

POSUDZOVANIE SPOĽAHLIVOSTI ĽUDSKÉHO ČINITELĽA V PRIEMYSELNÝCH PROCESOCH

Hollá¹ - Moricová²

ABSTRAKT

Človek sa počas svojho života neustále stretáva so situáciami, ktoré preverujú jeho schopnosť adaptovať sa na dané požiadavky, čím kladú nároky na psychickú i fyzickú zdatnosť. Je dôležité, aby každý človek poznal sám seba – svoje schopnosti, predpoklady na vykonávanie práce, teda jeho pracovnej činnosti. Významným predpokladom dobrého krízového manažéra je poznať seba, ako aj poznať svojich zamestnancov, čo mu pomáha pri efektívnom riadení a vedení (komunikácia, plánovanie, organizovanie, delegovanie, rozhodovanie, kontrolovanie, hodnotenie, ...) podniku.

Kľúčové slová: Ľudský činiteľ, človek, posudzovanie ľudského činiteľa, metódy posudzovania ľudského činiteľa

ABSTRACT

Man during his/her life constantly encounters situations which verify his/her ability to adapt to requirements, which place demands on the mental and physical ability. It is important that everyone know his/her personality - skills, potential to carry out work. An important prerequisite for good crisis manager is to know himself/herself and his employees and know what helps him/her in the effective management and leadership (communication, planning, organization, delegation, decision making, control, evaluation, ...) in the company.

Key words: Human factor, human, human factor assessment, methods for assessing of human factor

¹ Katarína Hollá, Ing. PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra krízového manažmentu, Ulica 1. mája 32, 010 26 Žilina, tel. číslo 041 513 6707, katarina.holla@fsi.uniza.sk

² Valéria Moricová, Mgr., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra krízového manažmentu, Ulica 1. mája 32, 010 26 Žilina, tel. číslo 041 513 6707, valeria.moricova@fsi.uniza.sk

ÚVOD

V súčasnom svete má svoje nezastupiteľné miesto technologický pokrok, ktorý na jednej strane prináša rozvoj a otvára nové obzory, avšak na strane druhej je sprevádzaný rizikami, s ktorými je potrebné počítať. Technologický pokrok stavia ľudstvo tvárou v tvár zložitým a nebezpečným technológiám, ktoré môžu viesť k technologickým haváriám. Priemyselné havárie v Černobyle, Sevese, Bhopale a mnohé ďalšie poukazujú na zlyhanie alebo nesprávne použitie nebezpečnej technológie. Aj keď bola pravdepodobnosť vzniku spomínaných udalostí nízka, mala obrovské ničivé následky. Vznik priemyselných havárií má niekoľko príčin, pričom tou najčastejšou je zlyhanie ľudského činiteľa. Táto problematika je zložitá a má interdisciplinárny charakter. Proces hodnotenia spoľahlivosti ľudského činiteľa je náročný a nepredvídateľný proces, ktorý má mnohé špecifiká.

1 CHARAKTERISTIKA ĽUDSKÉHO Činiteľa

Osobnosť človeka je ako otvorený systém, ktorý má svoju štruktúru. Názory na štruktúru osobnosti sa odlišujú pod vplyvom psychologických smerov a prístupov.

Štruktúra osobnosti zahŕňa jednotlivé prvky, ktoré sú vzájomnými vzťahmi späté do usporiadaného celku. Patria k nim: psychické procesy, psychické stavy, psychické vlastnosti. Najčastejšie je štruktúra osobnosti predstavovaná ako „súhrn schopností, temperamentu, záujmov a potrieb, charakteru a vôle.“ [1, s. 187] Pre posudzovanie osobnosti (krízového) manažéra sa ako vhodnejšie javí členenie štruktúry osobnosti, ktoré je znázornené na obrázku 1.



Obrázok 1 Štruktúra osobnosti (podľa Košča, 1998)

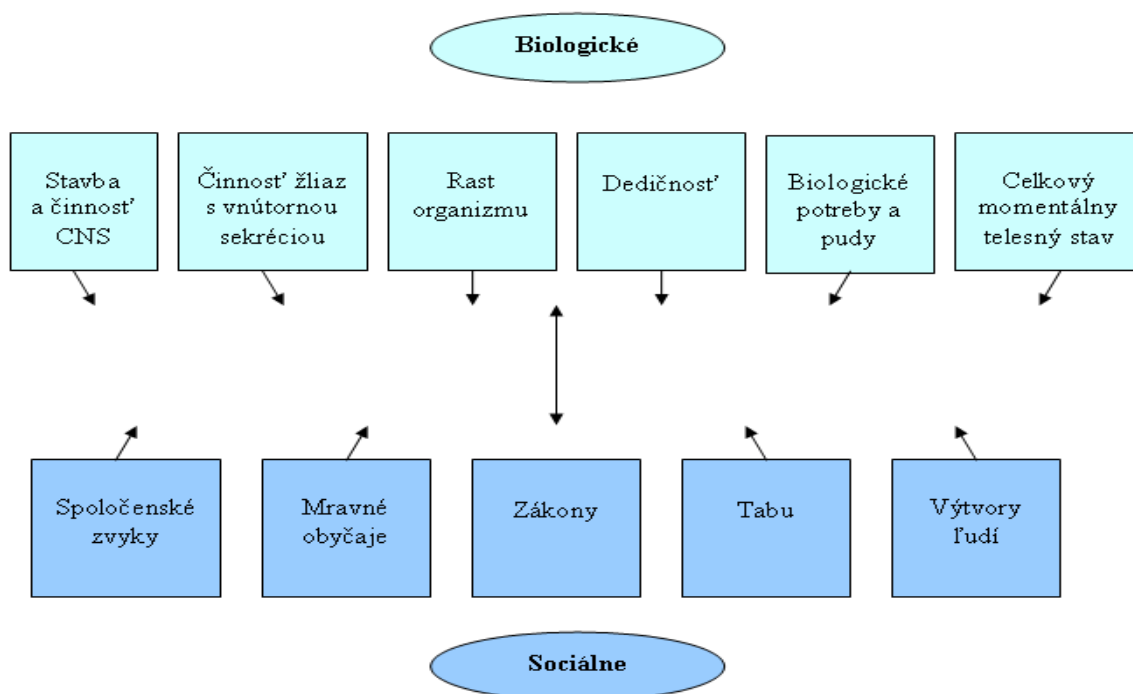
Vlastnosti osobnosti môžeme charakterizovať takto:

- Aktivačno – motivačné* – poháňajú osobnosť k činnosti: potreby, pudy, záujmy, záľuby, sklony, aspirácie, životné ciele, plány, zvyky,
- Vzťahovo – postoje* – vyjadrujú vzťah k prostrediu, sebe samému: charakter a jeho štruktúra, postoje, ideály,
- Výkonové* – od nich závisí úspech, neúspech človeka v činnosti: schopnosti, vlohy, inteligencia, vedomosti, zručnosti,

- d) *Sebaregulačné* – ovláda, potláča, reguluje vlastné prežívanie, správanie a konanie človeka: sebavedomie, sebakritika, sebauvedomenie, seba-percepcia (vnímanie seba), seba-poznanie, vôľové vlastnosti: cieľavedomosť, zásadovosť, vytrvalosť, sebaovládanie,
- e) *Dynamické* – podmieňujú tempo a intenzitu prežívania, správania a konania: temperament. [2]

Človek sa v priebehu svojho individuálneho a spoločenského života neustále mení. Na formovanie osobnosti majú vplyv vnútorné – endogénne (biologické) i vonkajšie – exogénne (sociálne a prírodné prostredie, kultúra) faktory, determinanty.

Determináciu osobnosti (Obrázok 2) rozlišujeme *biologickú* – predstavuje súhrn vývinových možností, ktoré sa uplatňujú ako vrodené predpoklady vzniku a rozvoja psychických a fyzických kvalít človeka a *sociálnu* – človek sa narodí do určitej spoločnosti a tá ho formuje, čím sa vrodené dispozície dostávajú do interakcie s prostredím a pod jej vplyvom sa niektoré rozvíjajú iné nie. [3]



Obrázok 2 Zdroje (zložky) biologickej a sociálnej determinácie človeka

Na termín osobnosť existuje niekoľko definícií, ktoré sa v určitých prípadoch odlišujú. Osobnosť však vo všeobecnosti chápeme ako jednotu biologických, psychických i sociálnych vlastností človeka. V osobnosti je skryté to, čo špecifikuje jedinečnosť každého jedinca (štruktúra osobnosti), ale aj to, čo určuje zmeny v jeho správaní (dynamika osobnosti). [1]

Ľudský činiteľ môžeme vnímať ako súbor vlastností a schopností človeka, ktoré v danej situácii rôznym spôsobom ovplyvňujú výkonnosť, efektívnosť a spoľahlivosť pracovného systému. V mnohých prípadoch je práve človek príčinou vzniku závažných havárií, a taktiež výrazným spôsobom ovplyvňuje ich priebeh. Človeka je potrebné posudzovať predovšetkým z hľadiska psychologického a fyziologického ako aj fyzického.

2 POSUDZOVANIE SPOĽAHLIVOSTI ĽUDSKÉHO ČINITEĽA

Človek – *ľudský činiteľ* sa zúčastňuje na organizácii pracovných procesov, preto je potrebné hodnotiť – posudzovať spoľahlivosť ľudského činiteľa ako neoddeliteľnú súčasť hodnotenia – posudzovania rizík. Hodnotenie spoľahlivosti ľudského činiteľa si vyžaduje dokonalú znalosť systému: jeho objektov a zariadení, identifikáciu zdrojov rizík, pracovných pozícií a profesií vykonávajúcich príslušnú činnosť, znalosť spôsobilosti pracovníkov, štruktúru ich osobností. Metodické materiály EÚ uvádzajú, okrem iného, organizačné chyby a chyby ľudského činiteľa, ktoré chápu ako zlyhanie schopnosti riadiť a obsluhovať zariadenia s rizikom vzniku závažnej havárie. [4]

Termín ľudská chyba dlho nebol jednoznačne definovaný. Reason definoval v roku 1990 *ľudskú chybu* ako všeobecne používaný termín, ktorý zahŕňa všetky udalosti, ktoré pri plánovanom slede psychických alebo fyzických činností nevedú k dosiahnutiu plánovaných výsledkov, pričom tieto chyby nemôžu byť ovplyvnené pôsobením náhodných premenných (vplyvov). Z toho vyplýva, že chyba vzniká pri nedosiahnutí cieľa alebo želaného výsledku. Spoľahlivosť ľudského činiteľa a jeho dopad na bezpečnosť (vznik závažných havárií) by mala byť zamestnávateľom systematicky, cieľavedome a opakovane posudzovaná, preverovaná, a taktiež zaznamenávaná – dokumentácia.

Výrobné spoločnosti, ktoré disponujú rizikovými technológiami sa musia zaoberať systematickým a komplexným manažmentom rizík, ktorého súčasťou je posudzovanie rizík. Pripravenosť podnikov na prevenciu priemyselných havárií v Slovenskej Republike, tak ako aj v zahraničných spoločnostiach, nie je možné dosiahnuť bez vysokého stupňa odbornosti ľudí, ktorí uskutočňujú rozhodnutia a analytikov posudzujúcich riziká, teda všeobecne nazvané - ľudského činiteľa.

Posudzovanie vplyvu ľudského činiteľa na systém (na objekt alebo zariadenia v rámci príslušných rizík) zahŕňa: *analýzu ľudského činiteľa* na systém pred vznikom potencionálnej iniciačnej udalosti (popis činnosti, obsluhy), ako aj *opatrenia na elimináciu alebo obmedzenie zlyhania* (spoľahlivosti) ľudského činiteľa s možným následkom vzniku závažnej havárie u identifikovaných kritických profesií pri výkone príslušných činností. [5]

Posudzovanie spoľahlivosti ľudského činiteľa je komplexným súhrnom informácií, ktoré prehľadne popisujú priebeh a výsledky systematického a cieľavedomého posudzovania možného zlyhania. *Možné chyby a zlyhania ľudského činiteľa*: chyby obsluhy, odpojenie bezpečnostných systémov v dôsledku chyby obsluhy, chyby v komunikácii obsluhy, zle urobené servisné a údržbárske práce a iné. [4]

Za chybami a zlyhaniami ľudského činiteľa je potrebné identifikovať a analyzovať príčiny chýb a zlyhania (spoľahlivosti) ľudského činiteľa. Je to jedna z najzložitejších častí posudzovania vplyvu ľudského činiteľa na objekt alebo zariadenia. *Príčiny chýb a zlyhania ľudského činiteľa* sú napríklad zlá reflexia rizík pracovníkov obsluhy, nedostatočná alebo nesprávna informovanosť pracovníkov, nedostatočná kvalifikácia, trénovanosť (skúsenosť) – prax, osobnostné a zdravotné predpoklady pracovníkov, nedodržaním pracovného postupu, nevhodné pracovné podmienky a pracovné prostredie, nepozornosť (chvíľková) pracovníkov a mnohé ďalšie.

Na základe posudzovania ľudského činiteľa je možné navrhnúť následné preventívne opatrenia slúžiace na elimináciu alebo obmedzenie zlyhania ľudského činiteľa, ktoré je možné definovať na základe relevantných informácií, získaných analýzami spoľahlivosti ľudského činiteľa. Pri posudzovaní ľudského činiteľa je potrebné sa zamerať nie len na manažérov, ale aj výkonných pracovníkov.

3 METÓDY POSUDZOVANIA ĽUDSKÉHO ČINITEĽA

Na analýzu ľudského činiteľa sa využívajú viaceré kvalitatívne a kvantitatívne metódy a techniky. V ďalšom texte sa budeme venovať metódam TOR a HRA.

Metóda **TOR** (Technique of Operators Review)

Umožňuje predikovať možné chyby ľudského činiteľa – človeka, a to v rámci ôsmich hlavných funkčných oblastí, ktoré môžu významne ovplyvniť bezpečnosť (vznik závažných havárií). Patria tu:

- výcvik
- zodpovednosť
- rozhodovanie a vedenie
- dohľad – kontrola
- práca v skupine
- riadenie
- osobnostné črty pracovníkov
- manažment

Výhodami tejto metódy sú nenáročnosť na aplikáciu, pomerne rýchla, umožňuje zistiť základné fakty o danom systéme. Následne dokáže stanoviť možné primárne zlyhanie príslušných pracovníkov, určiť potencionálne príčiny zlyhania ich dopady, zhodnotiť systematické zlyhania podľa vybraného typu chyby a definovať realizovateľné opatrenia. [5]

Metóda **HRA** (Human Reliability Analysis)

Cieľom analýzy spoľahlivosti je identifikácia ľudských chýb a príčin ich vzniku. Metóda identifikuje zdroje rizík alebo rizikové faktory, ktoré najviac ovplyvňujú pracovný výkon jednotlivca – ľudského faktora. Identifikujú sa dôležité (kritické) miesta v systéme, ktoré sú ovplyvnené chybami, vytvorí sa ich prepojenie na ostatné súčasti systému.

Zahrňa niekoľko typov obtiažnych analýz, ktoré popisujú fyzikálne charakteristiky a charakteristiky prostredia spoločne so schopnosťami a znalosťami vyžadovanými od tých, ktorý uskutočňujú výskumy na tomto úseku. Táto metóda sa používa aj v spojení s ostatnými metódami na identifikáciu zdrojov rizík. Výsledky analýzy majú kvalitatívnu povahu, ale môže byť aj kvantifikované. Vo všeobecnosti by mali túto metódu zvládnuť jeden až dvaja analytici, ktorí poznajú problematiku ľudského faktora. Mali by ovládať techniku rozhovorov a mali by mať prístup k personálu podniku a k potrebným informáciám. Doba a náklady na analýzu sú úmerné veľkosti a počtu úloh, systémov alebo chýb, ktoré majú byť analyzované. Existuje mnoho ďalších metód a postupov napr. THERP, SHARP, HEP, TESEO, ATHEANA a CREAM.

ZÁVER

Každý človek je iný – jedinečná osobnosť a nemôžeme očakávať, že je dokonalý. Je to „systém“, ktorý sa neustále mení pod vplyvom mnohých faktorov vonkajších i vnútorných. Preto je ťažké presne posúdiť jeho spoľahlivosť. No v pracovnom procese je potrebné zistiť o pracovníkoch čo najviac, aby sme mohli predísť chybám, zlyhaniu, ktoré môžu viesť aj k vzniku priemyselných havárií.

V súčasnosti na analýzu spoľahlivosti ľudského činiteľa na úseku priemyselných havárií nie je vydaný metodický pokyn ani publikácia obdobného charakteru, aj keď je táto problematika veľmi dôležitá.

LITERATÚRA

- [1] MÍKA, V., ŠIMÁK, L., HUDÁKOVÁ, M., HORÁČEK, J. 2009. *Manažment a krízový manažment*. Žilina : EDIS, 2009. 204 s. ISBN 978-80-554-0079-2
- [2] KOŠČ, M. 1998. *Základy psychológie*. 3 vydanie. Bratislava : SNP, 1998. 111 s. ISBN 80-08-02719-3.
- [3] ORAVCOVÁ, J. 2002 *Vývinová psychológia*. Žilina : EDIS, 2002. 102 s. ISBN 80-8070-010-9.
- [4] Spoľahlivosti lidského činitele (LČ) v bezpečnostní dokumentaci podle zákona č. 353/1999 Sb.
- [5] METODICKÝ POKYN odboru enviromentálních rizik Ministerstva životního prostředí k rozsahu a způsobu zpracování dokumentu „Posouzení vlivu lidského činitele na objekt nebo zařízení v souvislosti s relevantními zdroji rizik“ podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.
- [6] DVOŘÁK, J. 1998. *Lidský faktor v řízení rizika a krizových situací*. Praha : VŠE – edičné oddelenie, 1998. 62 s.
- [7] AVEN, T.: Foundations of Risk analysis. Norway: John Wiley & Sons, 2005. ISBN 0-471 – 49548 – 4

Príspevok bol spracovaný v rámci inštitucionálneho projektu „Ľudský činiteľ v krízovom riadení“ KKM, FŠI ŽU.

Článek recenzoval:
doc. Ing. Ladislav Novák, PhD.

