

Globálny prieskum 2016: Industry 4.0

Čo máme na mysli pod pojmom Industry 4.0 / Kľúčové zistenia
Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu

Industry 4.0: Budovanie digitálneho podniku



2000+

respondentov v 26 krajinách

**o 493 mld.
USD ročne**

zvýšenie digitálnych príjmov

**o 421 mld.
USD ročne**

úspora nákladov a zvýšenie
efektívnosti

**907 mld.
USD ročne**

objem digitálnych investícií

Obsah

04

Úvod

06 Čo máme na mysli pod pojmom Industry 4.0

07

Manažérske zhrnutie

08 Kľúčové zistenia z nášho prieskumu

10 Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu

11

Kľúčové zistenia z nášho prieskumu

11 Industry 4.0 – od slov k činom

13 Digitalizácia ako nástroj rastu výkonnosti

15 Rozvíjanie digitálnych vzťahov so zákazníkmi

17 Dôraz na ľudí a kultúru – hnací motor transformácie

18 Dátová analytika a digitálna dôvera ako základ Industry 4.0

21 Komplexné dátové analýzy na celopodnikovej úrovni vyžadujú výraznú zmenu

22 Urýchlenie globalizácie s významnými regionálnymi odlišnosťami

24 Veľké investície s významným dopadom

26

Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu

27 Naplánujte si stratégiu Industry 4.0

29 Zrealizujte pilotné projekty

30 Definujte potrebné schopnosti

31 Vyťažte maximum z dátovej analytiky

31 Transformujte sa na digitálny podnik

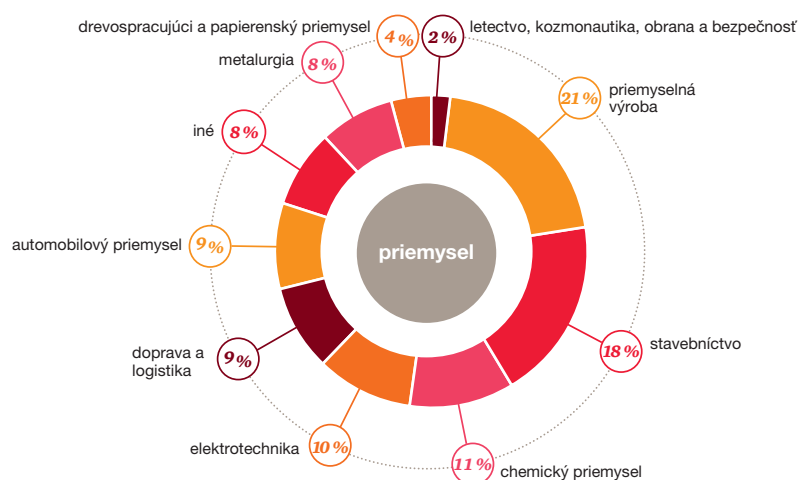
32 Vypracujte ekosystémový prístup

33 O prieskume

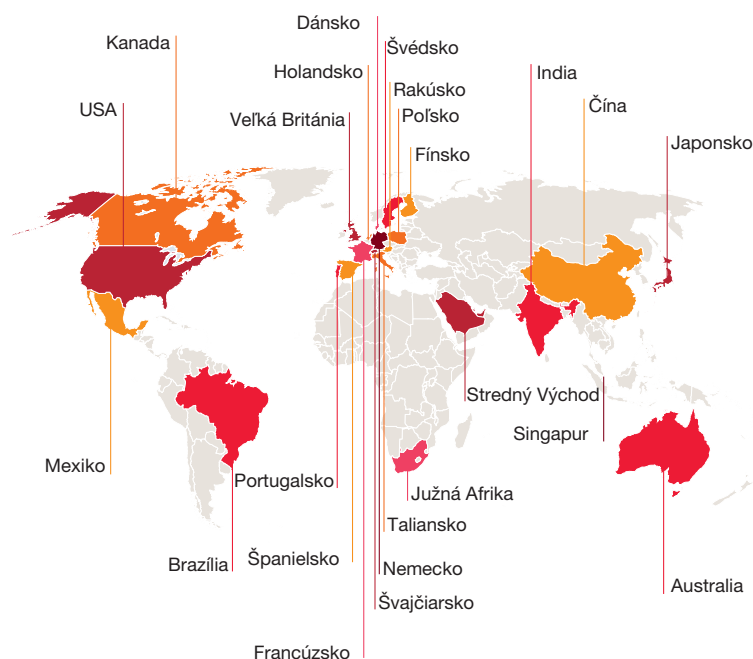
34 Kontakty a poďakovania

Globálny prieskum 2016: Industry 4.0 je najväčší celosvetový prieskum svojho druhu, s viac ako 2000 účastníkmi v deviatich hlavných priemyselných odvetviach z 26 krajín. Štúdia skúma prínosy digitalizácie horizontálnych a vertikálnych hodnotových reťazcov v podniku, ako aj budovania portfólia digitálnych produktov a služieb. Na základe zistených skutočností a našich skúseností z práce s priekopníkmi v tejto oblasti sme vypracovali program, ako dosiahnuť úspech, ktorý vám pomôže zaistiť vedúcu pozíciu vašej spoločnosti ako špičkového digitálneho podniku v komplexných priemyselných ekosystémoch budúcnosti.

Rozdelenie respondentov podľa priemyselných odvetví



Zúčastnené krajiny



Úvod

V zákulisí popredných svetových priemyselných a výrobných spoločností prebieha v plnom prúde hlboká digitálna transformácia.

Priemyselní lídri spolu so svojimi partnermi v rámci horizontálneho hodnotového reťazca digitalizujú hlavné funkcie svojich interných (vertikálnych) prevádzkových procesov. Posilňujú svoje portfólio produktov o digitálne funkcionality a zavádzajú inovatívne dátové služby. Tých vyše 2 000 spoločností, ktoré sme oslovili, očakáva výrazné zvýšenie celkovej úrovne digitalizácie. Hoci len 33 % z nich hodnotí súčasný stav v ich spoločnosti v tejto oblasti ako rozvinutý, do roku 2020 má toto percento vzrásť na viac ako 70 %.

V tejto správe používame pojem Industry 4.0 pre opis cesty, na ktorú sa priemyselné podniky vydávajú, a ktorá smeruje k digitálnej transformácii celého hodnotového reťazca (pozri Čo máme na mysli pod pojmom Industry 4.0).

Na konci tohto transformačného procesu sa úspešné priemyselné firmy stanú skutočnými digitálnymi podnikmi, ktorých jadro budú tvoriť fyzické produkty rozšírené o digitálne rozhrania a inovatívne služby založené na aktívnom využívaní dát. Tieto digitálne podniky budú spolupracovať so svojimi zákazníkmi ako aj dodávateľmi v priemyselných digitálnych ekosystémoch.

Tento vývoj nielenže zásadne zmení jednotlivé spoločnosti, ale taktiež transformuje dynamiku trhu v celom rade priemyselných odvetví. A to platí v krajinách celého sveta – ako v rozvinutých, tak aj v rozvíjajúcich sa trhoch. Čo je hnacím motorom tejto zmeny?

- **Ročný nárast digitálnych príjmov v priemere o 2,9 %** - pričom významná menšina očakáva celkové zvýšenie o viac ako 50 % počas nasledujúcich piatich rokov. To predstavuje zvýšenie ročných tržieb o 493 miliárd USD počas nasledujúcich piatich rokov v priemyselných odvetviach zúčastnených na prieskume.

Digitálne technológie umožňujú skracovať dodacie lehoty, zvyšovať využitie prostriedkov a maximalizovať kvalitu výrobkov; naši respondenti očakávajú úsporu nákladov vo výške 421 miliárd USD ročne v priebehu nasledujúcich piatich rokov.

- **Postupné a revolučné inovácie produktov a služieb**

Za účelom vytvárania dodatočných príjmov budú spoločnosti prinášať na trh nové priemyselné produkty vybavené digitálnymi funkciami a rozširovať svoje existujúce portfólio. Digitálne služby založené na dátových analýzach, ako aj kompletne digitálne riešenia slúžiace zákazníkom, budú hlavným motorom rastu tržieb.

- **Silné odhodlanie investovať**

Priemyselné spoločnosti vo všetkých odvetviach plánujú vynakladať ročne 907 miliárd USD do Industry 4.0, čo predstavuje približne 5 % ročných príjmov. Hlavné smerovanie týchto investícií bude do rôznych digitálnych technológií (napr. snímače) a do softvérových aplikácií,

ako napr. systémy pre riadenie výroby (Manufacturing Execution, Operations Management Systems). Okrem toho budú spoločnosti investovať do vzdelávania zamestnancov a presadzovať nevyhnutné organizačné zmeny. Očakáva sa, že 55 % investícií bude mať návratnosť do dvoch rokov.

Zameranie na ľudí a na digitálnu transformáciu

Najväčšou výzvou priemyselných lídrov nie je technológia, ale ľudia. Kým digitálne technológie sa rýchlo stávajú komoditou, úspech do značnej miery závisí od digitálneho IQ organizácie, najmä od toho, ako jej manažment (CEO, CTO, alebo CIO) túto transformáciu dokáže definovať, komunikovať a riadiť. Pre rozvoj digitálnych procesov a služieb je potrebná dostatočná kvalifikácia kľúčových pracovníkov. Zavedenie každej významnej zmeny v podniku je sprevádzané náročným prechodným obdobím, takže schopnosť riadiť a zvládnuť takúto zmenu bude mať kritický význam. Dôležité bude taktiež zvyšovanie schopností

v oblasti dátovej analytiky a skvalitnenie organizačnej štruktúry.

Kľúčom je digitálna dôvera

Hoci očakávaných zmien je veľa, je jedna oblasť, ktorú si ani jedna firma nemôže dovoliť ignorovať, a tou je digitálna dôvera. Digitálne ekosystémy môžu účinne fungovať len vtedy, keď sa všetky zúčastnené strany môžu spoľahnúť na bezpečnosť komunikácie, svojich dát a svojho duševného vlastníctva.

Naše zistenia z prvej polovice prieskumu potvrdzujú, že žiadny priemyselný podnik si nemôže dovoliť ignorovať zásadné zmeny, ktoré Industry 4.0 prináša. Druhá polovica poskytuje pragmatický postupný plán, ako môžu priemyselné spoločnosti úspešne budovať digitálny podnik.



Dr. Reinhard Geissbauer
Head of EMEA Industry 4.0
Digital Operations Team
+49 170 939 1263
reinhard.geissbauer@
strategyand.de.pwc.com



Jesper Vedso
Global Industrial Products
Leadership Team Member
+45 3945 9144
jrv@pwc.dk



Stefan Schrauf
Head of PwC Strategy & Industry 4.0
Team for Germany
+49 895 790 5317
stefan.schrauf@strategyand.de.pwc.com

Čo máme na myslí pod pojmom Industry 4.0

Pojem „Industry 4.0“ používaný v tejto správe znamená štvrtú priemyselnú revolúciu. Medzi ďalšie výrazy, s ktorými sa stretávame, patrí „Smart manufacturing“, „Industrial Internet of Things“ (IIoT) alebo „Digitálny podnik“. Kým Industry 3.0 sa zameriaval na automatizáciu jednotlivých zariadení a procesov, Industry 4.0 sa zameriava na kompletnú digitalizáciu všetkých fyzických prostriedkov a ich integráciu do digitálnych ekosystémov, ktoré medzi sebou navzájom komunikujú, vrátane partnerov v rámci celého hodnotového reťazca.

Podľa nášho názoru, hnacím motorom Industry 4.0 sú tieto faktory:

1) Digitalizácia a integrácia vertikálnych a horizontálnych hodnotových reťazcov

Industry 4.0 v celej organizácii

digitalizuje a integruje procesy vo vertikálnom smere od vývoja produktu, cez nákup, až po výrobu, logistiku a služby. V rámci výroby sú dáta o prevádzkových procesoch, o efektívnosti procesov a riadení kvality, ako aj o krátkodobom plánovaní k dispozícii v reálnom čase, môžu byť podporované rozšírenou realitou a optimalizované v integrovanej infraštruktúre informačných systémov v rámci výrobnjej spoločnosti.

Horizontálna integrácia presahuje rámec interných operácií, smeruje od dodávateľov k zákazníkom a ku všetkým kľúčovým partnerom v rámci hodnotového reťazca. Zahŕňa technológie od zariadení na sledovanie a dohľadateľnosť cez integrované plánovanie v reálnom čase až po vykonávanie konkrétnych činností.

2) Digitalizácia ponuky produktov a služieb

Digitalizácia produktov zahŕňa rozširovanie existujúcich produktov, napr. pridaním inteligentných snímačov

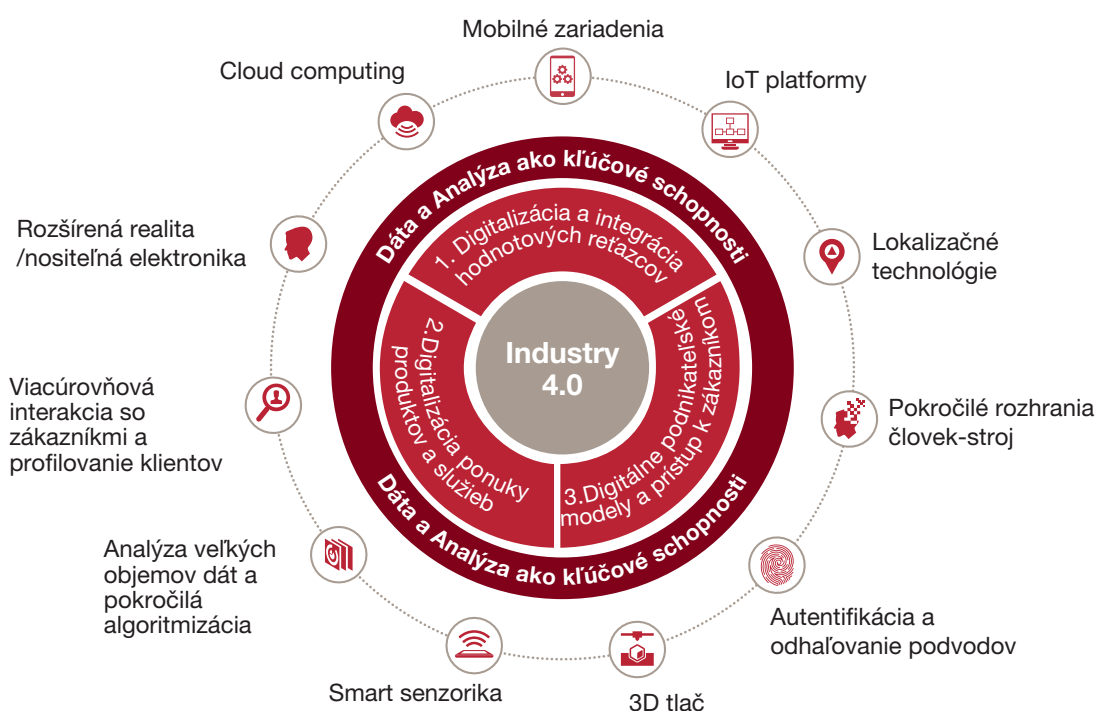
alebo komunikačných zariadení, ktoré možno používať s nástrojmi dátovej analýzy, ako aj vytváranie nových digitalizovaných produktov a komplexných integrovaných riešení.

Integráciou nových metód zberu a analýzy dát firmy vedia získavať informácie o používaní produktu a zdokonaľovať ho tak, aby spĺňal rastúce požiadavky koncových zákazníkov.

3) Digitálne podnikateľské modely a prístup k zákazníkom

Moderné priemyselné podniky rozširujú vo vzťahu k zákazníkom svoju ponuku produktov a služieb poskytovaním inovatívnych riešení založených na využívaní dát, ako aj rozličné integrované platformové riešenia. Tieto inovatívne prístupy slúžia predovšetkým na generovanie ďalších digitálnych príjmov a na optimalizáciu vzťahu so zákazníkom. Digitálne produkty a služby tak poskytujú komplexné riešenia vo vlastnom digitálnom ekosystéme.

Rámec Industry 4.0 a digitálne technológie, ktoré ho tvoria



Manažérske zhrnutie

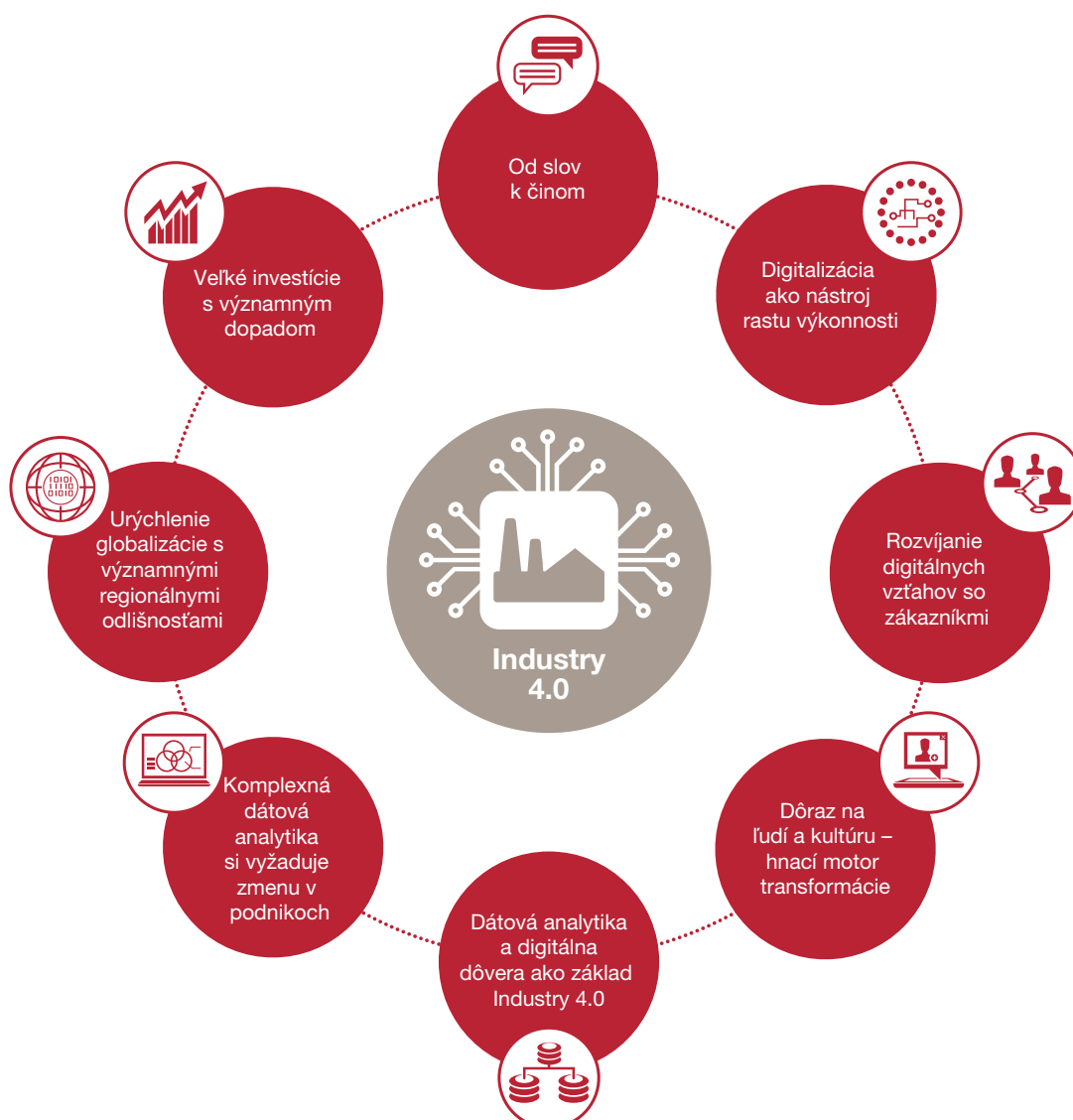
Prieskum priemyselných podnikov 2016 Global Industry Survey je doteraz najväčším prieskumom svojho druhu v rámci iniciatívy Industry 4.0.

Vyššie 2000 účastníkov z 26 krajín z firiem v deviatich hlavných priemyselných odvetviach ukazuje, ako podniky napredujú smerom k transformácii na digitálny podnik.

Výsledky nášho prieskumu sme rozčlenili na osem kľúčových oblastí. Prvá polovica našej správy podrobnejšie skúma každú oblasť. Na základe zistení

a skúseností zo spolupráce s niektorými priekopníkmi sme taktiež vypracovali plán úspešnej implementácie. V druhej polovici sme podrobne skúmali šesť krokov, ako pomôcť spoločnostiam prejsť od počiatočnej stratégie a sprevádzať ich po celej ceste digitálnej transformácie.

Kľúčové zistenia z nášho prieskumu



Kľúčové zistenia z nášho prieskumu

1) Industry 4.0 – od slov k činom

Iniciatíva Priemysel 4.0 sa dnes mení z marketingového výstrelku, ako ho niektorí v roku 2013 nazvali, na konkrétne investície a reálne výsledky. Respondenti očakávajú zásadné zväčšenie portfólia svojich digitálnych produktov a služieb; očakáva sa, že v porovnaní s dneškom bude do roku 2020 v tejto oblasti dvakrát toľko podnikov na vysokej úrovni. Takmer tri štvrtiny podnikov očakávajú, že budú disponovať výrazne digitalizovanými horizontálnymi a vertikálnymi procesmi hodnotového reťazca už v priebehu najbližších piatich rokov.

Investičné plány sú veľmi ambiciózne a prví iniciátori už vynakladajú v tomto smere značné investície, ktoré

im prinášajú nadpriemerné digitálne výnosy a prevádzkové úspory. Ich plány na nasledujúcich päť rokov sú ešte ambicióznejšie a ďalekosiahlejšie, pretože svojimi digitálnymi produktami a službami razia cestu k prelomovému podnikateľskému modelom.

2) Digitalizácia ako nástroj rastu výkonnosti

Oslovené spoločnosti v priebehu nasledujúcich piatich rokov očakávajú rast ročných tržieb v priemere o 2,9 % a pokles nákladov v priemere o 3,6 % ročne. Priekopníci, ktorí kombinujú vysokú úroveň investícií s pokročilou digitalizáciou, plánujú dosiahnuť ešte výraznejšie zisky.

Naši respondenti v najbližších piatich rokoch očakávajú zníženie nákladov o 421 miliárd USD a zvýšenie tržieb o 493 miliárd USD ročne. Aj keby sa tieto očakávania naplnili len na polovicu, Industry 4.0 významne zmení konkurenčné prostredie

a prinesie zásadnú zmenu do etablovaných odvetví.

3) Rozvíjanie digitálnych vzťahov so zákazníkmi

Zákazníci budú v centre zmien hodnotového reťazca, produktov a služieb. Výrobky, systémy a služby budú čoraz väčšmi prispôbované potrebám zákazníka, pričom mnoho respondentov nášho prieskumu plánuje používať dátové analýzy, aby týmto potrebám porozumeli a vyšli tak svojim zákazníkom v ústrety. Prví priekopníci, ktorí budú schopní vybudovať úspešné priemyselné platformy, budú mať značnú výhodu oproti konkurencii.

4) Dôraz na ľudí a kultúru – hnací motor transformácie

Naši respondenti v prieskume uvádzajú, že ich najväčšou výzvou pri zavádzaní zmien nie je chýbajúca technológia, ale



nedostatok digitálnej kultúry a zručností v ich organizáciách. Toto zistenie je tiež v súlade s naším prieskumom Digital IQ, ktorý už deväť rokov skúma, ako organizácie v jednotlivých odvetviach získavajú hodnotu z digitálnych investícií.² Digital IQ zdôrazňuje, že zatiaľ čo investície do správnych technológií sú dôležité, v konečnom dôsledku úspech alebo neúspech nebude závisieť od senzorov, algoritmov alebo analytických programov, ale od širšieho okruhu ľudských faktorov. Priemyselné podniky potrebujú vyvinúť nevyhnutnú digitálnu kultúru a zabezpečiť, aby bolo zavádzanie týchto zmien jasne riadené a podporované vrcholovými manažérmi.

5) Dátová analytika a digitálna dôvera ako základ Industry 4.0

Informácie sú základnou stavebnou jednotkou Industry 4.0 a vhodné dátové analýzy sú predpokladom úspešnej realizácie aplikácií digitálneho podniku. Nastal čas prechodu od fázy, v ktorej zisťujeme, aké dáta máme k dispozícii a aká je ich pridaná hodnota, do fázy, v ktorej prenikáme do podstaty problémov a začíname aktívne konať.

Čím viac expandujú digitálne ekosystémy, tým väčšiu dôležitosť nadobúda digitálna dôvera spolu s transparentnosťou a nepopierateľnosťou, ktorá poskytuje dôkaz o integrite a pôvode vlastných dát i dát tretích strán.

A keďže bezpečnosť dát je pre našich respondentov jednou z hlavných tém, sú to práve dobre fungujúce systémy pre zabezpečenie dát a spoľahlivé riadenie rizík, ktoré môžu firmám pomôcť lepšie zvládať prevádzkové a bezpečnostné incidenty.

6) Komplexné dátové analýzy na celopodnikovej úrovni vyžadujú výraznú zmenu

Polovica opýtaných spoločností sa dátovej analytike venuje na celopodnikovej úrovni, prípadne

na úrovni jednotlivých oddelení, ktoré majú bližšie k prevádzke. Až 38 % spoločností sa však v súčasnosti spolieha len na selektívne, ad-hoc schopnosti jednotlivých zamestnancov, kým 9 % v tejto oblasti disponuje len slabými schopnosťami. Integrácia dátovej analytiky do celopodnikovej organizačnej štruktúry sa ukazuje ako nevyhnutný krok.

7) Urýchlenie globalizácie s významnými regionálnymi odlišnosťami

Industry 4.0 bude vytvárať často celosvetové digitálne siete a ekosystémy, avšak s významnými regionálnymi odlišnosťami, z čoho môžu významne ťažiť ako rozvinuté, tak aj rozvíjajúce sa trhy.

Digitalizácia interných operácií a spolupráce naprieč horizontálnym hodnotovým reťazcom (od dodávateľov ku zákazníkom) najďalej pokročila v japonských a nemeckých spoločnostiach. Tieto firmy vynakladajú veľké investície do technológií a vzdelávania zamestnancov a digitálnu transformáciu vnímajú najmä ako prostriedok pre zvyšovanie prevádzkovej efektívnosti, znižovanie nákladov a zvyšovanie kvalitatívnych ukazovateľov.

Americké spoločnosti zase plánujú významne investovať do vytvárania nových biznis modelov, ktoré sú podporované digitalizáciou ich portfólia produktov a služieb.

Priemyselné podniky v Číne sa výrazne odlišujú vo všetkých aspektoch digitalizácie: do roku 2020 očakávajú

nadpriemerné zníženie nákladov spolu s významným nárastom digitálnych príjmov. Čína je jednou z krajín, ktorá najviac ťaží z automatizácie a digitalizácie výrobných procesov, náročných na manuálnu prácu, keďže potrebuje najsť riešenie pre rastúce mzdové očakávania zamestnancov. Navyše, zamestnanci čínskych spoločností sú vo vzťahu k digitalizácii veľmi ústretové.

8) Veľké investície s významným dopadom

Už dnes sú investície súvisiace s Industry 4.0 významné a podľa nášho prieskumu budú priemyselné spoločnosti do roku 2020 investovať každý rok spolu až 907 miliárd USD. Hlavné smerovanie týchto investícií bude do digitálnych technológií, ako snímače či rôzne komunikačné zariadenia, a do softvéru a rôznych aplikácií pre riadenie výroby (ako napr. Manufacturing Execution Systems, Manufacturing Operations Management). Okrem toho spoločnosti budú investovať do organizačných zmien a vzdelávania zamestnancov.

Spoločnosti plánujú každoročne investovať do Industry 4.0 približne 5 % svojich ročných príjmov, pričom viac ako polovica respondentov očakáva, že tieto investície sa im vrátia do dvoch rokov, prípadne skôr.

Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu

Základným predpokladom úspechu v oblasti Industry 4.0 sú digitálne schopnosti, ktorých získanie si vyžaduje čas. Je dobré postupovať krok za krokom, pritom by sme však mali dbať na inovačný náskok pred konkurenciou.

1) Naplánujte si stratégiu Industry 4.0

Zhodnoťte svoju súčasnú digitálnu zrelosť a stanovte si jasné ciele na nasledujúcich päť rokov. Uprednostnite také opatrenia, ktoré prinesú najväčšiu pridanú hodnotu pre váš biznis a dbajte na to, aby boli v súlade so stratégiou vašej spoločnosti. Uistite sa, či je celý vrcholový manažment pripravený a ochotný presadzovať tento prístup.

2) Zrealizujte pilotné projekty

Použite ich na overenie konceptu a preukážte ich pridanú hodnotu. Sústreďte sa na konkrétnu oblasť, ale dbajte pritom na celkový pohľad. Nie každý projekt bude úspešný, ale všetky vám pomôžu odhaliť tú správnu cestu. Ak bude pilot úspešný, pomôže Vám to pri získaní podpory v rámci celej organizácie a zabezpečení financovania ďalších krokov. Pre urýchlenie digitálnych inovácií spolupracujte s digitálnymi lídrami mimo vašej firmy, so start-upmi, univerzitami a rôznymi priemyselnými organizáciami.

3) Definujte potrebné schopnosti

Na základe skúseností z pilotných projektov zadefinujte oblasti, v ktorých sa potrebujete zdokonaľiť pre dosiahnutie vašej vízie. Uvažujte s takými konceptmi, ktoré dokážu zásadným spôsobom zlepšiť Vaše podnikové procesy.

Zamerajte sa na spôsoby, ako pritiahnúť do Vašej organizácie kvalitných ľudí, ako optimalizovať procesy, či zavádzať nové technológie. Váš úspech v oblasti

Industry 4.0 bude závisieť od schopností a znalostí ľudí, ktorými disponujete a ktorí sú schopní digitalizáciu realizovať.

4) Vyťažte maximum z dátovej analytiky

Vytvorenie multifunkčných expertných tímov pre analýzu dát je dobrým začiatkom. Neskôr tieto kapacity môžete plne začleniť do fungovania vašej organizácie.

Naučte sa využiť dáta tak, že ich budete spájať priamo s rozhodovacím procesom. Premieňajte dáta na informácie s pridanou hodnotou a využívajte ich aj pre vytváranie nového portfólia služieb. Myslite komplexne, ale začínajte v malom, s pilotnými projektmi slúžiacimi na overenie celkovej koncepcie.

5) Transformujte sa na digitálny podnik

Aby sa potenciál Industry 4.0 plne využil, je potrebná transformácia podniku. Jasným lídrom musí byť najvyššie vedenie podniku, s jasnou víziou a odhodlaním. Digitálna kultúra musí byť v akceptovateľnej forme prítomná v rámci celej organizácie a zamestnanci musia byť ochotní učiť sa pracovať s novými technológiami v rámci svojich možností.

Po implementácii digitálnych zmien sa proces nezastaví. Pre udržanie konkurenčnej výhody bude potrebné úroveň dosiahnutých schopností prehodnocovať častejšie ako v minulosti.

6) Vypracujte ekosystémový prístup

Vypracujte komplexné riešenia produktov a služieb. Pokiaľ v rámci svojej organizácie nie ste dostatočne skúsení, využívajte partnerstvá alebo rôzne existujúce platformy. Pokiaľ sa nechcete deliť o svoje know-how a dávate prednosť akvizíciám, pokúste sa hľadať spôsoby, ako prekenuť túto bariéru napr. zavedením rôznych štandardov, aby ste mohli profitovať aj bez priameho riadenia celého reťazca.

Skutočné víťazstvo docielite vtedy, keď aktívne pochopíte správanie spotrebiteľa a dokážete začleniť vašu spoločnosť do ekosystému partnerov, dodávateľov a zákazníkov.

Nekupujte marketingový výstrelok. Investujte do reálnych projektov. Industry 4.0 bude mať veľký význam pre spoločnosti, ktoré pochopia, aký obrovský vplyv môže mať táto koncepcia na spôsob ich podnikania a ako veľmi dokáže ovplyvniť ich úspech.

Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu



Naplánujte si stratégiu Industry 4.0

1



Zrealizujte pilotné projekty

2



Definujte potrebné schopnosti

3



Vyťažte maximum z dátovej analytiky

4



Transformujte sa na digitálny podnik

5



Vypracujte ekosystémový prístup

6

Kľúčové zistenia z nášho prieskumu

Iniciatíva Industry 4.0 zaznamenala posun od slov k činom



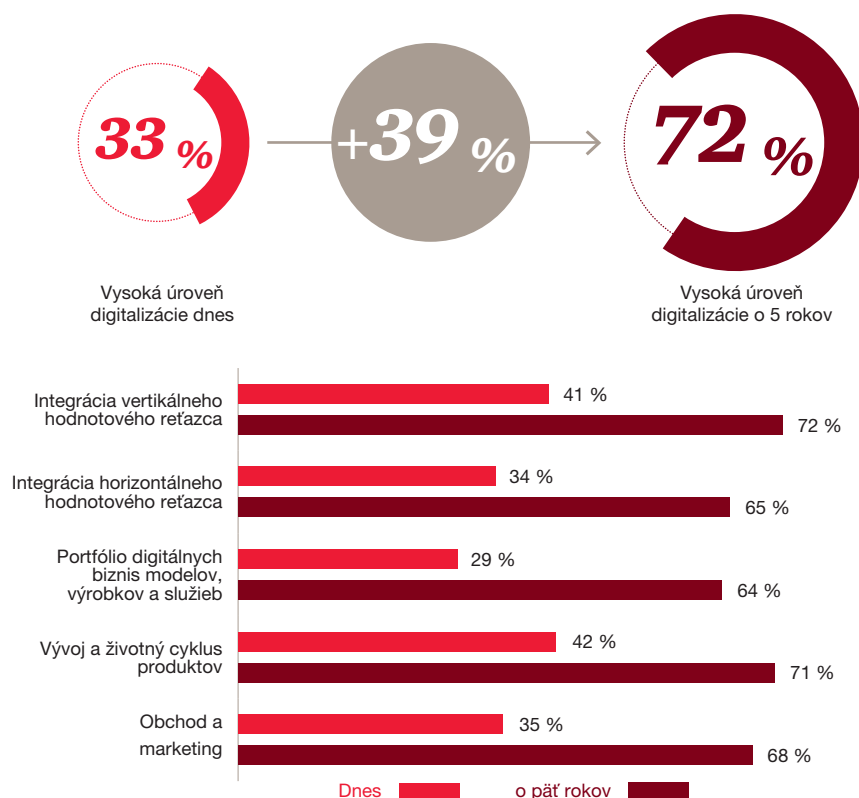
Keď spoločnosť PwC robila v roku 2014 svoj prvý prieskum o Industry 4.0, mnoho firiem o tejto koncepcii vedelo, ale pomerne málo spoločností podniklo reálne kroky. Toto sa v tomto roku dramaticky zmenilo.

Industry 4.0 už nie je „budúcim trendom“ – pre mnoho firiem predstavuje podstatnú časť ich strategického a výskumného programu. Už dnes firmy kombinujú pokročilé možnosti konektivity, pokročilú automatizáciu, cloud computing, senzory a 3D tlač, počítačom riadené procesy, inteligentné algoritmy či Internet of Things pre transformáciu svojho podnikania.

Najrýchlejšie zmeny sú v oblastiach blízkyh core biznisu

Viac ako dve pätiny firiem uviedlo, že vývoj a inžiniering ich produktov a vertikálny hodnotový reťazec už profitujú vďaka pokročilej úrovni

Obrázok 1: Respondenti očakávajú zvýšenie úrovne digitalizácie o viac ako polovicu



Zobrazené: Percento spoločností, ktoré označili vysoký stupeň digitalizácie a integrácie

Otázka: Ako by ste zhodnotili súčasnú úroveň digitalizácie a integrácie v nasledovných oblastiach vašej spoločnosti? Akú úroveň digitalizácie a integrácie očakávate v najbližších piatich rokoch?

digitalizácie a integrácie (viď obr. 1). Najväčšie zameranie je pritom na digitalizáciu a vzájomné prepojenie podnikových funkcií s následnou integrovanou ponukou služieb zákazníkom. To sú zároveň oblasti, kde sa očakáva najväčší pokrok počas nasledujúcich piatich rokov.

Pokročilá digitalizácia a integrácia horizontálneho hodnotového reťazca s dodávateľmi, zákazníkmi a ďalšími partnermi a digitalizácia zákazníckych kanálov postupujú o niečo pomalšie, než je tomu u vertikálneho hodnotového reťazca. Výrazný pokrok sa očakáva o päť rokov, nakoľko digitalizácia v týchto oblastiach predstavuje väčšiu výzvu ako digitalizácia v rámci hlavných výrobných činností.

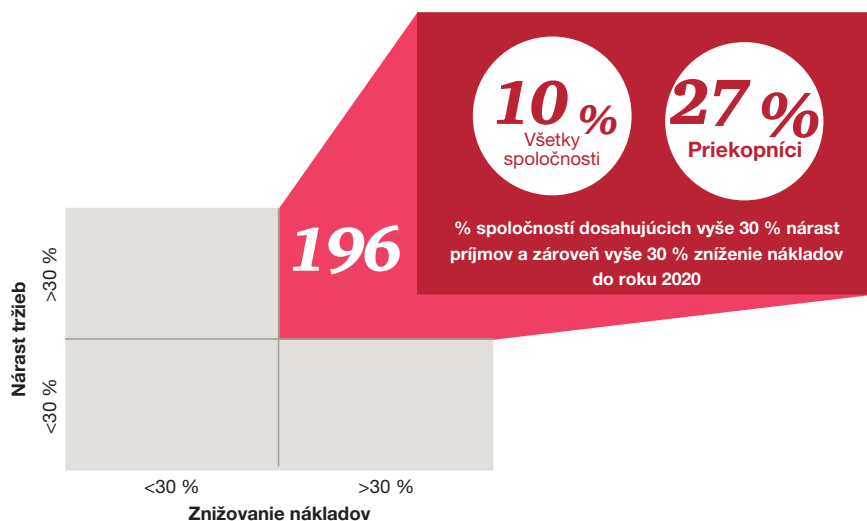
Priekopníci predstihujú konkurenciu

Niektoré firmy označili vysokú až veľmi vysokú mieru digitalizácie a integrácie. Ďalšie firmy tvrdia, že v oblasti digitalizácie ich prevádzkových činností významne predstihli konkurenciu. Iné začali investovať do koncepcie Industry 4.0 s veľkým predstihom.

Vybraná skupina firiem významne pokročila vo všetkých týchto troch smeroch. Identifikovali sme 71 firiem (asi 4 % všetkých respondentov), ktoré sme označili za priekopníkov v Industry 4.0. Tieto spoločnosti disponujú dnes takou konkurenčnou výhodou, ktorú bude veľmi náročné prekonať.

Tieto spoločnosti očakávajú významné benefity zo svojej pokročilej digitalizácie a taktiež z vysokého objemu vynaložených investícií. Predpokladajú nárast príjmov o viac ako 30 %, rovnaké zníženie nákladovosti (viď obrázok 2) a súčasné zvýšenie efektívnosti, čo spolu predstavuje enormný dopad na úspešnosť podnikania.

Obrázok 2: Priekopníci v digitalizácii sú takmer trikrát úspešnejší v kombinácii zvyšovania tržieb a súčasného znižovania nákladov



Otázka: Aké kumulatívne benefity digitalizácie očakávate v najbližších 5 rokoch? Zníženie nákladov, zvýšenie tržieb.

Digitalizácia prináša výrazný pokrok



Naši respondenti očakávajú z koncepcie Industry 4.0 významné benefity.

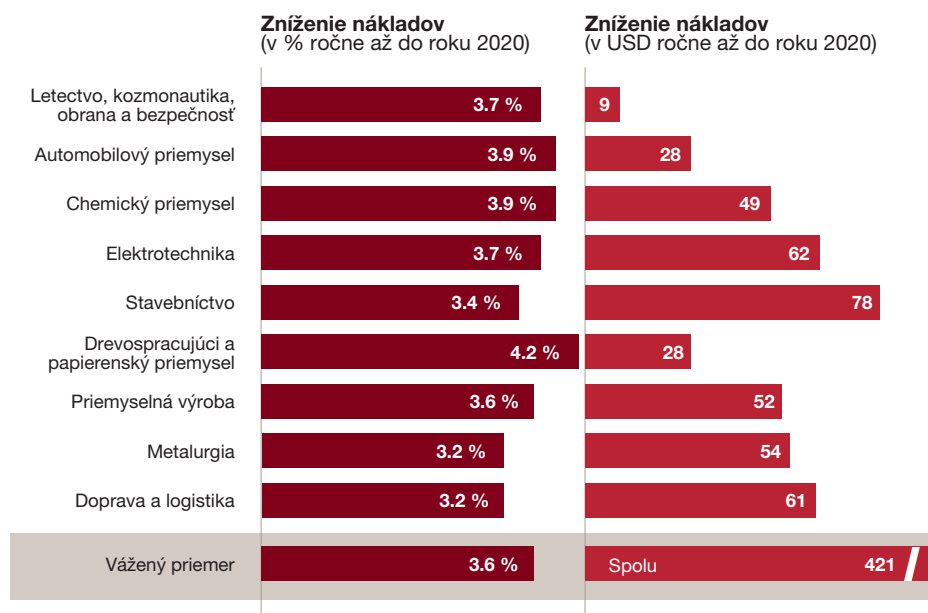
V priemere firmy očakávajú zníženie prevádzkových nákladov o 3,6 % ročne a súčasne nárast efektivity o 4,1 % ročne. Významná redukcia nákladov sa očakáva v každom priemyselnom odvetví, ktoré sme oslovili (viď obr. 3). Časť úspor môže priniesť implementácia rôznych iniciatív v oblasti „Smart Manufacturing“, ako napríklad integrované plánovanie a rozvrhovanie výroby. Takéto systémy sú schopné aktívne využívať informácie naprieč celým vertikálnym reťazcom – od senzorov na výrobných zariadeniach, cez rôzne informačné systémy v rámci výroby až po ERP systémy na biznis úrovni podniku a kombinovať ich s údajmi od partnerov v horizontálnom hodnotovom reťazci – ako napr. úroveň skladových zásob, či zmena požiadavky zákazníka. Takéto integrované plánovanie výroby zlepšuje celkovú efektivitu výrobných zariadení (OEE) a zvyšuje priepustnosť výroby.

Ďalším príkladom je prediktívna údržba kľúčových zariadení, ktorá využíva prediktívne algoritmy na optimalizáciu plánov opráv a údržby a na zlepšenie doby prevádzky zariadení.

Systémové komplexné plánovanie v reálnom čase, vrátane horizontálnej spolupráce s partnermi, je dnes možné prostredníctvom využívania cloudových platforiem. Spoločnosti, ktoré toto vedú využiť pre lepšiu integráciu v rámci horizontálneho hodnotového

reťazca vrátane dodávateľov a kľúčových zákazníkov, môžu výrazne zlepšiť efektivitu a optimalizovať stav zásob. Taktiež systémy pre sledovanie produktov (track-and-trace) vedú k zvýšeniu výkonnosti skladov a redukcii logistických nákladov.

Obrázok 3: Firmy v každom odvetví priemyslu očakávajú významné zníženie nákladov



Otázka: Aké kumulatívne výhody digitalizácie očakávate v najbližších 5 rokoch?



Obrázok 4: V budúcnosti výnosy z digitalizácie portfólia produktov a služieb výrazne vzrastú.



Pozn.: Spoločnosti, ktoré dosahujú 10 % alebo viac dodatočných príjmov v týchto oblastiach v priebehu nasledujúcich 5 rokov. Bolo možné dať viac odpovedí.

Otázka: Od ktorých nových digitálnych produktov alebo služieb, ktoré plánujete zaviesť, očakávate viac ako 10% vašich budúcich príjmov v priebehu najbližších 5 rokov?

Nové konkurenčné prostredie

Zvyšovanie efektívnosti v takom rozsahu, ako vyplýva z nášho prieskumu, má potenciál vo veľmi krátkom čase výrazne zmeniť konkurenčné prostredie. Ak by sa naplnila len polovica z našich očakávaní, niektoré spoločnosti nebudú schopné v tomto zmenenom konkurenčnom prostredí obstáť.

Pri zvyšovaní tlakov na nákladovú efektívnosť je nevyhnutné, aby v záujme zachovania konkurencieschopnosti každý priemyselný podnik dbal na optimalizáciu prevádzkovej efektívnosti, pričom pre zavedenie potrebných opatrení budú kľúčové nasledujúce dva až tri roky.

Významné príležitosti pre nárast príjmov

Účastníci prieskumu očakávajú ďalšie digitálne príjmy vo výške 2,9 % ročne až do roku 2020. Na vytvorenie týchto dodatočných príjmov budú firmy zavádzať nové priemyselné produkty s digitálnymi funkcionalitami a taktiež rozširovať svoje existujúce portfólio (viď obr. 4). Digitálne služby založené na dátových analýzach, prípadne komplexné digitálne riešenia pre celý ekosystém zákazníkov, budú hlavným zdrojom významného nárastu tržieb.

Dostupnosť dát v reálnom čase umožní spoločnostiam vytvárať personalizované produkty a prispôbovať riešenia potrebám zákazníkov. Takéto produkty obvykle generujú podstatne vyššie marže v porovnaní s klasickým spôsobom masovej výroby.

Okrem toho, využitím dátovej analytiky sú spoločnosti schopné lepšie porozumieť zákazníkom a viac sa orientovať na také služby a riešenia, ktoré prinášajú najvyššie marže.

Väčšiu ziskovosť vďaka znižovaniu nákladov a súčasnému zvyšovaniu tržieb očakáva do piatich rokov až 86 % spoločností.

Dopad je ďalekosiahly pre všetky odvetvia, v ktorých sme robili prieskum. Najmenej tretina spoločností v každom odvetví očakáva zvyšovanie efektivity a redukciu nákladov vo výške viac ako 20 %, pričom mnohí očakávajú, že k nim v rovnakom rozsahu pribudnú ďalšie príjmy.

Ako Industry 4.0 generuje príjmy, zvyšuje efektivitu a znižuje náklady

Ďalšie príjmy	Zníženie nákladov a zvýšenie efektivity
Digitalizácia produktov a služieb v rámci existujúceho portfólia	Riadenie kvality v reálnom čase na základe dátovej analytiky
Nové digitálne produkty, služby a riešenia	Zavádzanie nových flexibilných a zákaznícky orientovaných koncepcií do výroby
Big Data a dátová analytika ako ponúkaná služba	Informácie z výroby v reálnom čase, optimalizácia na základe dátovej analytiky
Personalizované produkty a masová customizácia	Prediktívna údržba kľúčových zariadení, optimalizácia plánov opráv a údržby, zvýšenie doby prevádzky
Využitie príležitostí na biznis s vysokou maržou vďaka pochopeniu potrieb zákazníka na základe dátových analýz	Vertikálna integrácia od snímačov cez MES/MOM k plánovaniu výroby v reálnom čase s cieľom zvýšenia OEE a priepustnosti výroby
Zvyšovanie podielu kľúčových produktov na trhu	Horizontálna integrácia, track-and-trace technológie pre optimalizáciu logistiky a riadenia zásob
	Digitalizácia a automatizácia procesov pre optimalizáciu využívania ľudských zdrojov a zrýchlenie vykonávania operácií
	Plánovanie v reálnom čase, podporované informačným systémom, horizontálna spolupráca na cloudovej platforme

Rozvíjanie digitálnych vzťahov so zákazníkmi



Rozvojom Industry 4.0 bude postupne slabnúť tradičný model, kedy sú výrobky uvádzané na trh metódou „push“ a čoraz viac sa bude presadzovať „pull“ model, v ktorom zákazníci budú užšie zapojení do spolupráce s výrobcami. Industry 4.0 prinesie nové príležitosti na udržiavanie a prehľbovanie takýchto vzťahov, avšak zároveň zintenzívni aj boj o každého zákazníka.

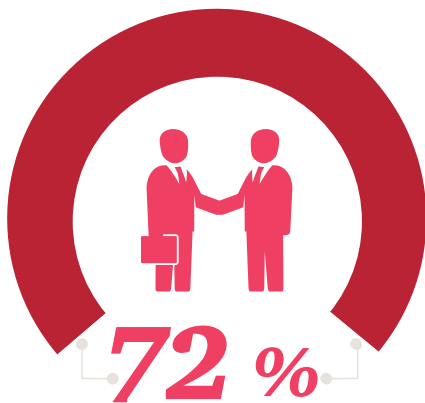
Prehľbovanie vzťahov so zákazníkmi pomocou spoluvytvárania a prispôsobovania sa jeho potrebám

Digitálna integrácia so zákazníkom a nové technologické možnosti presunúť výrobu bližšie k zákazníkovi (ako napr. prostredníctvom 3D tlače) umožní väčšiu individualizáciu a customizáciu produktov. Väčšina oslovených spoločností očakáva posilnenie ponuky digitálnych služieb, a to buď digitalizáciou existujúcich produktov, alebo vývojom nových digitálnych produktov. Je to príležitosť nielen pružnejšie a rýchlejšie reagovať na požiadavky zákazníka, ale taktiež predpovedať jeho potreby, čo môže pomôcť zákazníkovi napredovať tým správnym smerom.

Využitie dát pre zvýšenie flexibility poskytovania služieb zákazníkom

Takmer tri štvrtiny firiem (72 %) očakáva, že použitie dátových analýz výrazne zlepší ich vzťahy so zákazníkmi počas životného cyklu výrobku (viď obr. 5). Väčšia integrácia dát medzi výrobcami a zákazníkmi môže vytvárať nové príležitosti pre spoluprácu. O takýchto príležitostiach uvažuje väčšina firiem. Viac ako tretina (38 %) spoločností v našom prieskume uviedla, že plánuje ponúkať svoje služby v oblasti Big Data aj externým organizáciám.

Obrázok 5: Industry 4.0 pomáha priemyselným podnikom optimalizovať vzťahy so zákazníkmi



Otázka: V ktorých oblastiach bude vaša firma používať dátové analýzy o päť rokov? Zlepšenie vzťahov so zákazníkmi a Customer Intelligence počas životného cyklu výrobku.

Ako sa priemyselné podniky čoraz viac približujú k zákazníkovi



Kľúčové typy platforiem

Systémy Riadenia životného cyklu produktu (Product Lifecycle Management – PLM): spájajú znalosť trhu s vývojom výrobkov a výrobnými operáciami. Inteligentné služby v rámci spoločnosti ako aj u kľúčových partnerov hodnotového reťazca.

Výrobné informačné systémy (Manufacturing Execution Systems/ Operations Management – MES/MOM), prepojenie výrobných zariadení rôznych výrobcov, komunikácia medzi softvérovými a systémovými aplikáciami. Rozšírenie dosahu podnikových systémov (ERP) vo vertikálnom smere až po riadiace systémy na úrovni výrobného procesu.

Rozvoj platforiem so zámerom priblížiť sa svojim zákazníkom

Integrované riešenia ako služby s pridanou hodnotou sa vyznačujú výraznými benefítmi pre zákazníkov. Jedným z takýchto riešení je aj využívanie rôznych platforiem, ktoré umožňujú prepojenie rôznych technológií a uľahčuje vzájomnú komunikáciu medzi partnermi horizontálneho hodnotového reťazca.

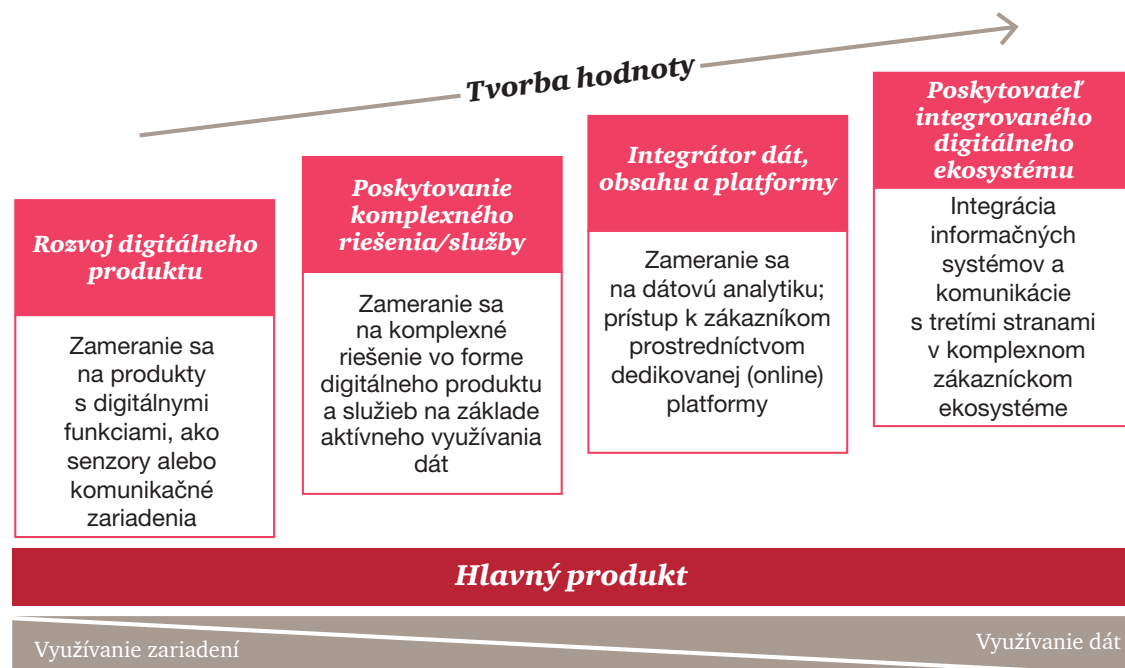
Priekopníci v oblasti Industry 4.0 z radov poskytovateľov riešení dokážu z týchto výhod vyťažiť maximum. Napríklad spoločnosti GE a Siemens upevňujú svoje pozície tvorcov platforiem. Každá z týchto spoločností vyvinula cloudový systém pre prepojenie strojov a zariadení od rôznych výrobcov, čo umožňuje realizovať zber a analýzu dát a následnú optimalizáciu celkovej prevádzky či logistiky.

Mnohé ďalšie spoločnosti rozvíjajú svoj biznis od jednoduchého dopĺňania

svojich produktov o digitálne funkcionality cez komplexnejšie digitálne riešenia až po ambície platformových integrátorov.

Ak má byť platforma efektívna, musí jej využívanie priblížiť zákazníka k dodávateľovi. Priemyselné podniky využívajúce tieto platformy budú mať prístup k zákazníckym dátam, ktoré budú môcť analyzovať s cieľom lepšie predvídať potreby zákazníkov a zlepšovať a vyvíjať nové produkty. Celá takáto spolupráca nakoniec vedie k vybudovaniu digitálneho ekosystému.

Priemyselné podniky sa posúvajú smerom k vytváraniu vyššej digitálnej hodnoty, od rozvoja produktov po poskytovanie digitálnych ekosystémov.



Firemná kultúra a ľudia ako hybná sila transformácie



Industrie 4.0 má významný vplyv na spôsob organizácie spoločnosti a jej model poskytovaných produktov a riešení.

Zamestnanci musia rozumieť zmenám, ktoré sa vo firme dejú, a mali by vedieť, ako môžu byť súčasťou takýchto zmien. Z našich rozhovorov s priemyselnými podnikmi vyplynulo, že medzi zamestnancami najviac rezonujú výzvy týkajúce sa predovšetkým vnútornej kultúry a organizácie spoločnosti. Externé oblasti, ktoré sa týkajú dodržiavania noriem a štandardov, ochrany duševného vlastníctva, bezpečnosti dát či ochrany osobných údajov, sú pre nich až na druhom mieste.

Absenciu digitálnej kultúry a vhodného vzdelávania identifikovalo ako najdôležitejšie výzvy viac firiem ako ktorúkoľvek inú oblasť (viď obr. 6). Vráťane takých firiem, ktoré samé seba ohodnotili ako pokročilé. A to vo všetkých odvetviach a regiónoch.

Nízka odbornosť pre dátové analýzy

Podľa respondentov nášho prieskumu, najväčšou výzvou, ktorej musia firmy čeliť, je nízka odbornosť resp. nízka kompetentnosť vlastných zamestnancov v oblasti dátovej analytiky. Preto neprekvapuje, že viac ako dve tretiny (69 %) respondentov uvádza skvalitnenie technológie dátových analýz a zvýšenie odbornosti za najistejší spôsob, ako zlepšiť vlastné schopnosti v tejto oblasti. Podľa niektorých spoločností určitú úlohu zohrávajú externé partnerstvá, a to poskytovaním technológií alebo školení, zatiaľ čo menšina spoločností (18 %) chce využiť fúzie a akvizície na získanie externých firiem s potrebným know-how.

69 % respondentov uvádza, že zvyšovanie úrovne vlastnej technológie dátových analýz a zvyšovanie odbornosti je hlavnou cestou ako posilniť schopnosti v oblasti dátovej analytiky

Obrázok 6: Nedostatok digitálnej kultúry a vzdelávania – najväčšia výzva pre spoločnosti



Otázka: Ktoré faktory najviac spomaľujú digitalizáciu Vašich prevádzkových činností?

Dátová analytika a digitálna dôvera ako základ Industry 4.0



Dáta sú jadrom štvrtej priemyselnej revolúcie, avšak masívne sa zvyšujúci tok informácií bez správnych analytických techník prináša len malú hodnotu.

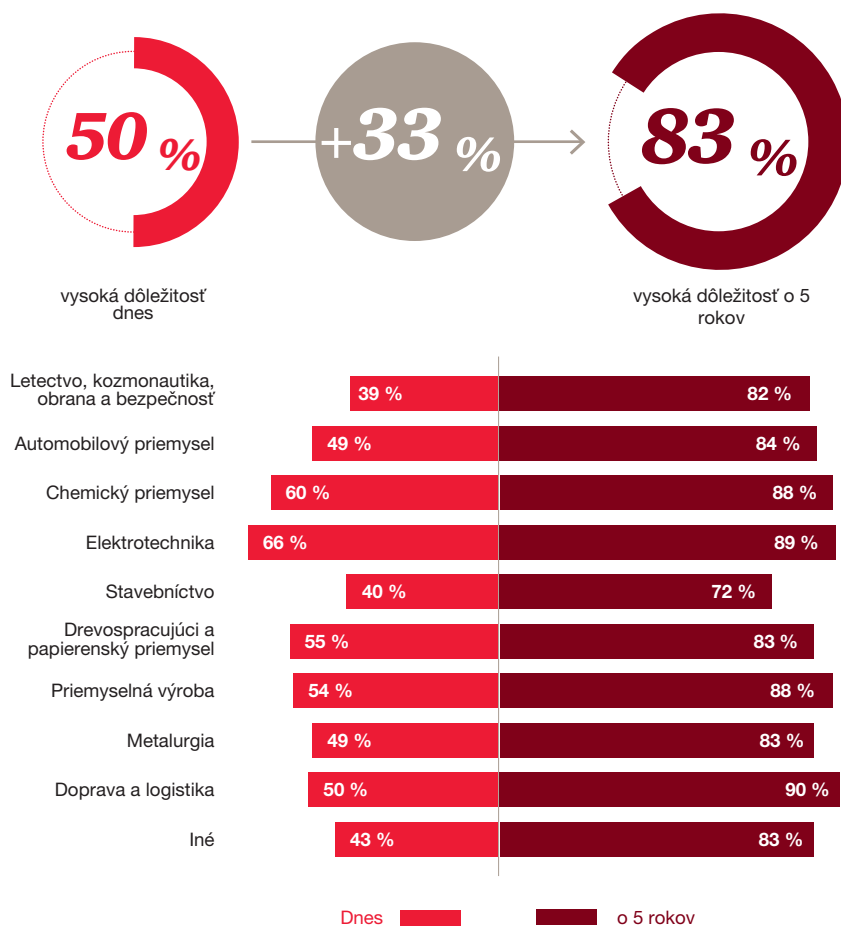
Rýchlo rastúci počet senzorov, systémov a rôznych zariadení, ako aj zvyšujúca sa integrácia horizontálnych a vertikálnych hodnotových reťazcov má za následok masívny nepretržitý tok dát.

Dáta prichádzajú z rôznych zdrojov a v rôznych formátoch, z externých aj interných zdrojov, pričom je potrebné ich navzájom kombinovať. Aby sme z dát získali informácie s pridanou hodnotou, potrebujeme odbornú a efektívnu dátovú analytiku. Súčasne je potrebné úzkostlivo dbať na zabezpečenie dát spolu so všetkým, čo s tým súvisí, a budovať tak nevyhnutnú digitálnu dôveru.

Vyspelé spoločnosti pri rozhodovaní používajú dáta

Zatiaľ čo väčšina našich respondentov (83 %) očakáva, že v horizonte 5 rokov budú mať dáta významný vplyv na ich rozhodovanie, len asi polovica prijíma rozhodnutia na základe analýzy dát už dnes (viď obr. 7). Náš prieskum ukazuje, že spoločnosti, ktoré už majú určitý náskok v digitalizácii a integrácii, s oveľa väčšou pravdepodobnosťou využívajú pri práci dátové analýzy. Spomedzi spoločností s pokročilou úrovňou digitalizácie a integrácie takmer tri štvrtiny (73 %) uviedli, že v ich rozhodovaní zohrávajú významnú úlohu dáta a analytické nástroje, oproti 38 % firiem, ktorých úroveň digitalizácie a integrácie je nízka.

Obrázok 7: Dáta a analytické nástroje sú pri rozhodovaní čoraz dôležitejšie.



Sumarizované percentá opýtaných spoločností, ktoré uviedlo vysokú mieru významnosti

Otázka: Aký význam má pre vašu spoločnosť zber, analýza a využívanie dát pre rozhodovanie?

Je dôležité si uvedomiť, že dátové analýzy sítě poskytujú exaktné výsledky a nástroje pre rozhodovanie, avšak nie je dobré nimi nahrádzať zdravý úsudok manažmentu spoločnosti. V inom prieskume, kde sme sa zameriavali na rozhodovací proces, sme zistili, že dátové analýzy budú v budúcnosti hrať čoraz dôležitejšiu úlohu, avšak plne nenahradia ostatné faktory, najmä v prípade významných strategických rozhodnutí.³

Spoločnosti potrebujú zlepšiť využívanie Big Data

Mnoho spoločností už dnes používa dátové analýzy pri sledovaní procesov a tvorbe reportov (viď obrázok 8). Naši respondenti v prieskume uvádzajú, že ich spoločnosti sa pri dátovej analýze zameriavajú predovšetkým na riadenie a zlepšovanie celkového plánovania a výrobných operácií, nasledujú snahy viac sa priblížiť k svojim zákazníkom – ako dnes, tak i v horizonte piatich rokov. V týchto oblastiach využíva alebo plánuje využívať dátovú analytiku až tri štvrtiny spoločností.

Existujú však aj iné využitia dátových analýz, o ktorých uvažuje oveľa menší počet firiem. Patrí medzi ne zlepšenie údržby vlastných zariadení, ako aj zariadení vo vlastníctve zákazníkov, či lepšia spolupráca s partnerskými spoločnosťami, čo otvára priestor pre ďalšie príležitosti.

Ak spoločnosti chcú na trhu uspieť, musia používať dáta prediktívnymi spôsobmi, čerpajúc pritom podnety z vývoja na trhu a zo správania zákazníkov, vďaka čomu dochádza k zlepšovaniu ich produktov a k vývoju nových produktov a služieb.

Obrázok 8: Podceňujú podniky možnosti dátových analýz?



Otázka: V ktorých oblastiach dnes používate Big Data analýzy? V ktorých ďalších oblastiach bude vaša firma používať dátové analýzy o päť rokov?

3 PwC, Global Data & Analytics Survey 2014: Big Decisions™

Budovanie digitálnej dôvery by mala byť najvyššia priorita

Digitálne ekosystémy a široké využívanie dát vyvoláva dôležité otázky týkajúce sa kybernetickej bezpečnosti. Čím viac je miest, kde dochádza k zberu a výmene dát, tým je viac potenciálnych možností kybernetického útoku. Naši respondenti uviedli širokú škálu rizík týkajúcich sa bezpečnosti dát, spomedzi ktorých bol na prvom mieste výpadok spôsobený narušením kybernetickej bezpečnosti (viď obr. 9). Spomenuté boli aj ďalšie oblasti, ako sú riziká zodpovednosti za škody, riziká neautorizovaného prístupu k dátam a riziko poškodenia dobrého mena firmy.

Dobrou správou je, že len 16 % spoločností uvádza nedostatky v oblasti kybernetickej bezpečnosti ako jednu z troch hlavných prekážok ich pokroku smerom ku Industry 4.0. Mnoho firiem sa však musí prioritne venovať budovaniu a udržiavaniu digitálnej dôvery.

Čím viac bude do podnikania spoločností zavádzaný ekosystémový prístup, tým bude musieť byť systém otvorený smerom do viacerých technologických oblastí. Bezpečnosť musí byť integrálnou súčasťou celého ekosystému, čo pomôže odradiť potenciálnych útočníkov a v prípade útoku urýchliť dobu odozvy. Podpora bezpečnosti treťou stranou je jedným zo spôsobov, ako zabezpečiť spoľahlivosť systémov a posilniť dôveru účastníkov ekosystému v integritu celej platformy.

V tomto smere je dôležitá aj spolupráca s partnermi v rámci ekosystému – rovnomerne rozložené riziká ako aj zdieľanie zodpovednosti za potenciálny útok.

Digitálna dôvera stojí na troch pilieroch: transparentnosť, legitímnosť a efektívnosť. V inom prieskume sa venujeme desiatim otázkam súvisiacim s etikou, s riadením prístupu k dátam a ich používaním, s interakciou cez internet, s odolnosťou voči digitálnemu riziku a s tvorbou hodnoty v digitálnom veku. Prepojenosť týchto problémov – a regulačná odozva na ne – zvyrazňuje výzvy, ktorým čelia organizácie. Priemyselné podniky budú musieť na ne naďalej zameriavať svoju pozornosť.

Digitálna dôvera stojí na troch pilieroch: transparentnosť, legitímnosť a efektívnosť.

Obrázok 9: Narušenie prevádzky – hlavný bezpečnostný problém



Otázka: Aké sú hlavné problémy týkajúce sa bezpečnosti dát?

Komplexné dátové analýzy na celopodnikovej úrovni vyžadujú výraznú zmenu



Oslovené spoločnosti si plne uvedomujú kritickú významnosť dátovej analytiky pre úspešné zvládnutie digitálnej transformácie. Pre dosiahnutie takej úrovne sofistikovanosti, akú so sebou prináša Industry 4.0, je však ešte potrebné prejsť dlhú cestu.

Iba 18 % respondentov vyjadrilo spokojnosť so svojimi kompetenciami v oblasti dátovej analytiky (viď obr. 10), avšak viac ako polovica uviedla, že sa chce významne orientovať na zvyšovanie úrovne schopností svojich zamestnancov v tejto oblasti.

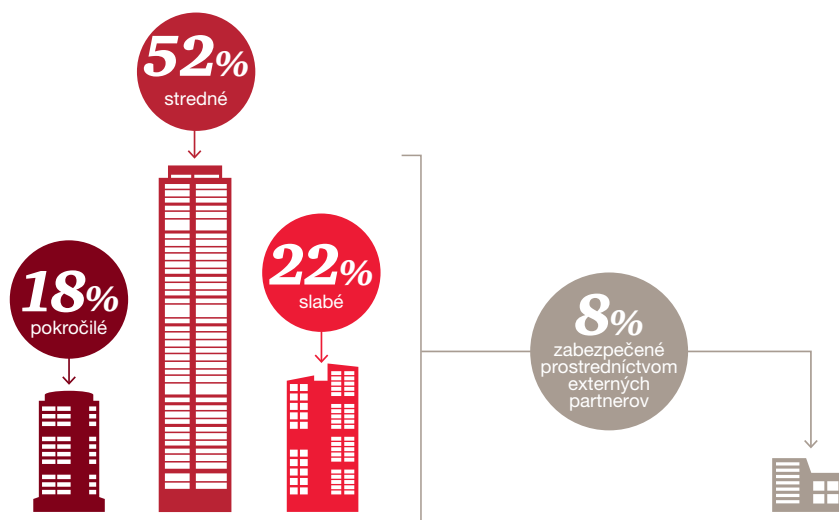
Posun za hranice ad-hoc prístupov

Ad-hoc prístup k dátovej analytike sa dá označiť za hlavný dôvod zaostávania firiem v tejto oblasti. Takmer polovica chýba štruktúrovaný prístup k riadeniu dátových analýz (viď obr. 11). Až 38 % respondentov tvrdí, že ich spoločnosti sa spoliehajú na selektívne ad-hoc schopnosti jednotlivých zamestnancov, zatiaľ čo ďalších deväť percent nedisponuje žiadnymi významnejšími schopnosťami pre dátové analýzy.

Na rozdiel od toho viac ako tretina firiem začlenila dátové analýzy do špecifických funkčných oblastí podniku, získala tak väčšiu obchodnú flexibilitu a schopnosť plne využívať potenciál dátovej analytiky. Ďalších 14 % firiem vytvorilo samostatné oddelenia dátových analýz, ktoré sú využívané v rámci celej spoločnosti. Priekopníci oveľa častejšie volili tieto dve možnosti – 43 % z nich začlenilo dátové analýzy do konkrétnych funkčných oblastí a 24 % zriadilo na tento účel osobitné oddelenie.

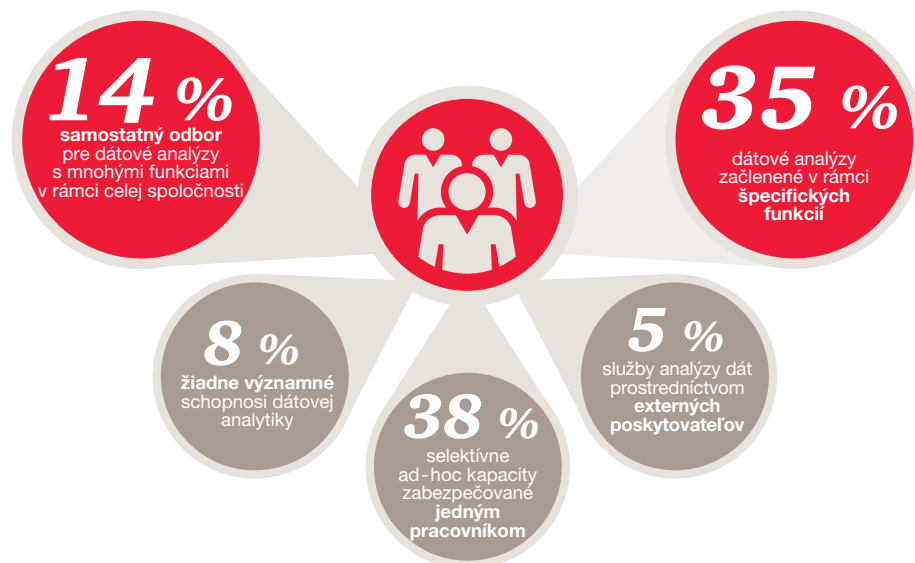
Ak chce priemyselný podnik vyťažiť z dátovej analytiky maximum, sú potrebné vedomosti a skúsenosti rôznych expertov. V niektorých situáciách môže outsourcing pomôcť doplniť interné možnosti alebo dočasne preklenúť chýbajúce schopnosti a zručnosti.

Obrázok 10: Väčšina firiem zatiaľ nedisponuje dostatočnými schopnosťami pre dátové analýzy



Otázka: Ako sú rozvinuté schopnosti pre dátové analýzy vo vašej spoločnosti?

Obrázok 11: Takmer polovica firiem ešte potrebuje vybudovať robustnú organizáciu, ktorá bude podporovať vysokú úroveň dátovej analytiky



Poznámka: Zobrazené odpovede sú zaokrúhlené

Otázka: Aká je pozícia dátovej analytiky v rámci vašej organizačnej štruktúry?

Urýchlenie globalizácie s významnými regionálnymi odlišnosťami



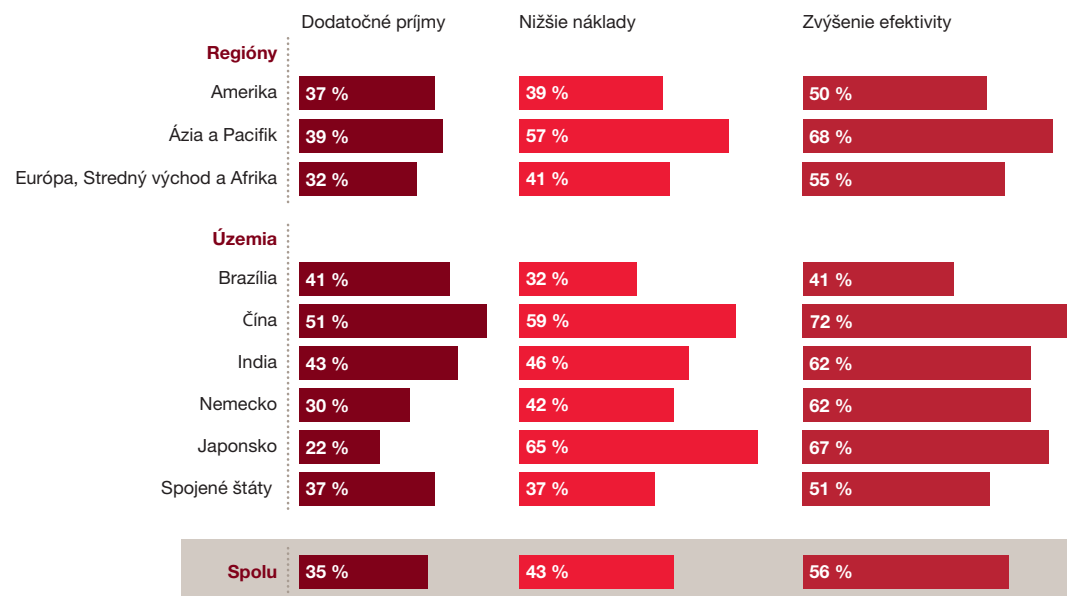
Štvrtá priemyselná revolúcia prepája medzi sebou firmy i krajiny a v čoraz väčšej miere napomáha globalizácii cez celosvetové dodávateľské reťazce a dátové siete.

Mnoho priemyselných lídrov prevádzkuje závody po celom svete, takže úspešná realizácia koncepcie Industry 4.0 nie je obmedzená len na konkrétne krajiny alebo regióny. Avšak mnoho aplikácií je zároveň previazaných s lokálnymi závodmi, nakoľko charakter výroby vyžaduje rôzne regionálne rozdiely.

Výsledky nášho prieskumu ukazujú mnohé podobnosti medzi významnými globálnymi spoločnosťami, ale taktiež odlišnosti v rámci jednotlivých regiónov.

Podľa očakávaní by mali v krátkodobom horizonte z Industry 4.0 najviac vyťažiť rozvinuté ekonomiky, avšak výsledky nášho prieskumu ukazujú, že v rozvíjajúcich sa regiónoch sa benefity môžu javiť ešte výraznejšie. Navyiac, zvyšujúce sa mzdové náklady a vysoký potenciál pre digitalizáciu procesov povedie v rozvíjajúcich sa ekonomikách k nadpriemernému zvyšovaniu ukazovateľov efektívnosti.

Obrázok 12: Vo všetkých regiónoch očakávajú priemyselné spoločnosti vysoký nárast ziskovosti



Zobrazené: Percento respondentov v každom regióne, ktorí očakávajú nárast ziskovosti vo výške viac ako 20 % počas nasledujúcich piatich rokov.

Otázka: Aké kumulatívne výhody digitalizácie očakávate v najbližších 5 rokoch?

Kontrasty medzi regiónmi a krajinami

Digitalizácia interných operácií a spolupráca naprieč horizontálnym hodnotovým reťazcom najďalej pokročila v japonských a nemeckých spoločnostiach. Tieto firmy vynakladajú významné investície do technológií a do vzdelávania zamestnancov, pričom digitálnou transformáciou sledujú najmä zvyšovanie prevádzkovej efektívnosti, znižovanie nákladov a lepšie zabezpečenie kvality.

Americké spoločnosti sa viac orientujú na modifikáciu svojich biznis modelov, väčšie investície vynakladajú do digitalizácie svojich produktov a služieb. Ich cieľom je skôr rast digitálnych príjmov ako zvyšovanie efektivity.

Čínske priemyselné podniky sa orientujú obidvoma smermi. Do roku 2020 očakávajú nadpriemerné zníženie nákladov spolu s nárastom digitálnych príjmov. Čína je jednou z krajín, ktorá

by z koncepcie Industry 4.0 mohla získať najviac, vďaka automatizácii a digitalizácii výrobných procesov, ktoré sú náročné na pracovnú silu, vzhľadom na neustály rast mzdových požiadaviek. Okrem toho čínske podniky sú veľmi flexibilné a otvorené voči digitalnej zmene a čínski pracovníci sú otvorení modernizáciám a novým digitálnym technológiám.

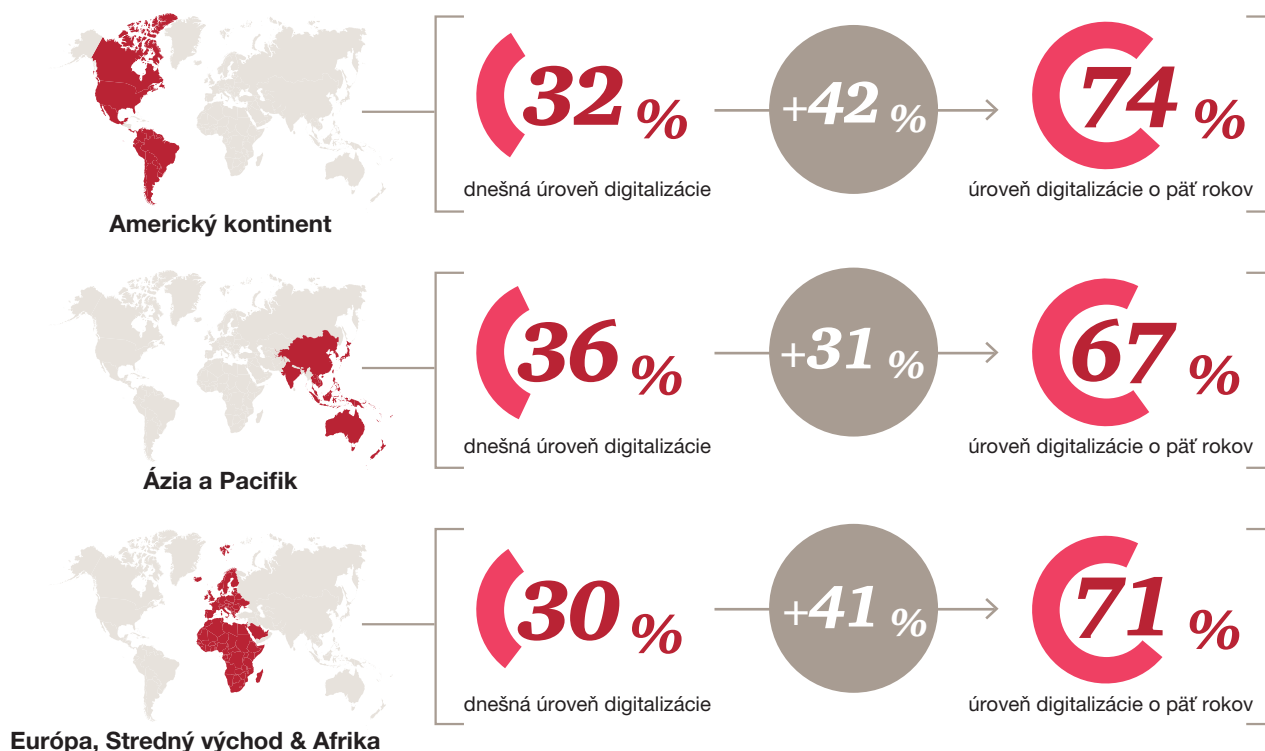
Ázia a Pacifik tiež napredujú

Až 36 % respondentov z ázijsko-pacifického regiónu je presvedčených, že dosiahli pokročilú úroveň digitalizácie. Takúto úroveň digitalizácie uvádza takmer jedna tretina amerických spoločností (32 %), čo je veľmi podobné výsledku v regióne EMEA (viď obr. 13).

Pri výhľade na najbližších päť rokov sú očakávania týkajúce sa úrovne digitalizácie a integrácie vo všetkých troch regiónoch zhruba porovnateľné. Veľká väčšina firiem očakáva dosiahnutie vysokej úrovne digitalizácie a integrácie, pričom v prípade Japonska

a Nemecka táto úroveň prevýši 80 %. Americké, francúzske a švédske spoločnosti sa vyznačujú podobne vysokým optimizmom. Hoci firmy ázijsko-pacifického regiónu uvádzajú v súčasnosti najvyššiu úroveň digitalizácie a integrácie, najväčšie prínosy z digitalizácie do roku 2020 očakávajú spoločnosti na americkom kontinente a v regióne EMEA.

Obrázok 13: Spoločnosti po celom svete očakávajú výrazný nárast digitalizácie v priebehu nasledujúcich piatich rokov



Otázka: Ako by ste klasifikovali súčasnú úroveň digitalizácie a integrácie vo vašej spoločnosti? Akú úroveň očakávate v najbližších piatich rokoch?

Veľké investície s významným dopadom



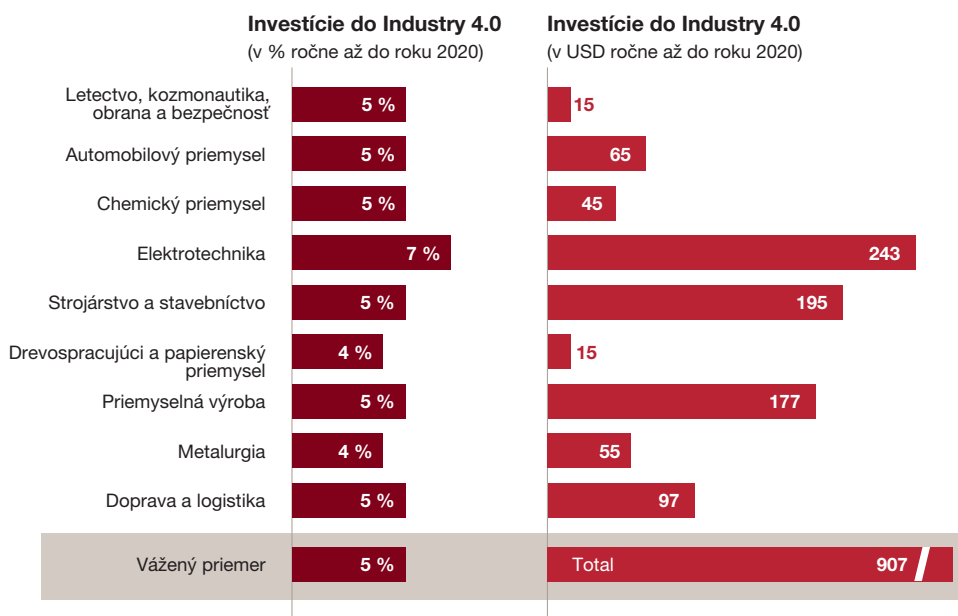
Deväť odvetví, v ktorých sme robili prieskum, plánuje v priebehu nasledujúcich piatich rokov investovať 907 miliárd USD do rôznych aplikácií Industry 4.0. To je obrovská suma, ale benefity sú ešte pôsobivejšie.

Respondenti očakávajú, že tieto investície okrem zvýšenia efektívnosti a zníženia nákladov prinesú ročne 493 miliárd USD dodatočných príjmov. Najvyšší objem investícií bude v odvetví elektrotechniky (viď obr. 14).

Hlavné zameranie týchto investícií bude do digitálnych technológií, ako sú rôzne snímače a komunikačné zariadenia, a taktiež do informačných systémov a softvérových aplikácií, ako napr. systém pre riadenie výrobných operácií (Manufacturing Execution System/ Operations Management – MES/MOM). Firmy taktiež významne investujú do vzdelávania svojich zamestnancov, prijímania nových špecialistov a presadzovania organizačných zmien.

V najbližších piatich rokoch sa Industry 4.0 stane kritériom pre obstatie v konkurencii a je tiež pravdepodobné, že pre investorov aj kritériom pre financovanie.

Obrázok 14: Spoločnosti vo všetkých odvetviach priemyslu plánujú významne investovať



Otázka: Koľko vaša spoločnosť v súčasnosti investuje a koľko plánuje investovať do riešení pre digitalizáciu operácií? (investície vyjadrené percentom z ročného príjmu)

Doháňať je čoraz ťažšie

V nasledujúcich piatich rokoch až 20 % spoločností plánuje investovať do riešení Industry 4.0 viac ako 10 % ročného obratu spoločnosti. Správne vynaložené investície prinesú prevratné zlepšenie štruktúry nákladov, prevádzkovej efektívnosti a zvýšenie výnosov (viď obr. 15).

Mnohé zo spoločností, ktoré v posledných dvoch rokoch zaostávali v investíciách, plánujú v nasledujúcich piatich rokoch svoje investície výrazne zvýšiť. Vyše tretina podnikov však aj v budúcnosti predpokladá relatívne nízky objem investícií. Niektoré z týchto firiem pravdepodobne stále čakajú na „dokonalú“ technológiu. To je však krátkozraké – ako sme už ukázali, najväčšou výzvou, ktorej čelia spoločnosti, nie je nákup tej správnej technológie, ale transformácia spoločnosti, jej organizácie a kultúry. A to si vyžaduje zmeny v dlhodobom horizonte.

Vzhľadom na rýchle napredovanie spoločností, ktoré sú na čele tohto procesu, je jasné, že už nebude

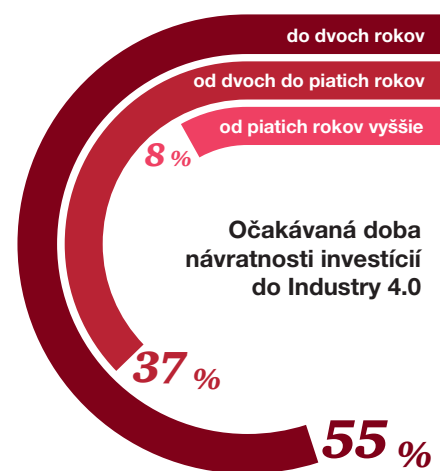
jednoducho možné dosiahnuť vysokú úroveň digitalizácie bez zásadnej zmeny vynakladaných investícií. Investície potrebné na dosiahnutie rovnakej úrovne ako u tých najlepších budú pravdepodobne až príliš veľké a rýchlo napredujúce spoločnosti budú mať významnú výhodu v tom, že svoje ponuky budú predkladať ako jasnú voľbu v rámci digitálnych ekosystémov. A čo je azda najdôležitejšie, spoločnosti, ktoré sa budú snažiť príliš neskoro naskočiť do rozbehnutého vlaku, zistia, že ich vnútropodniková kultúra nie je pripravená.

V najbližších piatich rokoch sa pokročilá implementácia koncepcie Industry 4.0 stane kritériom pre obstatie v konkurencii, a je tiež pravdepodobné, že ju investori budú považovať za kritérium pre financovanie.

Rýchla návratnosť investícií

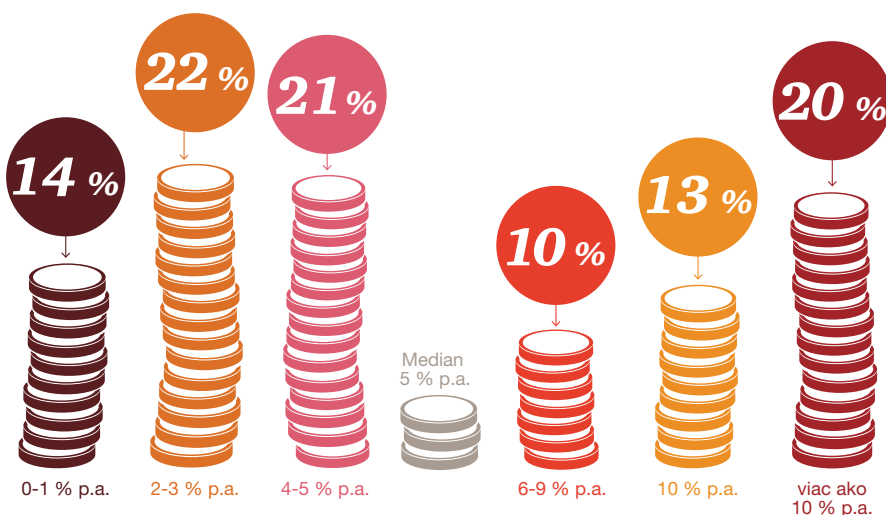
Väčšina firiem je presvedčených, že doba návratnosti ich investícií do projektov v rámci Industry 4.0 bude nanajvýš dva roky (viď obrázok 16). Viac ako tretina firiem predpokladá dlhší časový rámec troch až piatich rokov, ale len veľmi málo z nich očakáva návratnosť väčšiu ako päť rokov.

Obrázok 16: Väčšina spoločností očakáva, že investície do Industry 4.0 sa vrátia do dvoch rokov



Otázka: Akú dobu návratnosti očakávate od vašich digitálnych investícií?

Obrázok 15: Spoločnosti, ktoré neinvestujú strategicky, stratia konkurenčnú výhodu



Objem investícií v priebehu nasledujúcich 5 rokov

Zobrazené: Investície v % ročných príjmov

Otázka: Koľko vaša spoločnosť v súčasnosti investuje a plánuje investovať do rozvoja riešení digitalizácie? (investície vyjadrené percentom z ročného príjmu)

Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu

Pre ďalšie napredovanie v súlade so stratégiou Industry 4.0 je kľúčové získať a ďalšie rozvíjanie povedomia o súčasných možnostiach digitálnych technológií. Tento proces si vyžaduje určitý čas, preto je pre udržanie náskoku pred konkurenciou dôležitá významná podpora zo strany top manažmentu, ako aj nemalé investície.

Po skúsenostiach zo stoviek transformačných projektov s významnými priemyselnými podnikmi sme zostavili plán pre udržanie "digitálnej" konkurencieschopnosti v podobe šiestich konkrétnych krokov.

Program pre dosiahnutie digitálneho úspechu



Naplánujte si stratégiu Industry 4.0



Stratégia smerom ku Industry 4.0 by mala formovať každý Váš ďalší krok na ceste k digitálnemu podniku, preto by ste mali venovať dostatok času a pozornosti stanoveniu Vašich vízií a reálnych cieľov.

Zhodnoťte Vašu súčasnú úroveň digitálnej vyspelosti a stanovte si jasné ciele na nasledujúcich päť rokov

Mnoho podnikov už je v procese digitalizácie, avšak často sa tento proces realizuje len v lokálnych častiach organizácie, bez nevyhnutného holistického prístupu. Celkovým zhodnotením Vašej úrovne digitalizácie vo všetkých oblastiach Industry 4.0 dokážete pomenovať Vaše silné stránky, na ktorých môžete stavať, a taktiež dokážete identifikovať tie procesy alebo systémy, ktoré neskôr zakomponujete do budúcich riešení. Pomocou nášho modelu môžete tento proces urýchliť (pozri PwC Maturity Model na ďalšej strane). Naš ďalší nástroj, Digital IQ Benchmark, Vám zase pomôže zhodnotiť Vašu pozíciu pre digitálny úspech.⁵

Pokúste sa pri budovaní stratégie zhodnotiť, aký prínos môže mať lepšia spolupráca so zákazníkmi, dodávateľmi, technologickými partnermi, ale i konkurenciou. Odhliadnuc od súčasných obmedzení, skúste si predstaviť, aký dopad môžu mať nové aplikácie na Váš hodnotový reťazec a na Váš vzťah a prístup ku zákazníkom. Vaše plány by mali zahŕňať aj zmeny v správaní zákazníkov a aj to, ako sa môže zmeniť Váš vzťah ku nim.

Nevyhnutné je presné pomenovanie jednotlivých krokov na ceste k želanému stavu a taktiež ich jasná prioritizácia. Je dôležité zmeny realizovať v postupných krokoch, ktoré budú nakoniec smerovať k želanej transformácii celého podniku.

Otázky pri tvorbe digitálnej stratégie:

Na akej úrovni sú schopnosti ktorými dnes disponujeme?

Čo môžeme dosiahnuť lepšou spoluprácou so zákazníkmi, dodávateľmi a prípadne aj konkurenciou?

Ako sa mení správanie našich zákazníkov a ako sa tejto zmene musíme prispôbiť?

Angažujte špičkových odborníkov

Budovanie digitálnych schopností, adaptácia procesov a IT a riadenie zmeny kultúry v spoločnosti trvá roky. Jasná podpora zo strany top manažmentu spoločnosti je nanajvýš potrebná, nemenej dôležité je však presvedčiť všetky zainteresované osoby pre realizáciu samotných zmien. Jednou z ciest môže byť vychovanie si vlastných odborníkov na digitálne zmeny a podchytiť ich vzdelávanie už od začiatku – účasťou na technologických podujatiach a spoluprácou s rôznymi inovačnými centrami.

PwC Maturity Model – zhodnotenie vyspelosti podniku vo vzťahu ku koncepcii Industry 4.0 – v siedmich oblastiach a štyroch úrovniach

	1 Digitálny začiatok	2 Vertikálny integrátor	3 Horizontálny spolupracovník	4 Digitálny majster
Digitálne obchodné modely a prístup k zákazníkom	Prvé digitálne riešenia a samostatné aplikácie.	Portfólio digitálnych produktov a služieb, so softvérom, sieťou (M2M), dátami ako hlavným diferenciatorom.	Integrované zákaznicke riešenia v rámci dodávateľského reťazca, spolupráca s externými partnermi.	Inovatívne obchodné modely, produkty a služby.
Digitalizácia ponuky produktov a služieb	Online prítomnosť oddelená od off-line kanálov, zameranie na produkt a nie na zákazníka.	Multikanálová distribúcia s integrovaným využívaním on-line a off-line kanálov; využitie dátovej analytiky (napr. pre personalizáciu).	Individuálny prístup k zákazníkom, spoločne s partnermi hodnotového reťazca. Zdieľané, integrované rozhrania.	Integrovaný manažment zákazníkov v rámci všetkých digitálnych predajných a marketingových kanálov a CRM.
Digitalizácia a integrácia vertikálnych a horizontálnych hodnotových reťazcov	Digitalizované a automatizované subprocesy. Čiastočná integrácia (vrátane výroby) s internými a externými partnermi. Čiastočná štandardizácia procesov.	Vertikálna digitalizácia, štandardizované a harmonizované interné procesy a informačné toky v rámci podniku; čiastočná integrácia s externými partnermi.	Horizontálna integrácia procesov a informačných tokov so zákazníkmi a externými partnermi, intenzívne využívanie dát vďaka plnej integrácii.	Plne digitalizovaný, integrovaný partnerský ekosystém s optimalizovanými a virtualizovanými procesmi. Decentralizované autonómne riešenia. Prístup k prevádzkovým informáciám v takmer reálnom čase.
Dátová analytika ako kľúčová spôsobilosť	Analytické schopnosti založené na čiastočne manuálnych dátových extrakciách; čiastkové monitorovanie a spracovanie dát, bez riadenia udalostí.	Analytické schopnosti podporované centrálnym systémom Business Intelligence (BI). Izolované, neštandardizované systémy pre podporu rozhodovania.	Centrálny BI systém konsolidujúci všetky relevantné interné a externé informačné zdroje. Čiastkové prediktívne analýzy. Systémy pre podporu rozhodovania a riadenie udalostí.	Centrálny systém prediktívnej analytiky pre optimalizáciu v reálnom čase. Automatické riadenie udalostí s inteligentnou databázou so samoučiacimi algoritmiami pre podporu rozhodovania.
Flexibilná IT architektúra	Fragmentovaná IT architektúra in-house.	Homogénna IT architektúra in-house. Prepojenie rôznych IT systémov a dátových zdrojov.	Kooperujúce IT systémy v rámci partnerskej siete. Jednotné databázy a výkonná architektúra.	Jednotný dátový základ s integráciou externých údajov a flexibilnou organizáciou. Partnerská zbernica, bezpečná výmena dát.
Dodržiavanie bezpečnostných, právnych a daňových predpisov	Tradičné štruktúry, bez digitalizácie.	Povedomie o možnostiach digitalizácie, bez realizácie konkrétnych opatrení.	Právne riziko dôsledne riešené v spolupráci s partnermi.	Optimalizácia siete hodnotového reťazca pre dodržiavanie bezpečnostných, právnych a daňových predpisov.
Organizácia, zamestnanci a digitálna kultúra	Fukčné riešenia v samostatných ohraničených skupinách.	Vzájomná spolupráca jednotlivých skupín, bez definovanej štruktúry a pravidiel.	Multikultúrna spolupráca v rámci celého podniku, podpora zdieľania.	Spolupráca ako kľúčový faktor zvyšovania pridanej hodnoty podniku.

Zrealizujte pilotné projekty



Nie vždy je možné jednoducho vyčíslit ekonomický benefit projektu v rámci Industry 4.0. Presvedčiť top manažment a zainteresované strany a zabezpečiť financovanie s obmedzenými praktickými skúsenosťami interných tímov je preto veľkou výzvou.

Pilotné projekty môžu pomôcť prekonať tieto prekážky. Nie každý pilotný projekt môže byť úspešný, každý Vám však pomôže overiť si, či vami zvolená cesta je tá správna a pri úspechu Vám zároveň pomôže so získaním financovania pre realizáciu v širšom rozsahu.

Výber oblastí pre pilotné projekty je potrebné starostlivo zvážiť. Odporúčame zamerať sa na konkrétny

cieľ, avšak zároveň sa držať v intenciách celkovej koncepcie Industry 4.0.

V rámci vertikálnej integrácie sa môžete napríklad pokúsiť zaviesť sledovanie a plánovanie výroby v reálnom čase v určitej časti výroby. Horizontálna integrácia s jedným z dodávateľov môže byť ďalším príkladom – inštalácia sledovacích alebo identifikačných prostriedkov v rámci dodávok tovaru pomôže zviditeľniť dodávky tovaru s následnými možnosťami optimalizácie. Inštaláciou senzorov a riadiacich prvkov pre vybrané výrobné zariadenia a zbieraním a vyhodnocovaním dát môžete prostredníctvom analytických techník začať skúmať možnosti prediktívnej údržby. Prehľad možných oblastí pilotných projektov je uvedený v tabuľke.

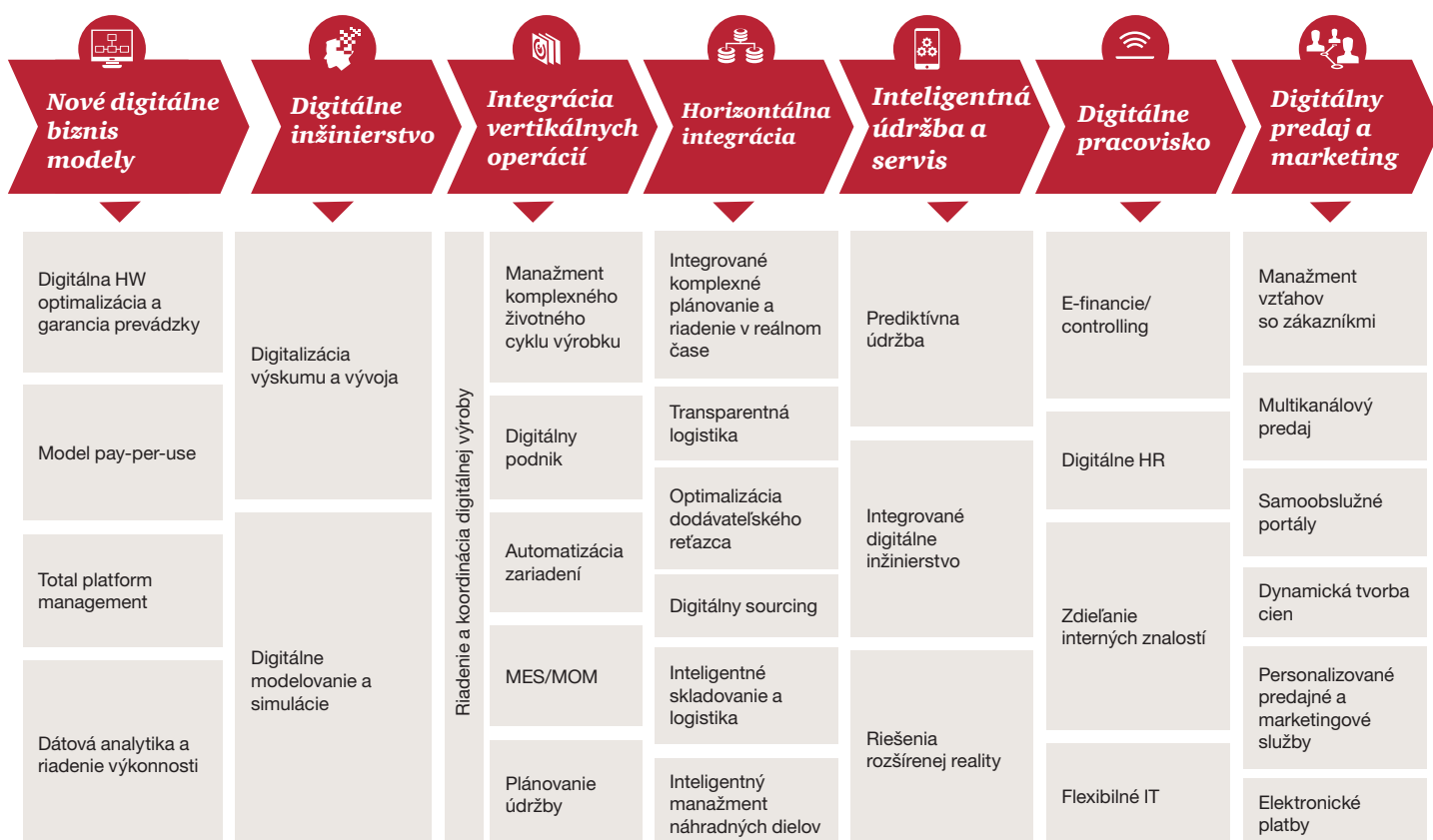
Dobrou stratégiou sa ukazuje vytvorenie multifunkčných tímov. Tieto tímy, zahŕňajúc oblasti ako IT či ľudské zdroje, by sa mali na jednej strane naplno venovať projektu, mali by však zároveň plniť vizionársku úlohu a hľadať možnosti aj mimo hraníc spoločnosti, ktorú by tak dokázali nastaviť na nové strategické smerovanie vo vzťahu k využitiu nových technológií či spôsobu práce.

Oblasť dátovej analytiky sa môže brať do úvahy ako súčasť iného pilotného projektu, avšak môže tvoriť aj samostatný projekt pre spoločnosti, ktoré potrebujú identifikovať možnosti dátových analýz.

Hoci samotné pilotné projekty môžu mať určitý ekonomický prínos, ich hlavným cieľom je získanie predstavy, ako môže podnik fungovať s využitím nových prístupov a aké zmeny je potrebné vykonať v oblasti IT, bezpečnosti, ľudských zdrojov či procesov.

Spolupráca s digitálnymi lídrami mimo Vašej organizácie, s univerzitami, rôznymi start-upmi alebo priemyselnými organizáciami sa môže ukázať ako dobrá cesta pre urýchlenie Vašich inovačných aktivít v oblasti digitalizácie.

Možnosti pilotných projektov v rámci Industry 4.0



Definujte potrebné schopnosti



Na základe skúseností z pilotných projektov vypracujte podrobnú architektúru podniku a pomenujte schopnosti, ktoré vám chýbajú. Uvažujte aj s takými riešeniami, ktoré sú základnými stavebnými jednotkami Industry 4.0 (napr. flexibilná IT infraštruktúra), a pomocou ktorých je možné zásadne zdokonaľiť Vaše biznis procesy.

Jedny z najúspešnejších prístupov spočívajú v hľadaní schopností potrebných pre zavedenie digitálnych biznis modelov alebo internej digitalizácie podniku.

Pre získanie takýchto schopností je potrebné uvažovať v štyroch strategických dimenziách: organizácia, ľudia, procesy a technológie.

Vyladenie Vašej organizácie

Nové organizačné štruktúry by mohli zahŕňať:

- „Inkubátory“ pre ochranu a podporu rastu nových podnikateľských nápadov, ktoré nebudú ovplyvnené súčasným stavom organizácie
- Centrá excelentnosti, umožňujúce dočasne samoorganizovaným tímom bez formálnej hierarchie riešiť

problémy alebo rozvíjať myšlienky v interdisciplinárnom tímovom duchu

- Ideové laboratória, poskytujúce inšpiratívnu, kreatívnu a hierarchiou nezataženú slobodnú pracovnú atmosféru, s povolenou metódou práce typu pokus-omyl.

Orientácia na ľudí

Váš úspech na ceste ku Industry 4.0 závisí predovšetkým na ľuďoch, na Vašej schopnosti získavať kvalitných ľudí s tými správnymi digitálnymi zručnosťami a na Vašich možnostiach vzdelávať tých, ktorí sú schopní zavádzať nové digitálne technológie do Vášho podnikania. Mali by ste zaviesť nové pozície ako napr. dátový analytik, manažér digitálnych inovácií, user interface dizajnér a pod. A pravdepodobne by ste mali aktualizovať aj súčasné popisy pracovných pozícií a zahrnúť do nich digitálne zručnosti.

Zdokonaľovanie procesov

Jednou z najdôležitejších zmien v celkovom prístupe je zmena perspektívy pohľadu na procesy so zameraním na komplexnosť procesu ako takého. Takýto prístup silne podporí nové modely vzájomnej spolupráce naprieč celou organizáciou, pričom zvýšené požiadavky sa budú klást na kvalitu užívateľských rozhraní.

Zmeny budú potrebné aj pri zabezpečení digitálnej dôvery. Patria medzi ne

postupy pre zabezpečenie dát, riadenie užívateľských prístupov či citlivých klientskych dát, ako aj zosúladenie s platnými predpismi. Bude potrebné dozeráť na bezpečnostné požiadavky a vyhodnocovať ich. Taktiež bude nevyhnutné vytvoriť príslušné postupy pre tieto činnosti, pričom cieľom by malo byť zaistenie bezpečnosti informácií a vybudovanie dôvery v digitálny spôsob kooperácie v rámci podniku poskytovaním komplexného manažmentu rizík.

Zavádzanie nových technológií

Jadrom pilotných projektov Industry 4.0 budú nepochybne nové technológie. Jednou z najdôležitejších úloh bude vybudovať flexibilné IT, ktoré dokáže pružne reagovať na požiadavky biznisu a zvyšovať úroveň poskytovaných služieb.

Ďalšou kľúčovou oblasťou bude „Internet of Things“ a nevyhnutné vybudovanie spôsobu centrálného monitorovania, riadenia a koordinácie veľkého množstva rôznorodých dát. To je možné doceliť predovšetkým zvyšovaním úrovne softvérovej vybavenosti pri súčasnom zabezpečení využitia komunikačných štandardov a primeranej úrovne bezpečnosti.

Je potrebné klásť silný dôraz na budovanie digitálnej dôvery. Vaším cieľom by malo byť zaistenie bezpečnosti a dôveryhodnosti informácií v prostredí vyznačujúcom sa vzájomnou spoluprácou, a to formou komplexného manažmentu rizík.

Vytažte maximum z dátovej analytiky



Identifikovať tie správne dáta, zozbierať ich, efektívne analyzovať a využiť tým správnym spôsobom bude pre správne rozhodnutia v rámci koncepcie Industry 4.0 rozhodujúce.

Pri vytváraní stratégie pre dátovú analytiku je dôležité zamerať sa na:

- Prediktívne analytické metódy
- Preskriptívnu analytiku
- Podporu biznis rozhodovania
- Automatizovaný proces spätnej väzby

S využívaním dátovej analytiky je možné začať vytvorením tímu expertov z viacerých oblastí. Hlavnou úlohou bude zavedenie základných metód pre definovanie, získavanie, úpravu

a ukladanie dát. Následne je vhodné určiť si konkrétne funkčné oblasti, v ktorých budete dáta analyzovať a identifikovať ciele. Dôležité bude taktiež zvoliť vhodné analytické nástroje a vytvoriť plán previazania so systémami pre podporu rozhodovania.

Rozhodnutie, pred ktorým stojí mnoho spoločností, je zvolenie správnej platformy pre dátovú analytiku, v ideálnom prípade jednotnú v rámci celej organizácie. Súčasný ERP systémy nemusia obsahovať pokročilé algoritmy pre dátovú analytiku a business intelligence na takej úrovni, ako môže byť požadované. Jedným zo sofistikovaných spôsobov môže byť investícia do integračnej platformy prepojenej na ERP systém a súčasné využitie na mieru šitých analytických nástrojov.

Transformujte sa na digitálny podnik



V rebríčku najväčších výziev uvádzajú respondenti nášho prieskumu nedostatok digitálnych zručností a nedostatočnú pripravenosť na kultúrnu zmenu. Okrem dátovej analytiky si totiž koncepcia Industry 4.0 vyžaduje zručnosti aj v iných technologických oblastiach.

Mnoho podnikov bude klásť veľký význam na digitálnu integráciu, rapid prototyping, technologickú digitalizáciu a pod. Bez vybudovania tej správnej digitálnej kultúry nedokážete udržať v spoločnosti tie potrebné talenty. Spôsob myslenia podporujúci využitie nových technológií by mal byť vysoko kolaboratívny, prekračujúci hranice

podniku smerom ku partnerom a zákazníkom. Len tak je možné doceliť kľúčovú myšlienku koncepcie Industry 4.0 – integráciu.

Úspešne rozvíjať tieto myšlienky je však možné jedine v prostredí, kde sú tieto iniciatívy podporované na úrovni vrcholového manažmentu. V niektorých organizáciách táto úloha pripadne na CIO, riaditeľa informatiky, niektoré spoločnosti môžu disponovať funkciou CDO, riaditeľa pre využitie dát.

V každom prípade je úspech digitálnej transformácie od základu podmienený podporou najvyššieho manažmentu spoločnosti, ktorý musí túto tému zaradiť do svojej agendy a určiť jej podľa možnosti najvyššiu prioritu.

Vypracujte ekosystémový prístup



Industry 4.0 sa neobmedzuje len na horizontálnu a vertikálnu integráciu v rámci organizácie. Súčasné technológie umožňujú lepšie porozumieť potrebám zákazníkov a zvyšovať hodnotu produktov a služieb prostredníctvom integrovaných inovatívnych riešení.

V podstate ide o vybudovanie komplexných riešení zahrňujúcich produkty aj služby. Spoločnosti môžu rozvíjať spôsob prístupu k zákazníkom v rámci štyroch úrovní – od tradičného spôsobu poskytovania fyzického výrobku až po vytvorenie komplexného digitálneho ekosystému.

Pokiaľ z akýchkoľvek dôvodov nemôžete v rámci Vašej organizácie vybudovať takéto komplexné riešenie prístupu

k zákazníkom, využite partnerské riešenia alebo platformy tretích strán. Skutočnú pozitívnu zmenu zaregistrujete, keď aktívne porozumiete správaniu svojich zákazníkov a dokážete začleniť Vašu spoločnosť do ekosystému partnerov, dodávateľov a zákazníkov.

Keďže hodnota takéhoto ekosystému závisí od počtu zúčastnených partnerov a od intenzity ich spolupráce, najväčšou výzvou môže byť správne nastaviť spôsoby odmeňovania a modely zdieľania benefitov. Najzákladnejším biznis modelom je v tomto prípade také trhové prostredie, ktoré je zložené z niekoľkých predávajúcich a kupujúcich s vhodne nastaveným províznym systémom podľa hodnoty transakcie.

Pre niektoré spoločnosti môže byť náročné deliť sa o svoje know-how a dajú radšej prednosť vybudovaniu takéhoto ekosystému pomocou rôznych akvizícií. Pokúste sa však preklenúť túto bariéru – napríklad zavedením rôznych štandardov – aby ste mohli profitovať napriek tomu, že nebudete mať pod kontrolou celý hodnotový reťazec.

Prechod od produktovo na platformovo orientovaný prístup



Digitálny ekosystém: S rozhraniami na dodávateľov, partnerov a zákazníkov je produkt súčasťou digitálneho ekosystému pre spoluvytváranie ďalšej hodnoty

Digitálna služba: Digitálne služby, ktoré v kombinácii s fyzickým produktom môžu komplexnejšie pokryť potreby zákazníkov

Rozšírená digitalizácia: Digitálne zákaznícke rozhranie, vizualizácia, rozšírenie možností interakcie

Hlavný produkt:

- **Digitálny:** Hodnotu produktu definujú dáta a informačné technológie, ktoré generujú samostatné príjmy.
- **Fyzický:** Tradičný produkt, ktorý však môže byť doplnený rôznymi digitálnymi vrstvami

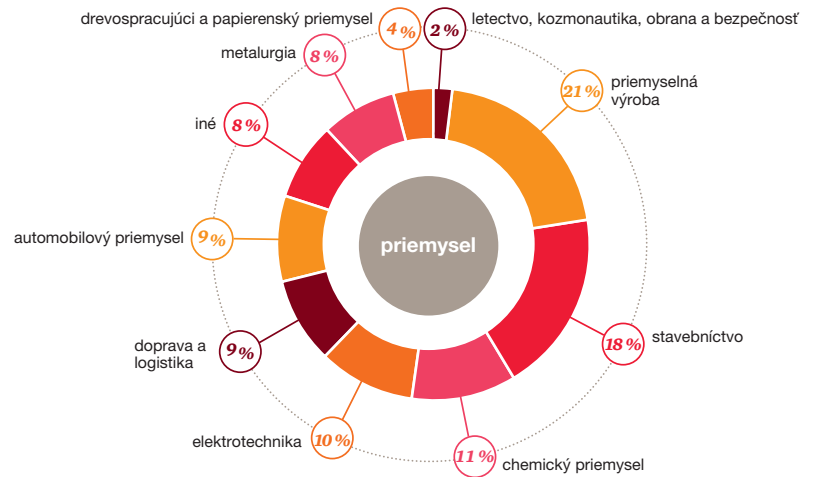
O prieskume

Globálny prieskum 2016:
Industrie 4.0 vychádza
z prieskumu vykonaného
v období od novembra 2015
do januára 2016 s viac ako 2000
top manažérmi priemyselných
podnikov z 26 krajín Európy,
Severnej a Južnej Ameriky, Ázie
a Pacifiku, Stredného východu a
Afriky.

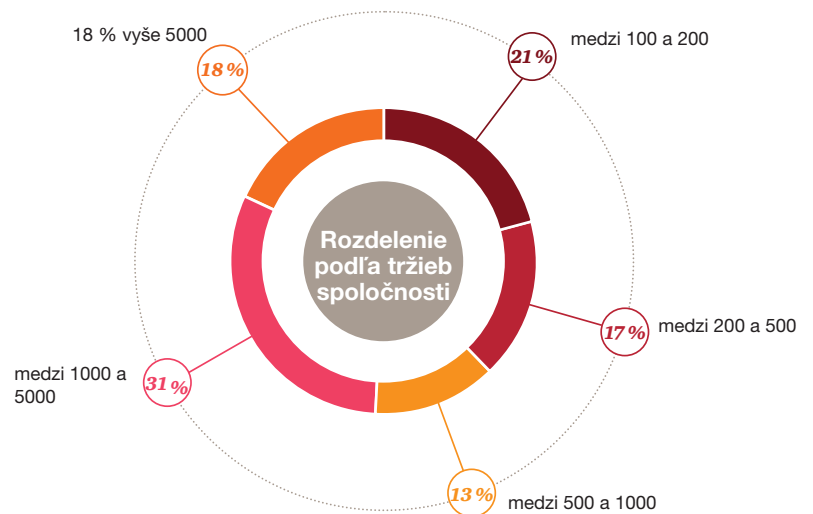
Väčšina účastníkov zastávala funkciu
Chief Digital Officer alebo mala inú
vrcholovú pozíciu so zodpovednosťou
za implementáciu stratégie Industrie 4.0
vo svojom podniku.

Výsledky boli váhované podľa HDP
krajiny, aby poskytli vyvážený pohľad
na globálne súhrny.

Rozdelenie respondentov podľa priemyselných odvetví



Rozdelenie respondentov podľa výšky tržieb (v miliónoch euro)



Kontakty na Slovensku



Ivo Doležal
partner, poradenstvo
+421 903 435 979
ivo.dolezal@sk.pwc.com



Pavel Dvornák
direktor, poradenstvo
+421 903 422 945
pavel.dvornak@sk.pwc.com



Pavol Adamec
direktor, riadenie rizík a informačné technológie
+421 904 702339
pavol.adamec@sk.pwc.com



Eduard Gers
špecialista na technológie, IT a Industry 4.0
+421 918 906 959
eduard.gers@sk.pwc.com

PwC ďakuje všetkým účastníkom, ktorí si našli čas a zúčastnili sa nášho prieskumu

Ide o druhé vydanie nášho prieskumu Industry 4.0 a o prvý skutočne globálny prieskum.

Tiež by sme radi využili túto príležitosť a poďakovali sa projektovému tímu zabezpečujúcemu prieskum Industry 4.0, ako aj kolegom z PwC z celého sveta, ktorí pomohli tomu, že táto správa je na svete.

Kontakty vo svete

Austrália

Matthew Benwell
+61 407 045 947
matthew.benwell@au.pwc.com

Andreas Wasita
+61 433 998 421
andreas.wasita@pwc.com

Rakúsko

Alexander Soukup
+43 1 501 88 2973
alexander.soukup@at.pwc.com

Jörg Busch
+43 1 501 88 1105
joerg.busch@at.pwc.com

Brazília

Sergio Alexandre
+55 11 3674 2000
sergio.alexandre@pwc.com

Ronaldo Valino
+55 21 3232 6139
ronaldo.valino@pwc.com

Kanada

Matthew Wetmore
+1 403 509 7483
matthew.b.wetmore@pwc.com

Čína

Grace Tang
+86 10 6533 2999
grace.tang@cn.pwc.com

Dánsko

Jesper Vedso
+45 3945 9144
jesper.vedso@dk.pwc.com

Fínsko

Antti Niku
+358 9 2280 1512
antti.niku@fi.pwc.com

Kimmo Nieminen
+358 40 5780 377
kimmo.nieminen@fi.pwc.com

Francúzsko

Benoit Romac
+33 1 44 34 30 83
benoit.romac@strategyand.fr.pwc.com

Nemecko

Dr. Reinhard Geissbauer
+49 89 5790 6138
reinhard.geissbauer@strategyand.de.pwc.com

Stefan Schrauf
+49 89 5790 5317
stefan.schrauf@strategyand.de.pwc.com

India

Bimal Tanna
+91 22 6669 1555
bimal.tanna@in.pwc.com

Sudipta Ghosh
+91 22 6669 1311
sudipta.ghosh@in.pwc.com

Taliansko

Gabriele Caragnano
Milan
+39 02 6672 0445
gabriele.caragnano@it.pwc.com

Japonsko

Masahiro Ozaki
+81 3 5251 2844
masahiro.ozaki@strategyand.jp.pwc.com

Naohide Nomura
+81 3 5251 2844
naohide.nomura@jp.pwc.com

Luxembursko

Gilles Vanderweyen
+352 49 48 48 2156
gilles.vanderweyen@lu.pwc.com

Mexiko

Arturo Martinez
Mexico City
+52 55 5263 8516
arturo.martinez@mx.pwc.com

Stredný Východ

Dr. Anil Khurana
+971 4 304 3652
anil.khurana@ae.pwc.com

Holandsko

Michel Mulders
+31 8 8792 3165
michel.mulders@nl.pwc.com

Poľsko

Mariusz Dziurdzia
+48 7 1366 1217
mariusz.dziurdzia@pl.pwc.com

Maciej Korzeniowski
+48 2 2746 6106
maciej.korzeniowski@pl.pwc.com

Portugalsko

Antonio Correia
+351 22543 3248
antonio.correia@pt.pwc.com

Joao Rui Baptista
+351 21359 9344
joao.rui.baptista@pt.pwc.com

Singapur

Whee Teck Ong
+65 6236 3388
whee.teck.ong@sg.pwc.com

Južná Afrika

Pieter Theron
+27 11 287 0501
pieter.l.theron@za.pwc.com

Tielman Botha
+27 11 287 0638
tielman.botha@za.pwc.com

Španielsko

Charles Kirby Isasi
+34 944 288 800
charles.kirby.isasi@es.pwc.com

Švédsko

Stefan Hedvall
+46 10 212 9661
stefan.hedvall@se.pwc.com

Švajčiarsko

Roger Müller
+41 58 792 16 37
roger.mueller@ch.pwc.com

UK

Björn Johansson
London
+44 7900 163265
bjorn.johansson@strategyand.uk.pwc.com

USA

Robert McCutcheon
+1 412 355 2935
robert.w.mccutcheon@pwc.com

Kumar Krishnamurthy
+1 248 390 0940
kumar.krishnamurthy@pwc.com



Naším zámerom v PwC je budovať dôveru v spoločnosti a pomáhať pri riešení závažných problémov. Sme sieťou firiem v 157 krajinách s vyše 208 000 pracovníkmi, ktorí robia všetko pre to, aby poskytovali kvalitné audítorské, daňové a poradenské služby. Viac sa dozviete na www.pwc.com/sk.

Cieľom tejto publikácie je priniesť čitateľovi iba všeobecné informácie a pomôcť mu získať základný obraz o veciach, o ktoré sa zaujíma, a nie poskytnúť mu profesionálne poradenstvo. Nikto by sa preto nemal riadiť výlučne informáciami, ktoré sú v nej obsiahnuté, ale mal by sa zakaždým opierať o špecifické odborné rady. Nevydávame nijaké prehlásenie resp. záruku (či už explicitnú alebo implicitnú), pokiaľ ide o presnosť či úplnosť informácií uvedených v tejto publikácii, a v rozsahu, v akom to zákon povoľuje, firma PwC a ani jej spoločníci, zamestnanci a zástupcovia neprijímajú ani nepreberajú na seba nijakú povinnosť, zodpovednosť či povinnú starostlivosť za akékoľvek následky voči komukoľvek, kto by konal alebo nekonal podľa informácií uvedených v tejto publikácii ani za akékoľvek rozhodnutia prijaté na jej základe.

© 2016 PwC. Všetky práva vyhradené. Skratka "PwC" v tomto dokumente predstavuje PricewaterhouseCoopers Slovensko, s.r.o. ako spoločnosť v sieti PricewaterhouseCoopers International Limited, pričom každá z firiem v sieti je samostatnou právnickou osobou.