

Strojárstvo



odborné a vedecké články

02

Od znalostí ke
konkurenceschopnosti

*From Knowledge to
Competitiveness*

04

Technické možnosti
priemyselných laserov

*Technical Abilities of Industrial
Lasers*

06

Riziká pracoviska

Risks of Workplace

07

Dopravcovia rokovali

Forwarders Discussed



novace se pro průmyslové podniky staly neodmyslitelnou podmínkou, aby přežily a jejich prostřednictvím posílily svoje konkurenční postavení na trhu tím, že zvýšily produktivitu výroby, nebo v krátké době zlepšily užité vlastnosti výrobku či kvalitu poskytované služby a tak rozvíjely svoje klíčové kompetence. Souhrnně to znamená, že inovace poskytují podnikům konkurenční výhodu, pokud jde o výrobní náklady, nebo jejich produktové nabídky.

Zatímco inovace může být hnacím motorem růstu pro podniky, naopak, četné nezdary, které vytváří, například v oblasti výzkumu a technologického vývoje, nebo při vstupu na nové trhy, ukazují,

že inovační procesy a jejich konkurenční dopad bývá někdy složitý a plný nejistoty. Otázkou proto je, proč je důležité vytvářet vhodné prostředí, jež podporuje inovace a jaké nástroje a pravomoc má např. hospodářská politika v jednotlivých zemích, která umožňuje, aby inovace byly prostředkem ekonomického růstu. V podstatě existují různé, jak národní hospodářské politiky, tak konkrétní nástroje, které mohou podporovat inovace, a pro které má stát dané kompetence. Mezi tyto nástroje patří zejména standardizace, duševní vlastnictví a veřejné zakázky. Podívejme se podrobněji jak fungují a co mohou představovat a přinášet pro průmyslové podniky.

Obecně má standardizace důležitou úlohu v rozvoji vnitřního trhu Evropské unie. To dokumentují závěry z jednání Rady pro konkurenceschopnost, věnované standardizaci a inovacím, která se konala v září 2008, kde se uvádí: „Standardizace je nezbytný příspěvek k inovacím a konkurenceschopnosti, neboť usnadňuje přístup na trhy, umožňuje interoperabilitu mezi novými a stávajícími produkty, službami a procesy, přispívá k ochraně spotřebitelů a tím vytváří jejich důvěru v inovace a šíření výsledků výzkumu.“

Tím je i zřejmý vztah mezi výzkumem, inovacemi a standardizací, založený na

přenosu výsledků výzkumu do oblasti standardizace a obecné využívání výsledků standardizace. Inovace a standardizace je problematika, které je na národní úrovni v odpovědnosti různých odvětvových ministerstev a v Evropské komisi spadá rovněž do působnosti několika Generálních ředitelství, což vyžaduje nezbytnou koordináční činnost a spolupráci. Účelová opatření na podporu dopadů a využití standardizace pro výzkum a inovace je možno shrnout v tyto oblasti:

- standardizace jako hodnotící kritérium výstupů výzkumu;
- pobídky potřebné k zapojování výzkumných pracovníků v oblasti standardizace;
- zlepšování transparentnosti procesů standardizace;
- vytváření lepšího uživatelského přístupu k existujícím standardům.

Ve svých dopadech standardizace může být potřebným a aktivním nástrojem pro šíření a uplatnění současných moderních technologií a řídicích procesů v malých a středních podnicích a tím přímo napomáhat k jejich potřebné konkurenceschopnosti.

Ochrana duševního vlastnictví hraje zásadní roli ve znalostní ekonomice. Lidské zdroje, nápady, know-how, značky, design a vynálezy jsou hnací silou pro kreativní a inovativní podniky. Dnes tato nehmotná aktiva nabývají silně rostoucí význam a hodnotu ve vztahu k podniku a jeho fyzického majetku, jako jsou budovy, vybavení a zařízení a další investiční prostředky. Souhrnně duševní vlastnictví představuje skutečnou tržní hodnotu každého průmyslového podniku. Proto, aby se ochrana duševního vlastnictví stala účinným ekonomickým nástrojem, musí být posílena. Podniky musí chránit svá nehmotná aktiva prostřednictvím práv k duševnímu vlastnictví, která zejména zahrnují:

- patenty a užité vzory pro inovační produkty a procesy;
- průmyslové výkresy a modely;
- ochranné známky zboží a služeb;
- autorská práva a s tím související práva pro kulturní, umělecká nebo literární díla, včetně počítačových softwarů a kompilačních souborů a dat.

Práva k duševnímu vlastnictví jsou pro podniky cenné, neboť mohou sloužit jako garance pro získání úvěrů a finančních prostředků. Tato práva dávají podniku také určitou míru exkluzivity a mohou v určitém časovém období i zvyšovat jeho podíl na trhu. Z těchto důvodů by podniky měly být upozorněny na potenciální obchodní hodnotu jejich aktiv duševního vlastnictví, které mohou být ohodnoceny odborníky a jsou uváděny jako zůstatek na podnikovém účtu. Komerční úvěry a bankovní úvěry, zajišťované hodnotou duševního vlastnictví, nejsou ale v současnosti příliš běžné. Nicméně stále více průmyslových podniků začíná používat svoje duševní vlastnictví jako prostředek na financování nově zakládaných podniků a jejich rozvoj.

Zadávání veřejných zakázek je vhodným nástrojem pro orgány veřejné správy, jak stimulovat poptávku po inovativních výrobcích nebo službách. Opodstatněný význam to má především v předkomerční fázi, kdy riziko neúspěchu inovace je mnohem větší. Mnohé průmyslové podniky jsou ochotny návazně pokračovat v další fázi inovačního procesu a potom zcela nést vlastní riziko. Tato situace je dána tím, že spotřebitelé nejsou vždy otevřeni inovacím výrobků a služeb a často čekají, až nový výrobek nebo služba budou plně otestovány úspěšnou tržní aplikací.

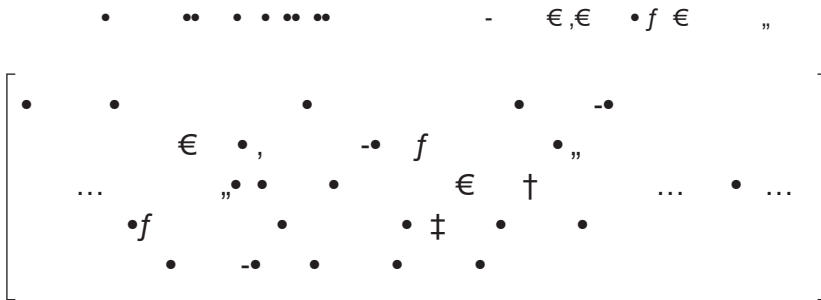
Stávající zkušenost ukazuje, že podpora inovací je poslední prioritou veřejné správy při zadávání veřejných zakázek.

Rozpočtová politika typicky dává větší důraz na cenový faktor než na kvalitativní parametry. Proto je v tomto kontextu podpora pro inovace velmi nepravděpodobná, neboť zajištění nabídky za nejnižší podaný rozpočet je v převažujícím většině rozhodujícím parametrem při zadávání veřejných zakázek. Je určitě pohodlnější pro orgán veřejné správy spolehnout se na nepopiratelný faktor, jako je cena. Použití jiných kritérií než cena, může být riskantní v tom, že výběr úspěšné nabídky by mohl být nesprávně vyložen, což komplikuje srovnávací hodnocení a mohl by vést ke stížnosti neúspěšných uchazečů. Sdílení rizik by mohlo přispět k překonání této situace a standardy by se mohly stát důležitým nástrojem v této oblasti. Ekonomický dopad technologických rizik vysoce inovativních produktů a služeb může být upraven smlouvami, které určují rozložení rizik mezi veřejným zadavatelem a soukromým podnikem. Odkazování na standardizaci minimalizuje technická rizika a může být považováno za nejlepší uznávanou praxi.

Vyvedení Evropské unie ze současné ekonomické deprese a její budoucí konkurenceschopnost závisí na dovednosti obnovit průmyslové schopnosti a budovat nové konkurenční výhody založené na znalostech. Jaké nástroje přitom mohou být použity na národní úrovni členských států a v strategickém záběru Evropskou komisí, musí být uvážně diskutovány. V současné době jsou inovace horké téma, které je ve hře ve všech odvětvích hospodářství. Inovativní malé a střední podniky jsou přitom považovány za efektivní způsob, jak dostat nápady rychlým způsobem na trh a tím vytvářet růstové podmínky pro vytváření inovační Evropy v perspektivních oblastech nových výrobků, technologií a služeb.

27. 9. – 1. 10. Paris, France
 28. 9. – 1. 10. Moscow, Russia
 29. 9. – 1. 10. St. Petersburg, Russia
 2. 10. – 4. 10. Ekaterinburg – Russia
 5. 10. – 8. 10. Trenčín, Slovensko
 12. 10. – 15. 10. Vienna, Austria
 13. 10. – 14. 10. Brno, Česká republika
 13. 10. – 15. 10. Celje, Slovenia
 19. 10. – 20. 10. Žilina, Slovensko
 19. 10. – 21. 10. Munich, Germany
 19. 10. – 21. 10. Parma, Italy
 26. 10. – 30. 10. Madrid, Spain
 26. 10. – 30. 10. Hannover, Germany
 9. 11. – 11. 11. Stuttgart, Germany
 16. 11. – 20. 11. Basel, Switzerland
 23. 11. – 25. 11. Nuremberg, Germany

EuMW – European Microwave Week
 Industrial Automation RUSSIA / Industrial Trade Fair Moscow – International Trade Fair for Factory, Process and Industrial Building Automation
 HI-TECH – International Exhibition and Congress on High Technology, Innovations and Investment
 Welding. Checkup & Diagnostic operations – Trade Exhibition and Conference
 ELOSYS
 vienna-tec/MESSTECHNIK
 TECH DAY
 INTRONIKA – Electronics Industry Exhibition
 13. Národné fórum produktivity
 MATERIALICA – Product Engineering in Motion – International Trade Fair for Materials Applications, Surface Technology and Product Engineering with Congress
 SPS/IPC/DRIVES ITALIA – Technologies for Industrial Automation – International Trade Fair
 MATELEC – International Exhibition of Electrical and Electronic Equipment
 Euroblech – svetový veľtrh pre spracovanie plechu
 VISION – International Trade Fair for Machine Vision and Identification Technologies
 PRODEX – International Exhibition for Machine Tools, Tools and Production Measurement
 SPS/IPC/DRIVES – Electric Automation – Systems and Components – International Exhibition and Conference



platní výrobok na trhu je kľúčom k úspechu pre každú firmu. Zákazník požaduje najmä vysokú kvalitu a nízku cenu, pričom často ide aj o rýchlosť dodávky a služby poskytované zákazníkovi. Firma používajúca laserové rezacie zariadenia na delenie materiálu má výhody oproti konkurencii. Štandardne sa laserovým rezaním dosahuje vysoká kvalita, vyššia ako napríklad pri rezaní plazmou. Medzi výhody laserového rezania materiálov patrí široký sortiment tvarových súčiastok (rezanie zložitých rovinných i priestorových tvarov), vysoká presnosť rezania, nízka drsnosť reznej plochy, malé tepelné ovplyvnenie povrchu rezaných materiálov, vysoká rezná rýchlosť. Nevýhodou je najmä výška počiatočnej investície a náklady na prevádzku. Nevýhodou môžu byť aj nároky na kvalifikovaný personál.

• • • - •

Moderné CAD programy nemajú prakticky žiadne obmedzenia, a teda konštruktér môže navrhnuť jednotlivé dielce čo najvhodnejšie, podľa požiadaviek kladených na výrobok s podmienkou dodržania základných pravidiel pri rezaní laserom. Potom sa v procese zadávania do výroby tvar dielcov nemusí upravovať. Softvér na programovanie laserových zariadení má veľké možnosti, čo umožňuje vyrezať súčiastky podľa želania zákazníka. Požiadavkou dnešnej praxe nie sú len ocele triedy 10 a 11, ale aj ocele tried 12, 14, 17. Všetky tieto ocele možno na laserovom stroji rezať a problémom nie sú ani atypické materiály, ako rôzne tvrdokovy, pozinkované plechy, zliatiny hliníka a medi, alebo drevo a kartón. Pre väčšinu laserových rezacích zariadení nie je

problémom ani gravírovanie skla a keramiky, niektoré zariadenia umožňujú tieto materiály aj rezať. Ak je vo výbave lasera vhodné odsávanie, je možné rezať aj rôzne plastické hmoty. Možnosť gravírovania je samozrejmosťou, čo sa uplatňuje hlavne pri popisovaní dielcov, napr. číslom výkresu. Či ide už o zaradenie laserového rezania v kusovej, malosériovej alebo hromadnej výrobe, je veľmi dôležitý správny výber vhodného laserového rezacieho zariadenia.

€ , f „

Na trhu je veľké množstvo týchto zariadení. Ponuka začína lasermi s výkonom niekoľko 10 W určenými na gravírovanie

a mikroobrábanie, pokračuje cez lasery s výkonom niekoľko 100 W na rezanie tenkých plechov, fólií, nekovových materiálov a končí pri laseroch s výkonom niekoľko kW, ktorými možno rezať oceľ s hrúbkou až 30 mm. Laserové zariadenia sú rôznorodej konštrukcie. Základný a podstatný rozdiel je v látke aktívneho prostredia. Pri rezaní plechov sa najčastejšie používa plynový CO₂ laser, ale v ponuke sú aj pevnolátkové lasery. Posledným trendom sú diskové lasery. Ide o typ pevnolátkového lasera, ktorý sa čoraz častejšie začína uplatňovať pri rezaní plechov. Firma, ktorá uvažuje o nákupe laserového rezacieho zariadenia, musí vykonať dôkladnú analýzu výhodnosti takejto investície. Dôležité je preto oboznámiť sa s ponukou laserových rezacích zariadení na trhu. Pre ich správny výber je dôležité brať do úvahy nasledujúce ukazovatele:

- účel, na ktorý sa bude laser využívať (kusová, malosériová, alebo hromadná výroba);

- druhy opracovávaných materiálov (konštrukčná oceľ, antikoro, plasty...);
- maximálna požadovaná hrúbka opracovávaného materiálu;
- maximálne rozmery polotovaru;
- možnosti rezania lasera (najmenší rezaateľný otvor, rezná rýchlosť...);
- potrebné príslušenstvo (automatizovaný systém vkladania materiálu...);
- nároky na obsluhu;
- nároky na servis;
- spotreba energií;
- potreba odsávacieho zariadenia;
- kompatibilita s ostatným strojovým vybavením (hardvérová aj softvérová).

€

Konkurenciou laserového rezania je rezanie plazmou, vodným lúčom a aj vysekávanie. Nie všetky súčiastky je nutné rezať pomocou lasera. Posúdenie vhodnosti metódy na rezanie príslušnej súčiastky je úlohou technológa vytvárajúceho programy pre laserové zariadenie. Ten by mal podľa možnosti laserového rezacieho zariadenia odporučiť najlepšie riešenie. Správnym rozhodnutím sa čo najlepšie využije strojový park, čím sa ušetria náklady pri dodržaní požadovanej kvality súčiastok.

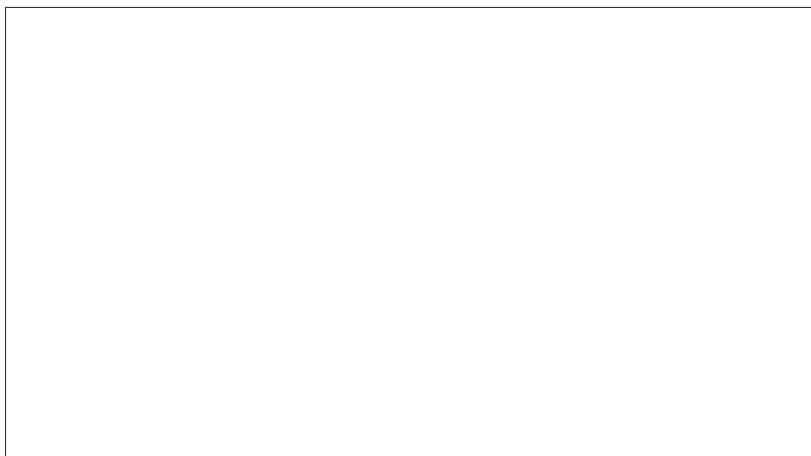
Základnú predstavu o schopnostiach laserového rezania priblížia tabuľky 1 až 3 a graf 1. Presnosť, ktorú možno dosiahnuť laserom, je závislá hlavne od hrúbky rezaného materiálu a dĺžky dielca. Drsnosť reznej plochy je závislá od druhu rezaného materiálu, jeho hrúbky a výkonu lasera. Samozrejme, že dosahovanú presnosť aj drsnosť ovplyvňujú aj iné faktory (kvalita rezaného materiálu, dobrý stav zariadenia, správna technológia rezania, atď). Šírka reznej medzery je dôležitý parameter, ktorý sa mení hlavne s hrúbkou rezaného materiálu. Výhodou laserového rezania je možnosť vyrábať otvory, ktoré majú priemer menší, ako je hrúbka rezaného materiálu. Aký najmenší otvor sme schopní vyrobiť, záleží najmä od druhu rezaného materiálu, jeho hrúbky a výkonu lasera.

Hrúbka materiálu (mm)	Dĺžka dielcov (mm)			
	0 – 100	100 – 300	300 – 1 000	1 000 – 2 000
0,5 – 3	± 0,10	± 0,20	± 0,25	± 0,30
3 – 6	± 0,20	± 0,20	± 0,25	± 0,40
6 – 10	± 0,20	± 0,25	± 0,30	± 0,40
10 – 15	± 0,25	± 0,30	± 0,30	± 0,40
15 – 20	± 0,30	± 0,30	± 0,30	± 0,50

Tab. 1 Dosahovaná presnosť dielcov, vzhľadom na hrúbku materiálu a dĺžku dielca pri rezaní laserom

Hrúbka materiálu (mm)	0,5 – 3	3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 20
Šírka reznej medzery (mm)	0,15	0,25	0,40	0,50	0,60

Tab. 2 Šírka reznej medzery v závislosti od hrúbky materiálu



Graf. 1 Drsnosť reznej plochy v závislosti od hrúbky a druhu materiálu (pre laser 4,4 kW)

Materiál	Laser (W)		
	3 000	4 000	5 000
konštrukčné ocele	0,8 x T	0,6 x T	0,6 x T
antikorové ocele	1,0 x T	1,0 x T	0,8 x T
hliník	1,0 x T	1,0 x T	0,8 x T
iné materiály	2,0 x T	2,0 x T	2,0 x T

Tab. 3 Najmenšie rezaateľné otvory v závislosti od materiálu a výkonu lasera (T – hrúbka materiálu)

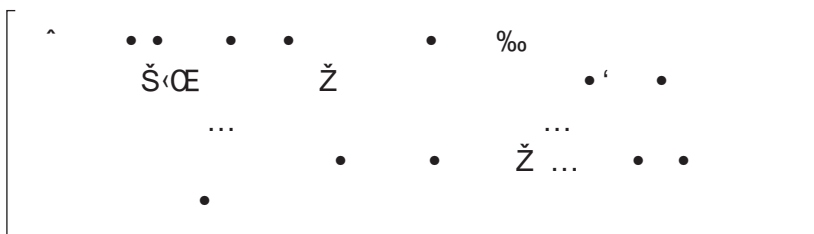
Hodnoty uvádzané v tab. 1 – 3 sú priemerom hodnôt uvádzaných výrobcami z viacerých laserových rezacích zariadení dostupných na trhu. Hodnoty uvádzané v grafe 1 sú priemerom hodnôt uvádzaných výrobcami z viacerých laserových rezacích zariadení dostupných na trhu a vlastného merania uskutočneného autorom článku. Hodnoty preto majú informatívny charakter.

•• •• -€ , f „ „ •... „ - † ‡

Typ	Trumpf		Bystronic		MicroStep	LVD
	TruLaser 3030	TruLaser 7040	Bystar 4020	Byspeed 4020	MicroLas	Sirius 3015
Max. pracovná oblasť (mm)	3 000 x 1 500	2 500 x 4 000	4 000 x 2 000	4 000 x 2 000	6 000 x 2 000	3 000 x 1 500
Max. hrúbka plechu (mm)	20	25	25	25	19	16
Max. rýchlosť polohovania (m/min.)	85 (simultánne)	304 (simultánne)	84 (simultánne)	169 (simultánne)	40	120 (simultánne)
Možnosti zariadenia	Možnosť obrábať aj rúry a profily	Obsahuje dva laserové zdroje a dve laserové páliace hlavy	Všestraný laser pre plechy, rúry aj profily	Vysoká rýchlosť polohovania znižuje výrobné časy	Stroj je možné doplniť o plazmovú hlavu	Vysoká rýchlosť rezania tenkých plechov

Tab. 4 Prehľad vybraných laserových rezacích zariadení od firiem Trumpf, Bystronic, MicroStep a LVD

... † , „



iznis sektor musí meniť svoj prístup k bezpečnosti, ak si chce chrániť svoje siete a citlivé firemné dáta pred čoraz sofistikovanejšími hrozbami. IT manažéri by mali neodkladne zavádzať efektívne bezpečnostné opatrenia, a chrániť firemnú reputáciu a konkurencieschopnosť. Správa okrem iného prináša päť základných odporúčaní pre zlepšenie podnikovej bezpečnosti do roku 2011.

Oblasť podnikovej IT bezpečnosti ovplyvňujú významné faktory. Sociálne siete, virtualizácia, cloud computing a masívne využívanie mobilných zariadení majú dramatický dopad na schopnosť IT oddelení udržiavať efektívnu sieťovú bezpečnosť. Aby si podniky dokázali poradiť s týmito faktormi, mali by:

- Pri virtuálnych systémoch aplikovať individuálne pravidlá práce s aplikáciami a dátami pre každého používateľa,
- Stanoviť striktné pravidlá prístupu k podnikovým dátam,
- Zaviesť formálne podnikové pravidlá pre mobilitu,
- Investovať do nástrojov pre správu a monitorovanie tzv. cloudových aktivít,
- Poučiť zamestnancov o využívaní sociálnych médií na pracovisku.

Prieskum Cisco Security Intelligence Operations (SIO) zistil, že 7 percent celosvetových používateľov sociálnej siete Facebook trávi v priemere 68 minút denne hrou populárnej interaktívnej hry FarmVille. Na druhom mieste v popularite sa umiestnila hra Mafia Wars (5 percent používateľov, 52 minút denne), nasleduje Café World (4 percentá používateľov, 36 minút premárneného času denne). Aj keď strata času sama o sebe nie je bezpečnostným rizikom, predpokladá sa, že kybernetickí zločinci vyvíjajú spôsob, ako prostredníctvom týchto hier šíriť malware.

Až 50 percent koncových používateľov priznalo, že minimálne raz týždenne porušuje zákaz zamestnávateľa nepoužívať sociálne siete na pracovisku a 27 percent uviedlo, že menili nastavenia podnikových zariadení tak, aby získali prístup k zakázaným sociálnym aplikáciám.

Ť • Ž

Kybernetickí zločinci využívajú technologické inovácie vo svoj prospech. Zneužívajú rozdiel medzi tým, ako rýchlo dokážu inovovať svoje metódy a profitovať zo zraniteľných miest systémov, a tempom, akým spoločnosti zavádzajú pokročilé technológie na ochranu svojich sietí.

Zatiaľ čo sa spoločnosti rozhodujú, či a ako začať využívať sociálne siete a peer-to-peer technológie, IT piráti sa už s nimi podrobne zoznámili a majú náskok – zneužívajú ich nielen na páchanie zločinnosti, ale aj na vzájomnú zdokonalenú a urýchlenú komunikáciu.

Aj napriek nedávnym zákrokom proti kriminálnym spam operáciám sa očakáva, že v roku 2010 narastie celosvetový objem spamu medziročne až o 30 percent. Uvádza to nový prieskum pripravený divíziou Cisco Security Intelligence Operations (SIO). Najväčší objem spamu vzniká v USA, nasleduje India a Brazília, Rusko a Južná Kórea. Naopak, Brazília zaznamenala pokles v objeme spamu vznikajúceho v tejto krajine o 4,3 percenta, pravdepodobne v dôsledku toho, že poskytovatelia pripojenia do internetu čoraz viac blokujú prístup prostredníctvom portu 25.

Kybernetickí zločinci sa aj naďalej zameriavajú na legitímne weby, no v súčasnosti spúšťajú strategicky načasované multi-vektorové spam útoky s cieľom vytvárať tzv. keyloggers, backdoors a bots.

Sociálne siete sú pre pirátov aj naďalej obľúbeným prostredím a ich útoky v tejto oblasti neustále narastajú. V dnešnej dobe však pribúdajú aj ohrozenia od nebezpečnejšej skupiny – teroristov. Vláda USA považuje situáciu za vážnu, preto sprístupnila granty, aby skúmala, ako je možné využiť sociálne siete a technológie na organizáciu, koordináciu a stimuláciu možných útokov.

(Podľa cisco.com)