

Umožnění rychlé reakce na potřeby zákazníka v moderní inženýrské organizaci

Porozumění přáním zákazníka může být důležitou výzvou samo o sobě. Ale i když pochopíme, co zákazník chce, neznamená to ještě, že budeme schopni mu to nabídnout. Organizace musí být dostatečně pružná, aby dokázala reagovat na požadavky včas – i při udržení konkurenceschopnosti cen. Zatímco řada výrobců realizuje většinu svých návrhů v 2D prostředích, výzkum skupiny Aberdeen Group ukazuje, že nejvýkonnější organizace spojují všestrannější sadu nástrojů a přístup k vývoji produktů, které jim umožňují reagovat efektivně a rychle na měnící se potřeby zákazníka bez obětování vysoké výkonnosti, která se od nich čeká.

Překážky na cestě ke spokojenosti zákazníka

Abychom pochopili, jak mohou společnosti lépe reagovat na požadavky svých zákazníků, musíme nejprve určit faktory, které jim v tom brání. Zpráva skupiny Aberdeen z června 2008 *Strategický program vedení inženýrských organizací* definuje hlavní tlaky ovlivňující způsob, jakým inženýrské organizace provádějí vývoj produktů (Tabulka I). Tyto tlaky představují významné překážky ve schopnosti organizace účinně zakomponovat do své práce přání a potřeby zákazníka.

Tabulka I: Pět největších tlaků na inženýrské organizace

Tlaky	Reakce na ně
Časový prostor na produkty plánování a vývoje se zkracuje	60%
Náklady na suroviny se zvyšují (ocel, hliník apod.)	33%
Rozpočty na vývoj produktů se zmenšují	32%
Snižování konečné ceny produktu stlačuje plánované náklady na vývoj a výrobu	28%
Trh a požadavky zákazníků chtějí stále „chytřejší“ výrobky	22%

Zdroj: Aberdeen Group, červen 2008

Mnoho vývojových organizací musí čelit tlaku na zkracování období vývoje produktu současně s tlakem na splnění rostoucích požadavků zákazníků. Pokud ony tyto požadavky nesplní, udělá to konkurence. Kromě toho inženýrské organizace musejí také pamatovat na to, že jejich zákazníci chtějí hlavně hodnotu, která se odráží ve dvou aspektech. Jedním je, že zákazníci chtějí lepší vlastnosti a funkčnost svých výrobků, a druhým že chtějí větší hodnotu za své peníze, což představuje tlak na snižování ceny. Proč je to těžké? Náklady na suroviny se nikdy nesnižují, jen se zvyšují, což se přenáší

Pohled analytika

Pohled společnosti Aberdeen nabízí analytickou perspektivu výzkumu odvozenou ze spojeného pohledu průzkumů, pohovorů a analýz dat

Poslouchat naše zákazníky je pro nás důležité. Některé hlasy zákazníků posouvají vpřed požadavky na design. Uplatňujeme tato zlepšení na produkty a pozorujeme dopad, jaký jsme chtěli vidět. To speciálně vedlo k zavedení některých velmi inovačních produktů.

Vedoucí marketingu Výrobce průmyslového vybavení

do zvyšování nákladů vynakládaných na výrobu produktů. Aby bylo možno dělat věci lépe, rychleji a levněji, musí být inženýrská organizace vybavena patřičně zvýšeným rozpočtem. Ale ve skutečnosti rozpočty současně s výše uvedeným zvyšováním nákladů stále klesají. To vede nakonec organizace k tomu, že si musejí položit jednu velmi obtížně zodpověditelnou otázku: Jak splnit všechny ty požadavky zákazníků s menšími zdroji a rozpočtem?

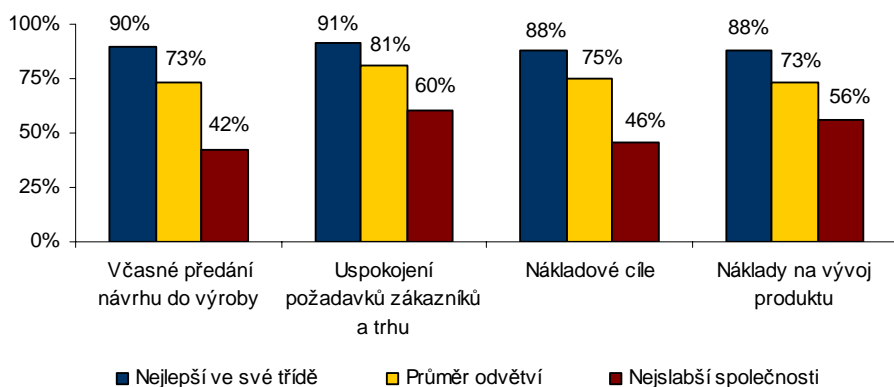
Analýza skupiny Aberdeen

Od května do června 2008 provedla skupina Aberdeen průzkum mezi víc než 620 výrobci. Tento průzkum se týkal strategií, jaké přijímají, aby zlepšili výkon svých vývojových oddělení. Pro určení, jaké strategie mohou přinést nejhmatatelnější obchodní výhody a jak je co nejefektivněji realizovat, srovnával Aberdeen respondenty podle čtyř klíčových výkonových kritérií. Tato kritéria hodnotila jejich schopnost plnit nejdůležitější vývojové cíle, včetně procentuálního zastoupení produktů, které splňují:

- Doba potřebná na uvolnění do výroby
- Požadavky zákazníků nebo trhu
- Nákladové cíle
- Požadované náklady na vývojovou fázi

Pomocí této metriky rozdělil Aberdeen společnosti na tři skupiny: horních 20% (nejlepší ve své třídě), prostředních 50% (průměr odvětví) a spodních 30% (slabé společnosti). Obr. 1 ukazuje mezery ve výkonnosti podle jednotlivých kategorií.

Obr. 1: Rámec třídy vyspělosti



Zdroj: Aberdeen Group, červen 2008

Schopnost efektivně reagovat na potřeby zákazníka nezávisí jen na schopnosti organizace dodávat správné produkty, ale i na tom, zda je organizace schopna dodávat je tehdy, kdy jsou požadovány, a za přijatelnou cenu. Výrobky společností patřících do skupiny „nejlepší ve své třídě“, které jsou k dispozici na trhu, splňují požadavky zákazníků a trhu častěji než výrobky společností ze skupiny „průměr odvětví“. Nejdůležitější je však to,

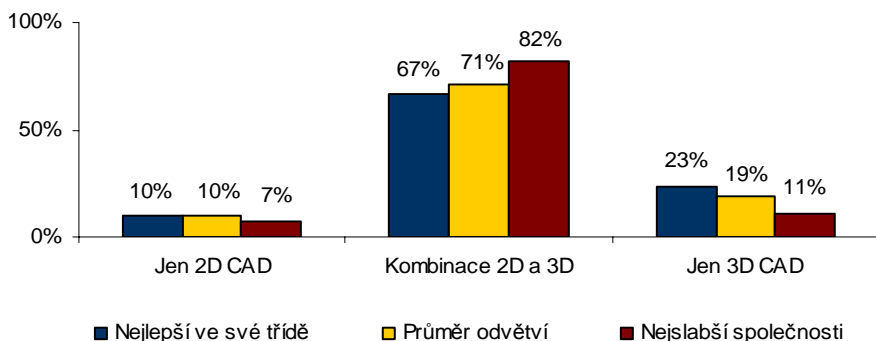
že tito vůdci trhu jsou schopni při tom porazit svou konkurenci i v kategorii nákladů na vývoj a výrobu svých produktů a rychlosti jejich uvedení na trh. Tento rozdíl může být velmi významný, protože společnosti, které jsou „nejlepší ve své třídě“, splňují cíl rychlosti uvedení výrobku na trh o 23% častěji než „průměr odvětví“ a dvakrát tak často jako „slabé společnosti“.

Schopnost plnit cíle výkonnosti vývojářů v této metrice zvýrazňuje schopnost „nejlepších ve své třídě“ reagovat na tlaky na jejich společnosti a účinně reagovat na potřeby svých zákazníků. Bez ohledu na silné omezovací tlaky na vývojové organizace a méně zdrojů pro jejich řešení jsou „nejlepší ve své třídě“ schopni dělat víc než jen „čerit vodu“. Spíše se jim daří neustále vynikat. Nejenže plní zákaznickou poptávku, ale daří se jim to s úsporami rozpočtu a rychlým využíváním znalosti jejich zákazníků. Zbývá odpovědět na otázku: Jak to dělají?

Postoj k formě a velikosti produktu: 2D a 3D CAD

3D modelování slibuje umožnit organizacím držet krok s rostoucí složitostí výrobků a současně zkracovat dobu jejich vývoje a snižovat rozpočet, který je potřeba na jejich vývoj a výrobu. Z pohledu návrhu mnoho vývojových organizací zvažuje hodnotu, kterou nabízí 3D modelování, a jedná. Avšak zjištění skupiny Aberdeen ukazují, že jen málo společností přejde přímo od 2D na 3D. Místo toho většina organizací prochází přechodným obdobím, kdy využívá současně 2D a 3D nástrojů (obr. 2).

Obr. 2: 2D nebo 3D CAD?



Zdroj: Aberdeen Group, květen 2008

Proč tento přístup? Je pro něj řada důvodů. Především kombinované prostředí 2D a 3D navrhování umožňuje uživatelům učit se používat nové nástroje a přitom používat dál ty staré pro zajištění průběžné produktivity. Za druhé pokračujícím používáním 2D CAD jsou společnosti schopny reagovat na výzvu implementace 3D: Využít dědictví 2D navrhování, jak uvedlo 29% respondentů podle zprávy Aberdeen Group z května 2008 Nejlepší praxe migrace od 2D na 3D CAD. Díky používání smíšeného prostředí 2D a 3D jsou tyto společnosti využívat dědictví návrhů 2D a současně využívat výhod 3D návrhů.

Ale práce ve smíšeném prostředí 2D a 3D není jen o využívání zděděných dat. Zpráva o porovnání Nejlepší praxe migrace od 2D na 3D CAD také zjistila, že 26% výrobců navrhuje většinu svých výrobků v prostředí 2D. Se stále přísnějšími nároky na omezování zdrojů, které jsou na organizace kladeny, nemusí 2D výkres nebo minimalistický přístup ke 3D návrhům již stačit. Organizace, které uplatní kterýkoliv z těchto dvou přístupů, potenciálně přijdou o řadu výhod, které plynou z využívání 3D nástrojů.

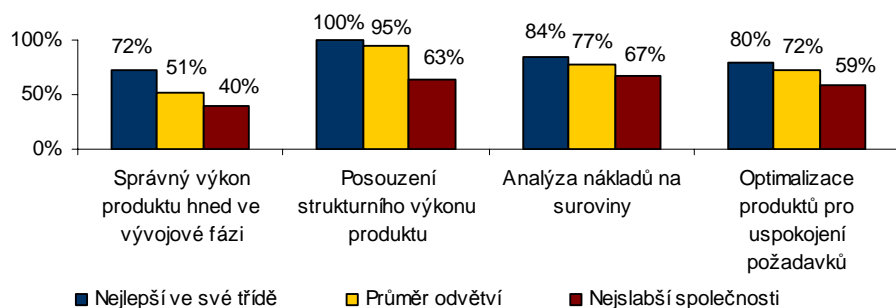
3D nástroje poskytují příležitost digitálního vyhodnocení formy a velikosti výrobku před zveřejněním návrhu. To umožňuje organizaci vyhnout se řadě zbytečných změn později při výrobě, které jsou velmi nákladné. Zajímavé je, že nejvíce „nejlepších ve své třídě“ přešlo k výhradnímu používání 3D prostředí, ale ve všem. Výhoda těchto společností nad konkurencí nespočívá v samotném využívání 3D nástrojů, ale i v tom, jak uplatňují výhodu 3D navrhování i pro jiné účely, jako jsou aplikace CAE a CAM. Organizace, které se rozhodnou pro přechod od 2D na 3D nástroje, mohou významně těžit z přístupu „nejlepších ve své třídě“, jejichž využívání 3D nástrojů ovlivňuje i řadu dalších aspektů jejich strategie vývoje výrobků.

Přístup k funkci produktů: 3D CAE

Nejlepší ve své třídě využívají 3D navrhování nejen v oblasti formy a velikosti výrobků, ale i pro řešení funkce výrobku již v raných fázích jeho vývoje. Koncepce, která stojí za touto strategií, spočívá v tom, že posouzením výkonu výrobku ještě před dokončením návrhu znamená, že je možno potenciální problémy vyřešit ještě v situaci, kdy je více možností jejich řešení. I když tato koncepce vznikla už před více než deseti lety, stále ještě se společnosti v rámci výkonové škály v jejím využívání značně liší. Konkrétně u „nejlepších ve své třídě“ je o 41% pravděpodobnější než u „průměru odvětví“, že budou využívat simulačních nástrojů pro digitální modely, aby "hned napoprvé dosáhly nejlepšího výkonu".

Jak to dělají? Všechno začíná využitím simulačních nástrojů na více než jen posouzení strukturního výkonu výrobku, se zahrnutím nejen fyzikálních aspektů, ale i nákladů na suroviny. Protože tyto analýzy jsou prováděny hned v prvních fázích vývoje návrhu, návrháři jsou schopni provádět směrované analýzy, které umožňují srovnání mezi možnostmi designu, které jsou zvažovány k uplatnění. A protože jsou schopni volby pro zlepšení designu v takových oblastech jako snižování strukturního tlaku, vidí také přímo, jak vývojová rozhodnutí ovlivňují jiné charakteristiky výrobku jako jsou náklady, přirozené frekvence a rozptyl tepla. Výsledkem je, že vývoj produktu zůstane v rámci rozpočtu, protože šetří čas a peníze, které by jinak spolykaly zmetky, nutnost předpracování a změn designu.

Obr. 3: Konkurenční rámec: Forma, velikost a funkce



Zdroj: Aberdeen Group, červen 2008

Avšak “nejlepší ve své třídě“ mají větší cíle než jen udržet se v rámci rozpočtu. Snaží se také uplatňovat simulace v raných fázích vývoje pro optimalizaci výkonu výrobku podle požadavků zákazníků a trhu. A konečně designéři mají možnost posoudit více možností a dosáhnout výrobku, který nejen podává výkon, ale stává se nejlepším splněním požadavku zákazníka. Vlastně je to o tom, že při zvážení všech těchto omezení dokáže společnost nalézt správnou rovnováhu mezi splněním požadavků zákazníka i výkonem i nákladovostí výrobku.

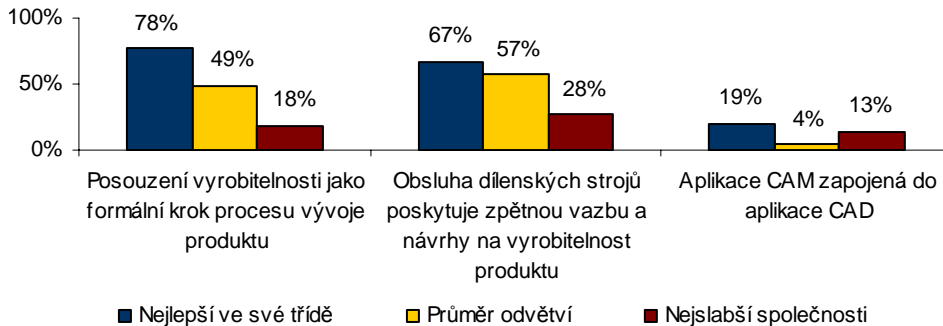
Zrychlení výroby: 3D nástroje výroby

Kromě využívání 3D návrhu pro posouzení výkonu výrobku už v raných fázích vývoje využívají „nejlepší ve své třídě“ 3D design pro posouzení vyrobitelnosti produktu před zveřejněním designu. U vůdců na trhu je téměř dvakrát taková pravděpodobnost v porovnání s průměrem a čtyřikrát taková pravděpodobnost v porovnání se slabými společnostmi, že učiní tento formální krok vývojové fáze výrobku (obr. 4). Proč? Protože vědí, že i výrobek s dokonalou rovnováhou mezi výkonem a požadavky je neúčinný, pokud jej nelze rozumně vyrábět.

Nejlepší ve své třídě využívají procesu formální zpětné vazby, aby se vyhnuli dalším nákladům a zpoždění, která nastanou, když společnost zjistí, že výrobek tak, jak byl navržen, nelze vyrobit. Nejlepší ve své třídě rozšiřují tento proces zpětné vazby až na obsluhu strojů ve výrobě, odkud získávají podrobné informace o vyrobitelnosti navrženého výrobku. Tyto společnosti tento krok činí 2,4krát častěji než slabé společnosti, což jim umožňuje razantně snížit počet zmetků s nutností přepracování.

Tohle není jen o posouzení designu. Nejlepší ve své třídě rovněž využívají 3D modelů pro vytváření tras NC nástrojů zapojením počítačem řízené výroby (CAM) do CAD prostředí. Využití 3D nástrojů lze výrazně zvýšit přesnost trasy nástroje. Proč? Téměř se eliminuje potřeba programátorů ve výrobních dílnách manuálně interpretovat výsledky designu při tvorbě tras nástrojů. Výsledkem je výrazné omezení nejasností, lidského faktoru a s nimi spojené problémy v dalších fázích výroby.

Obr. 4: Konkurenční rámec



Zdroj: Aberdeen Group, červen 2007

Nejlepší rada, kterou vám mohu dát, je pečlivě si vybrat nástroj. Prošel jsme dvěma realizacemi a jednu jsem řídil, a výběr nástroje měl velký vliv na úspěch celého úsilí. Také proto, že 3D soubory jsou daleko více provázané, musíte pečlivě promyslet proces řízení souborů a vážně zvážit systém PDM nebo PLM.“

Scott E. Davis, ředitel, Globální dokumentační systémy Symmetricon

Zefektivňování procesů: Podpora PDM

Kromě digitálního posouzení formy, velikosti a funkce výrobku používají nejlepší ve své třídě řadu možností řízení dat výrobku (PDM) pro řízení a zvládnutí různých aspektů procesu vývoje produktu. I když organizacím, které stále ještě realizují většinu návrhářské práce v prostředí 2D, se tento nástroj může zdát „přemírou“, PDM je nástroj, který umožňuje těmto výrobcům přizpůsobit se návalům návrhových souborů, které jsou doprovodným jevem 3D modelování (například řízení výstupů a změn). Jedná se také o potenciál podpory vývoji výrobků mnoha dalšími způsoby. Ti nejlepší častěji využívají jak PDM, tak větší rozsah funkcí, jako například: Od centralizovaného přístupu k informacím o produktu, předávání informací mezi organizacemi, až po řízení změnového procesu, a náhledu do nákladů v reálném čase (tabulka 2).

Současně se zefektivňováním výrobního procesu jsou tyto společnosti také schopny využít PDM pro zefektivnění vývojového procesu. Tito vůdci na trhu pochopili, že PDM není jen o zlepšování vývojového procesu, ale i o jeho automatizaci a řízení. V zásadě jsou tito vůdci schopni dosáhnout této citlivé rovnováhy implementací dalších funkčních prvků PDM (tabulka 2). Tím zkracují proces výroby, minimalizují náklady díky zkrácení doby výroby a zvyšují jakost výrobků a míru splnění zákaznických požadavků. Celkový dopad těchto možností je stále stejný: Včasné zavádění správných výrobků pro zákazníky na trh.

Tabulka 2: Konkurenční rámec

	Nejlepší ve své třídě	Průměr odvětví	Slabé společnosti
Centralizovaný přístup k datům výrobku	89%	79%	64%
Opakované využití designu	78%	53%	33%

Řízení předání návrhu do výroby (komunikace/předávky mezi vývojáři a výrobou)	78%	58%	55%
Paralelní design (více návrhářských týmů v různých geografických oblastech)	75%	50%	40%
Proces řízení změny	67%	68%	55%

Zdroj: Aberdeen Group, červenec 2008

Kvantifikovaný rozdíl ve výkonu

Už jsme si ukázali, jak nejlepší ve své třídě plní své výkonové cíle častěji než konkurence, ale jaké jsou z toho hmatatelné výhody? Výzkum skupiny Aberdeen shrnutý ve zprávě *Nejlepší praxe migrace od 2D na 3D CAD* ukazuje, že tyto společnosti jsou schopny stavět méně funkčních prototypů a předávat návrh do výroby za výrazně kratší dobu než konkurence, při současné nutnosti reagovat na méně objednávek na návrhové změny (tabulka 3).

Tabulka 3: Výhody nejlepších ve skupině

	Nejlepší ve své třídě	Průměr odvětví	Slabé společnosti
Doba od vytvoření koncepce návrhu po jeho zavedení do výroby	19,8 týdnů	29,4 týdnů	36,5 týdnů
Počet objednávek na změnu návrhu po zavedení do výroby	6,4	9,5	11,3
Počet fyzických prototypů	5,0	7,2	7,7

Zdroj: Aberdeen Group, květen 2008

V konkurenčním prostředí, kde na každém týdnu, ba dokonce na každém dni záleží, vykazují nejlepší ve své třídě výhodu 16,7 týdne nad nejslabšími společnostmi v odvětví. Přístupy a nástroje nejlepších ve své třídě používané pro vývoj výrobků jim umožňují dodávat výrobky, jaké si zákazníci přejí, za ceny, jaké jsou schopni a ochotni platit, a reagovat na měnící se potřeby rychleji, o 16,7 týdnů dříve než konkurence.

Prostřednictvím digitálního posuzování formy, velikosti a funkce jsou nejlepší ve své třídě schopni lépe řídit směr vývoje produktu. To naopak vede k méně objednávkám na změny návrhu a nižšímu počtu fyzických prototypů, což znamená plnit termíny kratším obdobím vývoje. Dopad těchto kratších dodacích lhůt vidíme v jejich výkonu, jsou schopni připravit návrh pro výrobu za 90% času a současně splnit nákladové cíle na vývoj i výrobu. To ukazuje, jak jsou „nejlepší ve své třídě“ schopni překonávat tlaky na zkracování termínů a tlaky rostoucích nákladů na vstupní suroviny. Tím v zásadě vytvářejí vývojové prostředí, které reaguje na všechny tlaky

vyvíjené na inženýrské organizace a ty se lépe vybavují pro plnění stále náročnějších požadavků jejich zákazníků.

Souhrn charakteristik nejvýkonnějších vývojových společností

Zákazníci požadují lepší výrobky za kratší dobu a nižší ceny, a inženýrské organizace mají menší zdroje, které by jim pomohly na to reagovat. Jak může tedy výrobce dosáhnout výhod podobných těm, kterým se těší nejlepší ve své třídě? Toto jsou hlavní možnosti, které by organizace měla zvážit, když hledá způsoby, jak zlepšit své možnosti reagovat na požadavky zákazníků.

- Nejlepší společnosti častěji využívají 3D CAD, ale většina z nich prochází přechodným obdobím využívání jak 2D tak 3D současně.
- Nejlepší společnosti digitálně posuzují výkon a náklady při optimalizaci rovnováhy mezi nimi pomocí technologie CAE
- Nejlepší společnosti využívají rozsáhlých možností PMD pro zefektivnění celkového procesu vývoje výrobku
- Nejlepší společnosti dodávají návrh do výroby za polovinu času, jsou nuceni realizovat poloviční počet požadavků na změnu návrhu a staví 2,7krát méně prototypů než nejslabší společnosti
- To ve výsledku znamená, že nejlepší společnosti dodávají správné výrobky na trh včas a s vyšší marží než jejich kolegové a konkurenti

Další informace o tomto a dalších tématech výzkumu naleznete na adrese www.aberdeen.com.

Související výzkum

Strategický program inženýrského vývoje, červen 2008 Nejlepší praxe migrace od 2D na 3D, květen 2008	Svížné navrhování výrobků: CAD/CAM/CAE pro malé a střední podniky, červen 2007 Nejlepší tajnosti vývojářů nejlepších produktů SMB? Nalezení nejkratší cesty k hodnotě PLM, červenec 2008
Autor: Chad Jackson, vicepresident, Inovace a navrhování výrobků (chad.jackson@aberdeen.com)	

Od roku 1988 pomáhá výzkumná skupina Aberdeen společnostem na celém světě stát se nejlepšími ve své třídě. Porovnáváním výkonu více než 644 000 společností má Aberdeen jedinečnou možnost poskytnout organizacím fakta, která jsou podstatná – fakta, která jim umožní dostat se dále a dosáhnout požadovaných výsledků. Proto na naše výzkumy spoléhá více než 2,2 milionů členů z více než 40 zemí, 90% členů Fortune 1 000 a 93% členů Technology 500. Nezávislý analytický pohled společnosti Aberdeen na "proces zákaznické optimalizace" Harte-Hanks (Informace – Příležitost – Vhled – Zapojení – Interakce) zvyšuje hodnotu pro klienta a akcentuje strategickou roli Harte-Hanks na trhu. Další informace na adrese skupiny Aberdeen <http://www.aberdeen.com> nebo na tel. (617) 723-7890, nebo další informace o Harte-Hanks na tel (800) 456-9748 nebo na adrese <http://www.harte-hanks.com>. Tento dokument je výsledkem primárního výzkumu skupiny Aberdeen Group. Metodologie Aberdeen Group nabízejí objektivní fakta založená na výzkumu a představují nejlepší analýzu dostupnou v době publikace. Pokud není uvedeno jinak, celý obsah této publikace je chráněn autorskými právy společnosti Aberdeen Group, Inc., a nesmí být reprodukován, distribuován, archivován ani přenášen v jakékoli formě bez předchozího písemného souhlasu společnosti Aberdeen Group Inc.