



STRATÉGIA ZDRAVIE PRE VŠETKÝCH V KONTEXTE ŠTANDARDOV RIADENIA KVALITY, ERGONÓMIE, BEZPEČNOSTI A ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Miroslav RUSKO - Karol HATIAR - Jozef SABLÍK -
Jozef HARANGOZÓ - Monika MIKULOVÁ - Ján ILKO - Manfred LACH

THE STRATEGY HEALTH FOR ALL IN THE CONTEXT OF THE QUALITY MANAGEMENT STANDARDS, ERGONOMICS, SAFETY AND THE ENVIRONMENT

ABSTRAKT

Možnosti uplatnenia vhodného nástroja v rámci manažérskeho prístupu do riadiacej manažérskej praxe závisí od konkrétnej situácie danej organizácie a snahy proaktívne pristupovať k riešeniu svojich súčasných aj potenciálnych problémov. Aplikácia manažérskych prístupov založených na štandardoch v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie má za cieľ dosiahnuť vysokú kvalitu produkcie, efektivitu organizácie spolu so zabezpečením bezpečnosti všetkých činností vo firme a dodržiavaním podmienok pre ochranu životného prostredia. Ergonomické programy sa považujú za prostriedok na zvyšovanie efektívnosti ľudskej práce s protikrizovým potenciálom. Ergonomické programy majú v popredných podnikoch v zahraničí výrazný podiel na ich konkurencieschopnosti, prosperite a dlhodobej stabilite.

Príučové slová: manažerstvo, bezpečnosť, environment, ergonómia, bezpečnosť

ABSTRACT

The possibilities of applying an appropriate instrument within the framework of the management approach into operative managerial practice depends on the particular situation and the efforts to address it's current and potential problems in proactive way. The application of management approaches based on standards in the area of quality, environment, safety and ergonomics aims to achieve a high quality of production, the efficiency of the organization, together with the provision of security for all activities in the company and compliance with the terms and conditions for the protection of the environment. The ergonomic programs in the leading enterprises abroad have as significant share of their competitiveness, prosperity and long-term stability. However, they are largely a part of their company's know-how, which is thereason that this issue is referred in the literature with less information directly bond to their application.

Key words: management, safety, environment, ergonomics, safety

Úvod

Životné prostredie možno posudzovať z rôznych hľadísk, čo zároveň ovplyvňuje i prístup k jeho definícii. Z hľadiska ochrany zdravia človeka zahrnuje životné prostredie tie vonkajšie biologické, fyzikálne, chemické a sociálne faktory, ktoré majú zistiteľný a významný vplyv na zdravie človeka a kvalitu jeho života. Spôsob života je v tejto súvislosti synonymom jeho dvoch zložiek, a to prostredia a správania človeka. Ľudia žijú v prostredí, ktoré je živé a neživé, prírodné a umelé, ale aj spoločenské. Všetky uvedené zložky pôsobia navzájom nielen v bezprostrednom okolí (napr. domáce a prac. prostredie), ale aj v širšom prostredí (napr. sídlisko, región, krajina), v miestnych a globálnych dimenziách. Z poznatkov lekárskeho, prírodných a sociálnych vied vyplýva, že environmentálne faktory môžu ovplyvňovať zdravotný stav človeka pozitívne alebo negatívne. Spôsob, rozsah, vyjadrenie a následky tohto vplyvu sa často podceňujú či preceňujú, z čoho vznikajú nesprávne hodnotenia, závery a správanie nielen na úrovni jednotlivca, ale aj celej spoločnosti. Z tejto skutočnosti vyplýva, že základom a východiskom krátkodobého i dlhodobého plánovania zdravotníckej a sociálnej starostlivosti by malo byť hodnotenie stavu zdravia obyvateľstva a určenie ich potrieb.¹

¹ ROSIVAL, L., 2003: Životné prostredie a zdravie človeka. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.102



Medzi základné požiadavky systémového prístupu v oblasti riadenia kvality, environmentu, bezpečnosti patria generické požiadavky medzinárodných štandardov, t.j. ISO 9001 Systém manažérstva kvality, ISO 14001 Systém environmentálneho manažérstva a OHSAS 18001 Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. W. E. Deming postavil svoju filozofiu manažérstva kvality na 14 bodoch. Demingove metódy zahŕňajú používanie štatistických nástrojov a výchovných techník na zmenu podnikovej kultúry. Sú základom procesu zlepšovania kvality. Ďalším systémom manažérstva kvality bolo Komplexné operatívne riadenie kvality TQC (Total Quality Control). Jeho autorom bol v roku 1957 A. V. Feigenbaum. Je to systém integrácie úsilia rôznych skupín v podniku, zameraný na rozpracovanie, zachovanie a zlepšenie kvality. Jeho cieľom je umožniť čo najekonomickjšiu výrobu a obsluhu, a tak v plnom rozsahu uspokojiť zákazníka. Základnou požiadavkou TQC je vytvorenie funkcie operatívneho manažérstva kvality a jeho dobrá organizácia. V súčasnosti sa využíva Komplexné manažerstvo kvality - TQM (Total Quality Management). Cieľom je prostredníctvom TQM dosiahnuť vysokú kvalitu produkcie, efektívnosť organizácie spolu so zabezpečením bezpečnosti všetkých činností vo firme a dodržiavaním podmienok pre ochranu životného prostredia.

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.

Prínosy ergonomie a ergonomických programov sú vo vyspelých štátoch dlhodobo overené, preto ich uplatňovanie sa tu akceptuje a priori a nemusí byť príliš forsírované 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.

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 mikroergonomiu, t.j. oblasť ergonomie, 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.

Svetová zdravotnícka organizácia – stratégia Zdravie pre všetkých v 21. storočí

Svetová zdravotnícka organizácia (SZO) je medzinárodná vládna organizácia systému OSN. Vzťah k OSN je určený formálnou dohodou, ktorá okrem iného zabezpečuje recipročnú výmenu informácií a prijímanie spoločných administratívnych opatrení. Hlavné úlohy SZO určuje štatút. Cieľom SZO je u všetkých ľudí dosiahnuť čo najvyššiu možnú úroveň zdravia. Stratégia SZO bola rozpracovaná najprv ako Zdravie pre všetkých do roku 2000, pričom regionálna stratégia pre euroregión vytýčila 38 cieľov. V súčasnosti platná stratégia Zdravie pre všetkých v 21. storočí vytyčuje 21 cieľov.²

V deklarácii prijatej na 51. Svetovom zdravotníckom zhromaždení v máji 1998 sa mimo iného konštatovalo, že zmeny situácie v oblasti zdravotníctva vo svete vyžadujú uplatňovať politiku Zdravie pre všetkých v 21. storočí prostredníctvom relevantných regionálnych a národných postupov a stratégií. V európskom regióne Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) nastali významné zmeny, na ktoré musí program pre 21. storočie reagovať. V regióne žije 870 miliónov ľudí v 51 krajinách pokrývajúcich geografickú oblasť od Grónska na západe až po pobrežie Tichého oceána v Ruskej federácii na východe. Počet štátov v regióne sa zvýšil z 31 (pred 10 rokmi) na 51 v súčasnosti. Pretrvávajúce problémy chudoby, nezamestnanosti a nerovnosti podporujú v mnohých krajinách vznik a uplatnenie nesprávnych životných štýlov, zvyšovanie násillia a oslabenie sociálnej súdržnosti.

Rozširovanie Európskej únie poskytuje nové možnosti spolupráce a vzájomnej podpory medzi krajinami. Najdôležitejšie je, že európsky región SZO má už mnohoročné skúsenosti v spoločnom plánovaní, implementácii, monitorovaní a vyhodnocovaní cieľov zameraných na kolektívny úžitok. Má skúsenosti s inovačnou politikou v zdravotníctve, ktorá integruje úsilie na podporu zdravých životných štýlov, zdravého životného prostredia a účinnú starostlivosť o zdravie orientovanú na kvalitu.

² BADALIK, L., 2003: Svetová zdravotnícka organizácia. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s. 23



Program Zdravie pre všetkých v 21. storočí má v európskom regióne SZO tieto hlavné prvky:

- jeden konštantný cieľ: dosiahnuť úplný zdrav, potenciál pre všetkých.
- dve hlavné zamerania:
 - podporovať a ochraňovať zdravie ľudí počas celého ich života,
 - redukovať výskyt a utrpenie spôsobované najzávažnejšími ochoreniami a poškodeniami.
- tri základné hodnoty z hľadiska etického prístupu:
 - zdravie ako základné ľudské právo,
 - rovnosť v zdraví a solidarita v činoch medzi krajinami, skupinami vo vnútri krajín a pohlaviami,
 - účasť a zodpovednosť jednotlivcov, skupín, komunit, inštitúcií, organizácií a rezortov na rozvoji zdravia.
- štyri hlavné stratégie, ktoré sa vybrali na zabezpečenie vedeckého, ekonomického, sociálneho a politického úsilia na implementáciu programu Zdravie pre všetkých v 21. storočí, zahŕňujú:
 - viacrezortné stratégie zamerané na determinanty zdravia, ktoré berú do úvahy fyz., ekonomické, sociálne a kultúrne perspektívy, ako aj perspektívy v závislosti od pohlavia a zabezpečujúce vyhodnocovanie účinku na zdravie,
 - programy zamerané na vyhodnocovanie výsledkov úsilia v oblasti zdravia a investícií, na rozvoj zdravotníctva a klin. starostlivosť,
 - integrovanú primárnu zdravotnícku starostlivosť podporovanú flexibilným a citlivo reagujúcim nemocničným systémom,
 - účastnícky proces rozvoja zdravotníctva, ktorý zahŕňa relevantných partnerov pre zdravie na všetkých úrovniach - domácnosť, školu, pracovisko, miestnu komunitu a krajinu, a podporuje rozhodovací proces implementácie a zodpovednosť.³

Program Zdravie pre všetkých v 21. storočí je sformulovaný do 21 cieľov:

- č. 1: Solidarita pre zdravie v európskom regióne - v r. 2020 sa má znížiť rozdiel stavu zdravia medzi členskými krajinami európskeho regiónu najmenej o jednu tretinu.
- č. 2: Rovnosť v zdraví - v r. 2020 sa má rozdiel stavu zdravia medzi socioekonomickými skupinami v krajinách znížiť najmenej o jednu štvrtinu vo všetkých členských štátoch podstatným zlepšením úrovne zdravia znevýhodnených skupín.
- č. 3: Zdravý štart do života - v r. 2020 všetci novorodenci, batolátá a deti predškolského veku v regióne by mali mať lepšie zdravie zabezpečením zdravého štartu do života.
- č. 4: Zdravie mladých ľudí - v roku 2020 by mladí ľudia v regióne mali byť zdravší a schopnejší plniť svoje úlohy v spoločnosti.
- č. 5: Zdravé starnutie - v r. 2020 by ľudia nad 65 r. mali mať príležitosť tešiť sa zo svojho plného zdrav, potenciálu a mali by plniť aktívnu sociálnu rolu.
- č. 6: Zlepšiť duševné zdravie - v r. 2020 by sa mala zlepšiť psychosociálna pohoda ľudí a mali by byť k dispozícii lepšie komplexné služby prístupné pre ľudí s duševnými zdrav, problémami.
- č. 7: Znížiť výskyt infekčných chorôb - V r. 2020 by sa mali podstatne znížiť nepriaznivé zdravotné účinky infekčných chorôb systematickým uplatňovaním programov zameraných na eradikáciu, elimináciu alebo kontrolu infekčných ochorení, ktoré sú významné z hľadiska verejného zdravia.
- č. 8: Znížiť výskyt neinfekčných chorôb - v r. 2020 by sa mala v regióne znížiť chorobnosť, PNS a predčasná úmrtnosť na veľmi dôležité chronické choroby, a to na najnižšiu možnú mieru.
- č. 9: Znížiť výskyt poškodení z násilia a nehôd - v r. 2020 by sa malo dosiahnuť a udržať výrazné zníženie výskytu úrazov, PNS a úmrtia následkom nehôd a násilia v regióne.
- č. 10: Zdravé a bezpečné životné prostredie - v r. 2015 by mali ľudia v regióne žiť v bezpečnejšom životnom prostredí a expozícia kontaminantom nebezpečným pre zdravie by nemala presahovať úroveň dohodnutých medzinárodných štandardov.
- č. 11: Zdravší život - v r. 2015 by mali ľudia prijať zdravšie spôsoby života.
- č. 12: Znížiť poškodenia z alkoholu, drog a tabaku - v r. 2015 by sa mali v regióne podstatne znížiť nepriaznivé zdravotné účinky spôsobené konzumáciou návykových látok, ako je tabak, alkohol a psychoaktívne drogy.
- č. 13: Miesta pre zdravie - v r. 2015 by mali mať ľudia v regióne väčšie možnosti žiť v zdravých životných a sociálnych prostrediach doma, v škole, na pracovisku a v miestnej komunite.

³ BADALIK, L., 2003: Stratégia SZO Zdravie pre všetkých v 21. storočí a jej ciele. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.21-22



- č. 14: Mnohodvetvová zodpovednosť za zdravie - v r. 2020 by mali všetky odvetvia uznať a prijať vlastnú zodpovednosť za zdravie.
- č. 15: Integrované odvetvie zdravotníctva - v r. 2010 by mali mať ľudia v regióne lepší prístup k prím. zdravotníckej starostlivosti orientovanej na rodinu a komunitu, podporovanej flexibilným a adekvátnym nemocničným systémom.
- č. 16: Manažment kvality starostlivosti - v r. 2010 by členské štáty mali zabezpečiť, aby sa manažment odvetvia zdravotníctva orientoval na populačne založené zdravotnícke programy až po individuálnu starostlivosť o pacientov na klinickej úrovni na výsledky týkajúce sa zdravia.
- č. 17: Financovanie zdravotníckych služieb a pridelovanie zdrojov - v r. 2010 by členské štáty mali mať mechanizmy udržateľného financovania a pridelovania zdrojov pre systémy zdravotníckej starostlivosti na základe zásad rovnakého prístupu, efektívnosti, solidarity a optimálnej kvality.
- č. 18: Rozvoj ľudských zdrojov pre zdravie – v r. 2010 by všetky členské štáty mali zabezpečiť, aby profesionálni pracovníci v zdravotníctve a ostatných odvetviach získali príslušné vedomosti, prístupy a zručnosti na podporu zdravia.
- č. 19: Výskum a poznatky v zdravotníctve – v r. 2005 by všetky členské štáty mali mať systémy zdravotníckeho výskumu, informatiky a komunikácie, ktoré lepšie podporia získanie, efektívne využitie a šírenie poznatkov na podporu zdravia pre všetkých.
- č. 20: Mobilizácia partnerov pre zdravie – v r. 2005 by implementácia politiky do oblasti zdravia pre všetkých mala zapojiť jedincov, skupiny a organizácie vo verejných a súkromných odvetviach a v občianskej spoločnosti do združovania a vytvárania partnerstiev pre zdravie.
- č. 21: Politika a stratégie zdravia pre všetkých – v r. 2010 by všetky členské štáty mali uskutočňovať politiku zdravia pre všetkých inštitucionálnymi infraštruktúrami, manažérskymi procesmi a inovačným vedením.

Konečným termínom splnenia všetkých uvedených cieľov je rok 2020, no niektoré z nich by sa mali splniť skôr. Každý cieľ sa však musí rozpracovať na konkrétne podmienky danej krajiny tak, aby sa mohol trvalo monitorovať a periodicky vyhodnocovať.⁴

Národný program podpory zdravia

Podpora zdravia je podľa definície SZO proces, ktorý umožňuje občanom lepšie kontrolovať svoje zdravie, a tak prispievať k jeho zlepšeniu. V zmysle základných dokumentov, ako je Ottawská charta a Djakartská deklarácia, zahŕňa podpora zdravia päť základných bodov:

- sociálna zodpovednosť za zdravie,
- investície v oblasti zdravia,
- partnerstvo pre zdravie,
- posilnenie kapacít jednotlivcov a komunít v oblasti zdravia,
- infraštruktúra na podporu zdravia.

Národný program podpory zdravia (NPPZ) schválila vláda SR 19. novembra 1991 uznesením č. 659 a SNR 30. januára 1992 uznesením č. 245, čím sa položili základy praktickej aplikácie jeho princípov v praxi v rezorte zdravotníctva a vo všetkých rezortoch a oblastiach života jednotlivca i spoločnosti. NPPZ sa stal významným prínosom v preventívnej medicíne. Aktualizáciu NPPZ pripravila a schválila vláda SR 11. apríla 1995 uznesením č. 230. Aktualizácia mala za úlohu:

- zachovať kontinuitu vývoja od r. 1991;
- reagovať na spoločenské podmienky vo viacerých oblastiach - politickej, vládnej, ekonomickej, sociálnej i zdravotníckej;
- konvergovať k cieľom deklarovaným v dokumente Zdravie pre všetkých do roku 2000 a k spoločnej zdrav, politike členských štátov európskeho regiónu SZO;
- pripraviť predstavu o ďalšom vývoji.

Aktualizácia definovala priority, na ktoré sa malo úsilie maximálne zamerať:

- ozdravenie výživy;
- pohybová aktivita;
- podpora nefajčenia;

⁴ BADALIK, L., 2003: Stratégia SZO Zdravie pre všetkých v 21. storočí a jej ciele. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.21-22

- prevenciu drogových závislostí;
- výchova k zodpovednému partnerstvu, manželstvu, rodičovstvu a prevencii chorôb prenášaných pohlavným stykom vrátane HIV/AIDS;
- nefarmakologické ovplyvňovanie hypertenzie.⁵

Ergonómia a ergonomické riešenia na elimináciu negatívnych dopadov na zdravie pri práci

Pojem ergonómia sa čoraz častejšie objavuje vo všetkých odvetviach výrobnéj aj nevýrobnéj sféry, od výberu detského ergonomického nábytku do domácnosti, až po zariaďovanie priemyselných komplexov. Jednoducho prichádza doba v ktorej si človek začína uvedomovať zdravotné následky, príčinami ktorých sú zlé usporiadanie pracoviska, nesprávna poloha v sede alebo, okrem iného, nevhodná farba na pracovisku.⁶

Ergonómia (human factors) je vedecká disciplína zameraná na pochopenie interakcií medzi človekom a ďalšími prvkami systému (obr. 1).⁷



Obr. 1 Ergonómia v kontexte s prvkami systému⁸

Pojem ergonómia bol umelo vytvorený a vznikol spojením dvoch gréckych slov: ergon = práca a nomos = zákon, pravidlo.^{9, 10, 11, 12}

Ergonómiou sa označuje veda o prispôbovaní práce človeku. Je to viacodborová disciplína, kde patria vedné odbory: biologické, technické a spoločensko-ekonomické, ktorých rozsah je široký.¹³

Cieľom ergonómie je zabezpečiť vysokú produktivitu, zamedzeniu chorôb a rizika zranení a zvýšenie spokojnosti pracovnej sily.¹⁴

Predmetom skúmania ergonómie je štúdium ľudskej práce a postavenia človeka v pracovnom procese. V tomto zmysle sa ergonómia zameriava najmä na štúdium a zdokonaľovanie týchto prvkov pracovného procesu.¹⁵ Základnú schému znázorňujúcu predmet skúmania ergonómie uvádza obr. 2.

⁵ GULIŠ, G., 2003: Národný program podpory zdravia. - In: Vademecum Medici. - Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.24-25

⁶ OČKAJOVÁ, A. a kol., 2013: Pracovné prostredie a ergonómia.- Banská Bystrica: Belianum, ISBN 978-80-557-0617-7, 402 s.

⁷ Definition and Domains of Ergonomics. - [on-line] Available on - URL: <http://www.iea.cc/whats/>

⁸ Definition and Domains of Ergonomics. - [on-line] Available on - URL: <http://www.iea.cc/whats/>

⁹ Ergonomics Intro. - [on-line] Available on - URL: <http://blog.harrisworksystems.com/>

¹⁰ Welcome to Ergon Nomos Healthcare Corp. - [on-line] Available on - URL: <http://ergonnomos.in/about-us/who-we-are/>

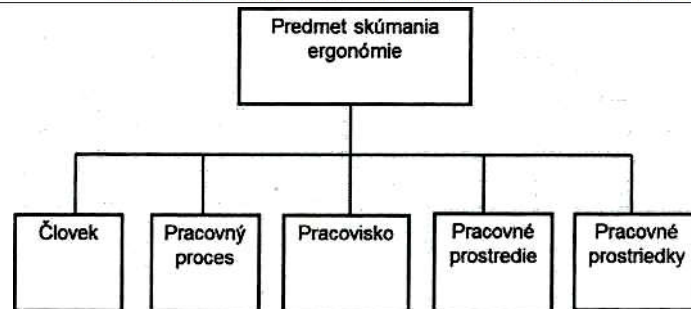
¹¹ SPELLMAN, F.R., BIEBER, R.M., 2012: Environmental Health and Science Desk Reference. - Government Institutes, ISBN 9781605907574, 905 p. [p.333]

¹² SPELLMAN, F.R., 2015: Occupational Safety and Health Simplified for the Industrial Workplace. - Bernan Press, ISBN 9781598888102, 480 p. [p.193]

¹³ HATIAR, K. 2004: Ergonómia a preventívne ergonomické programy. - In: Bezpečná práca, 2004, roč. 35, č. 1, s. 8-13

¹⁴ COHEN, A.L., GJESSING, Ch.C., FINE, L.J., BERNARD, B.P., McGLOTHLIN, 1997: Elements of an Ergonomics Program. A Primer based on Workplace. Evaluations of Musculoskeletal Disorders. - U.S. Department of Health and Human Services, Cincinnati, 146 p.

¹⁵ OČKAJOVÁ, A. a kol.: 2013: Pracovné prostredie a ergonómia. - Banská Bystrica: Belianum, ISBN 978-80-557-0617-7, 402 s.



Obr. 2 Predmet skúmania ergonómie¹⁶

Existuje niekoľko definícií ergonómie, z ktorých najčastejšie sa používajú nasledujúce znenia, t.j. ergonómia je:

- vedecká disciplína optimalizujúca interakciu medzi človekom a ďalšími prvkami systému, ktorá využíva teóriu, poznatky, princípy, dáta a metódy na optimalizáciu pohody človeka a výkonnosť systému¹⁷,
- interdisciplinárny odbor študujúci vzťah človeka a pracovných podmienok pri uplatnení najnovších poznatkov vied biologických, technických a spoločenských. Jej cieľom je optimalizácia postavenia človeka v pracovných podmienkach, a to v zmysle dosiahnutia zdravia, pohody, bezpečnosti a optimálnej výkonnosti¹⁸,
- interdisciplinárny systémový vedný odbor, ktorý komplexne rieši činnosť človeka a jeho väzby s technikou (strojom) a prostredím s cieľom optimalizovať jeho psycho-fyziologickú záťaž a zaručiť rozvoj jeho osobnosti [definícia je v súlade s materiálmi Medzinárodnej organizácie práce]¹⁹,
- vedeckou disciplínou, ktorá sa zameriava na pochopenie interakcií medzi ľuďmi a ostatnými časťami systému, a tiež profesiou, ktorá používa teórie, princípy, dáta a metódy zamerané na navrhovanie optimalizácie ľudskej pohody a výkonu celého systému²⁰,
- interdisciplinárna veda, ktorá sa komplexne zaoberá optimalizáciou pracovných systémov. Pracovný systém je súbor prvkov (pracovník, pracovný postup, pracovné zariadenie, materiál, energia a informácie), ktoré sa podieľajú na plnení pracovnej úlohy v priebehu pracovného procesu na určitom pracovisku a v určitom pracovnom prostredí za podmienok, aké si vyžaduje splnenie pracovnej úlohy.²¹

Ergonómia ako samostatná odborná disciplína so zameraním na systémové riešenie celého komplexu problémov človeka pri práci vznikla po druhej svetovej vojne. Ergonómia sa zaoberá pracovnou činnosťou človeka komplexne v systéme človek – stroj – pracovné prostredie, a to cez vzťahy v subsystémoch človek - stroj, človek - podmienky pracovného prostredia a človek – organizácia práce.²²

Ergonómiou je označovaná interdisciplinárna náuka vzniknutá spojením aplikovaných vied, ktorých predmetom štúdia sú pracovné systémy. Ide o nasledujúce odbory: antropometria vrátane biomechaniky, filozofia práce, psychológia práce, hygiena práce.²³

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, odpočínutého a spokojného pracovníka. Preto ergonomické riešenie nie je možné zabezpečiť pomocou jednotlivých nesystémových opatrení, ale v celom rozsahu subsystémov pracovno-organizačného systému (človek – stroj; človek – organizácia práce a človek – životné a pracovné prostredie).²⁴

Ergonómia sa stavia k problematike riešenia pracovno-organizačných systémov pragmaticky a snaží sa v prvom rade o vytvorenie základných podmienok pre efektívnosť ľudskej práce. Dizajn svojim zameraním na pracovný

¹⁶ SABLÍK, J., 1990: Ergonómia. - Bratislava: Edičné stredisko SVŠT, s. 212

¹⁷ HATĽAR, K., 2004: Ergonómia a preventívne ergonomické programy. – In: Bezpečná práca, 2004, roč. 35, č. 1, s. 8-13

¹⁸ SLAMKOVÁ, E., DULINA, E., TABAKOVÁ, M., 2010: Ergonómia v priemysle. - Žilina: Georg knihárstvo a tlačiareň

¹⁹ SLAMKOVÁ, E., DULINA, E., TABAKOVÁ, M., 2010: Ergonómia v priemysle. - Žilina: Georg knihárstvo a tlačiareň

²⁰ SLAMKOVÁ, E., DULINA, E., TABAKOVÁ, M., 2010: Ergonómia v priemysle. - Žilina: Georg knihárstvo a tlačiareň

²¹ LORKO, M., 2001: Ergonómia vo výrobe. - Vysokoškolská učebnica. 1. vyd., FVT TU v Košiciach

²² BUCHANCOVÁ, J. a kol., 2003: Pracovné lekárstvo a toxikológia. – Bratislava: Osveta, ISBN 80-8063-113-1, 1132 s.

²³ Výskum v oblasti ergonómie. - [on-line] Available on - URL: <http://ergo.nomia.szm.com/defin.html>

²⁴ HATĽAR, Karol, 2010: Ergonómia a legislatíva. - In: Ergonómia 2010 - Progresívne metódy v ergonómii, 24.-25.11.2010, Žilina, Zborník, pp. 33-42

komfort a umelecko-estetické aspekty dotvára komplex plnohodnotného riešenia pracovno-organizačného systému.

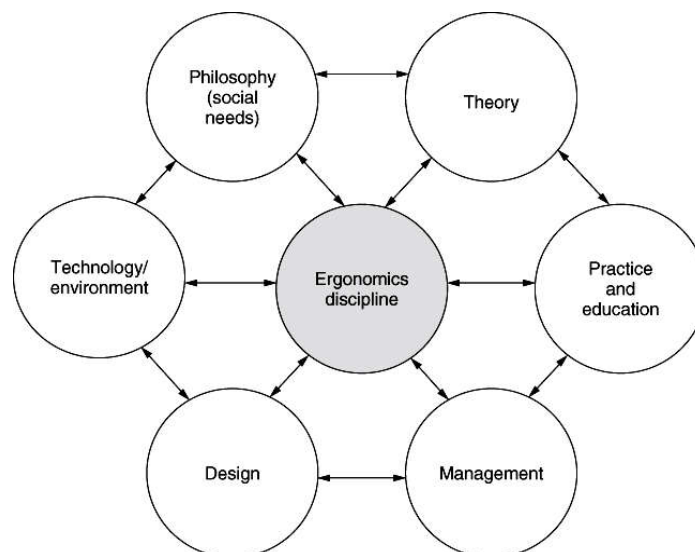
Súčasnú podmienku si vyžiadali diferenciaciu ergonómie, s čím súvisia aj rôzne prístupy a uplatňované metódy. Ergonómia sa pôvodne rozvíjala len v oblasti vývoja nových nástrojov, zariadení a systémov. Postupne sa ukázalo, že ergonómii je potrebné uplatňovať aj pri zvyšovaní efektívnosti ľudskej práce v záujme zabezpečovania trvalo udržateľnej stability a konkurencieschopnosti podnikov. Preto sa ergonómia z praktických dôvodov postupne rozdelila na mikro a makroergonómii.²⁵

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,
- 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 (hluk, vibrácie, prach, mikroklimatické podmienky atď.).²⁶

Ergonómia je komplexná vedecká disciplína skúmajúca zákonitosti interakcií človeka s technickými systémami a pracovným prostredím. Ide o skúmanie vzťahu: človek - stroj - prostredie. Definícia ergonómie podľa Medzinárodnej ergonomickej asociácie z roku 2000: Ergonómia je vedecká disciplína založená na porozumeniach interakcií človeka 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. Ergonómia 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.²⁷

Každá úloha v systéme človek-stroj vyžaduje spracovanie informácií, ktoré sa zhromažďujú na základe vnímania a interpretácie vzťahov medzi prvkami systému.²⁸ Všeobecné dimenzie ergonómických disciplín uvádza obr. 3



Obr. 3 Všeobecné dimenzie ergonómických disciplín^{29, 30}

V uplynulom desaťročí došlo k vývoju a testovaniu veľkého súboru ergonómických nástrojov v praxi. Helander (1997)³¹, Halpem, Dawson (1997)³², Kroemer (2002, 2008)^{33, 34}, Nelson et. Al, (2006)³⁵, Bridger (2009)³⁶, McCauley-Bush (2011)³⁷, uvádzajú reprezentatívny výber nástrojov a ukazujú, ako ich aplikovať v praxi.

²⁵ HATIAR, Karol, 2010: Ergonómia a legislatíva. - In: Ergonómia 2010 - Progressívne metódy v ergonómii, 24.-25.11.2010, Žilina, Zborník, pp. 33-42

²⁶ Výskum v oblasti ergonómie. - [on-line] Available on - URL: <http://ergo.nomia.szm.com/defin.html>

²⁷ Výskum v oblasti ergonómie. - [on-line] Available on - URL: <http://ergo.nomia.szm.com/defin.html>

²⁸ SALVENDY, Gavriel, 2012: Handbook of Human Factors and Ergonomics. - John Wiley & Sons, ISBN 1118129083, ISBN 9781118129081, (4 ed., 2012), 1752 p.

²⁹ KARWOWSKI, Waldemar, 2012: The Discipline of Human Factors and Ergonomics. - In: SALVENDY, Gavriel, 2012: Handbook of Human Factors and Ergonomics. - John Wiley & Sons, ISBN 1118129083, ISBN 9781118129081, (4 ed., 2012), 1752 p. [on-line] Available on - URL: > <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/6294/05/L-X-0000629405-0001312407.XHTML/index.xhtml>

³⁰ KARWOWSKI, Waldemar, 2005: Ergonomics and human factors: the paradigms for science, engineering, design, technology and management of human-compatible systems. - Ergonomics. 2005 Apr 15;48(5):436-63. ISSN: 0014-0139

Dôležitú úlohu zohráva tréning a v rámci neho zameranie na základné prvky ergonomického prístupu k riešeniu problémov, elimináciu ergonomických rizikových faktorov, koordináciu postupov, pričom sa vychádza z najlepších dostupných vedeckých poznatkov a odporúčaní.^{38, 39, 40, 41}

Uplatňovanie ergonomických programov

Proces ergonomického riešenia prebieha v 5 etapách – obr. 4.



Obr. 4 Ergonomické riešenie⁴²

Ergonomické riešenie sa realizuje vo forme proaktívneho a reaktívneho prístupu. Proaktívny prístup sa využíva najmä pri vývoji nových výrobkov, strojov a zariadení alebo pri výstavbe nových podnikov či prevádzok. V rámci tohto prístupu sa zavádzajú preventívne opatrenia z oblasti primárnej prevencie proti rizikovým faktorom. Pri ergonomickom projektovaní je potrebné, aby sa ergonomické riešenie uplatňovalo vo všetkých etapách technického riešenia. V SR sa zatiaľ uplatňoval proaktívny prístup ergonomického riešenia spravidla expertnou formou. Reaktívny prístup sa uplatňuje v dlhodobostabilných, profitujúcich a konkurencieschopných podnikoch v priemyselne vyspelých štátoch v podmienkach trhovej ekonomiky. Realizuje sa v podobe podnikových ergonomických programov zameraných na riešenie ergonomických problémov na pracoviskách. Tento prístup mobilizuje sily podniku tak, aby pružne reagoval na požiadavky trhu, pričom sa zameriava aj na prevenciu chorôb súvisiacich s prácou a na zvyšovanie efektívnosti ľudskej práce.⁴³

Ergonomický program v podniku sa začína ergonomickou analýzou pracovných podmienok. Na základe výsledkov analýzy sa navrhuje ďalší postup a vytvárajú sa materiálne a personálne predpoklady na začatie procesu kontinuálneho ergonomického riešenia. Dôležité je vytvoriť podnikový ergonomický tím, v ktorom by mal byť lekár, inšpektor bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, predstaviteľ manažmentu podniku, špecialista na ľudské zdroje, podnikový nákupca, vedúci údržby, vedúci hlavných prevádzok, odborník na oblasť ergonomie a ďalší špecialisti, podľa charakteru problému, ktorý treba v podniku riešiť.⁴⁴

Ergonomické programy sa považujú za prostriedok na zvyšovanie efektívnosti ľudskej práce s protikrizovým potenciálom. Ergonomické programy majú v popredných podnikoch v zahraničí výrazný podiel na ich

³¹ HELANDER, M., 1997: A Guide to Human Factors and Ergonomics - Second Edition. CRC Press, ISBN 9780748401222, 210 p.

³² HALPEM, A., DAWSON, K. D., 1997: Design and implementation of a participatory ergonomics program for machine sewing tasks - International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 20, Issue 6, December 1997, p. 429-440

³³ KROEMER, H.E., 2002: Office Ergonomics. - CRC Press, ISBN 9780203485002, 272 p.

³⁴ KROEMER, H.E., 2008: Fitting the Human: Introduction to Ergonomics. - CRC Press Inc, ISBN: 9781420055399, 464 p.

³⁵ NELSON, A., MATZ, M., CHEN, F., SIDDHARTHAN, K., LLOYD, J., 2006: Development and evaluation of a multifaceted ergonomics program to prevent injuries associated with patient handling tasks. - International Journal of Nursing Studies 43 (2006) 717-733

³⁶ BRIDGER, R.S., 2009: Introduction to Ergonomics 3rd. - CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, ISBN 13: 978-0-8493-7306-0, pp.776

³⁷ McCauley-Bush, P., 2011: Ergonomics: Foundational Principles, Applications, and Technologies. - CRC Press, ISBN 9781439804452, 356 p.

³⁸ Key Elements in Ergonomics Training. - [on-line] Available on - URL: http://ehstoday.com/health/ergonomics/ehs_imp_37838

³⁹ Elements of Ergonomics Programs A Primer Based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders. - [on-line] Available on - URL: <http://www.ergo2.amisco.org/>

⁴⁰ Ergonomics Program Management Guidelines For Meatpacking Plants. - [on-line] Available on - URL:

<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3123/3123.html>

⁴¹ 5 Essential Components of Ergonomic Programs. - [on-line] Available on - URL: <http://www.kelbyergodesign.com/articles/5-essential-components-ergonomic-programs>

⁴² BUCHANCOVÁ, J. a kol., 2003: Pracovné lekárstvo a toxikológia. - Bratislava: Osveta, ISBN 80-8063-113-1, 1132 s.

⁴³ BUCHANCOVÁ, J. a kol., 2003: Pracovné lekárstvo a toxikológia. - Bratislava: Osveta, ISBN 80-8063-113-1, 1132 s.

⁴⁴ BUCHANCOVÁ, J. a kol., 2003: Pracovné lekárstvo a toxikológia. - Bratislava: Osveta, ISBN 80-8063-113-1, 1132 s.



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.

Prínosy ergonómie 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 ergonómie. Uplatňovanie normovaných prvkov v oblasti manažérstva kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie 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.

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.

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

- 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)
- etapa - analýza príčin problémov a definovanie zadania ich riešenia.
- etapa - samotné riešenie.
- etapa – zavedenie riešenia do praxe
- etapa - vyhodnotenie prínosov riešenia.

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

V ekonomicky menej vyspelých štátoch metodiky výpočtu ekonomickej 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 výhodný⁴⁵. 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.^{46, 47}

Za vyspelý stupeň procesu ergonomického riešenia sa považuje uplatnenie princípov účastníckej ergonómie. Tento proces sa v podnikoch typicky začína ergonómickou analýzou a opatreniami na reagujúcej a proaktívnej úrovni. Naproti tomu mnohoúrovňové a multifunkčné makroergonómické tímy bežne adresne vstupujú do systémov. Aj individuálni výskumníci sa uplatňujú vo vyspelých ergonómických procesoch, ale v podstatne menšom stupni a je potrebné, aby spolupracoval pri riešení s ergonómickým tímom alebo s konštruktérmi a dizajnérmi. Na druhej strane ergonómická analýza v rámci prístupu účastníckej ergonómie sa môže uplatniť na všetkých úrovniach riešenia a môžu sa tu uplatniť všetky úrovne ergonómických hodnotiacich nástrojov.⁴⁸

⁴⁵ SLANINA, F., a kol.: Montáž v strojárskych a elektrotechnických výrobných. - ALFA, Bratislava. 289 p.

⁴⁶ 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.

⁴⁷ 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

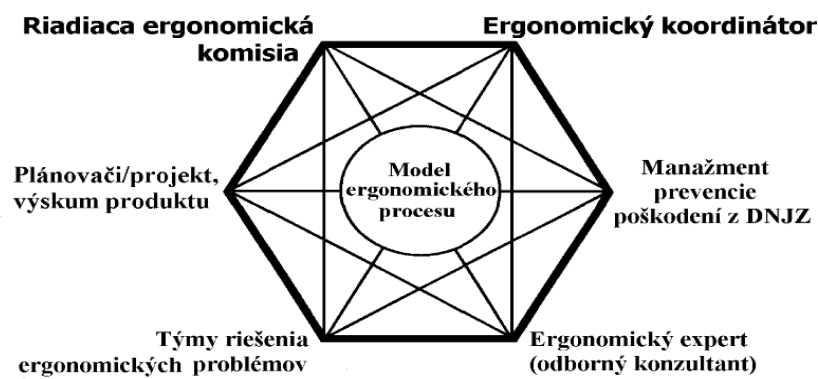
⁴⁸ HATIAR, Karol – COOK, Thomas M. – SAKÁL, Peter, 2005: Trends of management of enterprise ergonomics programs. - In 8. medzinárodná vedecká konferencia Trendy v systémoch riadenia podnikov. Zborník. Košice : TU, 2005, s. 17. ISBN 80-8073-358-9

Prínosy uplatňovania účastníckej ergonómie sú už dávnejšie veľmi dobre zdokumentované viacerými autormi.⁴⁹,⁵⁰,⁵¹,⁵² Ergonomické riešenie v rámci ergonomického programu sa považuje za úspešné len vtedy, keď sa docielí pozitívny vplyv na zdravotný stav zamestnancov a zároveň sa dosahujú ekonomické prínosy.

Účastnícka ergonómia ako významná manažérska aktivita

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 docieli súlad s požadovanými výstupmi mikro i makroergonomických problémov.⁵³

V iniciálnych fázach riešenia účastníckej ergonómie 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 ergonómie je znázornený na obr. 5.



Obr. 5 Model procesu účastníckej ergonómie⁵⁴

Snahy o uplatňovanie ergonomických programov a analytických techník v priemysle vo svete ovplyvňuje vo všeobecnosti rad faktorov, ako sú:

- uplatňovanie narastajúceho množstva poznatkov z výskumov a skúseností z praxe v akademických i obchodných a manažérskych kruhoch.
- integrácia obchodných iniciatív zameraných na produktivitu, kvalitu, a štatisticky riadený proces zameraný na konkurenciu a zmeny pri rozdeľovaní zdrojov.
- zmeny v manažmente a riadiacich funkciách, ktoré môžu spôsobiť zmeny priorit alebo smerovania ergonomických programov.
- technický pokrok prinášajúci nové, alebo rozvinuté ergonomické riešenia i metód uplatňovaných v rámci ergonomických programov.
- sociálne a populačné zmeny a ich diverzifikácia⁵⁵.
- globalizácia spoločností a trhu, vyžadujúca zameranie sa na kultúrne rozdiely, komunikáciu, vzdelávanie a štandardizáciu⁵⁶.
- lokálne, národné a medzinárodné úsilie pri usmerňovaní rozvoja ergonómie.⁵⁷

⁴⁹ HENDRICK, H.W., 1987: Macroergonomics: a concept whose time has come. - Hum. Factors Soc.Bull. 30(2): 1, 1987.

⁵⁰ HENDRICK, H.W., 2001: Macroergonomics: An Introduction to Work System Design. - Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society.

⁵¹ 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

⁵² 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

⁵³ 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

⁵⁴ 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

⁵⁵ SCHWERHA, D.J. - D.L. McMULLIN, 2000: Prioritizing ergonomic research in aging for the 21st century American workforce. - Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress, San Diego: Human Factors and Ergonomics Society, pp. 539-542.

⁵⁶ 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.

Smernice a predpisy zamerané na ergonomické programy vo všeobecnosti požadujú aby obsahovali nasledujúce aktivity:

- zapojenie manažmentu a vedúcich pracovníkov,
- identifikácie rizík v pracovnom procese a oboznámenie s nimi,
- školenie a výchova,
- manažovanie lekárskej služby,
- analýza rizík na pracovisku,
- prevencia a kontrola rizík,
- hodnotenie účinnosti a prínosov programu.

Ergonómia a pracovné prostredie

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.

Ochrana prostredia a súvisiace manažérske aktivity

Spoločenská zodpovednosť spoločnosti (Corporate Social Responsibility – CSR) je definovaná v nariadení Komisie EÚ ako koncept, v ktorom spoločnosti integrujú sociálne a environmentálne potreby do svojich podnikateľských aktivít v spolupráci s ich zainteresovanými stakeholders a na základe dobrovoľnosti.⁵⁸ Je to komplexný, syntetický prístup zahrňujúci celý rad nástrojov, ktorých využitím možno na úrovni spoločnosti dosiahnuť harmonicky udržateľný rozvoj v rámci TUR. Uplatnenie tohto prístupu vychádza z rastúceho uvedomenia, že zodpovedné firemné správanie vedie aj k úspechu v podnikaní. CSR predstavuje tiež spôsob riadenia zmien na úrovni spoločnosti sociálne zodpovedným spôsobom. Dochádza k tomu vtedy, ak spoločnosť hľadá ako vyrovnať kompromisy medzi potrebami a požiadavkami rôznych zainteresovaných strán všeobecne prijateľným spôsobom pre všetky zainteresované strany. Úspešne zvládnutá zmena v tomto zmysle má významný pozitívny vplyv na udržateľnosť v makroekonomickom meradle.

Zodpovedná starostlivosť (Responsible Care - RC) ktorej prvotným cieľom bolo iniciovať zodpovedné správanie pracovníkov v chemickom priemysle vo vzťahu k životnému prostrediu.⁵⁹ Program Responsible Care, ktorým Kanadská asociácia chemického priemyslu reagovala na odliv zamestnancov v chemických továrňach, bol vyvolaný haváriou v indickom Bhópálu. V roku 1988 boli vyhlásené zásady programu. Od roku 1988 sú do programu zapojení členovia American Chemistry Council (ACC) s cieľom realizovať významné zlepšenia v oblasti ochrany životného prostredia, zdravotnej ochrany, bezpečnosti a ochrany.⁶⁰ Iniciatíva chemického priemyslu je zameraná na podporu udržateľného rozvoja zvyšovaním bezpečnosti prevádzkových zariadení, výrobkov vrátane ich prepravy, zlepšovaním ochrany zdravia ľudí, pracovného a životného prostredia. Program predstavuje dlhodobú stratégiu koordinovanú Medzinárodnou radou chemického priemyslu (ICCA) a Európskou radou chemického priemyslu (CEFIC) v dohode s Európskou federáciou distribútorov chemických látok (FEEC). Táto globálna iniciatíva prispieva významnou mierou k znižovaniu kontaminácie prostredia a proenvironmentálnej orientácii organizácií v 52 štátoch.⁶¹

Program zachováva zásadu dobrovoľnosti a otvorenosti, ktorá je charakterizovaná tým, že zabezpečuje dostupnosť informácií o stave životného prostredia, ochrane a bezpečnosti zdravia, plneniu jednotlivých záväzkov všetkým záujemcom vrátane verejnosti.

Systémové prístupy v oblasti manažérstva kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie

Túžba manažérov po väčšej efektívnosti a systémovosti riadenia viedla k vytvoreniu a aplikácii širokého spektra riadiacich systémov v jednotlivých výrobných, ale aj služby poskytujúcich odvetviach. Zavedenie rôznorodých systémov a ich riadenie sa stáva veľmi neprehľadným a často riadenie viac komplikujú a administratívne

⁵⁷ HATIAK, K. – COOK, T. M. – SAKÁL, P., 2005: Trends of management of enterprise ergonomics programs. - In 8. medzinárodná vedecká konferencia Trendy v systémoch riadenia podnikov. Zborník. Košice : TU, 2005, p. 17. ISBN 80-8073-358-9

⁵⁸ Corporate Social Responsibility: A business contribution to Sustainable Development. Brussels, 2nd July 2002; COM(2002)347 final

⁵⁹ Responsible Care. - [on-line] Available on - URL: <http://responsiblecare-us.com/about.asp>.

⁶⁰ Responsible Care. - [on-line] Available on - URL: <http://americanchemistry.com>

⁶¹ Responsible Care. - [on-line] Available on - URL: <http://www.responsiblecare.org/>

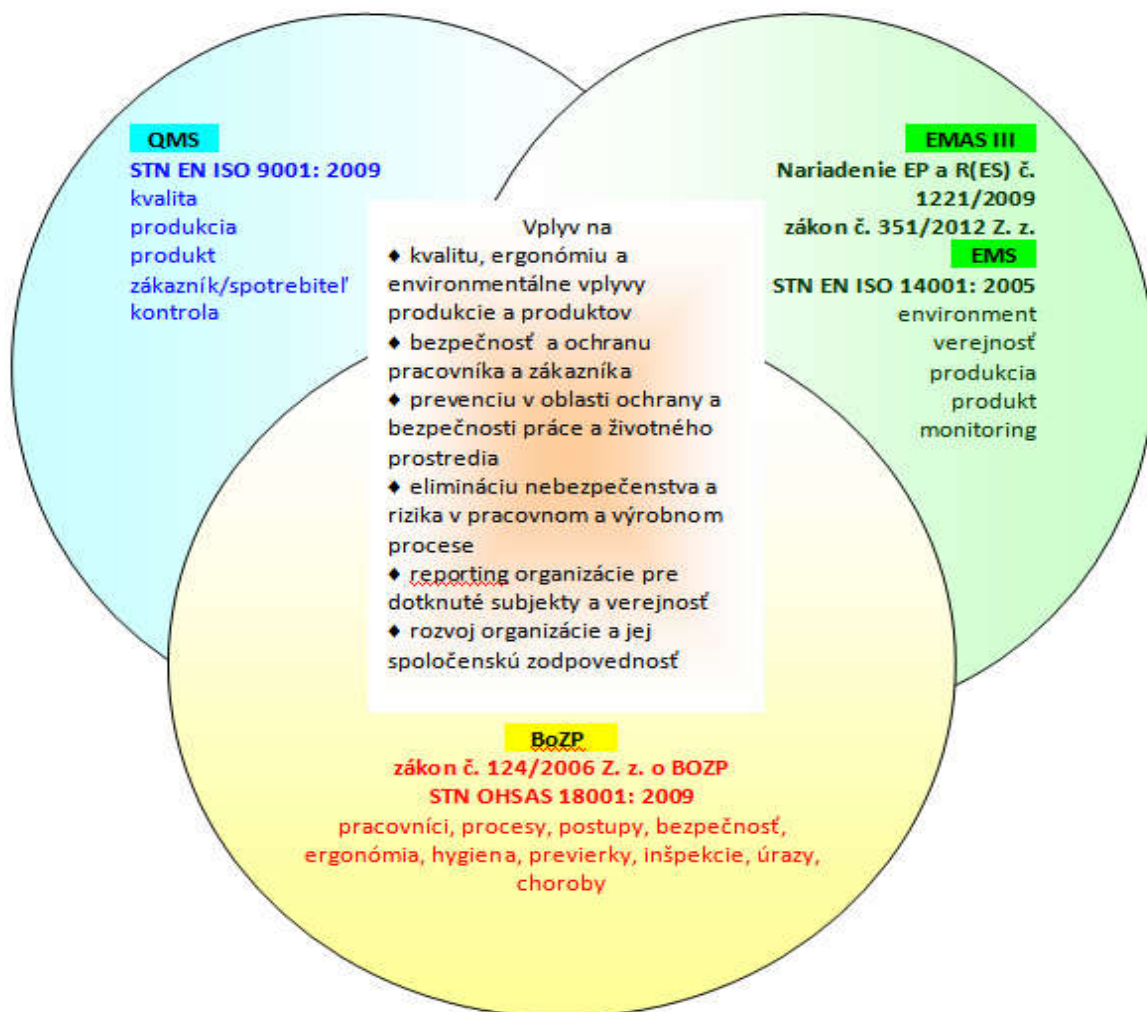
zaťažujú ako ho zefektívňujú. Veľmi dôležité je preto racionálne zosúladenie a integrácia jednotlivých systémov a ich prvkov do integrovaného systému riadenia.

Integrácia systémov pre kvalitu, životné prostredie, ergonómie, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je často nevyhnutným predpokladom zjednodušenia riadiacich a systémových procesov. Prináša výhody v oblasti marketingu, podnikovej kultúry, zvýšenie ziskovosti a získanie konkurenčnej výhody na trhu.⁶²

Rozdielne ciele jednotlivých systémov a prekrývanie hlavných aspektov uvádzajú obr. 6 a tab. 1 a 2.

Výsledným efektom integrácie systémov pre kvalitu, životné prostredie, ergonómie, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci môže byť

- systematizácia a kompatibilita riadenia kvality, životného prostredia a bezpečnosti,
- zvýšenie efektívnosti a tým aj ekonomických výsledkov spoločnosti,
- získanie konkurenčnej výhody na domácom a zahraničnom trhu.
- hodnotenie účinnosti a prínosov programu.



Obr. 6 Vzťah EMS/EMAS, QMS a BoZP [upravené podľa⁶³]
Vysvetlivka k obr. : SoŽP = starostlivosť o životné prostredie

⁶² KORAUŠ, Anton: 2011: Finančný marketing. Bratislava: Sprint dva, 536 s. Economics. ISBN 978-80-89393-31-2

⁶³ RUSKO, Miroslav, 2010: *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo*. - Žilina: Strix, Edícia EV-7, 4. revid. vydanie. ISBN 978-80-89281-58-9. 335 p.

Tab. 1 Rozdielne ciele H&SMS, QMS a EMS⁶⁴

Rozdielne ciele jednotlivých systémov		
H&SMS	QMS	EMS
spokojnosť pri práci, zvýšenie bezpečnosti, zlepšenie zdravotného stavu, zníženie absencií z dôvodu ochorenia, ubezpečenie širokej verejnosti o bezpečnosti ergonomická akceptovateľnosť výrobného procesu	kvalita výrobkov, kvalita služieb, spoľahlivosť doručenia, spokojnosť zákazníka získať/udržať si konkurenčné výhody	zníženie produkcie odpadov a emisií, reťazové riadenie, environmentálny vplyv výrobkov a technológií, zníženie spotreby energie, materiálov, pozitívna informácia pre všetky záujmové skupiny

Tab. 2 Prekrývanie hlavných aspektov H&SMS, QMS a EMS⁶⁵

Prekrývanie hlavných aspektov		
QMS - EMS	QMS - H&SMS	EMS - H&SMS
kvalita, bezpečnosť a environmentálna nezávadnosť výrobkov, kvalita podľa požiadaviek zákazníka, kvalita životného prostredia, menej odpadov ergonomická vhodnosť výrobkov	ovplyvňovanie kvality práce, obmedzovanie negatívnych vplyvov, zvyšovanie kvality bezpečnostných systémov, bezpečnosť zákazníkov	prevencia a riadenie toxických látok, hluku a žiarenia v prostredí, bezpečnosť procesov s možnými internými a externými následkami

Normatívne štandardy uplatňované v rámci manažérstva kvality

Na organizácie je kladený čoraz väčší dôraz zo strany zákazníkov a štátnych inštitúcií zameraný na kvalitu výrobkov a služieb. Manažéri organizácií sú nútení zaoberať sa kvalitou a stabilitou svojich procesov, ich riadením a neustálym zlepšovaním, aby boli schopní uspokojovať potreby zákazníkov za primeranú cenu. Jedným zo základných manažérskych nástrojov na zabezpečenie a dosiahnutie kvality a vyššie uvedených zásad je systém manažérstva kvality (SMK) podľa normy ISO 9001: 2008.

Zavedenie a certifikácia systému manažérstva kvality ISO prináša výhody vo viacerých oblastiach, t.j.

- ekonomické prínosy:
 - znižovanie nákladov na (ne)kvalitu
 - zníženie počtu reklamácií a sťažností zákazníkov
 - možnosť účasti vo verejných súťažiach
- prínosy pre vedenie organizácie:
 - zlepšenie celkového riadenia organizácie – „procesy pod kontrolou“
 - presné zadefinovanie zodpovedností a právomocí
 - poriadok vo firme (v organizácii)
 - vybudovanie firemnej kultúry.

Normy ISO 9000 obsahujú súbor odporúčaní, čo a ako sa má pri manažerstve kvality dokumentovať. Zároveň je zadefinovaný v súčasnosti už medzinárodne uznaný štandard, umožňujúci jednoduchšie a prehľadnejšie riadenie firiem - najmä v medzinárodnom prostredí - a to pomocou zavedenia rovnakého etalónu pre kvalitu v pôvodne rozdielnych prostrediach s rozdielnymi prístupmi k práci a riadeniu. Dôležitú úlohu zohráva public relations z hľadiska zlepšenia imidžu podniku a dôkaz serióznosti organizácie.

Štandardy týkajúce sa ergonómie

Aj keď sa princípy ergonómie a “human factors” uplatňujú v praxi už viacero rokov, je to len pár desaťročí, čo vo viacerých odvetviach formálne potvrdili závažnosť uplatňovania ergonomickej problematiky vytváraním vnútropodnikových pracovných skupín zameraných na štúdie v uvedenej oblasti.

⁶⁴ RUSKO, Miroslav, 2010: *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo*. - Žilina: Strix, Edícia EV-7, 4. revid. vydanie. ISBN 978-80-89281-58-9. 335 p.

⁶⁵ RUSKO, Miroslav, 2010: *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo*. - Žilina: Strix, Edícia EV-7, 4. revid. vydanie. ISBN 978-80-89281-58-9. 335 p.



Manažéri zvyčajne spájajú ergonómiu s bezpečnosťou a ochranou zdravia a súvisiacimi právnymi predpismi, a nie s výkonnosťou podniku. V mnohých spoločnostiach, tieto osoby s právomocou sa nezdá byť pozitívne motivovaní k žiadať ergonómia dôvodov zlepšenia zdravia a bezpečnosti.

Na posilnenie postavenia ergonómie je potrebné, aby sa ergonómia a ergonómické procesy stali integrovanou súčasťou podnikovej stratégie. Za účelom realizácie tohto stavu musí prebiehať v rámci ergonómie adekvátny výskum, vzdelávanie a prax.⁶⁶

Cieľom programov zameraných na BOZP je prevencia súvisiacich s prácou porúch pohybového aparátu (WMSDs - work-related musculoskeletal disorders). Závazok manažmentu, účasť pracovníkov a školenia sú riešené spolu s postupmi pre identifikáciu hodnotenia a kontrolu rizikových faktorov pre WMSDs.⁶⁷

Proces vzniku ergonómických programov bol vo vyspelých štátoch v podmienkach trhovej ekonomiky postupne podporovaný legislatívnymi materiálmi. Napríklad v USA sa v tejto oblasti angažovala organizácia "Safety and Health Administration" (OSHA), ktorá pripravila smernice pre ergonómické programy už v roku 1970.

Väčšina takýchto smerníc bolo široko koncipovaných, aby mohli poslúžiť vo viacerých odvetviach. Prikladom je smernica "Ergonomics Program Management Guidelines for Meatpacking Plants" (vydaná v roku 1990). Uvedená smernica bola viac rokov široko uplatňovaná vo viacerých odvetviach.

Pri snahách o implementovanie ergonómických programov v ďalších krajinách je odporúčané zamerať sa hlavne na:

- Vytvorenie lokálneho ergonómieckej riadiacej komisie, ktorá postupne vytvorí a bude riadiť postup ergonómieckého 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 ergonómieckých procesov, ergonómieckých analýz, realizovaných výsledkov a ich uplatňovania v rámci zúčastnených a školení vo firme i jej pobočkách v zahraničí; cieľom je vytvorenie automatického ukladania a uchovávaní dát o ergonómieckom procese.
- Vytvoriť kontinuálny proces zlepšovania, ktorý integruje ergonómiecký proces, ktorá je lokalizovaný centrálny a globálne implementovaný.
- Vytvoriť globálne systematicky pokračujúce partnerstvo na pomoc menším podnikom so slabšími zdrojmi.
- Vytvoriť pokračujúci ergonómiecký proces na úrovni krajín so zástupcami podnikov ktorí implementujú do podnikovej praxe ergonómiecké programy špecifické ako pre ich podniky tak pre ich krajiny.
- Vytvoriť špecifický proces auditu na hodnotenie úspešnosti pokračovania ergonómieckého procesu

Úroveň očakávaného ergonómieckého prístupu reagujúceho, proaktívneho alebo strategického ovplyvňuje štruktúru a zameranie ergonómieckého programu. Iničiálna úroveň zamerania ergonómieckého procesu je vlastne reakciou na konkrétne podmienky na pracovisku. Operatívne reagujúce ergonómiecké riešenie sa zameriava 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.

Ďalšia úroveň ergonómieckého 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 ergonómieckých zásad pri navrhovaní a vývoji nových procesov, produktov, pracovísk, prevádzok, závodov. Je žiaduce, aby sa do tohto systému riešenia mohli zapájať ako spoluriešitelia tak aj ľudia z ergonómieckých 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 ergonómieckých tímov, ktoré uplatňujú princípy účastníckej ergonómie.

ISO dokumenty týkajúce sa ergonómie uvádza tab. 3⁶⁸

⁶⁶ DUL, Jan - NEUMAN, W. Patrick, 2009: Ergonomics contributions to company strategies. - Applied Ergonomics, Vol. 40 (July 2009), Issue 4, 745–752, doi:10.1016/j.apergo.2008.07.001

⁶⁷ COHEN, Alexander L., 1997: Elements Of Ergonomics Programs: A Primer Based On Workplace Evaluations Of Musculoskeletal Disorders. - Diane Pub Co (August 1997), ISBN-10: 0788170953, ISBN-13: 978-0788170959, 133 p.

⁶⁸ 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



Tab. 3 ISO normy týkajúce sa ergonómie

Topic	ISO Document Number
General ergonomics (e.g., anthropometry human-centered design)	ISO 1503: 1977; ISO 6385: 1981; ISO 7250: 1996; ISO13407: 1999; ISO/TR 18529: 2000
Signals and controls and displays	ISO 7731: 1986; ISO 9355-1: 1999; ISO 9355-2: 1999; ISO 11428: 1996; ISO 11429: 1996
Speech communication	ISO 9921-2: 1996
Ergonomic principles related to mental workload (2 parts)	ISO 10075: 1991; ISO 10075-2: 1996 (Part 3 is a working draft of TC 159)
Thermal environments	ISO 7243: 1989; ISO 7726: 1998; ISO 7730: 1994; ISO 7933: 1989; ISO 8996: 1990; ISO 9886: 1992; ISO 9920: 1995; ISO 10551: 1995; ISO/TR 11079: 1993; ISO 11399: 1995; ISO 12894: 2001; ISO/TS 13732-2: 2001
Ergonomic design for the safety of machinery (2 parts)	ISO 15534-1: 2000; ISO 15534-2: 2000; ISO 15534-3: 2000
Ergonomic design of control centers (3 parts available, total of 8 parts planned; parts 4-8 will cover workstation layout, displays and controls, environment, evaluation of control rooms, and specific applications)	General principles and principles of arrangement and layout ISO 11064-1: 2000; ISO 11064-2: 2000; ISO 11064-3: 2000
Evaluation of static working postures	ISO 11226: 2000
Principles of visual ergonomics—indoor lighting	ISO 8995: 1989
Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (17 parts—8 software and 9 hardware)	ISO 9241 Note—there are recent (2000) amendments to some parts. Parts date from 1992-2000. ♦ Parts 1-9 general overview requirements of task, posture and layout. Hardware requirements of visual display, colors, keyboard and input devices. ♦ Parts 10-17 software requirements—usability, dialogue principles, dialogues of menu, command, form filling and direct manipulation.
Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels (part 1)	ISO 13406-1: 1999 ISO/DIS 13406-2 (Draft)
Ergonomics manual handling ♦ Part 1: Lifting and carrying (1.2) ♦ Part 2: Pushing pulling and holding ♦ Part 3: Handling of low loads at high frequency	ISO/DIS 11228-1.2 (Draft) Parts 2 and 3 yet to be developed
Ergonomic procedures for the improvement of local muscular workloads	ISO/AWI 20646 (Approved work item by TC)

Normatívne štandardy uplatňované v rámci environmentálneho manažérstva

Cieľom 7. EAP je posilniť prínos politiky v oblasti životného prostredia k prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje, ktoré chráni a posilňuje prírodný kapitál a napomáha zdraviu a blahobytu občanov. Dôležitým prvkom 7. EAP je snaha, že sa budú rešpektovať hranice prírodných zdrojov Zeme. 7.EAP poskytuje zastrešujúci rámec pre politiku životného prostredia do roku 2020 a určuje deväť prioritných cieľov, ktoré majú dosiahnuť EÚ a jej členské štáty. Zodpovednosť za splnenie cieľov a zámerov v oblasti životného prostredia a zmeny klímy nesie spoločne EÚ a jej členské štáty. Program by sa mal realizovať v súlade so zásadou subsidiarity na zodpovedajúcej úrovni. Prioritné ciele a kroky, ktoré musí EÚ urobiť na ich dosiahnutie do roku 2020:

- chrániť, zachovávať a zveľaďovať prírodný kapitál Únie
- vytvoriť z Únie nízkouhlíkové environmentálne vhodné a konkurencieschopné hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje,
- chrániť občanov Únie pred environmentálnymi vplyvmi a rizikami ohrozujúcimi ich zdravie a blahobyt,
- maximalizovať prínosy právnych predpisov Únie v oblasti životného prostredia zlepšením ich vykonávania,
- prehĺbiť vedomosti v oblasti životného prostredia a zdokonaľiť faktickú základňu politiky,
- zabezpečiť investície do politiky v oblasti životného prostredia a zodpovedať za náklady na životné prostredie vyplývajúce z akýchkoľvek spoločenských činností,
- zlepšiť začlenenie problematiky životného prostredia do iných oblastí politiky a zabezpečiť súdržnosť pri vytváraní nových politík,
- posilniť udržateľnosť miest v Únii,
- pomôcť Únii účinnejšie riešiť medzinárodné environmentálne a klimatické problémy.⁶⁹

V celosvetovom kontexte je zreteľný vývoj smerom k efektívnemu environmentálnemu manažérstvu, založený najmä na nasledovných zásadách:

- formulovanie a zavádzanie environmentálnej politiky vo výrobnjej praxi a realizácia projektov (programov) na dosiahnutie environmentálnych cieľov vo výrobných podnikoch,
- realizácia objektívneho a periodického hodnotenia environmentálnej účinnosti týchto systémov⁷⁰,
- informovanie verejnosti v mieste (lokálne) realizácie výrobnjej (priemyselnej) aktivity o svojom environmentálnom správaní (environmentálny reporting),
- zabezpečenie certifikovanej zhody s environmentálnymi požiadavkami pri realizácii tejto politiky a systému manažérstva s požiadavkami štandardov formou osvedčenia (certifikátu) overeného nezávislým (akreditovaným) environmentálnym overovateľom (tzv. tretia osoba).

British Standards Institution publikoval prvý environmentálny štandard BS 7750 v roku 1992. Medzi významné postupne prijímané štandardy okrem noriem radu ISO 14000 v tejto oblasti patrili:

- Britská norma BS 7750: 1994. Bola zverejnená v marci 1992 a formálne uznaná v roku 1994.
- Americké národné normy
 - ANSI/ASQC E4-1993 (resp. ANSI/ASQC E4-2004) o požiadavkách na systémy kvality environmentálnych projektov American Society for Quality Control
 - ANSI/ASQC E4-1994: Specifications and Guidelines for Quality Systems for Environmental Data Collection and Environmental Technology Programs.
 - Quality Systems for Environmental Data and Technology Programs: Requirements with Guidance for Use, ANSI/ASQC E4-2004;
- Nariadenie ES 1836/1993 (EMAS I) o dobrovoľnej účasti priemyselných podnikov na programe Spoločenstva o environmentálnom riadení a hodnotení

Kompatibilita medzi BS 7750 a Smernicou EU č. 1836/93 vyplývala z 96/150/EC: Commission Decision of 2 February 1996 on the recognition of the British standard BS7750: 1994, establishing specifications for environmental management systems, in accordance with Article 12 of Council Regulation (EEC) No 1836/93.

⁶⁹ Dobrý život v rámci možností našej planéty - 7. EAP – všeobecný environmentálny akčný program Únie do roku 2020. ISBN 978-92-79-33918-9. - [on-line] Available on - URL: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/sk.pdf>

⁷⁰ KRÁLIKOVÁ, R. - BADIDA, M., 2010: Environmentálne merania a monitoring v strojárstve - 1. vyd - Košice : Reprocentrum. - 150 s. - ISBN 978-80-553-0646-9



V roku 1989 Medzinárodná obchodná komora (ICC) vypracovala model dobrovoľnej kontroly ochrany životného prostredia (environmental auditing), ktorý mal slúžiť ako návod pre podnikovú ochranu životného prostredia. Vzhľadom na rastúcu nutnosť vypracovať strategické rozhodnutia podnikania vo vzťahu trh – konkurencia - životné prostredie a začleniť ochranu životného prostredia do najvyššej cieľovej hierarchie mal podľa tejto koncepcie vzniknúť systém environmentálneho manažérstva podľa normy DIN EN ISO 9000.⁷¹ Motiváciou pre vznik medzinárodných noriem radu ISO 14000 bolo okrem zhoršujúceho sa stavu životného prostredia potreba aktívnejšieho zapojenia vedenia podnikov do ochrany životného prostredia, tiež úspech noriem radu ISO 9000, ktoré sa týkajú komplexného riadenia kvality tovarov v podniku. [9] Technický výbor TC 176, ktorý práce na týchto normách riadi bol založený na začiatku 80-tich rokov. Vzhľadom k tomu, že normy vytvárajú systém riadenia kvality, ponúkala sa myšlienka vytvoriť analogický systém riadenia pre ochranu (kvalitu) životného prostredia.⁷²

V roku 1991 bola zriadená pracovná skupina Strategic Advisory Group on the Environment (SAGE). Bola zložená z odborníkov z Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu a z Medzinárodnej elektrotechnickej komisie. Úlohou SAGE bolo preskúmať, či má význam vytvoriť podobný typ noriem ako sú normy radu ISO 9000 a definovať tie oblasti environmentálneho manažérstva, ktoré by vzhľadom na všeobecné potreby mali byť kryté medzinárodným štandardom. Pretože SAGE sama o sebe nemala možnosti tieto štandardy vytvoriť, ISO v roku 1993 vytvorila nový technický výbor TC 207 – Environmental Management s mandátom na tvorbu týchto noriem na báze odporúčaní SAGE. V júni 1993 sa v kanadskom Toronte konalo prvé zasadnutie TC 207. Do januára 1994 bolo vytvorených 6 podvýborov.

V súčasnosti sa uplatňujú v rámci systémového prístupu v environmentálnom manažérstve najmä EMS, resp. EMAS III. Zavádzanie EMS/EMAS znamená implementáciu prvkov ochrany a starostlivosti o životné prostredie do rozhodovacích procesov riadenia organizácie.

Systémový prístup v environmentálnom manažérstve môže byť podľa:

- EMS (Environmental Management Systems. Requirements with guidance for use) podľa normy ISO 14001: 2004, resp. STN EN ISO 14001: 2005 Systémy environmentálneho manažérstva. Požiadavky s pokynmi na použitie;
- EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) - Nariadenie EÚ 761/2001 z 19.3.2001 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme environmentálneho manažérstva a auditu (EMAS II) novelizovalo Nariadenie ES 1836/1993 (EMAS I) o dobrovoľnej účasti priemyselných podnikov na programe Spoločenstva o environmentálnom riadení a hodnotení schválenom 29.6.1993 Radou ministrov ES (vstúpilo do platnosti 13.7.1993 s účinnosťou pre jednotlivé členské štáty EÚ od 13.4.1995). Následne bolo novelizované Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit – EMAS III. V SR bol na podporu EMAS prijatý zákon NR SR č. 351/2012 o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Súvisiace právne predpisy:

- Nariadenie Komisie (ES) č. 196/2006, ktorým sa mení príloha I nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001, aby sa zohľadnila európska norma EN ISO 14001:2004, a ktorým sa ruší rozhodnutie 97/265/ES.
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1893/2006, ktorým sa zavádza štatistická klasifikácia ekonomických činností NACE Revision 2.
- Rozhodnutie Komisie č. 2015/801/EÚ, týkajúce sa referenčného dokumentu o najlepších postupoch environmentálneho manažérstva, sektorových ukazovateľoch výsledkov v oblasti environmentálneho správania a referenčných kritériách excelentnosti v maloobchodnom sektore v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme (EMAS)
- Rozhodnutie Komisie č. 2013/131/EÚ, ktorým sa zavádza príručka pre používateľov s prehľadom podmienok účasti v EMAS podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS).
- Rozhodnutie Komisie č. 2011/832/EÚ, týkajúce sa Usmernenia o združenej registrácii v EÚ, registrácii organizácií pre tretie krajiny a globálnej registrácie podľa nariadenia (ES) č. 1221/2009.

⁷¹ GROBE, H. – DIRNER, V., 1997: *Environmentální management a podniková ochrana životního prostředí*. - In: Dirner V. a kol., 1997: *Ochrana životního prostředí*. - Ostrava

⁷² REMTOVÁ, K., 2003: *ISO normy*. Praha: MŽP ČR. ISBN 80-7212-231-2, 14 p.



- Odporúčanie Komisie č. 2001/680/ES o usmernení pre implementáciu nariadenia (ES) č. 761/2001 Európskeho parlamentu a Rady umožňujúceho dobrovoľnú účasť organizácií v schéme environmentálneho manažérstva a auditu (EMAS) Spoločenstva.
- Odporúčanie Komisie č. 2003/532/ES o usmernení pre implementáciu nariadenia (ES) č. 761/2001 Európskeho parlamentu a Rady umožňujúceho dobrovoľnú účasť organizácií v schéme environmentálneho manažérstva auditu (EMAS) Spoločenstva vzhľadom na výber a používanie indikátorov environmentálneho správania.
- Odporúčanie Komisie č. 2003/361/ES, ktoré sa týka definície mikro, malých a stredných podnikov.

Medzinárodné normy radu ISO 14000 sú dobrovoľné, vypracovávané a zavádzané na základe konsenzu. Normy svojou problematikou umožňujú:

- cez metódu analýzy a posudzovania životného cyklu výrobkov usmerňovať navrhovanie, výrobu a používanie výrobkov s environmentálnym vplyvom zohľadňujúcim zníženie a efektívnu spotrebu zdrojov a energií a znížené znečisťovanie, produkciu odpadov a zvýšenú chemickú a environmentálnu bezpečnosť;
- prostredníctvom environmentálneho označovania hodnotiť výrobky a podávať overiteľné, presné a nezáväzajúce informácie o environmentálnych aspektoch výrobkov a služieb a tým podporovať dopyt a dodávanie výrobkov spôsobujúcich menšiu záťaž na životné prostredie;
- špecifikovať požiadavky a postup na zavedenie, auditovanie, certifikáciu a registráciu systémov environmentálneho manažérstva s cieľom zvyšovania environmentálneho správania organizácií v jednotlivých sektoroch;
- zvyšovať a prehĺbovať úroveň environmentálneho správania organizácií, obcí a regiónov cez uplatňovanie ďalších podporných normovaných metód s cieľom zvyšovania environmentálnej kvality činností, výrobkov a služieb vo väzbe na všetky požiadavky starostlivosti o životné prostredie.⁷³

Normatívne štandardy uplatňované v rámci bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

V období, keď sa systémy riadenia čoraz viac integrovali, nebol na trhu jednotiaci materiál v oblasti bezpečnosti, ale existovala spoločenská objednávka na takýto predpis. Preto sa v 90-tych rokoch 14 medzinárodných organizácií pôsobiacich v oblasti systémových certifikácií dohodlo a postupne bola navrhnutá a v roku 1999 vydaná smernica OHSAS 18001. Štruktúra smernice OHSAS je kompatibilná so základnými prvkami legislatívy väčšiny európskych štátov a s vyššie uvedenými normami ISO 14001 a ISO 9001.

V našich podmienkach sa pre systém riadenia BOZP rozšírila koncom 90-tych rokov najmä britská norma BS 8800 a štandard asociácie certifikačných inštitúcií OHSAS 18000.

Snaha o vytvorenie jednotného modelu systému riadenia BOZP v rámci Medzinárodnej normalizačnej organizácie (ISO) stroskotala a integračné aktivity prebrala Medzinárodná organizácia práce (MOP). Výsledkom je medzinárodná Smernica MOP pre systém riadenia BOZP, ktorá bola vydaná v máji 2001. Smernica vychádza z podobných princípov ako iné známe systémy, je založená na podobných krokoch a prvkoch, zdôrazňuje však viac účasť zamestnancov na riadení BOZP a presadzuje dobrovoľný prístup pri zavádzaní systému riadenia BOZP.

Norma OHSAS 18001: 2007 *Occupational Health and Safety Management systems. Requirements* bola vydaná vo Veľkej Británii v júni 2007. Na jej spracovaní sa podieľala skupina odborníkov z 26 krajín sveta v spolupráci s pracovnou skupinou OHSAS. Prijatý štandard je norma, ktorá nahrádza špecifikáciu OHSAS 18001: 1999.

Prechodné obdobie pre novú normu základe rezolúcie prijatej pracovnou skupinou OHSAS Projekt Group bolo stanovené na dva roky, to znamená do 1. júla 2009. Do tohto termínu museli všetky spoločnosti certifikované podľa špecifikácie OHSAS 18001: 1999 prejsť recertifikáciou podľa tejto novej normy. Po 1. júli 2009 sa stali všetky certifikáty vydané podľa normy OHSAS 18001:1999 neplatnými.

Text normy je na rozdiel od špecifikácie členený tak, aby bol kompatibilný s normami systému manažérstva kvality EN ISO 9001: 2008 a systémom environmentálneho manažérstva EN ISO 14001: 2004, čím sa umožňuje plynulé zavedenie integrovaného systému manažérstva – kvality, environmentu a bezpečnosti. Norma je oproti špecifikácii viac zameraná na prevenciu, zlepšovanie systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, identifikáciu nebezpečenstiev, hodnotenie rizík a určenie riadiacich opatrení, komunikáciu a konzultácie.

OHSAS 18001: 2007 a OHSAS 18002: 2008 vznikli na základe ohlasu a požiadaviek používateľov preto, aby sa vytvorila konkrétna norma, podľa ktorej by sa posudzovali a certifikovali systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

⁷³ RUSKO, Miroslav, 2010: *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo*. - Žilina: Strix, Edícia EV-7, 4. revid. vydanie. ISBN 978-80-89281-58-9. 335 p.



Vydané normy úzko súvisia a obsahujú požiadavky systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a môžu sa používať na certifikáciu/registračiu, a medzi pokynmi na vlastné vyhlásenie o systéme manažérstva BOZP a na necertifikovateľnú základnú pomoc pri vytváraní, zavádzaní alebo zlepšovaní systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Manažérstvo bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci zahŕňa celý rad prvkov vrátane takých, ktoré majú strategické a konkurenčné dôsledky. Preukázanie úspešného začleňovania normy OHSAS môže organizácia využiť na to, aby presvedčila zainteresované strany, že má primeraný systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Normy OHSAS sú kompatibilné s medzinárodnými normami na systémy manažérstva, t. j. s normami ISO 9001: 2000 (o kvalite) a ISO 14001: 2004 (o životnom prostredí) s cieľom uľahčiť integrácie systémov manažérstva kvality, životného prostredia, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v organizáciách, ktoré majú o to záujem. Úlohou noriem OHSAS nie je obsiahnuť všetky nevyhnutné ustanovenia zmlúv. Používatelia sú zodpovední za správne používanie.

Norma OHSAS 18002: 2008 cituje špecifické požiadavky z normy OHSAS 18001: 2007 s nasledujúcim relevantným návodom. Číslovanie kapitol normy OHSAS 18002 zodpovedá norme OHSAS 18001.

SÚTN vydal k 1. 10. 2009 v slovenskom jazyku

- STN OHSAS 18001: 2009 *Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Požiadavky* (83 3000) - norma patrí do súboru noriem o posudzovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP) - (Occupational Health and Safety Assessment Series – OHSAS)
- STN OHSAS 18002: 2009 *Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Návod na implementáciu OHSAS 18001*(83 3000)

Auditovanie systému manažérstva kvality a/alebo systému environmentálneho manažérstva

Revízia noriem systému manažérstva kvality založená na procesnom riadení, vyžadovala aj zmenu posudzovania jednotlivých systémov a s tým súvisiaci nový prístup audítorov pri auditovaní manažérskych systémov.

V roku 2003 bola vydaná v súbore STN norma STN EN ISO 19011: 2003 Návod na auditovanie systému manažérstva kvality alebo systému environmentálneho manažérstva.

Norma nahradila

- normy na auditovanie systému manažérstva kvality (STN ISO 10011-1, STN ISO 10011-2, STN ISO 10011-3),
- normy na auditovanie systému environmentálneho manažérstva (STN EN ISO 14010, STN EN ISO 14011, STN EN ISO 14012).

STN EN ISO 19011: 2003 je návodom na výber a hodnotenie jednotlivých audítorov, ale aj návod na priebeh a vyhodnotenie jednotlivých auditov v každej organizácii, ktorá aplikuje auditovanie svojej činnosti. Dôležitým bodom pri tejto norme je, že zjednotila a aktualizovala slovenskú terminológiu používanú v systémoch manažérstva kvality, ako aj v normách environmentálneho manažérstva. Norma zdôraznila zásady auditovania, ku ktorým patrí etické správanie, čestná prezentácia, profesionalita, nezávislosť a prístup založený na dôkazoch. Norma sa podrobne zaoberá jednotlivými bodmi priebehu auditu. Norma je zameraná aj na kompetentnosť a hodnotenie jednotlivých audítorov.

Dôveryhodnosť a spoľahlivosť procesu auditu závisí od kompetentnosti audítorov, ktorá sa zakladá na preukázaní osobných vlastností audítora a schopnosti využiť vedomosti a zručnosti získané počas štúdia, nadobudnutie pracovných skúseností, prípravy na činnosť audítora. Norma presne definovala proces vzdelávania, kvalifikačné predpoklady a hodnotenie jednotlivých audítorov.

Posudzovanie zhody a požiadaviek na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva

Na problematiku posudzovania zhody a požiadaviek na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva je zameraná norma ISO/IEC 17021: 2006, ktorá bola v SR prijatá do STN v roku 2007 ako STN EN ISO/IEC 17021: 2007 Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva (ISO/IEC 17021: 2006)

Záver

Manažérstvo v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonomie je súčasťou riadenia podniku; cieľom je optimalizácia pracovných postupov alebo výrobných procesov so zohľadnením materiálových, časových a ľudských zdrojov, očakávanej konečnej kvality produktu (definovanej pokiaľ možno číselnými parametrami) a predpokladaného ďalšieho rastu a vývoja firmy. V celosvetovom kontexte je zreteľný vývoj smerom k



efektívnemu manažérstvu v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie založený najmä realizáciou objektívneho a periodického hodnotenia účinnosti týchto systémov, informovaní verejnosti v mieste (lokalite) realizácie výrobnjej (priemyselnej) aktivity o svojom správaní, zabezpečenie certifikovanej zhody s požiadavkami príslušných štandardov pri realizácii danej politiky. Uplatňovanie normovaných prvkov manažérstva v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie je nevyhnutné k rozvoju nového rozmeru manažérskych prístupov, umožňuje udržiavať a zvyšovať konkurencieschopnosť organizácií a realizovať ich udržateľnosť vo vzťahu k narastajúcim požiadavkám v trhovom prostredí.

Pod'akovanie [zaradenie príspevku]

Táto práca vznikla v rámci riešenia:

♦ projektu VEGA č. 1/0448/13 „Transformácia ergonomického programu do štruktúry manažérstva podniku integráciou a využitím modulov QMS, EMS a HSM“

♦ projektu VEGA 1/0990/15 Pripravenosť priemyselných podnikov na implementáciu požiadaviek noriem pre systémy manažérstva kvality ISO 9001:2015 a systémy environmentálneho manažérstva ISO 14001:2014

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- 5 Essential Components of Ergonomic Programs. - [on-line] Available on - URL:
<http://www.kelbyergodesign.com/articles/5-essential-components-ergonomic-programs>
- BADALIK, L., 2003: Stratégia SZO Zdravie pre všetkých v 21. storočí a jej ciele. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.21-22
- BADALIK, L., 2003: Svetová zdravotnícka organizácia. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s. 23
- BRIDGER, R.S., 2009: Introduction to Ergonomics 3rd. – CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, ISBN 13: 978-0-8493-7306-0, pp.776
- BUCHANCOVÁ, J. a kol., 2003: Pracovné lekárstvo a toxikológia. – Bratislava: Osveta, ISBN 80-8063-113-1, 1132 s.
- COHEN, A.L., GJESSING, Ch.C., FINE, L.J., BERNARD, B.P., McGLOTHLIN, 1997: Elements of an Ergonomics Program. A Primer based on Workplace. Evaluations of. Musculoskeletal. Disorders. – U.S. Department of Health and Human Services, Cincinnati, 146 p.
- COHEN, A. L., 1997: Elements Of Ergonomics Programs: A Primer Based On Workplace Evaluations Of Musculoskeletal Disorders. - Diane Pub Co (August 1997), ISBN-10: 0788170953, ISBN-13: 978-0788170959, 133 p.
- Corporate Social Responsibility: A business contribution to Sustainable Development. Brussels, 2nd July 2002; COM(2002)347 final
- Definition and Domains of Ergonomics. - [on-line] Available on - URL: <http://www.iea.cc/whats/>
- Dobrý život v rámci možností našej planéty - 7. EAP – všeobecný environmentálny akčný program Únie do roku 2020. ISBN 978-92-79-33918-9. - [on-line] Available on - URL:
<http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/sk.pdf>
- DUL, Jan - NEUMAN, W. Patrick, 2009: Ergonomics contributions to company strategies. - Applied Ergonomics, Vol. 40 (July 2009), Issue 4, 745–752, doi:10.1016/j.apergo.2008.07.001
- Elements of Ergonomics Programs A Primer Based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders. - [on-line] Available on - URL: <http://www.ergo2.amisco.org/>
- Ergonomics Intro. - [on-line] Available on - URL: <http://blog.harrisworksystems.com/>
- Ergonomics Program Management Guidelines For Meatpacking Plants. - [on-line] Available on - URL: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3123/3123.html>
- GROBE, H. – DIRNER, V., 1997: *Environmentální management a podniková ochrana životního prostředí.* - In: Dirner V. a kol., 1997: Ochrana životního prostředí. - Ostrava
- GULIŠ, G., 2003: Národný program podpory zdravia. - In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.24-25
- HALPEM, A., DAWSON, K. D., 1997: Design and implementation of a participatory ergonomics program for machine sewing tasks - International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 20, Issue 6, December 1997, p. 429-440
- HATIAR, K. – COOK, T. M. – SAKÁL, P., 2005: Trends of management of enterprise ergonomics programs. - In 8.medzinárodná vedecká konferencia Trendy v systémoch riadenia podnikov. Zborník. Košice : TU, 2005, p. 17. ISBN 80-8073-358-9



- HATIAR, K. 2004: Ergonómia a preventívne ergonomické programy. – In: Bezpečná práca, 2004, roč. 35, č. 1, s. 8-13
- HATIAR, K., 2010: Ergonómia a legislatíva. - In: Ergonómia 2010 - Progresívne metódy v ergonómii, 24.-25.11.2010, Žilina, Zborník, pp. 33-42
- HELANDER, M., 1997: A Guide to Human Factors and Ergonomics - Second Edition. CRC Press, ISBN 9780748401222, 210 p.
- HENDRICK, H.W., 1987: Macroergonomics: a concept whose time has come. - Hum. Factors Soc.Bull. 30(2): 1, 1987.
- HENDRICK, H.W., 2001: Macroergonomics: An Introduction to Work System Design. - Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society.
- 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.
- KARWOWSKI, W., 2005: Ergonomics and human factors: the paradigms for science, engineering, design, technology and management of human-compatible systems. - Ergonomics. 2005 Apr 15;48(5):436-63. ISSN: 0014-0139
- KARWOWSKI, W., 2012: The Discipline of Human Factors and Ergonomics. - In: SALVENDY, Gavriel, 2012: Handbook of Human Factors and Ergonomics. - John Wiley & Sons, ISBN 1118129083, ISBN 9781118129081, (4 ed.,2012), 1752 p. [on-line] Available on - URL: > <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/6294/05/L-X-0000629405-0001312407.XHTML/index.xhtml><
- Key Elements in Ergonomics Training. - [on-line] Available on - URL: http://ehstoday.com/health/ergonomics/ehs_imp_37838
- 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
- KORAUS, Anton: 2011: Finančný marketing. Bratislava: Sprint dva, 536 s. Economics. ISBN 978-80-89393-31-2
- KRÁLIKOVÁ, R. - BADIDA, M., 2010: Environmentálne merania a monitoring v strojárstve - 1. vyd - Košice : Reprocentrum. - 150 s. - ISBN 978-80-553-0646-9
- KROEMER, H.E., 2002: Office Ergonomics. - CRC Press, ISBN 9780203485002, 272 p.
- KROEMER, H.E., 2008: Fitting the Human: Introduction to Ergonomics. - CRC Press Inc, ISBN: 9781420055399, 464 p.
- LORKO, M., 2001: Ergonómia vo výrobe. - Vysokoškolská učebnica. 1. vyd., FVT TU v Košiciach
- McCauley-Bush, P., 2011: Ergonomics: Foundational Principles, Applications, and Technologies. - CRC Press, ISBN 9781439804452, 356 p.
- 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
- NELSON, A., MATZ, M., CHEN, F., SIDDHARTHAN, K., LLOYD, J., 2006: Development and evaluation of a multifaceted ergonomics program to prevent injuries associated with patient handling tasks. – International Journal of Nursing Studies 43 (2006) 717–733
- OČKAJOVÁ, A. a kol., 2013: Pracovné prostredie a ergonómia.- Banská Bystrica: Belianum, ISBN 978-80-557-0617-7, 402 s.
- REMTOVÁ, K., 2003: ISO normy. Praha: MŽP ČR. ISBN 80-7212-231-2, 14 p.
- Responsible Care. - [on-line] Available on - URL: <http://americanchemistry.com>
- Responsible Care. - [on-line] Available on - URL: <http://responsiblecare-us.com/about.asp>.
- Responsible Care. - [on-line] Available on - URL: <http://www.responsiblecare.org/>
- 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
- ROSIVAL, L., 2003: Životné prostredie a zdravie človeka. – In: Vademecum Medici. – Bratislava: Osveta, 6. prepracované akt. dopl. a rozšírené vyd., 2003, ISBN 978-80-8063-115-4, 2258 s., s.102
- RUSKO, Miroslav, 2010: Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo. - Žilina: Strix, Edícia EV-7, 4. revid. vydanie. ISBN 978-80-89281-58-9. 335 p.
- SABLIK, J., 1990: Ergonómia. - Bratislava: Edičné stredisko SVŠT, s. 212
- SALVENDY, Gavriel, 2012: Handbook of Human Factors and Ergonomics. - John Wiley & Sons, ISBN 1118129083, ISBN 9781118129081, (4 ed.,2012), 1752 p.
- SCHWERHA, D.J. - D.L. McMULLIN, 2000: Prioritizing ergonomic research in aging for the 21st century American workforce. - Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress, San Diego: Human Factors and Ergonomics Society, pp. 539-542.
- SLAMKOVÁ, E., DULINA, Ľ., TABAKOVÁ, M., 2010: Ergonómia v priemysle. - Žilina: Georg knihárstvo a tlačiareň



- SLANINA, F., a kol.: Montáž v strojárskych a elektrotechnických výrobných. - ALFA, Bratislava. 289 p.
- SPELLMAN, F.R., 2015: Occupational Safety and Health Simplified for the Industrial Workplace. - Bernan Press, ISBN 9781598888102, 480 p. [p.193]
- SPELLMAN, F.R., BIEBER, R.M., 2012: Environmental Health and Science Desk Reference. - Government Institutes, ISBN 9781605907574, 905 p. [p.333]
- Výskum v oblasti ergonómie. - [on-line] Available on - URL: <http://ergo.nomia.szm.com/defin.html>
- Welcome to Ergon Nomos Healthcare Corp. - [on-line] Available on - URL: <http://ergonomos.in/about-us/who-we-are/>

ADRESY AUTOROV:

doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika
e-mail: miroslav.rusko@stuba.sk

doc. RNDr. Karol HATJAR, CSc.,

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika
e-mail: karol.hatjar@stuba.sk

prof. Ing. Jozef SABLÍK, CSc.

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

Ing. Jozef HARANGOZÓ, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Ústav bezpečnosti, environmentu a kvality, Trnava
e-mail: jozef.harangozo@stuba.sk

Ing. Monika MIKULOVÁ

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika

Ing. Bc. Ján ILKO, Eur-Ing.

◆ Premiumpack GmbH, Wien, Republik Österreich
◆ Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Slovenská republika
e-mail: jan.ilko@gmail.com

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

◆ Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Slovenská republika
◆ Republik 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.

