

ERGONOMIA A ERGONOMICKÉ PROGRAMY

Karol HATJAR - Jozef SABLÍK - Miroslav RUSKO - Stefan Markus FRIEDRICH - Manfred LACH

ERGONOMICS AND ERGONOMIC PROGRAMS

Abstrakt

Ergonomické programy majú v popredných podnikoch v zahraničí výrazný podiel na ich konkurencieschopnosti, prosperite a dlhodobej stabilite. Sú však zväčša súčasťou ich firemného know – how, čo je dôvod, že k uvedenej problematike je v odbornej literatúre menej informácií priamo z ich uplatňovania podnikov.

Ergonomické programy sa považujú za prostriedok na zvyšovanie efektívnosti ľudskej práce s protikrízovým potenciálom.

KLúčové slová: ergonomia, environment, bezpečnosť, norma, podniková norma, ergonomický program, spoločensky zodpovedné podnikanie

Abstract

The ergonomic programs in the leading enterprises abroad have a significant share of their competitiveness, prosperity and long-term stability. However, they are largely a part of their company's know-how, which is the reason that this issue is referred to in the literature with less information directly bound to their application.

Ergonomic programs are considered to be a means of increasing the efficiency of human labor having an anti-recession potential.

Key words: ergonomics, environment, safety, standard, enterprise standards, ergonomics programs, Corporate Social Responsibility

JEL Classification: H10, I00

Úvod

Vo všeobecnosti procesy v oblasti bezpečnosti práce sa zameriavajú na prevenciu vplyvu bezprostredne pôsobiacich negatívnych fyzikálnych, chemických, biologických a spoločenských faktorov v prevádzkach podnikov, ktoré bezprostredne ohrozujú zdravie a život zamestnancov.

Vo vyspelých krajinách je ergonomia regulárnou súčasťou programov zameraných na bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov pri práci [12], [13]

Procesy v oblasti pracovného lekárstva sa zameriavajú na prevenciu kumulatívne patogénnych vplyvov uvedených faktorov, na skoré odhalenie a liečenie dôsledkov úrazov, chorôb z povolania a tiež chorôb súvisiacich s prácou tak, aby sa postihnutí po úspešnej liečbe a rehabilitácii mohli vrátiť do práce. Vo vyspelých štátoch je dokonca snaha, aby sa po odstránení príčin jeho ochorenia mohol pracovník vrátiť na svoje pôvodné pracovisko.

Význam modernej ergonomie spočíva aj v jej protikrízovom potenciáli. V Slovenskej republike sa iba veľmi pomaly dostáva do popredia potreba akéhosi „uľahčenia práce“ zamestnancom, zdravotné hľadisko zaťaženia prácou a tiež aj snaha o spríjemnenie pobytu na pracovisku. Aj po veľkom príleve zahraničných investorov, predovšetkým v oblasti priemyslu, stále prevláda tendencia nie rozvíjať ale využívať pracovnú silu zamestnancov. Takýto postoj nemá do budúcnosti veľkú šancu na prežitie, pretože takýmto prístupom sa vyčerpávajú potenciálne zdroje zamestnancov. Je potrebné v podnikoch zavádzať ergonomický program s dôrazom na spoločensky zodpovedné podnikanie.

Prínosy ergonomie a ergonomických programov

Ergonomické programy patria do oblasti „mikroergonomie“, ktorá sa realizuje na úrovni podnikov a vyznačuje sa operatívnym prístupom k riešeniu problémov [14]. Vo vyspelých štátoch sú súčasťou programov zameraných na bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov a tým procesov prebiehajúcich v podniku pri jeho prevádzke. Ich cieľom je dosiahnuť súčasne pozitívny dopad na zdravie pracovníkov a ekonomické prínosy.

Prínosy ergonomie a ergonomických programov sú vo vyspelých štátoch dlhodobo overené, preto ich uplatňovanie sa tu akceptuje a priori a nemusí byť príliš forsírovaný cez legislatívu. V posledných dekádach stúpa význam systémových prístupov v oblasti manažérstva kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonomie. Uplatňovanie normovaných prvkov v oblasti manažérstva kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonomie je nevyhnutné k rozvoju nového rozmeru integrácie aspektov podnikovej politiky, umožňuje udržiavať a zvyšovať konkurencieschopnosť organizácií a realizovať ich udržateľnosť vo vzťahu k narastajúcim požiadavkám v trhovom prostredí.

Ergonomia je komplexná vedecká disciplína skúmajúca zákonitosti interakcií človeka s technickými systémami a pracovným prostredím. Ide o skúmanie vzťahu: človek - stroj - prostredie. Definícia ergonomie podľa Medzinárodnej ergonomickej asociácie z roku 2000: Ergonomia je vedecká disciplína založená na porozumeniach interakcií šloveka a ďalších zložiek systému. Aplikácia vhodných metód, teórie i údajov zlepšuje ľudské zdravie, pohodu i výkonnosť. Prispieva k riešeniu designu a hodnotenia práce, úkolov, produktov, prostredia a systémov, aby boli kompatibilné s potrebami, schopnosťami a výkonnostným obmedzením ľudí. Ergonomia je systémovo orientovaná disciplína, ktorá prakticky pokrýva všetky aspekty

ľudskej činnosti. V rámci holistického prístupu zahŕňa faktory fyzické, kognitívne, sociálne, organizačné, prostredie a ďalšie relevantné faktory. [11] Vo vyspelých štátoch sa efektívnosť ľudskej práce dosahuje vďaka ergonomickým programom ktoré umožňujú riešenie problémov systematicky a sú zamerané súčasne na zdravie zamestnancov a prínosy z vynaložených nákladov. Takéto programy sú zvyčajne regulárnou súčasťou programov zameraných na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a sú typické pre mikroergonómiu, t.j. oblasť ergonómie, ktorá sa zameriava na riešenie „každodenných problémov“ podniku. Vo všeobecnosti ide o zvyšovanie konkurencieschopnosti podnikov a riešenie protikrizových opatrení. Podniky sa technicky vybavujú na výrobu nie len jedného, ale celej rodiny výrobkov aby sa ich ponuka mohla meniť strategicky podľa zmien dopytu na globálnom trhu. K takejto technickej adaptácii je potrebné aby sa popri priebežnej ergonomickej racionalizácii v rámci ergonomických programov približne k používaniu univerzálnej techniky aj adekvátne univerzálne zaškolovali a zacvičovali aj zamestnanci.

Z hľadiska ergonómie, ale aj z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je krajne nekorrektné zamestnávať osoby na výkon fyzicky náročných prác v náročných pracovných podmienkach, napr. v stavebníctve alebo v lesnom hospodárstve [15], ako samostatných podnikateľov a tak šetriť na úkor celej spoločnosti náklady na oblasť bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Proces ergonomickeho riešenia v rámci riadenia organizácie

Ergonómia ako vedná disciplína integruje všetky poznatky, ktoré pomáhajú zvyšovať efektívnosť ľudskej práce cez znižovanie negatívnych dopadov na zdravie a zároveň zvyšovanie ekonomických prínosov z vynaložených nákladov. Základným predpokladom je, že efektívny a plnohodnotný pracovný výkon možno očakávať len od zdravého, odpočívajúceho a spokojného pracovníka. Preto ergonomicke riešenie nie je možné zabezpečiť pomocou jednotlivých nesytemových opatrení, ale v celom rozsahu subsytemov pracovno-organizačného systému (človek – stroj; človek – organizácia práce a človek – životné a pracovné prostredie). Ergonómia sa stavia k problematike riešenia pracovno-organizačných sytemov pragmaticky a snaží sa v prvom rade o vytvorenie základných podmienok pre efektívnosť ľudskej práce. Dizajn svojim zameraním na pracovný komfort a umelecko-estetické aspekty dotvára komplex plnohodnotného riešenia pracovno-organizačného systému. Súčasné podmienky si vyžadujú diferenciaciu ergonómie, s čím súvisia aj rôzne prístupy a uplatňované metódy. Ergonómia sa pôvodne rozvíjala len v oblasti vývoja nových nástrojov, zariadení a sytemov. Postupne sa ukázalo, že ergonómiu je potrebné uplatňovať aj pri zvyšovaní efektívnosti ľudskej práce v záujme zabezpečovania trvalo udržateľnej stability a konkurencieschopnosti podnikov. Preto sa ergonómia z praktických dôvodov postupne rozdelila na mikro a makroergonómiu. [2] Ergonómiu je označovaná interdisciplinárna náuka vzniknutá spojením aplikovaných vied, ktorých predmetom štúdia sú pracovné sytemy. Ide o nasledujúce odbory: antropometria vrátane biomechaniky, filozofia práce, psychológia práce, hygiena práce. [11]

V oblasti výskumu sú predmetom ergonómie determinanty výkonnosti, resp. pracovnej kapacity človeka (napr. telesné rozmery, rozsahy pohybov trupu a končatín, sily svalových skupín, kapacita zraku, sluchu, mentálna kapacita) a problematika adaptácie a reakcie človeka na pracovné podmienky (napr. zmenová a nočná práca, monotónnosť, vnútené pracovné tempo atď. vrátane odozvy organizmu na fyzikálne, chemické a biologické faktory pracovného prostredia, t.j. hluk, vibrácie, prach, mikroklimatické podmienky atď.).[11]

Ako ergonomicke program sa označuje proces ergonomickeho riešenia ktorý zvyčajne prebieha v 5 etapovom cykle s nasledovnou náplňou:

- I. etapa – identifikácia problémov v systéme, ktorý je predmetom riešenia.(sledujú sa ukazovatele ako neplnenie plánovaných výrobných výkonov, neplnenie ekonomických ukazovateľov, problémy spojené s kvalitou výroby, spokojnosť zamestnancov, fluktuácia, absencia a chorobnosť zamestnancov. Dôležitým indikátorom je najmä výskyt ťažkostí podpornopohybového systému - PPS.)
- II. etapa - analýza príčin problémov a definovanie zadania ich riešenia.
- III. etapa - samotné riešenie.
- IV. etapa – zavedenie riešenia do praxe
- V. etapa - vyhodnotenie prínosov riešenia.

Pokiaľ riešenie nespĺňa očakávania, respektíve sa vyskytnú zmeny vo výrobe, cyklus procesu ergonomickeho riešenia sa začne znova prvou etapou - identifikácia problému a pokračuje až do úspešného výsledku. V rámci ergonomickeho programu tento cyklus/proces prebieha zvyčajne pravidelne v termínoch vyhovujúcich podniku kde sa realizuje. V podnikoch zvyčajne tento proces v rámci ergonomickeho programu pravidelne prebieha v ročných cykloch.

Ergonomicke riešenie v rámci ergonomickeho programu sa považuje za úspešné len vtedy, keď sa docielí pozitívny vplyv na zdravotný stav zamestnancov a zároveň sa dosahujú ekonomické prínosy.

Implementovanie ergonomickeho programu

Proces vzniku ergonomickeho programu býva vo vyspelých štátoch v podmienkach trhovej ekonomiky bol postupne podporovaný legislatívnymi materiálmi. V USA sa v tejto oblasti angažovala organizácia "Safety and Health Administration" (OSHA), ktorá pripravila smernice pre ergonomicke programy už v roku 1970. Väčšina takýchto smerníc bolo široko koncipovaných, aby mohli poslúžiť vo viacerých odvetviach. Príkladom je smernica "Ergonomics Program Management Guidelines for Meatpacking Plants (1990). Uvedená smernica bola viac rokov široko uplatňovaná vo viacerých odvetviach. V ekonomicky menej vyspelých štátoch metodiky výpočtu ekonomickkej efektívnosti napr. v montáži sa zakladajú na jednoduchom porovnaní finančných nákladov a finančných prínosov starého a nového spôsobu montáže, a to iba z pohľadu

podniku. Z tohto pohľadu starý spôsob ručnej montáže najmä na synchronných montážnych linkách, sa vyznačuje nízkymi nákladmi na investície. Vďaka nízkej hodnote pracovnej sily sú okrem toho vo výrobe i v montáži nízke mzdové náklady. Preto prechod k vyššej úrovni techniky a automatizácii často málo ekonomicky výhodný [10]. Podobné podmienky sa začínajú po procese privatizácie objavovať na Slovensku a aj v okolitých krajinách, kde podobný proces prebieha. Globálne a lokálne smernice sa môžu líšiť preto potrebujú špecifické zameranie. V podnikových lokálnych ergonomických procesoch treba brať do úvahy aj kultúrne a sociálne aspekty [6], [7]

Pre snahách o implementovanie ergonomických programov v ďalších krajinách je odporúčané zamerať sa hlavne na:

- Vytvorenie lokálneho ergonomického riadiacej komisie, ktorá postupne vytvorí a bude riadiť postup ergonomického procesu v súlade s miestnymi podmienkami a požiadavkami.
- Vyškolenie osôb, ktoré následne uplatnia poznatky pri vytvorení špecifických podnikových systémov školení z oblasti ergonómie.
- Vytvoriť a zaviesť do praxe jednoduché systémy na dokumentovanie ergonomických procesov, ergonomických analýz, realizovaných výsledkov a ich uplatňovania v rámci závodu a školení vo firme i jej pobočkách v zahraničí; cieľom je vytvorenie automatického ukladania a uchovávanía dát o ergonomickom procese.
- Vytvoriť kontinuálny proces zlepšovania, ktorý integruje ergonomický proces, ktorá je lokalizovaný centrálné a globálne implementovaný.
- Vytvoriť globálne systematicky pokračujúce partnerstvo na pomoc menším podnikom so slabšími zdrojmi.
- Vytvoriť pokračujúci ergonomický proces na úrovni krajín so zástupcami podnikov ktorí implementujú do podnikovej praxe ergonomické programy špecifické ako pre ich podniky tak pre ich krajiny.
- Vytvoriť špecifický proces auditu na hodnotenie úspešnosti pokračovania ergonomického procesu

Proaktívna ergonómia

Ak má podnik prosperovať, je v jeho záujme, aby mal k dispozícii dostatok zdravých zamestnancov, ktorí sú schopní garantovať takú úroveň produktivity práce, ktorá mu umožní v konkurenčnom prostredí nielen prežiť, ale aj profitovať. To možno zabezpečiť komplexnou a hlavne preventívnou starostlivosťou o zamestnancov prostredníctvom implementácie ergonomického programu do podniku. Ergonomický program nie je jednorazový, ale cyklicky sa opakujúci a v rámci neho je možné porovnávať stav pred jeho spustením a v priebehu jeho realizácie, čo umožní získavať informácie o jeho prínosoch na zdravie zamestnancov a rovnako informácie o ekonomickej efektívnosti realizovaných opatrení. Po ukončení procesu zavádzania ergonomického programu do podniku by sa mali realizovať aktivity pre plynulý prechod do ďalších období a tak zabezpečiť jeho udržateľnosť do budúcnosti.

Iniciálna úroveň zamerania ergonomického procesu je vlastne reakciou na konkrétne podmienky na pracovisku. Operatívne reagujúce ergonomické riešenie sa zameriava sa na analýzu rizík, návrhy opatrení, ich realizáciu v pracovnom procese a zhodnotenie účinnosti. Jedná sa tu o intervencie na základe zistení – napríklad na intervencie proti poškodeniam musculoskeletálneho systému z dlhodobého, nadmerného a jednostranného zaťaženia (DNJZ) alebo iným objaveným sa problémom. Toto uplatnenie ergonómie pre individua alebo skupinu robotníkov a ich prácu, pracovisko i miesto vykonávania práce sa označuje za mikroergonómiu. [4] Reagujúci prístup perspektívne môže byť užitočne integrovaný na proaktívnej a strategickej úrovni ergonomických prístupov, kde mikroergonómia slúži pri usmerňovaní konštrukcie a možných prvkov systému z historickej perspektívy.

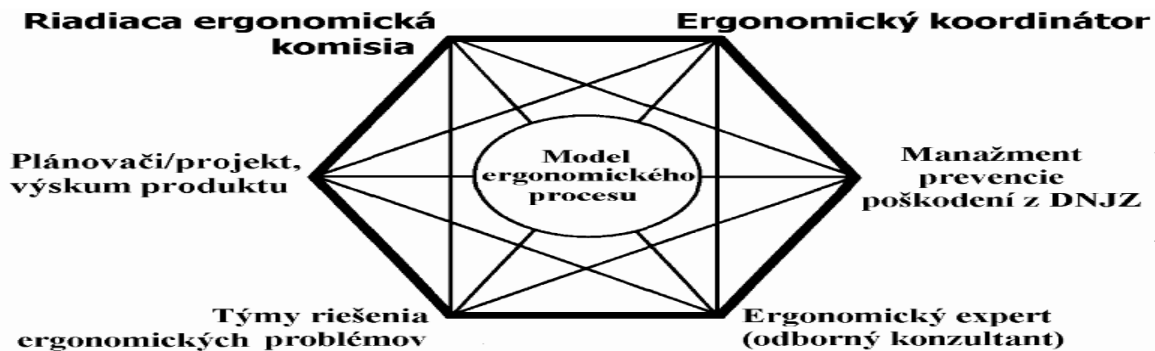
Úroveň očakávaného ergonomického prístupu reagujúceho, proaktívneho alebo strategickeho ovplyvňuje štruktúru a zameranie ergonomického programu. Ďalšia úroveň ergonomického prístupu je proaktívna, zameraná na predchádzanie výskytu prípadov poškodení z DNJZ alebo ťažkostí PPS. V plnej miere sa zameriava na produkt a proces vývoja. Jedná sa tu o uplatňovanie ergonomických zásad pri navrhovaní a vývoji nových procesov, produktov, pracovísk, prevádzok, závodov systémov s uplatňovaním ergonomických princípov. Je žiaduce, aby sa do tohto systému riešenia mohli zapájať ako spoluriešitelia tak aj ľudia z ergonomických tímov a tiež z prevádzok, kde sa bude produkt vývoja realizovať, čím sa zabezpečuje potrebná komunikácia medzi riešiteľmi a budúciimi používateľmi výsledkov riešenia.

Proaktívna ergonómia sa môže javiť ako oddelená od reagujúcej ergonómie, ale v praxi tieto prístupy môžu byť integrované prostredníctvom využívania poznatkov a skúseností z predchádzajúcich riešení reagujúcej ergonómie. Proaktívne riešenie môže byť prepojené s prácou ergonomických tímov, ktoré uplatňujú princípy účastníckej ergonómie. Ďalšou úrovňou zodpovednosti pri príprave ergonomických programov je strategicke úsilie, ktoré uplatňuje analýzu manažmentu, sociotechnických a environmentálnych systémov práce. Tieto aktivity sú známe ako "study of Organizational Design and Management (ODAM)" alebo tiež ako oblasť makroergonómie [4].

Účastnícka ergonómia

Účastnícka ergonómia predstavuje hybrid viacerých organizátorských i manažérskych aktivít. Je viac ako len „ergonomicky riešiť“ a „zapojiť zamestnancov do ergonomického riešenia“. Tu vlastne zamestnanci všetkých profesií a funkčných zaradení kolektívne komunikujú v prirodzených, alebo funkčných tímoch k možnostiam ergonomického riešenia. Prostredníctvom procesu účastníckeho ergonomického riešenia sa docielí súlad s požadovanými výstupmi mikro i makroergonomických problémov. [3] Za vyspelý stupeň procesu ergonomického riešenia sa považuje uplatnenie princípov účastníckej ergonómie. Tento proces sa v podnikoch typicky začína ergonomickou analýzou a opatreniami na reagujúcej a proaktívnej úrovni. Naproti tomu mnohoúrovňové a multifunkčné makroergonomické tímy bežne adresne vstupujú do systémov. Aj individuálni výskumníci sa uplatňujú vo vyspelých ergonomických procesoch, ale v podstatne menšom stupni a je potrebné, aby

spolupracoval pri riešení s ergonomickým tímom alebo s konštruktérmi a dizajnérmi. Na druhej strane ergonomická analýza v rámci prístupu účastníckej ergonomie sa môže uplatniť na všetkých úrovniach riešenia a môžu sa tu uplatniť všetky úrovne ergonomických hodnotiacich nástrojov. [3] Prínosy uplatňovania účastníckej ergonomie sú už dávnejšie veľmi dobre zdokumentované viacerými autormi [4], [5], [8], [9]. V iníciačných fázach riešenia účastníckej ergonomie sa uplatňuje externý expert, ktorý zaškolí ergonomické tímy a vedie ich cez úvodnú analýzu až ku požadovanej krivke priebehu zácviaku. Uplatňuje sa aj spolupráca ergonomických tímov so skupinami výskumníkov zo špecializovaných výskumných pracovísk. Model procesu účastníckej ergonomie je znázornený na obr. č. 1.



Obr. 1. Model procesu účastníckej ergonomie [7]

Bezpečnosť práce a prevencia chorôb súvisiacich s prácou

Dá sa predpokladať, že v podmienkach trhovej ekonomiky bude aj u nás v rámci podnikov potrebné riešiť prevenciu poškodení zdravia a chorôb súvisiacich s prácou komplexne a vo vzájomnej koordinácii s problematikou bezpečnosti práce ako je tomu vo vyspelých štátoch. Priestor pre toto prepojenie a koordináciu problematiky prevencie chorôb súvisiacich s prácou a problematiky bezpečnosti práce vytvárajú práve preventívne ergonomické programy. [1] Vzhľadom na absenciu závodnej zdravotnej služby zostáva bezpečnostným technikom vlastne ako jediným špecialistom blízky problematike ergonomie v podnikoch zodpovedná úloha pomôcť pri rozbiehaní špecifických podnikových ergonomických programov. Otázky prevencie chorôb súvisiacich s prácou a problematika bezpečnosti práce sa u nás doposiaľ riešili oddelene aj keď je v zahraničí tendencia riešiť tieto problematiky vo vzájomnom prepojení a koordinácii. Situácia sa skomplikovala aj zrušením závodných lekárov na Slovensku. Pracovnú náplň práce závodnej zdravotnej služby síce vymedzuje § 13 zákona č. 330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov, doposiaľ však pre túto oblasť nevznikol vykonávací predpis. V súčasnosti činnosť závodných lekárov nahrádzajú zmluvní lekári, ktorí ordinujú mimo podniku.

ZÁVER

Neuplatňovanie ergonomických programov v podnikoch vedie k závažným celospoločenským dôsledkom. Dochádza k poklesu kvality života pracovníkov a aj kvality ich práce, k poklesu konkurencieschopnosti podnikov a tiež k hradeniu nákladov na liečenie a invalidné dôchodky postihnutých pracovníkov celou spoločnosťou. Do budúcnosti je potrebné uplatňovanie ergonomie v podnikoch systematicky prostredníctvom ergonomických programov. Vo vyspelých štátoch sa efektívnosť ľudskej práce dosahuje vďaka ergonomickým programom ktoré umožňujú riešenie problémov systematicky a sú zamerané súčasne na zdravie zamestnancov a prínosy z vynaložených nákladov. Ergonomické programy sa už niekoľko desaťročí úspešne uplatňujú v celom rade prosperujúcich podnikov. V súčasnosti už vo vyspelých podnikoch nikto v nepochybuje o účinnosti a pozitívnych výsledkov uvedených programov.

Ergonomický program môže pomôcť znížiť náklady podniku, a predísť mimoriadnym výdavkom, ako je napríklad odškodnenie zamestnancov po zistení chorôb z povolania.

Pre Slovensko vzhľadom na prevládajúcu ekonomickú orientáciu ale aj mentalitu obyvateľstva sa javí ako potrebné zakotviť uplatňovanie ergonomických programov aj legislatívne.

Pod'akovanie:

Táto práca vznikla v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0448/13 „Transformácia ergonomického programu do štruktúry manažerstva podniku integráciou a využitím modulov QMS, EMS a HSM“

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] HATIAR, K., 2004: Ergonomia a preventívne ergonomické programy. Bezpečná práca. 35, 2004, 1, s. 8 – 13, INDEX 49032 ISSN 0322-8347

- [2] HATIAR, Karol, 2010: Ergonómia a legislatíva. - In: Ergonómia 2010 - Progresívne metódy v ergonómii, 24.-25.11.2010, Žilina, Zborník, pp. 33-42
- [3] HATIAR, Karol – COOK, Thomas M. – SAKÁL, Peter, 2005: Trends of management of enterprise ergonomics programs. - In 8.medzinárodná vedecká konferencia Trendy v systémoch riadenia podnikov. Zborník. Košice : TU, 2005, s. 17. ISBN 80-8073-358-9
- [4] HENDRICK, H.W., 1987: Macroergonomics: a concept whose time has come. - Hum. Factors Soc. Bull. 30(2): 1, 1987.
- [5] HENDRICK, H.W., 2001: Macroergonomics: An Introduction to Work System Design. - Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society.
- [6] JOSEPH, B.S., 2000: Ford Motor Company global ergonomics process. - Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress. San Diego: Human Factors and Ergonomics Society, pp. 454-457.
- [7] Kodak's Ergonomic Design for People at Work, Second Edition. - The Kodak Company. John Wiley and Sons Inc., Hoboken, New Jersey (published simultaneously in Canada), 2004, 704 p., ISBN 0-471-41863-3
- [8] MOORE, J.S. - GARG, A., 1996: Use of participatory ergonomics teams to address musculoskeletal hazards in the red meat packing industry. - Am. Ind. Med. 29(4): 1996., pp. 402-408
- [9] ROSECRANCE, J.C. - COOK, T.M., 2000: The use of participatory action research and ergonomics in the prevention of work-related musculoskeletal disorders in the newspaper industry. - Appl. Occup. Environ. Hyg. 15(3): 2000, pp. 255-262
- [10] SLANINA, F., a kol.: Montáž v strojárskych a elektrotechnických výrobách. - ALFA, Bratislava. 289 p.
- [11] Výskum v oblasti ergonómie. - [on-line] Available on - URL: ><http://ergo.nomia.szm.com/defin.html> < [cit.: 2013-01-24]
- [12] COHEN, L.C., GJESSIG, CH.C., FINE, L.J., BERNARD, P.B., MCGLOTHLIN, J.D.: *ELEMENTS OF ERGONOMICS PROGRAMS: A Primer Based on Workplace Evaluation of Musculoskeletal Disorders*. U. S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, NIOSH, Publication No. 97-117, Cincinnati, DHHS (NIOSH) Publication No. 97-117, 1997, 133 pp.
- [13] Kodak's Ergonomic Design for People at Work, Second Edition. The Kodak Company. John Wiley and Sons Inc., Hoboken, New Jersey (published simultaneously in Canada), 2004, 704 p., ISBN 0-471-41863-3.
- [14] SAKÁL, P., et al.: Strategický manažment v praxi manažéra, 1. vydanie,-703 s. -ISBN 978-80-89291-04-5
- [15] JAKUBKA, J.: Jak zakázat „švarcsystém“? - Zmena § 13 zákona o zamestnanosti. - [on-line] Available on - URL: <http://lesprace.silvarium.cz/content/view/209/12/>

ADRESY AUTOROV:

doc. RNDr. Karol HATIAR, CSc., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika, e-mail: karol.hatiar@stuba.sk

RNDr. Miroslav RUSKO, PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Botanická 49, Trnava, Slovenská republika, e-mail: miroslav.rusko@stuba.sk

prof. Ing. Jozef SABLÍK, CSc., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika, e-mail: jozef.sablik@stuba.sk

Mag. Stefan Markus FRIEDRICH,

- Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava
- Österreich, e-mail: s.friedrich@ingenium.co.at

Dipl. Ing. Manfred LACH, M.Sc.,

- Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava
- Österreich, e-mail: manfred.lach@siemens.com

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.