rychlejší tempo růstu.

Pokračující růst elektronického obchodování vyžaduje transformaci mnoha společností, které musí obsloužit dva dodavatelské kanály [Vícekanálová logistika]. To se ukazuje jako obtížné, zejména pokud se od dodavatelského řetězce určeného k obsluze sítě prodejen očekává, že bude konkurenceschopný i při dodávkách jednotlivých kusů zboží a bude koordinovat objednávky dodávané z různých míst. To vyžaduje investice do softwaru, platform elektronického obchodování a v mnoha případech i určitou úroveň automatizace - vedle stávajícího fungování podniku.

Reverzní logistika je i nadále komplikujícím faktorem, protože objem vráceného zboží je stále vysoký - například v módním průmyslu se obvykle vrací 50 % zboží, což představuje velký logistický problém, který ovlivňuje celkovou ziskovost. Přestože se vyvíjejí technologie, které snižují toky vráceného zboží, jako jsou digitální šatny a nástroje pro překlad velikostí, některé podniky mají stále potíže se zpracováním vráceného zboží, v neposlední řadě kvůli požadavkům na přebalování. To je evidentní zejména u výrobků, které jsou sestavovány kupujícím a které je třeba následně vrátit. Vzhledem k rostoucímu významu udržitelného přístupu lze rovněž předpokládat rostoucí tlak na snižování množství odpadu ve zpětných tocích.

Kromě toho lze očekávat rostoucí důraz na dodávky na poslední míli a potřebu vyšší úrovně spolupráce mezi dodavateli za účelem sdílení doručovacích sítí a snížení emisí ze silničních vozidel.

Environmentální a sociální řízení

S vyššími očekáváními kladenými na obchodní vztahy, zpřísňující se legislativou a nově definovanými standardy vykazování nabývají v roce 2024 na významu také environmentální výzvy a sociální otázky. To má důsledky i z hlediska emisí uhlíku, získávání materiálů, pracovních postupů a přípravy na ukončení životnosti. Logistické odvětví je v těchto ohledech vzhledem k povaze činnosti a souvisejících aktivit pečlivě sledováno.

V tomto reportu se zaměříme na dvě klíčová témata - novou směrnici o podávání zpráv o udržitelnosti podniků a přechod k oběhovému hospodářství.

Směrnice o podávání zpráv o udržitelnosti podniků (CSRD)

V minulosti byly společnosti hodnoceny především podle své finanční výkonnosti, ale to se nyní mění, protože investoři a další zainteresované strany chtějí znát výkonnost podniků v oblasti životního prostředí a chtějí vědět, jakým způsobem řídí sociální aspekty - tzv. environmentální, sociální a správní aspekty (ESG). Důležitost ESG rychle roste a průzkumy ukazují, že vedení podniků se musí velmi rychle přizpůsobovat.

EU nyní přijala směrnici o podávání zpráv o udržitelnosti podniků (CSRD) s cílem zlepšit standardy pro podávání zpráv o udržitelnosti. Platí od roku 2024 a vztahuje se na všechny „velké“ společnosti definované počtem zaměstnanců (nad 250), ročními příjmy (nad 50 milionů eur) a bilanční rozvahou (nad 25 milionů eur). To znamená, že se dotkne přibližně 50 000 společností a nahradí směrnici o nefinančním výkaznictví (NFRD). CSRD nařizuje digitální výkaznictví, ověřování třetí stranou a zavádí evropské standardy pro vykazování udržitelnosti (ESRS).

Pokud je podnik shledán vinným z nedodržování CSRD, může očekávat správní sankce a tři možná trestní opatření: veřejné odsouzení, příkaz ke změně chování a finanční pokutu.

Pro řízení dodavatelského řetězce vyžaduje CSRD důkladné hodnocení a řízení rizik, integraci aspektů ESG, udržitelné postupy zodpovědného nakupování a zásady odpovědného přístupu k životnímu prostředí při řízení dodavatelského řetězce. Dopady pocítí odvětví silniční nákladní logistiky, které se významně podílí na emisích. Situace si vyžádá udržitelné způsoby dopravy a takové podnikové postupy, které budou minimalizovat dopady logistické sítě a doručování na ekologii.



Oběhové hospodářství

EU každoročně vyprodukuje více než 2 miliardy tun odpadu. Snížení množství tohoto odpadu a přechod na oběhové hospodářství bude zásadním krokem k dosažení cílů udržitelnosti. Oběhové hospodářství lze jednoduše popsat jako „opravu, opětovné použití a recyklaci“. Tento model lze aplikovat na téměř všechny druhy zboží, od jednoduchých výrobků, jako je oblečení, až po složitější věci, jako jsou automobily a průmyslová zařízení, a prodloužit tak jejich životnost a snížit dopad na životní prostředí.

Již nyní můžete najít jasné příklady oběhového hospodářství. Nedávné průzkumy například ukazují, že tempo růstu prodeje použitého oblečení nyní překonává tempo růstu prodeje nového oblečení a že mladší spotřebitelé jsou mnohem více nakloněni nákupu použitého zboží než předchozí generace.

Přestože soukromý trh s použitým zbožím není regulován a problémy s logistikou a dodávkami jsou řešeny individuálně, některé přední společnosti již budují nové provozy, aby se mohly podílet na trhu druhotného použití. Například společnost Ikea vytváří síť služeb „Druhý život nábytku“, kde lze použitý nábytek nabídnout novým uživatelům.

Oběhové hospodářství lze aplikovat i na složitější produkty - u některých položek je to vlastně nutnost. Například elektromobil je složitý výrobek, při jehož údržbě nepřichází tradiční přístup „udělej si sám“ v úvahu. Místo toho se předpokládá, že výrobci automobilů budou recyklovat automobily v řetězci renovačních center a připravovat je na druhý a třetí život.

Ve světě logistiky mohou některé použité výrobky získat zcela nový účel, například lithium-iontové baterie z vyřazených vysokozdvizných vozíků mohou být znovu použity pro statické skladování energie v mobilních aplikacích. Důležitou součástí přípravy složitého výrobku, jako je například vysokozdvizný vozík, na delší životnost v různých podobách je cílený design, kdy jsou výrobky od samého počátku navrhovány a vyráběny s ohledem na upgrade hardwaru a modernizaci technologií.

Stále více společností si v současnosti cíleně pořizuje již použité vybavení, aby splnily své cíle v oblasti udržitelnosti.



Energie

Transformace směrem k obnovitelné energii

Existuje jasná snaha snížit závislost na fosilních palivech, která však s sebou přináší nové výzvy. Přejít na nové udržitelné zdroje energie je v současnosti pro dodavatelský řetězec jednou z největších výzev. Vezměme například silniční dopravu, která se na celkové spotřebě fosilních paliv podílí přibližně 15%. Transformace probíhá v několika oblastech a nejzřetelnější je asi trend přechodu od spalovacích motorů k elektromobilům.

To znamená, že potřeba elektřiny rychle roste. Podle poradenské společnosti McKinsey vzroste počet elektromobilů do roku 2030 čtyřikrát a odhaduje se, že dosáhne 64 milionů vozidel.

V důsledku toho rychle rostou i investice do udržitelných zdrojů energie, jako je solární a větrná energie. Tempo zavádění těchto novějších forem energie však nemusí odpovídat rychlosti snižování spotřeby fosilních paliv. Nabízí se tak scénář, v němž dodávky a infrastruktura nejsou v souladu s cíli a ambicemi, což bude pravděpodobně přetrvávat i v nadcházejících letech.

Vzhledem k tomu, že větrná a solární energie nikdy nezajistí předvídatelnou dodávku energie kvůli výkyvům počasí, jsou zapotřebí nová řešení, která by umožnila skladování energie a vyrovnávání její spotřeby. V této oblasti může hrát velkou roli vodík jako další úložiště energie. Důležitou součástí energetické infrastruktury budou také vysoce výkonné baterie, které dokáží uchovávat energii s velmi vysokou kapacitou, dají se rychle nabíjet, jsou recyklovatelné a mají dlouhou životnost. Baterie se tedy nebudou používat pouze pro účely mobility, jako například v automobilech, ale stanou se součástí celkového energetického prostředí - potenciálně s dostatečně velkou kapacitou ke skladování energie pro celé lokality a města.

Probíhají také další důležité aktivity. Fosilní naftu například doplňují obnovitelná paliva, jako je HVO, a testuje se použití vodíku ve spalovacích motorech i v palivových článcích pro elektromobily - to vše přispívá k významným krokům směrem k nulovým emisím. Nicméně vzhledem k finanční náročnosti a výzvám při zásobování vodíkem představují vodíkové palivové články pouze asi 0,1% současného trhu s vysokozdvíhacími vozíky.

Je zřejmé, že některé přední společnosti investují do energetické soběstačnosti. Například společnost Amazon investovala do systémů na výrobu a skladování vodíku.

Nové technologie baterií

Vývoj v oblasti baterií a jejich technologií jde rychle kupředu a podle nedávno zveřejněné aktualizované plánu vývoje baterií společnosti Toyota Motors povedou různé typy baterií k důležitým krokům v oblasti snižování nákladů, zkracování doby nabíjení a výrazného zlepšování dojezdu.

Skupina Toyota Motors rovněž oznámila průlomové objevy v oblasti jednotek nové generace, jako jsou baterie s pevným elektrolytem, které se objeví již v letech 2027-28 a umožní elektromobily s dojezdem kolem 1 000 km, zkrátí dobu nabíjení na 10 minut a budou využívat méně vzácných minerálů. Předpokládá se, že tyto nové technologie baterií budou mít pozitivní dopad i na další vozidla používaná v logistických provozech (např. vysokozdvíhací vozíky), ale na hodnocení přínosů v tomto typu provozů je ještě příliš brzy.

Pracovní síla

Dostupnost a výkonnost pracovní síly má na logistické odvětví významný vliv. Po pandemii Covid-19 pocítilo mnoho zemí zjevný nedostatek pracovníků. Tento nejnovější přehled trhu práce byl vypracován ve spolupráci s největší světovou personální agenturou Randstad.

Dostupnost pracovní síly

Navzdory nedávnému zpomalení nábory zaměstnanců zůstává celosvětová míra nezaměstnanosti historicky nízká - zejména v Evropě. Nedostatek talentů přetrvává v Německu a Spojeném království, zatímco Španělsko a Itálie se potýkají s nadprůměrnou nezaměstnaností. V Polsku, Německu a Nizozemsku přetrvává plná zaměstnanost, takže je obtížné obsadit volná pracovní místa.

V několika velkých ekonomikách již dochází k poklesu počtu obyvatel v produktivním věku, prognózy ukazují do roku 2050 výrazný pokles v Německu a Francii a menší pokles v Itálii a Polsku. Španělsko a Belgie po tomto desetiletí rovněž zaznamenají mírný pokles, výjimkou je Nizozemsko, které očekává postupný nárůst.

Stárnutí průmyslových zemí zhorší strukturální problémy trhu práce. S rostoucím počtem odchodů do důchodu a snižováním pracovní aktivity starších pracovníků se bude prohlubovat nedostatek talentů, což bude pro zaměstnavatele představovat výzvu při získávání a udržení lidských zdrojů nezbytných pro optimální růst.

To zvyšuje výhodnost a atraktivitu zavádění automatizace v některých částech logistického procesu.

Očekávání zaměstnanců

Rostoucí životní náklady mají dopad na očekávání zaměstnanců. Inflace obecně předstihuje růst platů, což vyvolává požadavky na vyšší odměny. Dalším klíčovým faktorem je flexibilita výkonu práce - 40% uchazečů odmítá práci, která nemá pružnou pracovní dobu, a 27% dává výpověď kvůli nedostatečné flexibilitě.

Zaměstnanci celkově dávají přednost flexibilním úvazkům (83%) a flexibilitě místa výkonu práce (71%), což může být v logistických provozech problémem. Mladší pracovníci a ženy si flexibility cení více. Zaměstnanci také požadují měsíční podporu životních nákladů (41%) nebo zvýšení platů mimo cyklus (39%).

Zaměstnavatelé reagují různými úpravami, včetně čtvrtletních revizí a jednorázových odměn. Je zřejmé, že zaměstnavatelé budou muset přehodnotit svou zaměstnaneckou politiku a prozkoumat možnosti hybridních úvazků a flexibilních pracovních dnů, aby zvýšili spokojenost zaměstnanců.

Pravidelné průzkumy mezi zaměstnanci jsou nezbytné pro pochopení finanční zátěže zaměstnanců a vypracování účinných iniciativ pro jejich udržení.



Nové kompetence v logistice

Budoucnost logistiky je výrazně určována technologickým pokrokem, jako je digitalizace, automatizace, udržitelnost a měnícími se očekávaními zákazníků. Tento posun vyžaduje nové dovednosti. K naplnění těchto požadavků je nezbytné zvyšovat a doplňovat kvalifikaci stávající pracovní síly.

Logistika se stále více digitalizuje, což vyžaduje dovednosti v oblasti nových nástrojů, jako jsou systémy řízení dopravy a skladů. Vzhledem ke stále většímu propojení a rozšíření těchto systémů se digitálně kompetentní pracovní síla stává nezbytnou.

Trend automatizace i nadále pokračuje, což způsobuje nedostatek techniků specializujících se na automatizaci a takzvaných „superuživatelů“, kteří poskytují primární podporu, jež je pro zajištění chodu automatizovaných řešení klíčová.

S rostoucí důležitostí umělé inteligence a analýzy velkých objemů dat pro provoz bude tento vývoj posilovat potřebu kvalifikovaných pracovníků v oblastech, které jsou již nyní pod velkým tlakem z hlediska získávání talentů a nábory zaměstnanců.

Ačkoli se může zdát, že umělá inteligence a automatizace představují pro trh práce hrozbu, v technologicky náročných oblastech naznačují studie pozitivní korelaci mezi využíváním umělé inteligence a růstem zaměstnanosti. Přechodné období může vést k propouštění, ale úspěch ve vyvíjejícím se pracovním prostředí vyžaduje adaptaci v podobě rekvalifikace a zvyšování kvalifikace.



Strategické trendy v logistice

Automatizace

Nedostatek pracovních sil je stále hnací silou snah o automatizaci. Typickými oblastmi logistiky, kde se automatizace prosazuje, jsou vychystávání, přeprava, inventarizace a třídění.

Inflace a úrokové sazby však vyvíjejí tlak na investice do automatizace a v uplynulém roce došlo k jejich zpomalení. Podle zpráv Interact Analysis měl v roce 2023 počet skladů implementujících automatizaci klesnout oproti roku 2022 celosvětově o 30 %, ale být stále vyšší než v době před covidem. Pro rok 2024 se předpokládá obrát v investicích do automatizace a jejich opětovný růst, který bude pokračovat až do roku 2025 a dále.

Složitost zavádění automatizačních systémů má také tlumicí efekt na nové instalace kvůli volatilitě trhu. Klíčovou se proto stala jednoduchost automatizace ve smyslu uvedení do provozu, obsluhy a nastavení přímo uživatelem (a nikoli výrobcem). To vytváří přidanou hodnotu pro zákazníky s vysokými nároky na flexibilitu, a takových zákazníků je mnoho. Kromě toho se tak na trhu automatizace zvyšuje zájem o nové obchodní modely nabízející větší flexibilitu, jako je Raas (Robot jako Služba), např. Pay per Pick.

[\[Viz oddíl *Nové technologie: Jednoduchá a flexibilní automatizace*\] \(str. 20\)](#)

Zaměření na efektivitu vychystávání

Potřeba splnit rostoucí očekávání zákazníků na rychlost a přesnost dodávek a zároveň minimalizovat a optimalizovat provozní náklady je výzvou, která představuje velký tlak na odvětví logistiky, zejména v oboru rychloobrátkového zboží.

Klíčové inovace ke zvýšení efektivity vychystávání jsou:

- Optimalizace vychystávacích cyklů, kdy se k optimalizaci vychystávacích cyklů a plánování dávek využívá pokročilá analýza dat a umělá inteligence.
- Automatizace procesů vychystávání pomocí mobilní automatizace (AGV a AMR) nebo stacionární automatizace, a to jak pro systémy „člověk-zboží“, tak pro systémy „zboží-člověk“.
- Implementace nástrojů s podporou umělé inteligence, jako jsou systémy kontroly kvality založené na kamerách, automatická kontrola zásob a systémy optimalizace balení.

Hlavní výzvou při investicích do automatizovaných systémů vychystávání objednávek je najít technické řešení, které nejlépe vyhovuje konkrétním požadavkům uživatelů.

Viditelnost dodavatelského řetězce

Předpokládá se, že do roku 2026 bude 80 % globálních a velkých podniků využívat logistické řídicí věže ke zlepšení přehledu o zásilkách a analýze výkonnosti. To odráží výhody, kterých lze dosáhnout díky technologiím sledování a monitorování.

Například v mnoha tradičních dodavatelských řetězcích najdete velkou porci čekání a dalších neefektivit, které jednoduše představují plýtvání - nebo, abychom použili výraz užívaný Toyotou: 'Muda'. Chcete-li snížit Muda, je třeba nejprve zjistit, jakým způsobem zboží proudí, jak se zařízení používá a kde je možné dosáhnout zlepšení. Proto je viditelnost dodavatelského řetězce, se schopností sledovat a monitorovat pohyb zboží, zařízení a informací v celém dodavatelském řetězci, rozhodujícím faktorem pro obchodní úspěch.

Viditelnost dodavatelského řetězce hraje klíčovou roli také při sledování environmentálního a sociálního dopadu činnosti společnosti a je stále důležitější pro společnosti, které chtějí splnit očekávání ekologicky uvědomělých spotřebitelů a investorů a legislativní požadavky.

[\[viz oddíl *věnovaný CSRD*\] \(str. 10\)](#)

Viditelnost dodavatelského řetězce lze podpořit sledováním zboží na různých kontrolních bodech nebo nejlépe pomocí technologií, které zajišťují viditelnost v reálném čase. Pro venkovní použití se již používá technologie GPS, ale v současné době se zkoumají ekonomičtější řešení umožňující hromadný pohyb zboží. Pokud jde o použití uvnitř budov, je zde řada inovací systémů určování polohy ve vnitřních prostorech, které využívají například počítačové vidění a různé bezdrátové technologie.

Strategické trendy v logistice

S propojením různých objektů napříč dodavatelským řetězcem budou stále důležitější zastřešující systémy, které mohou podporovat vizualizaci napříč hranicemi, a na trzích se zavádí několik zajímavých příkladů. Vývoj v této klíčové oblasti budeme sledovat a v příštím vydání této zprávy zveřejníme aktuální informace.

Výhody AI

Umělá inteligence (AI) je pravděpodobně největší událostí dnešního světa podnikání. V roce 2023 došlo k průlomům v generativní umělé inteligenci spuštěním platformy ChatGPT společnosti Open AI, která si získala obrovský zájem veřejnosti. Odhaduje se, že již po dvou měsících od vydání přilákala aplikace ChatGPT více než 100 milionů uživatelů. Do roku 2025 se očekává, že denní produkce dat dosáhne 460 exabytů, což zdůrazňuje význam analýzy velkých objemů dat a umělé inteligence pro pochopení a získání poznatků pro zlepšení. To nevyhnutelně vyvolalo investice a snahu softwarových firem vyvíjejících podnikový software o přizpůsobení nebo vytvoření systémů generativní AI přizpůsobených podnikovým aplikacím.

Zcela logicky tak může být umělá inteligence klíčovým faktorem, který změní budoucnost logistiky. Mimo jiných výhod pomůže minimalizovat ekologické dopady optimalizací tras a zvýšením energetické účinnosti.

Existuje řada zajímavých aplikací umělé inteligence v logistice, jako např.:

- Optimalizace skladů a dodavatelských řetězců
- Předpovídání, prediktivní doplňování a řízení zásob
- Kamerové vidění pro chytrá vozidla a sledování majetku
- Podpůrné nástroje a chatboti

Umělá inteligence bude hrát v budoucnosti logistiky velkou roli a bude toto odvětví v nadcházejících letech formovat. Využití této technologie přináší logistickým společnostem konkurenční výhodu a umožňuje zlepšit jejich činnost tak, aby dokázaly vyhovět kladeným požadavkům. Vývoj v této klíčové oblasti budeme sledovat a v příštím vydání této zprávy zveřejníme aktuální informace.

Přínosy digitální twinningu

Pojem „digitální dvojčata“ je dnes v kontextu plánování logistiky hojně používán, ale co to vlastně znamená? Ve zkratce jej lze obecně popsat jako simulační proces, jehož cílem je předpovědět výsledek operace na základě různých zdrojů dat.

Digitální dvojčata jsou obvykle virtuální verze fyzických objektů, systémů nebo procesů a díky práci s rozsáhlými objemy dat a pokročilé analýze těchto dat mají velký potenciál zefektivnit dodavatelské řetězce.

Digitální dvojčata integrují data ze zdrojů jako IoT senzory, počítačové vidění, WMS a ERP systémy, a nabízejí tak přehled o celém dodavatelském řetězci nebo skladu v reálném čase. Tato transparentnost umožňuje sledování zásilek, zásob a stavu majetku, usnadňuje prediktivní analýzu při proaktivním rozhodování a umožňuje optimalizaci provozu a snižování nákladů pomocí umělé inteligence a analýzy velkých dat.

S rozvojem automatizace se technologie digitálních dvojčat stává klíčovou pro efektivní simulace a spolehlivé investiční výpočty. O budoucnost technologie digitálních dvojčat v logistice se stále soupeří a různé subjekty slibují její funkčnost.

Micro Fulfillment centra

MFC (Micro-fulfillment centre) je malé skladovací středisko zaměřené na rychlé dodání produktů spotřebitelům, obvykle v souvislosti s transakcemi elektronického obchodu. Tato střediska jsou známá svou flexibilitou, hustotou, škálovatelností a blízkostí městské zástavbě. V odvětvích, jako je potravinářství, prokázala mikrododavatelská centra významné výhody, které podle výpočtů umožňují dosáhnout výrazně vyšších objemů prodeje díky rychlosti reakce a schopnosti vyhovět požadavkům spotřebitelů. Bylo změřeno, že ve srovnání s tradičními metodami urychlují přípravu objednávek o 50-100 %.

MFC však také představují zvýšené investice, složitost dodavatelského řetězce a rizika spojená s lokalitou. Nedávné údaje z trhu naznačují zpomalení růstu nových fulfillment center, i když je to částečně ovlivněno výrazným rozšířením fulfillment kapacity společnosti Amazon spojeného s boomem elektronického obchodu v době COVIDu. Vzhledem ke snižujícímu se tempu růstu prodeje v elektronickém obchodě se očekává, že celosvětová výstavba nových fulfillment center, která v roce 2022 činila přibližně 4 000 jednotek, se v roce 2024 sníží přibližně o 50 %.



Nové technologie

V odvětví logistiky se neustále objevují nové technologie, ale toto jsou technologie, které si zatím získávají největší pozornost.

Bezpečnost pracoviště - bezpečnostní technologie

Je známo, že odvětví logistiky zahrnuje určitá nebezpečná prostředí a bohužel v minulosti docházelo k příliš častým nehodám, často s účastí vysokozdvizných vozíků. V současné době se objevuje mnoho novinek a inovativních řešení, jejichž cílem je snížit počet nehod a zlepšit blaho zaměstnanců. Mnohé z těchto novinek jsou možné díky nástupu nových konceptů, jako je počítačové vidění a využití různých IoT (internet věcí) technologií.

V případě výrobců vysokozdvizných vozíků se pozornost přesouvá od vybavení vozíků funkcemi, jako jsou světelné a zvukové výstrahy, k používání proaktivních systémů, které detekují a klasifikují různé předměty v pracovním prostoru vozíku, což umožňuje přesnější a bezpečnější provoz. Tyto technologie mají nejen humánní rozměr, ale také jasné

komerční opodstatnění. Mnoho výrobců vysokozdvizných vozíků již léta nabízí bezpečnostní funkce, jako jsou například snímače nárazu, které měří náraz při kolizi a spouštějí alarm. Tyto nástroje řízení prokazatelně výrazně snížily počet kolizí a ušetřily provozovatelům tisíce eur v podobě snížení škod na zboží a zařízení.

Jednoduchá a flexibilní automatizace

Hlavní výzvou při zavádění automatizace ve velkém měřítku je snížit složitost instalace a uvedení do provozu a zajistit větší flexibilitu vozidel pracujících v neustále se měnícím prostředí.

K řešení těchto problémů přispívá rychlý nárůst využívání navigace SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping) založené na technologii LiDAR (Light Detection and Ranging) nebo na kamerách. Tyto senzory zjednodušují instalaci a uvedení do provozu a poskytují vozidlům komplexní informace o jejich prostředí: AMR a AGV vozíky mohou samostatně detekovat změny a přizpůsobovat se jim, což zvyšuje bezpečnost jejich interakce s lidmi.

Další klíčovou oblastí je interoperabilita mezi různými automatizovanými vozidly jako jsou autonomní mobilní roboty (AMR) a automaticky naváděné vozíky (AGV). Stále více provozů bude mít možnost využívat různá vozidla od různých výrobců, takže interoperabilita se stane důležitou výzvou. Proto se mnoho úsilí věnuje vývoji průmyslových standardů. Dobrým příkladem je VDA5050, jehož cílem je umožnit mobilním robotům spolupracovat prostřednictvím společného softwarového systému pro správu flotily namísto různých řídicích jednotek a softwarů jednotlivých značek.

Vývoj v této klíčové oblasti budeme sledovat a v příštím vydání této zprávy zveřejníme aktuální informace.



Nejnovější inovace v oboru

V logistice najdeme mnoho příkladů inovativního myšlení. Zde je několik příkladů nedávných inovací, které jsme na tomto trhu zaznamenali.

- Digitální dvojče skladu:** Správci skladů neustále bojují proti provozní neefektivitě a vysokým nákladům. K tomu potřebují praktická řešení, která jim pomohou při rozhodování. WareBee, konzultant zabývající se problematikou AI ve skladovnictví, řeší tyto výzvy identifikací nedostatků a nabízením proveditelných opatření, které pomohou zlepšit efektivitu. Jeho funkce sledování skladových operací v reálném čase, předvídání pracovní kapacity a optimalizace slotů umožňují skladům snížit provozní náklady až o 15%, snížit emise CO₂, zajistit shodu s předpisy a plánovat budoucnost.
- Optimalizace vychystávací trasy:** Švédská společnost Optiplan Innovation nabízí řešení, které umožňuje optimalizovat vychystávací trasy za pochodu. Slibné výsledky naznačují potenciál zkrátit ujetou vzdálenost v procesu vychystávání více objednávek o 20 až 40% v závislosti na konkrétních podmínkách.
- Intuitivní energetický management:** Vědět, kde a kdy spotřebováváte elektřinu, nebylo nikdy tak důležité jako nyní. Švédská společnost DAZOQ nabízí snadno implementovatelné a škálovatelné řešení sestávající z bezdrátových senzorů s vlastním napájením, cloudového rozhraní a poradenství v oblasti snižování spotřeby energie. Díky intuitivní vizualizaci spotřeby strojů v reálném čase umožňuje DAZOQ uživatelům pochopit a sledovat vzorce spotřeby energie, odhalit možnosti úspor, vyhnout se špičkám odběru a identifikovat chyby strojů.
- Autonomní sledování zásob:** Problémy spojené s počítáním cyklů a monitorováním zásob řeší různí poskytovatelé řešení. Systém společnosti Verity se sídlem ve švýcarském Curychu a s celosvětovou působností slouží k provádění tisíců plně autonomních inventurních kontrol denně ve skladech po celém světě. Výsledek: cenné poznatky, které umožňují vyšší provozní efektivitu a rychlejší a chytřejší dodavatelské řetězce.



Závěrečná poznámka

Toyota Material Handling je globální lídr v oblasti manipulační techniky, nabízející řešení pro všechny druhy logistických operací. Komplexnost a rychlost, s jakou se logistika vyvíjí, je pozoruhodná a tento vývoj představuje pro manažery logistiky rizika i příležitosti zároveň. Účelem této zprávy je poskytnout souhrnný obrázek o dění a novinkách v našem oboru a pomoci tak v úvahách, jak se co nejlépe připravit na budoucnost. Nicméně předvídaní budoucnosti bude vždy tak trochu loterií a klíčová bude schopnost pružně se přizpůsobit nečekaným změnám. Pokud se o tato témata také zajímáte, neváhejte nás kontaktovat a sdělit nám své názory a připomínky. Doporučujeme také naši komunitu Logiconomi, kde se tato a podobná témata diskutují a zkoumají podrobněji.

Pro další informace se prosím obraťte na:

Kancelář pro inovace Toyota Material Handling Europe

E-mail: innovation@toyota-industries.eu

Toyota Material Handling v Evropě

Dokonalé pokrytí

Síť společnosti Toyota Material Handling s více než 5000 mobilními technikami pokrývá více než 30 evropských zemí.

Vždy nablízku a s globální podporou

Ať se nacházíte kdekoli v Evropě, jsme vám díky našemu rozsáhlému pokrytí vždy nablízku, s porozuměním místní problematice a globální podporou nadnárodní organizace.

Vyrobeno v Evropě

Více než 90% námi prodávaných vozíků je vyrobeno v našich evropských závodech ve Švédsku, Francii a Itálii – a všechny v souladu s kvalitativními standardy TPS. V evropských výrobních závodech zaměstnáváme více než 3000 pracovníků a spolupracujeme s více než 300 evropskými dodavateli.

Přibližně 15% naší evropské produkce vyvážíme do jiných částí světa.

