

Jak ovlivní globalizace vaši profesi jako materiálového inženýra ?

Dostali jste novou práci, i když vám zatím o tom nikdo neřekl. Světová ekonomika, chemický a energetický průmysl a vaše pracoviště se kolem vás mění a odborníci v materiálovém inženýrství nemohou očekávat, že jejich kariéry přežijí, když budou pokračovat v práci stejným způsobem jako v minulosti. Materiálové inženýrství bude pokračovat, ale s nutností nových zkušeností, vědomostí a způsobů provedení práce. Primárním motorem pro změnu je globalizace a technologie, které ji umožňují. Tento článek je napsán z perspektivy materiálového inženýra v chemickém průmyslu, ale mnohá zjištění jsou platná i v širším měřítku.

Významným vlivem globalizace na materiálové inženýrství je snaha o řízení nákladů, vytváření nových dodavatelsko-odběratelských vztahů a zdůraznění potřeby vypořádat se s normami po celém světě.

Řízení nákladů

Globalizace trhu vytvořila ohromný konkurenční tlak na naše společnosti, protlačující řízení nákladů na čelo seznamu priorit jako otázku přežití. Dopad na materiálové inženýry (a ostatní) je a nadále bude velký. Uvidíme, jak řízení nákladů změní implicitní kontrakt zaměstnavatel-zaměstnanec, zvýší mobilitu pracovníků, zvýší kontraktaci a zavede do vaší práce konkurenci třetího světa.

Implicitní kontrakt zaměstnavatel-zaměstnanec

Takovýto kontrakt je v chemickém průmyslu do značné míry již mrtvý, i když to prohlásila jen malá část společností. Implicitní kontrakt zaměstnavatel-zaměstnanec byl vlastně očekáváním (odtud implicitní - mlčky předpokládaný), že když odvedeš dobrou práci a vyhneš se problémům, budeš mít stále práci a budeš moct rozumně předpokládat, že odejdeš do důchodu ze své společnosti. Měli byste tento vztah považovat za ochranný zmizelý, i když vám to zaměstnavatel výslovně neřekne. Konkurenční tlaky globálních trhů nedovolují takový polštář dlouhodobých závazků.

Nový typ kontraktu říká, že máte práci, dokud vás bude společnost potřebovat a dokud si nenajde levnější služby někde jinde. To je sice necitlivé, ale zdůrazňuje to, že odpovědnost za to, být produktivním a cenným, je pouze na vašich bedrech, ne na vašich nadřazených. Může být nutné se nad svou prací zamyslet. Materiáloví inženýři jsou poskytovatelé služeb a musíte přemýšlet o tom, jak tyto služby poskytnout za nejnižší možnou cenu, i když to znamená sehnat někoho mimo společnost, aby splnil "váš" úkol. Jste mnohem cennější než ten, kdo může nalézt nejlevnější způsob získání služeb, pak jste jako někdo, kdo prostě poskytuje služby bez ohledu na cenu. Další aspekty jsou probrány níže v diskusi o zajišťování aktivity materiálového inženýrství zvenčí.

Mobilita pracovníků

Opuštění implicitního kontraktu zaměstnavatel-zaměstnanec znamená, že změna zaměstnání se stane normou. Mobilita pracovníků se bude zvyšovat. Vyvinuly se sociální struktury k přizpůsobení se větší mobilitě. Penzijní plány nyní umožňují akumulaci požitků od mladého věku a jsou přenosné. Penzijní plány pro lidi na volné noze umožňují lidem, aby byli kvůli důchodové jistotě méně závislí na dlouhodobém zaměstnání. Propuštění z práce není dnes

takovou hanbou ve srovnání s dobou před několika lety. Umísťující firmy prosperují a umísťují nejen vedoucí pracovníky, ale i technické odborníky. Smluvní a dočasné zaměstnání odborníků je dnes mnohem běžnější, než před pár lety.

Význam toho všeho pro vás, jako materiálového inženýra, je poznat, že vaše práce je ohrožena, bez ohledu na to, jak se cítíte dnes ráno. Věci, které je nutno uvážit, jsou:

- Profesioní vysvědčení jsou pro vás důležitější než kdykoliv jindy. Každý by měl usilovat o příslušnou certifikaci od ČSN, DIN, NACE, APL ASME a jiných technických společností. Zvláště cenná jsou osvědčení "profesionální inženýr". Odliší vás od davu, když se rozhodnete (nebo budete rozhodnut) odejít. Ujistěte se, že vaše osvědčení odpovídá vašim dovednostem a zkušenostem. "Sběratelé papírů" jsou snadno poznatelní.
- Udržujte svůj přehled činnosti aktuálním. Je mnohem snadnější ho pouze aktualizovat, než ho začít psát od začátku, zvláště když musíte bojovat s emočními aspekty změny práce. Podrobnosti a záznamy o vašich schopnostech nemusí být k dispozici pro reference, když rozluka vejde ve známost.
- Jste sami odpovědní za svou kariéru a za svůj odborný růst. Nepředpokládejte, že se váš nadřízený bude starat o vaše školení a profesní růst nebo že mu váš dlouhodobý zájem leží na srdci. Udělejte si vlastní plán školení. Čím víc bude odpovídat potřebám vaší společnosti, tím je pravděpodobnější, že bude finančně podporován. Ale uvažujte i o svých osobních cílech - můžete shledat užitečným zaplatit si za školení, které se hodí vaší budoucnosti, ale ne společnosti.

Je zajímavé uvést, že zatímco starší zaměstnanci se dívají na takový vývoj jako na politováníhodnou ztrátu pracovní jistoty, mnoho mladších zaměstnanců ji vidí jako vítaný stupeň volnosti ve své kariéře.

Externí aktivity materiálového inženýrství

Důležitou součástí řízení nákladů pro každou společnost je najmout si externě to, co nemůže udělat sama nákladově efektivně. To zahrnuje i služby materiálového inženýrství. Materiálovým inženýrům se bude mnohem lépe dařit, když převezmeme iniciativu v najímání takových úkolů, které neumíme udělat nákladově efektivně, než čekat, až to někdo udělá za nás. I když to může bolet, potřebujeme srovnat své náklady s náklady externích poskytovatelů, a udělat správnou věc pro své zaměstnavatele. Příímí zaměstnanci mají určité dané servisní přednosti, jako je přístup k vlastnickým datům a historii, rychlou reakční dobu, znalost daného technologického procesu a osobní vztahy se zákazníky. Nicméně to nemusí stačit pro některé úkoly, u kterých mohou mít externí firmy výhodu v nejmodernějším zařízení a ekonomice.

Uvažujte o externím najímání na práce (outsourcing) jako o nové dovednosti, která je důležitou součástí vaší hodnoty pro společnost. Najímání vhodné práce materiálového inženýrství je správnou věcí a pravděpodobně z dlouhodobého hlediska nevyhnutelnou, ale musí být provedena chytře. Slepé najímání nebo ve velkém rozsahu pravděpodobně sníží spolehlivost a z dlouhodobého hlediska zvýší náklady. Klíčem k chytrému outsourcingu materiálového inženýrství jsou:

- Delegovat, ne abdikovat. Pamatujte, že jste za službu odpovědní, i když jste se rozhodli pro outsourcing úkolu. Vaše společnost potřebuje vás k vyhodnocení práce kontraktora a vypracování doporučení pro vašeho zákazníka.

Pouze vy, a ne kontraktor, rozumíte kultuře společnosti, procesům a tolerancím pro riziko. Musíte překovat výsledky práce kontraktora do plánu, který odpovídá potřebám vaší společnosti.

- Provádějte outsourcing rychle a efektivně. Nekontraktujte práci pokaždé od začátku. Vyplatí se vypracovat a dokumentovat pracovní procesy, aby všichni mohli použít stejnou infrastrukturu a postupy k identifikaci dobrých kontraktorů, napsat jednotné zadání a vyhodnotit návrhy, vystavit objednávky, přeučtovat náklady, dopravit materiál, atd. Nakonec nejen že snížíte náklady pro svou společnost, ale také snížíte hladinu svého stresu.
- Sledujte výkonnost kontraktora. Jedním z předpokladů pro úspěšný outsourcing je výběr správného kontraktora. Udělejte si jednoduchou databázi nebo tabulku, ukazující možnosti případných kontraktorů a jaká je jejich výkonnost. Dodávají včas, za dohodnuté náklady a slíbený produkt ?
- Udržujte dostatečnou domácí odbornost a buďte chytrým kupcem. Hromadný outsourcing je bláznovství. Bez někoho uvnitř společnosti, kdo toho ví dost na hodnocení práce kontraktora, se bude služba rozpadat, jak bude nákupčí hledat levnější náklady a rychlejší reakci. Materiáloví inženýři znamenají spolehlivost a přispívají k ekologické a bezpečné funkci našich společností. Každá společnost je odpovědná za své vlastní chování v těchto oblastech a tato odpovědnost nemůže být přenesena na kontraktora.. Je důležité udržovat si stále dostatečnou odbornost k ujištění se o tom, že práce materiálového inženýrství je najímána patřičně a má vysokou kvalitu.

Outsourcing práce, u které nejste nákladově efektivní, je nevyhnutelné. Když nebudete dělat nic, riskujete své postavení tím, že vás někdo bude považovat za neefektivního, celou vaši práci najme zvenčí a pravděpodobně bude provedena špatně. Je ve vašem vlastním zájmu, stejně jako v zájmu společnosti, identifikovat a externě najmout práci patřičně. Je to dovednost na přežití v zaměstnání.

Tradičně experti světové třídy v materiálovém inženýrství v chemickém průmyslu sídlili v chemických společnostech, málo ve smíšených společnostech a ještě méně v akademiích, národních laboratořích, atd. Postupně se to mění a stále více expertů tihne ke konzultačním firmám a smluvním laboratořím. V budoucnosti materiálové inženýrství, aspirující na vysokou úroveň uznání a příspěvku pro chemický průmysl, může nalézt větší příležitost v konzultačních firmách a smluvních laboratořích, než v samotných chemických společnostech.

Konkurence třetího světa ve vašem oboru

Veźmte v úvahu, že globální trh se vyvíjí pro cokoli cenného, co může být ekonomicky transportováno. Uvědomte si také, že většina produktů inženýrské práce může být redukována na elektronická média. Nakonec si také uvědomte, že internet umožňuje transport elektronických médií s bezvýznamnými náklady. Inženýrské služby mají jasně potenciál k vysoce konkurenci schopné aktivitě, při čemž konkurence může přicházet odkudkoliv na světě. Třetí svět je jedním z nejpravděpodobnějších zdrojů konkurence pro vaše zaměstnání.

Neexistuje mnoho údajů o úrovni platů inženýrů ve třetím světě, ale to, co se dá získat, nasvědčuje, že platy jsou v rozsahu 15-35 % platů v USA. Harry Smith v CBS News Special z 6.srpna 1996 sdělil, že indiští inženýři pracují za 1/7 platu inženýrů amerických. Průzkum platů v roce 1995, provedený EETimes, ukazuje, že platy inženýrů v Rusku, Indii a Číně jsou asi 1/3 ve srovnání s USA. Tyto informace jsou sice několik let staré, ale je zřejmé, že platy inženýrů v zemích třetího světa jsou stále dramaticky nižší než v USA a že jsou silné ekonomické pohnutky k využití inženýrských zdrojů třetího světa.

Dnes se může zdát outsourcing práce materiálového inženýrství z třetího světa nepravděpodobným návrhem. Softwaroví inženýři se pravděpodobně mysleli totéž, dokud se jejich práce nezačala přesouvat do Indie, Pákistánu a jiných zemí třetího světa. Podrobná inženýrská práce se již přesouvá za moře. Firmy E&CS již otevřely inženýrské kanceláře ve třetím světě, které typicky řeší rutinní inženýrské úkoly. S nástupem bezprostřední mobilní videové a radiové komunikace, co vám brání konzultovat korozní problémy z vašeho křesla (a mnozí z nás to už zažili) ? A jestliže to můžete udělat vy ze svého křesla, co brání inženýrům třetího světa, aby dělali totéž ze své kanceláře ?

Moje zpráva není ochranářstvím

Globalizace trhu se týká inženýrských služeb stejně jako chemického průmyslu.. My, jako služby poskytující inženýři, zjistíme, že jsme vystaveni stejným konkurenčním tlakům, jakým musí čelit i naše společnost. Je nevyhnutelná a nelze ji zastavit, pokud se bude civilizace a technika vyvíjet. Naším problémem je, jak na ni budeme reagovat. Musíme chápat naše přednosti jako interní zdroje, chápat naše konkurenční postavení a najít cesty, kterými nejefektivněji přispějeme k hodnotě naší společnosti a využít nízkonákladové a vysoce kvalitní zdroje, když jsou k dispozici. Příspěvek k hodnotě často znamená pracovat na zlepšení procesů v naší společnosti. Na druhé straně realizace úkolů bude pravděpodobně na dolním konci pracovního potravinového řetězce a je typem práce s největší pravděpodobností proveditelné externími poskytovateli.

Nový vztah dodavatel-zákazník

Globalizace a technologie umožnily, aby vaši zákazníci a dodavatelé byli kdekoliv na světě. Dva aspekty s dopadem na materiálové inženýry jsou internetový trh a řízení dodavatelského řetězce.

Internetový trh

Výměna "business-to-business" (B2B) se za několik posledních let rozšířila v chemickém průmyslu stejně jako jinde. Průzkum Americal Chemical Council říká, že prodej amerického chemického průmyslu prostřednictvím e-obchodu se od roku 1998 do 2000 zvýšil 10x na více než 7 miliard \$. Někteří se domnívají, že v roce 2006 může toto číslo dosáhnout 150 miliard \$. Budoucností se zdají být obrovské výměny mnoha komodit a s intenzivní nákladovou konkurencí. Dopad na materiálové inženýry bude na dvou frontách.

- Bude trvalý tlak na snižování nákladů, zvláště pro komodity chemických výrobců. Jestliže vaše společnost produkuje masové a speciální chemikálie, můžete zjistit, že komoditní operace si nemohou dovolit stejnou úroveň služeb (tj. nákladů) jako operace speciální. Můžete zjistit, že jediná strategie materiálového inženýrství se nemusí hodit na oba typy výrobků. Změny něčeho tak základního, jako je strategie služeb, velmi rychle

ovlivní základní obchodní části organizace materiálového inženýrství, jako návratnost nákladů na stroje a zařízení. Jestliže komoditní polovina vaší společnosti vás odmítne podporovat, můžete s tím co zbude přežít ?

- Měli byste předpokládat, že vaše nákupní oddělení i výrobci začnou nakupovat zařízení, dokonce i příměsi (? - alloys), přes internet. Jak vaše oddělení materiálového inženýrství zajistí kvalitu u takových nákupů ? Oddělení materiálového inženýrství musí spolupracovat s Nákupem a dalšími inženýrskými disciplínami, aby bylo zajištěno, že je udržována dostatečná kvalita, zatímco jsou hledány nižší náklady. Budete muset pracovat mnohem těsněji než dříve se svou tlakovou nádobou, zásobní nádrží, mechanickým zařízením a nákupem specialistů k zajištění uspokojivé kvality nakupovaného zařízení.

Řízení dodavatelského řetězce

Řízení dodavatelského řetězce (SCM) je koncepce, která (podle autorova vědomí) pochází od José Ignacio Lopeze. Vedl vysoce úspěšný boj se snižováním nákladů pro velkou automobilku. Jeho přístup znamenal těsnou spolupráci s dodavateli, zkoumání jejich účetních knih, odmítání platit nesouvisející náklady, eliminování zprostředkovatelů, atd. Proslul tím, že údajně opustil svou společnost pro VW s kufrem plným vlastnických informací. Jeho koncepce SCM však vzkvétala. Cílem SCM je odstranit náklady z dodavatelského řetězce. Společným terčem jsou zprostředkovatelé, kteří nepřinášejí výrobku žádnou přidanou hodnotu, nesrovnalosti v procesech, neúčinnost dodavatelů způsobená činností kupce, a zbytečný zisk dodavatele (samozřejmě z hlediska kupujícího).

Globalizace nepopohání SCM. Materiáloví inženýři však proces SCM podporují a mnoho společností nyní používá SCM v globálním měřítku. Materiáloví inženýři hrají v dobře plánovaném procesu SCM několik rolí. Ty zahrnují:

- Tvůrčí - napsání specifikací, které definují přijatelnou kvalitu.
- Rozhodovací - o tom, kdo jsou způsobilí dodavatelé.
- Interpretační - co jste mysleli, když jste psali specifikaci ?
- Policejní - identifikování, kdy produkt nesplňuje specifikaci.

Všechny tyto funkce jsou významně obtížnější v globálním programu SCM než v místním. Největšími jsou potíže v komunikaci, jazykové bariéry při interpretaci specifikací, různá očekávání založená na kultuře a potíže při hodnocení schopností dodavatele.

Programy globálního SCM mají mnohem větší potenciál stát se hodnotnějšími než programy lokální, ale jako všechny programy SCM mohou nastat vážné a bolestivé problémy, když nejsou prováděny dobře. Samozřejmě, vynutí se níže uvedeným problémům představuje mnohem obtížnější problém v globálním programu než v místním.

- Je možné použít na dodavatele příliš mnoho nákladového tlaku a kvalitu místo zvýšení snížit. Například byste měli rozpoznat jako známku hrozícího nebezpečí, když váš výrobce propouští zkušené svářeče a najímá levnější, méně zkušené.
- Dodavatel, který se soustřeďuje příliš mnoho na svůj obchod s vámi, může ohrozit svou životaschopnost. Malý pokles vašich objednávek ho může vyřadit z podnikání a to není dobré pro žádného z vás.

- Příliš mnoho odpovědnosti za kvalitu může být přeneseno příliš rychle na dodavatele. Materiáloví inženýři musí pomáhat odhadnout schopnosti dodavatele v otázce zajištění kvality z hlediska jeho zařízení, výrobních procesů a pracovní disciplíny.
- Specifikace a normy musí být udržovány v aktuálním stavu, aby udržely krok s technologií. Materiáloví inženýři musí být trvale angažováni v procesu. Nelze od nich požadovat, aby napsali specifikaci a pak zmizeli.

Standardizace

Předpisy a normy jsou jasně důležitou součástí práce materiálového inženýra. Globalizující ekonomika znamenala, že i středně velké chemické společnosti musí konkurovat v globálním měřítku. To stále více znamená stavět budovy a výrobní závody mimo Severní Ameriku, často v Latinské Americe a Asii, kde nejsou žádné interní zdroje materiálového inženýrství. Znamená to, že materiáloví inženýři v chemických společnostech v Severní Americe a Evropě musí poskytovat služby ze vzdálenosti desítek nebo tisíců mil pro zařízení, postavená podle neznámých norem a předpisů, a splňovat neznámé předpisy. V této souvislosti je užitečné získat přehled o situaci ve světových normách.

Ve světě existují 4 hlavní průmyslové oblasti: Severní Amerika, Evropa, Asie a Latinská Amerika. Každá má do určité míry své normy a předpisy. Pouze severoamerické a evropské jsou širěji akceptovány mimo jejich domácí jurisdikci. Tyto 2 oblasti si konkurují v úsilí stát se dominantními ve světové normalizaci. Stát se dominantní má samozřejmě výhody pro společnosti v domácí jurisdikci.

Pro Asii a Latinskou Ameriku je typické, že evropské a severoamerické normy (ASME) jsou široce akceptovány, s výhradami jako kvalifikace cizích dílen a akceptovatelnost některých specifických doplňkových požadavků. Teoreticky se dominantní evropské a severoamerické normy pokouší navzájem harmonizovat prostřednictvím CEN (Evropská normalizační komise), ale postup je pomalý a občas rozhořčený. Evropská Směrnice pro procesní zařízení (PED) si vedla poměrně dobře, ale jiná harmonizační úsilí nepostupují tak rychle, jak bylo doufáno. I v Evropě je postup směrem ke společným evropským normám pomalejší, než se očekávalo. Realisticky se materiáloví inženýři nemohou těšit na svět, ve kterém by zacházeli s jedinou harmonickou sadou předpisů a norem.

**Každá část těchto interních předpisů
je publikována jako samostatný dokument
a existuje v anglické, francouzské a německé
verzi" Dokument CEN, cca 1999.**

Existuje řada zajímavých snah o vývoj průmyslových norem v oblastech, kde dříve neexistovaly. CINI v Evropě je holandská iniciativa k vypracování norem pro tepelné izolace. Byla vypracována významná sbírka, ale zatím jim chybí kritická masa uživatelů. Mohou-li rozšířit svou základnu tak, že by byly dominantními normami používanými kontraktory přes izolace, mohly by se stát vysoce nákladově efektivními pro chemický průmysl. Praxe průmyslových procesů (PIP) je severoamerická snaha o vytvoření společných norem v řadě různých inženýrských disciplín, včetně nátěrů, izolací, tlakových nádob a mechanických zařízení. Tato sbírka se rozrůstá, ale také čelí kritickému masovému využití. Jak CINI, tak PIP jsou sbírkou regionálních, ne globálních norem. To je v očích některých uživatelů jejich hendikepem.

Závěr

Globalizace probíhá a bude pokračovat bez ohledu na něčí názor, zda je dobrá nebo špatná. Je nedílnou součástí pokroku civilizace. Pro materiálové inženýry v chemickém průmyslu globalizace popohání úsilí o regulaci nákladů, ovlivňuje naši úlohu v dodavatelsko-odběratelských vztazích a nutí nás učit se, jak poskytovat služby v jiných oblastech světa. Globalizace znamená jak větší příležitosti, tak větší úkoly. Existuje příležitost globálně ovlivňovat bezpečnost, prostředí a ziskovost našich společností. Naším úkolem je naučit se, jak to dělat nákladově efektivně tím, že se naučíme dovednosti a podíváme se na svou práci jiným pohledem. To je naše nová práce. Jste připraveni ?