

APLIKÁCIA METÓD LEAN PRODUCTION A LEAN MANAGEMENT PRI REINŽINIERINGU

Ing. Ľubica Kováčová

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra inovácií a reinžinieringu

Park Komenského 9, 041 89 Košice

Lubica.Kovacova@tuke.sk

Úvod

Reinžiniering podnikov ako dominantná metóda reštrukturalizácie podnikových procesov v súčasnosti je založená na synergickom efekte početných metód a techník (Just-in-Time, Totálny manažment kvality, Bezskladná výroba, Bunková výroba, Kontinualizácia materiálnych tokov, Automatizácia a robotizácia a ďalšie).

Osobitné postavenie v reinžinieringových metódach má metóda Lean Production (výroba bez nadbytočnosti), ktorá prierezovo zasahuje všetky hlavné hodnototvorné podnikové procesy (výskum a vývoj, dodávateľský systém, výroba, skúšanie, testovanie, marketing, dodávateľský systém a povýrobné služby).

V príspevku sú analyzované základné atribúty aplikácie metódy Lean Production pri reinžinieringu.

1. Základné princípy metódy lean production

V početných prácach zaoberajúcich sa manažmentom sústreďujúcim sa na elimináciu nadbytočnosti sú zreteľné dva hlavné prúdy:

1. Lean production (štíhla výroba), ktorý reprezentuje orientáciu na výrobnú plochu[1].
2. Lean management (štíhly manažment), ktorý sa zameriava na podnik ako celok[2]

Uvedieme stručný prehľad oboch prístupov.

Lean production možno definovať nasledovne:

1. Špecifikácia toho čo vytvára a čo nevytvára hodnotu pre zákazníkov (nie hodnotu pre firmu, alebo jej oddelenie).
2. Identifikácia všetkých krokov nevyhnutných pre návrh, výrobu a dodávku produktov v celom hodnototvornom reťazci. Osobitne zameranie na činnosti, ktoré sú nadbytočné z hľadiska hodnoty.
3. Sústredenie sa na tok tvorby hodnôt bez prerušení, slučiek, časových spození a strát.
4. Vykonávať činnosť len keď je požiadavka od zákazníkov.

5. Sústredenie sa na kontinuálne odstraňovanie zdrojov nadbytočnosti.

Základné druhy nadbytočnosti definuje nasledujúca tabuľka (tab.1).

Základné druhy nadbytočnosti

Tab.1

1.	Nadprodukcia	Väčšia alebo predčasná výroba ako je dopyt.
2.	Defekty	Straty z nekvality, reklamácií a pod.
3.	Nadbytočné zásoby	Nadmerná miera zásob všetkého druhu .
4.	Straty vo výrobe	Nadbytočná zložitost', neefektívne technológie, pracovné postupy, nevyužitie základné prostriedky.
5.	Nadbytočná manipulácia	Neoptimálny pohyb materiálu, ľudí a informácií.
6.	Čakanie	Prestoje, priebežná doba výroby, zdĺhavé rozhodovanie.
7.	Organizačná nadbytočnosť	Zlá organizácia práce, nadbytočné články riadenia.

Hlavnou zásadou aplikácie metódy lean production je maximálna úspornosť vo všetkých podnikových oblastiach – od nákupu, cez vývoj výrobkov a projektovanie výrobných procesov, až po výrobu až k distribúcii a povýrobným službám.

Jadro lean production je tvorené dvoma základnými princípmi:

1. Dynamické, relatívne autonómne pracovné tímy, tvorené komplexne kvalifikovanými pracovníkmi nahrádzajú v súčasnosti využívanú rozsiahlu del'bu práce (Taylorizmus) a strnulé hierarchie. Celkové úsilie sa zameriava na neustále zlepšovanie aktivít tvoriacich nové hodnoty.
2. Dodávatelia, obchodníci, ale i zákazníci sú považovaní za členov organizácie a sú integrovaní do reťazca tvorby hodnôt. Zákazníci pomáhajú definovať nové požiadavky na výrobky, dodávatelia a distribútori ich pomáhajú realizovať.

Lean production znamená:

- Čo najnižšie náklady a ceny.
- Maximálnu orientáciu na zákazníka.
- Minimálne zásoby.
- Maximálnu zaangažovanosť spolupracovníkov.
- Čo najvyššiu kvalitu (bezchybnosť).
- Čo najkratšie termíny dodávok.
- Čo najkratšie inovačné časy pri čo najvyššej spoľahlivosti výroby.

Hlavným cieľom lean production je poskytnúť zákazníkovi a spotrebiteľovi, čo najvyššiu mieru hodnôt. Tento cieľ sa dá dosiahnuť nasledovnými spôsobmi:

- Koncentráciou na to, v čom sme najlepší (stratégia).
- Zavedenie systému neustáleho zlepšovania vo všetkých smeroch (KAIZEN).
- Koncentrácia na tvorbu hodnôt a výrobky s vysokou kvalitou.
- Využívanie nových prístupov (simultánne inžinierstvo, JIT, informačné technológie).
- Malý počet stupňov výroby a maximálne šetrenie zdrojmi.
- Hodnotenia a odmeňovanie spolupracovníkov na základe ich výkonu.
- Skultúrnenie systému riadenia a organizácie.

Sedem faktorov úspešnosti lean production podľa [3]:

1. Postavenie vysokých cieľov.
2. Koncentrácia úsilia na aktivity pri ktorých dochádza k tvorbe hodnôt.
3. Zapojenie do projektu top-manažment.
4. Vytvorenie pracovného tímu, externých poradcov a interných spolupracovníkov.
5. Spolupráca s odborníkmi, ktorí majú skúsenosti vo inovačných vedení projektov.
6. Pred automatizáciou zásadné presadzovanie zjednodušenia všetkých procesov.
7. Po štarte projektu vytvorenie profesionálneho re-inžinieringového - manažmentu pre vedenie projektu.

Podrobnejšie sú tieto aspekty sformované v tabuľke č.2.

Tab.2

1.Poznanie zákonitosti nadbytočnosti	1.1 Typy nadbytočnosti 1.2 Aktivity pre elimináciu
2.Stanovenie cieľov	2.1 Stanovenie kritických faktorov úspešnosti 2.2 Definovanie zodpovedajúcich podnikateľských parametrov 2.3 Stanovenie cieľov zlepšenia 2.4 Definovanie kľúčových podnikateľských procesov 2.5 Definovanie potrieb pre cieľové oblasti 2.6 Určenie potrieb detailnej analýzy procesov
3.Vypracovanie modelu	3.1 Požiadavky zákazníkov 3.2 Informačné toky 3.3 Materiálové toky 3.4 Integrovaný model
4.Detailná analýza	4.1 Detailný hodnototvorný reťazec 4.2 Analýza aktivít 4.3 Subdodávateľský reťazec 4.4 Portfólio produkcie 4.5 Filter požiadaviek na kvalitu 4.6 Časové charakteristiky
5.Zapojenie zákazníkov a dodávateľov	5.1 Aplikácia špecializovaných analytických nástrojov
6.Testovanie inovačných projektov	6.2 Hodnotenie projektov 6.3 Špecifikácia programov zmien

2. Základné princípy metódy lean manažment

Princípy lean managementu boli formované v práci [2]. V tejto práci je formulovaných šesť základných stratégií lean manažmentu:

1. Štíhla výroba zameraná na zákazníka. Plynulý tok materiálu (just in time, kanban)
2. Kvalita podnikania vo všetkých oblastiach. Manažment celkovej kvality.
3. Rýchly, bezpečný vývoj a zavedenie nových výrobkov. Integrovaný vývoj výrobku.
4. Získať a udržať zákazníkov. Proaktívny marketing.
5. Schopnosť rastu a získanie konkurenčnej pozície. Strategické investovanie kapitálu.
6. Harmonické napojenie podniku na spoločnosť. Podnik ako rodina.

Strategické faktory sú ďalej rozvinuté prostredníctvom pracovných princípov lean manažmentu:

1. Skupina, tím. Úlohy sa plnia v skupine alebo tíme. Myšlienka konsenzu je pri riešení úloh dominantná, predchádza sa vnútornej konkurencii.
2. Vlastná zodpovednosť. Každá činnosť sa koná na vlastnú zodpovednosť. Rámec tvoria štandardy, ktoré sú vytvorené pre každú činnosť. Ak sa nedá dodržať požadovaná kvalita, preruší sa tok práce a požiadajú sa o pomoc.

3. Spätná väzba. Všetky aktivity, od jednotlivé až ku kompletnej oblasti funkcií, sprevádzajú mimoriadne intenzívne spätné väzby. Reakcie vonkajšieho sveta, systému alebo zariadení slúžia na riadenie vlastného konania.
4. Zameranie na zákazníka. Všetky aktivity sú prísne zamerané na zákazníka. Právanie zákazníka majú v podniku najvyššiu prioritu.
5. Tvorba hodnôt má prioritu. Činnosti zamerané na tvorbu hodnôt majú v podniku najvyššiu prioritu. To platí pre všetky dostupné zdroje.
6. Štandardizácia. Formalizácia a štandardizácia pracovných postupov pomocou jednoduchých písomných a obrazových znázornení.
7. Neustále vylepšovanie. Neustále vylepšovanie všetkých výkonových procesov určuje denné myslenie. Nejestvujú nijaké konečné ciele, ale len kroky správnym smerom.
8. Okamžité odstraňovanie chýb od koreňov. Na každú chybu sa pozerá ako na narušenie procesu a treba hľadať jej ozajstnú príčinu.
9. Myslieť dopredu, plánovať dopredu. Ako ideál neplatí úspešná reakcia, ale schopnosť zabrániť budúcim problémom. Myslenie je rovnaké ako u šachového hráča, ktorý si musí premyslieť niekoľko ťahov dopredu.
10. Malé, zvládnuté kroky. Vývoj prebieha v malých zvládnutých krokoch. Spätná väzba na každom kroku riadi nasledujúci krok. Rýchlosť sa zvyšuje rýchlym nasledovaním krokov po sebe.

3. Poznatky z programov znižovania výrobných nákladov

Nevyhnutnosť znižovania nákladov na báze Lean Production je:

- ak vynakladáme v mnohých slovenských strojárskych podnikoch napr. 99,8 Sk na 1 Sk tržieb (Normatív rentability výnosov v strojárstve EU je 8 – 12%),
- utlmenie očakávaného rastu cien vstupov,
- nedosahuje sa efekt skúsenostnej krivky pri štandardných výrobkoch,
- zaťažovanie nových výrobkov nadmernými fixnými nákladmi,
- prestavba nákladových reťazcov u konkurentov.

Osobné náklady predstavujú v praxi hlavnú zložku zoštíhľovania z nasledovných dôvodov:

- vysoký podiel osobných nákladov v strojárstve (25-35%),
- potreba rastu miezd (nepomer k parametrom EU, vplyv inflácie, sociálna stratégia),

- produktivita verus kvalita,
- štruktúrna nevyváženosť (jedincoví a režijní pracovníci, THP),
- kritické faktory (fluktuácia, prestoje a iné),
- problémy v personálnej politike.

Typové reinžinieringové postupy možno sformulovať do nasledovných bodov [5]:

1. Optimalizovaný počet a štruktúra pracovníkov
 - benchmarkingové parametre podľa ukazovateľov EU
2. Zvýšenie využitia pracovných kapacít
 - viacprofesnosť, mobilita pracovníkov, outsourcing
3. Zvyšovanie produktivity práce
 - automatizácia a nové technológie
 - nová organizácia práce
 - motivovanie pracovníkov a pracovná iniciatíva
4. Externá kooperácia (spin-off)
 - presun nedostatočne využitých prác do externej kooperácie

Druhú typickú zložku nadbytočnosti predstavujú zásoby vo väčšine strojárskych podnikov:

- vysoký podiel zásob vo vzťahu k tržbám (15-25%), referenčné ukazovatele EU sú 2-3 x lepšie
- vysoké viazanie obežného kapitálu v zásobách
- riziko vzniku nevyužitých zásob pri inovačných zmenách
- dodatočné náklady na udržiavanie zásob (skladovanie, manipulácia, administratíva).

Reinžinieringové postupy v oblasti zásob sú:

1. Zásoby neprinášajú pridanú hodnotu. Sú "nutným zlom".
2. Radikálne skrátenie výrobného cyklu (obrátka zásob)
 - eliminácia prerušení výrobného toku,
 - integrácia výrobných operácií,
 - riadenie typu "rýchla výroba."
3. Realizácia logistiky typu J.I.T.
 - nákup podľa potrieb v malých dávkach (zásoby materiálov),
 - výroba podľa zákazok (zásoby hotových výrobkov),
 - riadenie materiálových tokov (rozpracovaná výroba).

Efekty reinžinieringových opatrení v oblasti zásob sú sústredené na uvoľnenie finančných prostriedkov viazaných v zásobách a na zníženie transakčných nákladov (finančné, osobné, služby).

Nadbytočné výrobné zdroje sú všeobecne jadrom metódy lean production:

- typické strojárské podniky SR majú nadbytočné strojové a priestorové kapacity o 30-100 % vyššie ako sú normatívy EÚ.
- nadbytočné zdroje majú diferencovanú štruktúru:
 - technicky a morálne zastaralé zariadenia,
 - kapacitne nevyužiteľné v reálnom trhovom prostredí,
 - aktivizovateľné versus neaktivizovateľné,
 - diferencované podmienky na aktivizáciu versus vynaložené náklady.

Reinžinieringové postupy sú zamerané nasledovne:

1. Kritická analýza využiteľnosti výrobných zdrojov
2. V súlade s reinžinieringovou stratégiou rozhodnutia typu:
 - likvidácia,
 - predaj alebo prenájom,
 - konzervovanie pre budúce použitie
 - retrofít a rekonfigurácia na nové úlohy.

Efekty reinžinieringových opatrení predstavujú aktivizáciu zisku z predaja pre rozvoj (opak princípu tunelovania), zníženia nákladov na plochy, energie, opravy a udržiavanie nadbytočných kapacít a vytvorenie priestoru pre nové technologické investície.

Procesové úspory nákladov sú významné najmä pri technologicky náročnej výrobe.

Základné reinžinieringové prístupy sú:

- úspory nesmú negatívne ovplyvniť kvalitu, výkonnosť a spoľahlivosť výroby,
- orientácia zlepšení na výrobnú plochu (technologické spracovanie, materiálový tok, technická obsluha výroby a iné),
- úspory v administratívnych procesoch.

Typové reinžinieringové postupy sú zamerané na:

- technologickosť výrobkov,
- štandardizácia a typizácia procesov,
- monitorizácia procesov,
- preventívna údržba strojov,
- rýchle zoraďovanie nástrojov,
- optimalizácia technologických parametrov,
- koncentrácia operácií,
- paralelné práce, viacstrojová obsluha,
- iniciatíva pracovníkov pôsobiacich v procesoch, zlepšovateľstvo

Záver

Väčšina slovenských strojárskych podnikov vytvára svoju konkurenčnú pozíciu na báze nízkych nákladov. Okrem existujúcej pozície v nízkych mzdových nákladoch sa podniky musia sústrediť aj na ďalšie faktory metód lean production a lean manažment. V súčasnosti je k dispozícii rozsiahla znalostná báza týchto techník, dostupné na internete, alebo v ponuke poradenských firiem. Známe sú ja referenčné aplikácie z podnikovej praxe. Využitie týchto zdrojov zvyrazňuje potrebu tímovej spolupráce medzi univerzitami a podnikmi.

Literatúra

1. Bianchemo, J.: The Lean Toolbox. Picsie Book, Buckingham
2. Rosenberg D., Metzen, H.: Lean manažment. Vyd. Slovo Bratislava, 1997
3. Hones, P., Taylor, D.: Going Lean. Aguide to implementation LERC Pub. Cardiff, 2000
4. Kováč, M.: Reinžiniering. ICV TU Košice, december 2001
5. Kováč, M. A kol.: Stratégia rozvoja spoločnosti Strojchem a.s. do roku 2006. SJF TU Košice, 2001
6. Vavrinčík, P.: Prístup k tvorbe reinžinieringových procesov v strojníckom a elektrotechnickom priemysle. In: Trendy v systémoch riadenia podnikov. Herľany, 2001

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia grantovej úlohy č. 4391/02 Reinžinieringové techniky pre znalostne orientované podnikanie v automobilovom priemysle.