



PLM SYSTÉMY A ICH VYUŽÍVANIE V RIADENÍ ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝROBKU

PLM SYSTEMS AND THEIR EXPLOITATION IN THE PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT

Peter MALEGA – Veronika HANDZUŠOVÁ

Abstract

To save labour of employees in the production business it is observed new trend – PLM (Product Lifecycle Management) systems. Using PLM systems is very helpful for businesses, because PLM optimize costs, which are associated with the production of the final product. PLM is the perfect product lifecycle management in the business with software exploitation to improve processes and to reach higher effectiveness of activities related to products, which saves time and money spent to ensure that cycle.

Key words

PLM system, life cycle, product, information.

Úvod

Pre uľahčenie práce zamestnancov v podniku pri výrobe sa začínajú v podnikoch zavádzať PLM (Product Lifecycle Management) systémy. S využitím PLM systémov v podniku sa optimalizujú niektoré náklady spojené s výrobou finálneho výrobku v podniku. Istou mierou sa v podniku uľahčí orientácia v niektorých procesoch, napr. pri konštrukčnom navrhovaní podoby a funkcie daného finálneho výrobku [5, 10].

PLM je dokonalé riadenie životného cyklu výrobku v podniku s využitím prostriedkov softvéru na zdokonalenie procesov a zefektívnenie aktivít spojených s produktmi, čo šetrí čas a prostriedky vynaložené na zabezpečenie tohto cyklu, čiže vo finálnom dôsledku hlavne šetrí peniaze [3, 12].

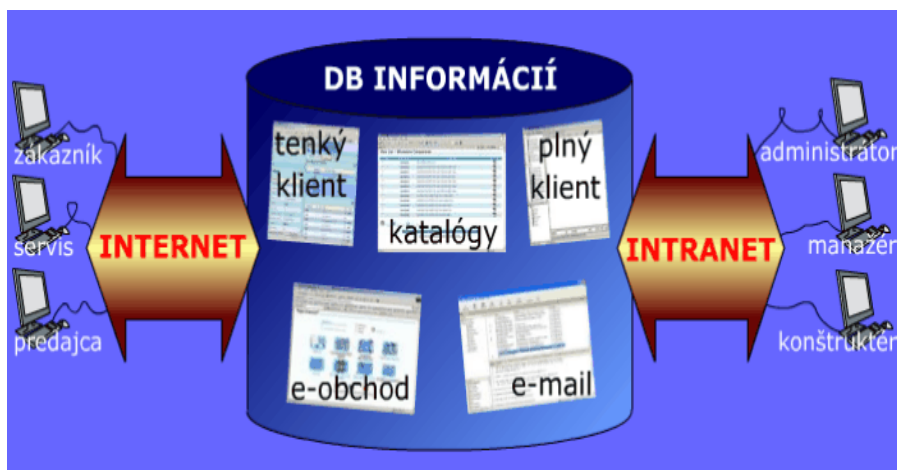
Podniková stratégia PLM systémov

Výrobok sa pokladá za hlavný predmet každého výrobného podniku. Istá časť podnikových aktivít je orientovaná k tomu, aby bol jeho výrobok na súčasnom trhu úspešný. Aby to podnik dosiahol, potrebuje veľké množstvo informácií, ktoré sú správne vyhodnotené a správne použité [8].

Je to stratégia, ktorá ponúka priestor na inováciu, vývoj, výrobu, podporu a vyradenie výrobkov v rámci ich životného cyklu. Zachytáva najlepšie praktiky, poznatky, procesy a duševný kapitál, ktorý sa dá použiť viackrát. Zviditeľňuje určité informácie v rámci pracovných tokov a v závislostiach dôležitých pre prijímanie rozhodnutí, rýchlosť inovácií a uvádzanie úspešných výrobkov na trh [9]. Možnosti prístupu k informáciám sú zobrazené na Obr. 1 [3, 8].

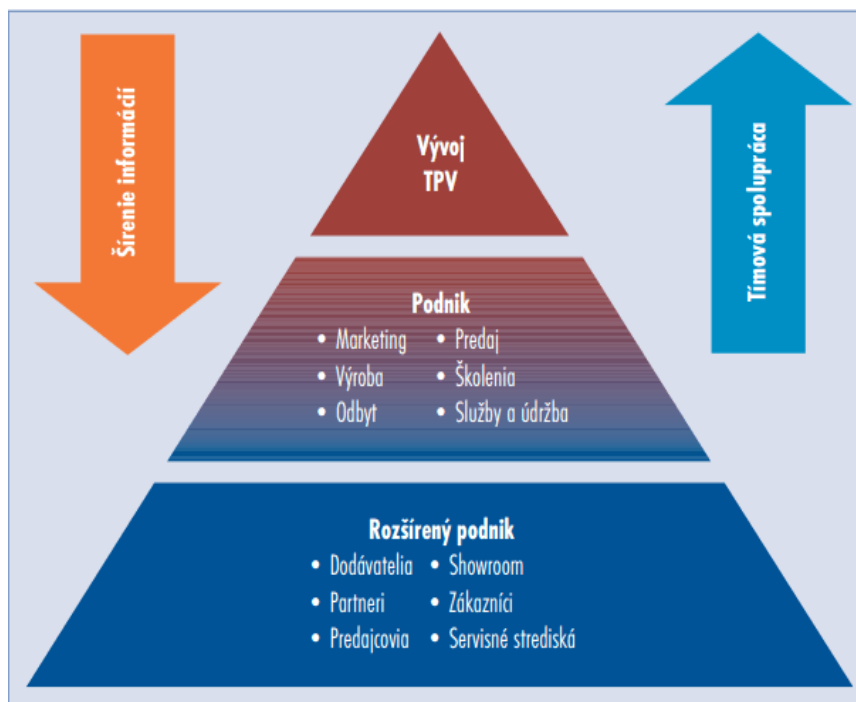
Definovanie klienta je takéto:

- tenký klient – užívateľská verzia programov,
- plný klient – úplná, rozšírená verzia programov.



Obr. 1 Možnosti prístupu k informáciám [7]

Najskôr musí byť postavená stratégia, ako podnik bude komunikovať vo vnútri, ako s dodávateľmi, zákazníkmi, ktoré informácie sú pre podnik dôležité, ktoré dáta sa budú využívať a kde sú v podniku potrebné. PLM sa zostavuje pre každý podnik ako originálne riešenie, ktoré berie do úvahy potreby a podmienky daného podniku. PLM riešenie je možné chápať ako komplex pravidiel, nástrojov, softvéru, štandardov a opatrení, v rámci ktorých je softvér dôležitým komponentom podniku. Všetky tieto časti sú zladené do úzkej kooperácie, prepojenosti, výmeny dát a informácií tak, aby tvorili jeden výborne fungujúci celok. Uvádzanie PLM riešení nie je spojené s „vyhadzovaním toho starého, už osvedčeného“, ale naopak, snaží sa využiť všetko to dobré, čím podnik disponuje a čo môže ponúknuť vo vyššej forme [2, 3]. PLM pokrýva rôzne oblasti v podniku, ktoré sú zobrazené na Obr. 2 a Obr. 3.



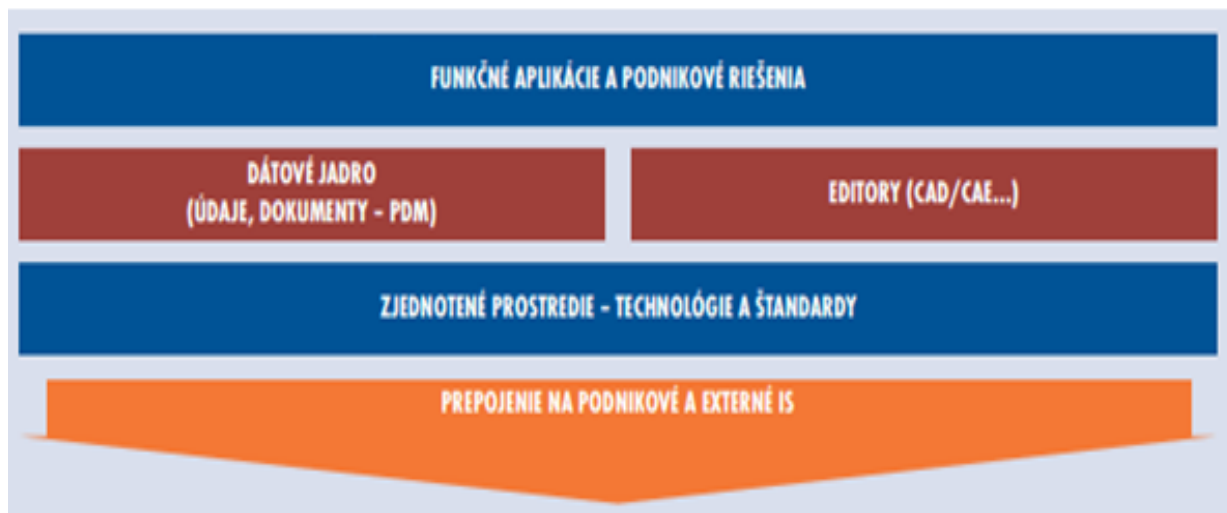
Obr. 2 Oblasti pokrývané PLM riešeniami I. [8]



Obr. 3 Oblasti pokrývané PLM riešeniami II. [8]

Dôležitý pokrok v efektívnosti podnikových procesov je v poslednom období spojený s automatizáciou podnikových informačných systémov (ERP), s riadením dodávateľských reťazcov (SCM), s riadením vzťahov so zákazníkmi (CRM) a s ďalšími technológiami [11].

Všeobecná skladba komplexného PLM riešenia je znázornená na Obr. 4.

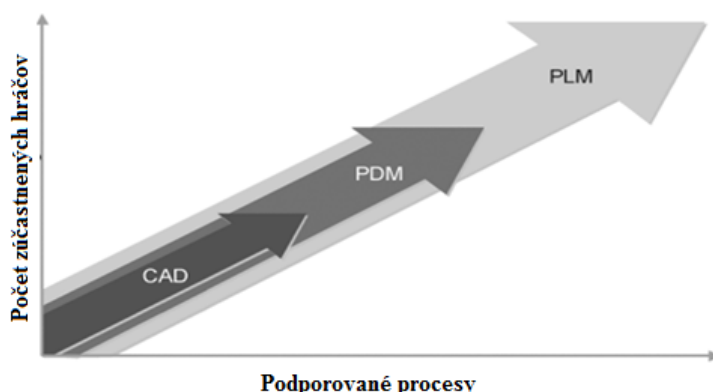


Obr. 4 Všeobecná skladba komplexného PLM riešenia [3]

Funkcionalita PLM systémov a obsah PLM riešení

Ak podnik zavedie PLM systém, tak vznikne tzv. „chrbtica znalostí v podniku“, ktorá má dátový model pre výrobnú (výkresy, modely, technologické postupy, atď.) a obchodnú oblasť použitia (zmluvy faktúry, objednávky, atď.).

PLM úzko súvisí so systémom PDM (Product Data Management) a celkovým úložiskom CAD dát, ale zahŕňa väčšiu oblasť procesov a širšie začlenenie v oblasti dodávateľsko – odberateľského reťazca. Uvedené prepojenie je zobrazené na Obr. 4 [7].



Obr. 4 Prepojenie PLM, PDM a CAD systémov [7]

PLM systémy ako technologické informačné systémy pre riadenie, archiváciu a poskytovanie všetkých informácií spojených s výrobným cyklom produktu musia obsahovať možnosti, ktoré sú uvedené v Tab. 1 [6, 7]:

Tab. 1 Možnosti PLM systémov

Možnosť PLM systému	Charakteristika
Databáza informácií	pozostáva z dvoch častí: samotného DB systému na ukladanie metadát (konkrétnych informácií súvisiacich so životným cyklom výrobku) a chráneného systému súborov na ukladanie dokumentov súvisiacich s výrobkami.
Nástroje integrácie	PLM systém musí obsahovať rozhrania do často používaných CAD, office, vizualizačných a iných aplikácií a podporných nástrojov.
Možnosti vyhľadávania	sú dôležitou súčasťou PLM systému, ktoré umožňujú vyhľadávať vo všetkých položkách, ktoré sa v systéme nachádzajú podľa rôznych kritérií.
Webportál	používateľ musí byť schopný zobrazit' aktuálne informácie podľa jeho zamerania a záujmu prostredníctvom jednoducho prispôsobiteľného internetového portálu, ktorý je jednoducho dostupný z lokálnej siete, ako aj z internetu.
Riadenie procesov	PLM systém musí umožňovať inicializovať, ukladať, riadiť a sledovať jednotlivé časti životného cyklu produktu. Musí byť jednoduché zachovať aktuálnosť informácií v priebehu celého životného cyklu produktu pre každého používateľa, ktorý pracuje s PLM systémom.
Uchovávanie histórie	PLM systém musí poskytovať presné informácie z histórie celého životného cyklu produktu.
Bezpečnosť	administrátor PLM systému musí byť schopný definovať používateľské skupiny a rôzne úrovne prístupov k produktovým informáciám. Ďalej je dôležité zabezpečiť ochranu informácií uložených v systéme pomocou hesiel, elektronických podpisov a logovania činnosti celého systému.
Adaptabilita a rozšíriteľnosť	PLM systém musí byť jednoducho prispôsobiteľný rôznym požiadavkám podniku, používateľov a partnerov a takisto musí poskytovať možnosť ďalšej modifikovateľnosti a rozšíriteľnosti o nové funkčnosti.



Cieľom zavedenia týchto integrovaných systémov je, aby sa skrátil celkový čas vývoja a nábehu výrobku na trh. Miesto sekvenčného procesu vývoja a prípravy výroby je možné pracovať paralelne, a to ako v celom podniku, tak v spolupráci so subdodávateľmi a zákazníkmi. PLM sa považuje za najefektívnejšiu investíciu, ktorú môžeme urobiť, ak podnik chce prosperovať a dosahovať vedúce postavenie na trhu.

Prínosy plynúce z PLM systémov

Úspešnosť zavedenia PLM systému je náročné hodnotiť komplexne. Najcennejšie prínosy získava podnik vtedy, keď je integrácia procesov a informačných systémov pokrytá v plnom rozsahu a na všetkých stupňoch organizačnej štruktúry.

Mnohé podniky, ktoré zaviedli PLM, dosahujú veľké prínosy ekonomického a súčasne sociálneho charakteru už niekoľko rokov. Minimalizujú svoje náklady, vytvárajú nové príležitosti pre rýchlejšie inovácie a zvyšujú podiel rastu výrobkov. Synergické prínosy je možné pozorovať v 4 kategóriách tak, ako to uvádza Tab. 2 [3, 6]:

Tab. 2 Synergické prínosy PLM systémov

Možnosť PLM systému	Charakteristika
Zrýchlenie produktových inovácií	skrátene predvýrobných fáz a inovačného cyklu výrobku, informačná podpora simultánneho inžinierstva, virtuálne pracovné skupiny, využívanie verzií a konfigurácií dokumentácie.
Optimalizácia relácie nákladov a výnosov	aktuálne a presné informácie pre riadenie projektov, modelovanie a riadenie pracovných tokov, koordinácia informácií a zdrojov, štíhla výroba a organizácia.
Posilnenie obchodného potenciálu	priama väzba na zákazníka, výmena dát v rámci medzipodnikovej spolupráce, geografická a odvetvová decentralizácia obchodných vzťahov, sprístupnenie nových pozícií na trhu.
Implementácia štandardov	systémová podpora pre zavádzanie nových podnikových pravidiel a postupov, implementácie noriem kvality, smerníc atď.

Súhrn

Možno konštatovať, že PLM riešenia sú blízkou budúcnosťou pre každý podnik, ktorý vytvára vlastné výrobky, a to aj na našom trhu. Ich úroveň, rozsah a konkrétne usporiadanie závisí od špecifických potrieb daného podniku.

Dnes sa už pohybuje na trhu mnoho podnikov, ktoré pracujú s CAD systémami. Preto PLM systémy sú vhodným nástrojom, ako na trhu ponúkať kvalitnejšie výrobky, resp. ako ich rýchlejšie a lacnejšie vyrábať [1, 4].

Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantového projektu KEGA 004TUKE-4/2013 Intenzifikácia modelovania vo výučbe II. a III. stupňa v študijnom odbore 5.2.52 Priemyselné inžinierstvo.



Kľúčové slová

PLM systém, životný cyklus, výrobok, informácie.

Použitá literatúra

- [1] BERAN, T.: Mikroekonomické predpoklady ve výzkumu strojírenských výrobků s dlouhodobým životním cyklem. In: sborník mezinárodní vědecké konference GEMAN 06 - "GEneral MANagement", Acta EVIDA № 51, EVIDA, Plzeň, 2006. ISBN 80-86596-81-8.
- [2] Čo môžete nájsť v PLM riešení: [online]. [cit. 2013-23-1] Dostupné na internete: <<http://www.nertex.sk/mailling/20061024/index.html>>.
- [3] HANDZUŠOVÁ, V.: Riadenie životného cyklu výrobku v PLM systémoch. Bakalárska práca. TU SjF Košice. 2013.
- [4] JAKUBÍKOVÁ, D.: Strategický marketing. Praha: GRADA Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2690-8.
- [5] MALLYA, T.: Základy strategického řízení a rozhodování. Grada Publishing, Praha, 2007, ISBN 978-80-247-1911-5.
- [6] OSTRÝ, S.: Návratnost investic do PLM. In: itCAD 1/2006, Brno 2006,ČR, s. 4-6, ISSN 0862-996X.
- [7] PLM - možnosti prístupu k informáciám: [online]. [cit. 2013-6-2] Dostupné na internete: <<http://www.nertex.sk/mailling/20061128/index.html>>.
- [8] PLM riešenia – nová stratégia rozvoja podnikov: [online].[cit. 2013-10-1] Dostupné na internete: <http://www.efocus.sk/images/archiv/file_45_0.pdf>.
- [9] SOLLBACH, W. – THOME, G.: Information Lifecycle Management. Berlin : Springer 2008. ISBN 978-3-540-35838-1.
- [10] SPIŠÁKOVÁ, E.: Inovácie ako nevyhnutná činnosť prežitia malých a stredných podnikov v silnom konkurenčnom boji. In: Inovácie - faktor konkurencieschopnosti malých a stredných podnikov v globálnom ekonomickom prostredí: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie: Poprad, 2.-3. apríl 2009. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2009. s. 364-375. ISBN 987-80-8083-792-1.
- [11] STRAKA, L.: New Trends in Technology System Operation. Proceedings of the 7th conference with international participation : Prešov, Slovak Republic 20.-21. October 2005, Košice : p. 385.
- [12] Viete prečo PLM: [online]. [cit. 2013-10-1] Dostupné na internete: <<http://www.nertex.sk/mailling/20061006/index.html>>.
- [13] Využívanie PLM systémov v súčasnej strojárskkej výrobe: [online]. [cit. 2013-14-1] Dostupné na internete: <http://www.autopriemysel.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=101&Itemid=118>.

Kontaktná adresa

Ing. Peter Malega, PhD.
Technická univerzita, Strojnícka fakulta
Katedra priemyselného inžinierstva a manažmentu
Němcovej 32, 042 00 Košice
e-mail: peter.malega@tuke.sk.