

# Mladá veda

## Young Science



# Mladá veda

## Young Science

### MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Číslo 4, ročník 12., vydané v decembri 2024

ISSN 1339-3189, EV 167/23/EPP

Kontakt: [info@mladaveda.sk](mailto:info@mladaveda.sk), tel.: +421 908 546 716, [www.mladaveda.sk](http://www.mladaveda.sk)

Fotografia na obálke: Zima na horách. © Branislav A. Švorc, [foto.branisko.at](http://foto.branisko.at)

#### REDAKČNÁ RADA

*prof. Ing. Peter Adamišín, PhD.* (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

*doc. Dr. Pavel Chromý, PhD.* (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

*prof. Dr. Paul Robert Magocsi* (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

*Ing. Lucia Mikušová, PhD.* (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

*PhDr. Veronika Kmetóny Gazdová, PhD.* (Inštitút edukológie a sociálnej práce, Prešovská univerzita, Prešov)

*doc. Ing. Peter Skok, CSc.* (Ekomos s. r. o., Prešov)

*Mgr. Monika Šavelová, PhD.* (Katedra translitológie, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra)

*prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D.* (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

*prof. PhDr. Peter Švorc, CSc.*, predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

*doc. Ing. Petr Tománek, CSc.* (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

*Mgr. Michal Garaj, PhD.* (Katedra politických vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava)

#### REDAKCIA

*Mgr. Branislav A. Švorc, PhD.*, šéfredaktor (Vydavateľstvo UNIVERSUM, Prešov)

*Mgr. Martin Hajduk, PhD.* (Banícke múzeum, Rožňava)

*PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD.* (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

*RNDr. Richard Nikischer, Ph.D.* (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

*PhDr. Veronika Trstianska, PhD.* (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSS UKF, Nitra)

*Mgr. Veronika Zuskáčová* (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

#### VYDAVATEĽ

Vydavateľstvo UNIVERSUM, spol. s r. o.

[www.universum-eu.sk](http://www.universum-eu.sk)

Javorinská 26, 080 01 Prešov

Slovenská republika

© Mladá veda / Young Science. Akékoľvek šírenie a rozmnožovanie textu, fotografií, údajov a iných informácií je možné len s písomným povolením redakcie.

# VYUŽÍVANIE NEUROVEDECKÝCH METÓD V HR MANAŽMENTE

USING NEUROSCIENTIFIC METHODS IN HR MANAGEMENT

Veronika Loumová<sup>1</sup>

Autorka pôsobí ako odborná asistentka na Katedre marketingu a medzinárodného obchodu Fakulty manažmentu, ekonomiky a obchodu, Prešovskej univerzity v Prešove. Vo svojej výskumnej činnosti sa venuje oblasti neuromarketingu a neuromanažmentu.

The author works as an assistant professor at the Department of Marketing and International Trade, at the Faculty of Management, Economics and Business, University of Prešov in Prešov. In her research activity she focuses on the field of neuromarketing and neuromanagement.

## Abstract

Neuromanagement represents an interdisciplinary approach that integrates insights from neuroscience into managerial practice (Parincu et al. 2020). It provides leaders with tools to enhance strategic planning, eliminate biases in decision-making, and strengthen organizational performance. This paper examines the development of neuromanagement, its application in human resource management, and the neuro-scientific tools utilized in the field. Special attention is given to ethical principles that are crucial for the implementation of neuroscience in HR practices. A systematic analysis of academic sources was conducted to define key concepts and explore practical applications of this discipline. We can argue that neuromanagement has the potential not only to improve employee efficiency and motivation but also to enhance organizations' competitive advantage.

Key words: neuromanagement, neuroscience, neuroscience tools, ethical approach

## Abstrakt

Neuromanažment predstavuje interdisciplinárny prístup, ktorý integruje poznatky z neurovied do manažérskej praxe (Parincu a kol. 2020). Ponúka vedúcim pracovníkom nástroje na zlepšenie strategického plánovania, odstraňovanie predsudkov v rozhodovaní a posilňovanie organizačnej výkonnosti. Príspevok analyzuje vývoj neuromanažmentu, jeho aplikáciu v riadení ľudských zdrojov a používané neurovedecké nástroje. Osobitná pozornosť je venovaná etickým princípom, ktoré sú kľúčové pri implementácii neurovied v HR praktikách. Systematická analýza akademických zdrojov bola vykonaná s cieľom definovať základné pojmy a preskúmať praktické možnosti využitia tejto disciplíny. Môžeme tvrdiť, že

---

<sup>1</sup> Adresa pracoviska: Mgr. Veronika Loumová, PhD., Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta manažmentu, ekonomiky a obchodu, Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Konštantínova 16, 080 01 Prešov  
E-mail: veronika.loumova@unipo.sk

neuromanažment má potenciál nielen zlepšiť efektívnosť a motiváciu zamestnancov, ale aj posilniť konkurenčnú výhodu organizácií.

**Kľúčové slová:** neuromanažment, neurovedy, neurovedecké nástroje, etický prístup

### **Úvod do problematiky**

Vzhľadom na dôležitosť a vplyv vedeckého pokroku a digitalizácie bolo potrebné predefinovať riadenie a analyzovať jeho premenné z inej perspektívy. Na umožnenie bola potrebná interdisciplinárna vízia výskumu, vysvetlenie rozhodovacích procesov a rozvoja strategických plánov, ktoré by viedli k lepšej výkonnosti organizácií. Tento nový prístup sa nazýva neuromanažment a je výzvou nového tisícročia, ktorý otvára horizont nových možností a dvere do nového sveta, ktoré je potrebné skúmať a objavovať (Parincu a kol. 2020).

Neuromanažment možno považovať za subdisciplínu neurovedy, ktorá sa zameriava na skúmanie činností ľudského mozgu a mentálnych procesov v situáciách, keď ľudia čelia manažérskym situáciám (Szymusiak, Malinowska 2023). Neuromanažment je navrhnutý tak, aby sa spojil s emocionálnou časťou ľudského mozgu, vytvoril sociálne spojenia, vybudoval dôveru a spojil sa s motivačnými faktormi ľudských bytostí (Parincu a kol. 2020). Toto chápanie presahuje tradičné manažérske teórie a ponúka lídrom pohľad na kognitívne predsudky, emocionálne reakcie a zložité nervové základy rozhodovania (Aithal, Satpathy 2024). Neuromanažment je veda aplikovaná na skutočné problémy v organizáciách (Parincu a kol. 2020). Ak sa tieto metódy ďalej rozvinú a aplikujú, mohlo by to priniesť výhody pre celú spoločnosť v mnohých dôležitých aspektoch, napríklad z vylepšených postupov hodnotenia a rozhodovania, ktoré sú zbavené implicitných predsudkov, ako sú halo efekty alebo iné chyby v úsudku zo strany pozorovateľa. Neuromanažment pomáha odstraňovať predsudky v rozhodovaní, podporuje strategické plánovanie a zlepšuje organizačnú výkonnosť (Eickhoff, Langner 2019).

Ľudské zdroje zostávajú primárnym determinantom výkonnosti spoločnosti v modernom svete. Ich kompetentné a efektívne riadenie zohráva jedinečnú úlohu pre dosiahnutie konkurenčnej výhody podniku (Bansal a kol. 2024). Neuromanažment prináša nové dimenzie do riadenia ľudských zdrojov a umožňuje tak efektívnejšie využívanie motivácie, budovanie dôvery a posilňovanie emocionálnych väzieb, čo môže viesť k vyššej spokojnosti a produktivite zamestnancov.

Môžeme teda konštatovať že, neuromanažment predstavuje interdisciplinárny prístup, ktorý odpovedá na výzvy moderného sveta a to tým, že integruje poznatky z neurovied do manažérskej praxe (Parincu a kol. 2020). Tento nový prístup transformuje manažérske procesy tak, aby boli založené na hlbšom pochopení ľudskej motivácie, čo otvára nové možnosti pre riešenie problémov a zvyšovanie výkonnosti organizácií. Preto je účelom predkladaného príspevku zhodnotenie súčasného stavu a vývoja problematiky neuromanažmentu, a zároveň je zámerom príspevku preskúmať oblasti aplikácie neurovied v HR manažmente. Osobitná časť príspevku je venovaná popisu etických aspektov, ktoré je potrebné zohľadňovať v rámci aplikácie neurovied v rámci praktík riadenia ľudských zdrojov.

## Metodológia

Cieľom príspevku je definovať koncept neuromanažmentu, analyzovať jeho vývoj, predstaviť používané neurovedecké nástroje a preskúmať možnosti aplikácie neurovied v oblasti riadenia ľudských zdrojov. Cieľom je zároveň objasniť etické princípy, ktoré je nevyhnutné zohľadniť pri využívaní neurovied v praktikách riadenia ľudských zdrojov.

Vykonalí sme analýzu 32 publikácií, pričom sme sa sústredili na vyhľadávanie prác týkajúcich sa neuromanažmentu, jeho nástrojov a etických aspektov v tejto oblasti. Pri príprave príspevku sme vychádzali zo systematicky zozbieraných materiálov k danej problematike. Použité metódy zahŕňali definovanie základných pojmov, analýzu, syntézu a abstrakciu. Na účely porovnávania sme aplikovali komparatívnu metódu.

## Vymedzenie pojmu neuromanažment

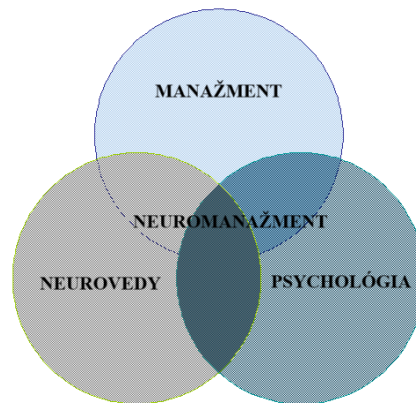
Existujú rôzne definície a vymedzenia pojmu neuromanažment. Venturella a Crivelli (2017) definujú neuromanažment ako oblasť výskumu, kde sa metódy a techniky neurovedy aplikujú na manažment. Cieľom neuromanažmentu je podporovať zmeny v organizáciách podľa vnútorných a vonkajších potrieb. Neurovedné metódy sú z tohto pohľadu užitočné pri prekonávaní zjednodušujúcich prediktívnych modelov z manažérskej tradície vďaka príležitostiam, ktoré ponúka analýza implicitných opatrení. Tie odrážajú dôležitosť nevedomých mechanizmov a emocionálnych procesov spolu s racionálnymi a uvedomelými procesmi.

Parincu a kol. (2020) uvádzajú, že neuromanažment je vedecký prístup manažmentu, ktorý skúma manažérske, ekonomické a behaviorálne procesy z pohľadu mozgovej aktivity a spôsobu akým mozog reaguje na určité podnety. Kouravand (2024) zase uvádza, že neuromanažment predstavuje kľúčovú disciplínu, ktorá pretvára moderné vodcovské a organizačné paradigmy využívaním poznatkov z neurovedy.

Neuromanažment je subdisciplína neurovedy, ktorej cieľom je skúmať aktivity ľudského mozgu a mentálne procesy, v situáciách kedy ľudia čelia manažérskymi situáciami, pomocou kognitívnej neurovedy v spojení s inými vednými disciplínami a technológiami, na analýzu ekonomických a manažérskych otázok (Parincu a kol. 2020). Neuromanažment integruje princípy z neurovedy do oblasti manažmentu a vedenia. Zahŕňa pochopenie toho, ako funguje ľudský mozog pri rozhodovaní, komunikácii, motivácii a správaní v organizačných kontextoch (Kouravand 2024). Význam neuromanažmentu spočíva v jeho schopnosti preklenúť priepasť medzi vedeckým chápaním a praktickými vodcovskými aplikáciami, pričom ponúka hlboké pochopenie toho, ako funguje ľudský mozog v organizačných kontextoch (Aithal, Satpathy 2024).

Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že neuromanažment ako interdisciplinárna oblasť spája poznatky z neurovied, manažmentu a psychológie. Neurovedy prinášajú pochopenie mechanizmov mozgu a jeho reakcií, psychológia zase prispieva analýzou správania a motivácie, a samotný manažment aplikuje tieto poznatky na optimalizáciu procesov v organizáciách. Toto prepojenie umožňuje vytvárať efektívne stratégie vedenia a riadenia, ktoré zohľadňujú okrem racionálnych aspektov aj emocionálne aspekty rozhodovania. Nasledujúci obrázok 1 vizualizuje toto spojenie prostredníctvom prekrývajúcich sa kruhov, kde každý kruh reprezentuje jednu vednú disciplínu, pričom ich

spoločná oblasť je označená ako "neuromanažment". Pri vytváraní myšlienky prepojenia týchto vedných disciplín sme vychádzali zo štúdie autorov Mansor a Isa (2020), ktorý uvádzajú prepojenie základných vedných disciplín neurovied, psychológie a marketingu tvoriacich neuromarketing.



Obrázok 1 – Základné oblasti neuromanažmentu  
Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Mansor, Isa (2020)

Výskum v oblasti neuromanažmentu sa týka oblastí, ako je rozhodovacia neuroveda, ktorá ponúka nové pohľady na ľudské rozhodovanie a všeobecné sociálne správanie, alebo sú skúmané oblasti, ktoré ovplyvňujú riadenie a ekonomické procesy (Parincu a kol. 2020). Organizačné správanie a organizačná kognitívna neuroveda sú novovzniknuté interdisciplinárne oblasti, ktoré využívajú vedecké techniky na zodpovedanie otázok o správaní v rámci organizácií. Predmetom záujmu tejto oblasti je objasnenie presnejšej úlohy emócií a ich regulácie pri vytváraní úsudku v rôznych kontextoch manažérskeho rozhodovania, skúmanie toho, ako členovia tímu fungujú synchronne a prepojenia medzi psychofyziológickými črtami a ich vzťahom k vodcovstvu (Moreno a kol. 2020).

Neuromanažment integruje princípy z neurovedy do oblasti manažmentu a vedenia (Kouravand 2024). Na rozdiel od tradičných metód riadenia, ktoré sa pokúšajú použiť rozum, autoritu, prísnu disciplínu a pravidlá na kontrolu správania a dosiahnutie výsledkov ľudí, neuromanažment pôsobí prostredníctvom emócií, rešpektu, zapojenia a motivácie (Parincu a kol. 2020). Zahŕňa pochopenie toho, ako funguje ľudský mozog pri komunikácii, motivácii a správaní v organizačných kontextoch (Kouravand 2024).

Princípy neuromanažmentu sú koncipované tak, aby využívali vnútornú motiváciu a systémy odmeňovania na dosiahnutie vynikajúceho výkonu, na prijímanie rozhodnutí a na lepšie riešenie problémov a získanie pozitívnych emócií v prospech organizácií, zamestnancov a manažmentu (Parincu a kol. 2020). Integráciou poznatkov z neuromanažmentu môžu lídri robiť informovanejšie, empatickejšie a efektívnejšie rozhodnutia a podporovať kultúru inkluzívneho a adaptívneho vedenia v rámci organizácií. Navyše, v súčasnej dobe, ktorá sa vyznačuje rôznorodými pracoviskami a rýchlym technologickým pokrokom, má neuromanažment zvýšený význam (Aithal, Satpathy 2024).

Ak to teda zhrnieme, neuromanažment je interdisciplinárna vedná oblasť, ktorá aplikuje poznatky neurovied na manažment s cieľom zlepšiť organizačné procesy a prispôbiť ich potrebám organizácie. Skúma vplyv mozgových mechanizmov na rozhodovanie, motiváciu, komunikáciu a správanie v pracovnom prostredí.

### **Rozvoj oblasti neuromanažmentu a neurovedenia**

Za priekopníka v oblasti neurovedy v spojení s ľudskými zdrojmi môžeme považovať Dr. Rocka, ktorý vymyslel termín „neurovodcovstvo, resp. neurovedenie“ (angl. „neuroleadership“). Autor je spoluzakladateľom a generálnym riaditeľom NeuroLeadership Institute (NLI), 23-ročná konzultačná spoločnosť v oblasti kognitívnej vedy. Inštitút pôsobí v 24 krajinách a spája neurovedcov a vedúcich expertov, aby prostredníctvom vedy zlepšovali organizácie pre ľudí (NeuroLeadership Institute 2024).

V roku 2006 Rock a Schwartz vydali článok s názvom „The neuroscience of leadership“, v ktorom už vtedy píšú o zisteniach vzhľadom na ľudskú povahu a správanie ľudí a neurovedy. Jedným zo zistení bolo tvrdenie, že ľudské správanie na pracovisku nefunguje tak, ako si mnohí vedúci pracovníci myslia. To pomáha vysvetliť, prečo mnohé snahy vedenia a iniciatívy organizačných zmien padajú na zem (Ringleb, Rock 2008).

Rock sa tejto problematike venoval aj naďalej a v štúdií z roku 2009 píše o pochopení reakcie ľudí - zamestnancov na hrozbu a odmenu, ktorá môže pomôcť lídrom, ktorí sa snažia o rozsiahle zmeny. Záznam o neúspešných snahách viedol mnohých manažérov k záveru, že ľudská povaha je jednoducho nezvládnuteľná. Napriek tomu neuroveda tiež zistila, že ľudský mozog je vysoko plastický. Nervové spojenia sa dajú reformovať, naučiť sa nové správanie a dokonca aj väčšina zakorenených spôsobov správania sa môže zmeniť v akomkoľvek veku (Rock 2009). V štúdií autor popisuje model SCARF, ktorý je založený na neurovedeckých poznatkoch. Tento model ukazuje množstvo domén ľudskej skúsenosti, ako sú status, istota, autonómia, vzťah a férovosť, v rámci ktorých naše vnímanie aktivuje rôzne oblasti mozgu. To potom určuje, ako ľudia reagujú na odmenu, hrozbu, boj a útek (Rock 2009).

S rozvojom neuromanažmentu sa paralelne formovala aj disciplína známa ako neurovodcovstvo (z angl. „neuroleadership“), ktorá sa zaoberá aplikáciou neurovied na oblasť vedenia. Ide o interdisciplinárne pole, ktoré skúma nervové základy vodcovských a riadiacich praktík a prepája nástroje sociálnej kognitívnej a afektívnej neurovedy, kognitívnej neurovedy, integratívnej neurovedy, neurobiológie a ďalších príbuzných oblastí. Neurovodcovstvo sa zameriava na otázky a teórie spojené s vedením a manažmentom v spoločenských vedách. Jeho hlavným cieľom je zlepšiť efektivitu vedenia v organizáciách a inštitúciách prostredníctvom rozvoja vedy o vodcovstve a prístupov, ktoré zohľadňujú fyziológiu mysle a mozgu (Ringleb, Rock 2008). Táto interdisciplinárna oblasť má zároveň za cieľ zlepšiť aj výber, efektivitu metód vedenia a celkový výkon organizácie spojením myšlienok z neurovedy s tradičnými teóriami vedenia. Neurovodcovstvo sa objavilo okolo roku 2000, keď vedci a odborníci začali skúmať prepojenie medzi neurovedou a riadením, čo výrazne prispelo k jeho rastúcej popularite (Bansal a kol. 2024).

Neurovodcovstvo sa vo všeobecnosti týka využívania poznatkov z neurovied na zlepšenie efektívneho vedenia v inštitúciách. Narastajúci počet štúdií na túto tému, spolu s objasnením procesov učenia na základe ich biologických základov, priniesli vedúcim

pracovníkom dôkazmi podložené stratégie na efektívnejšie riadenie manažérskych procesov (Kouravand 2024).

Zároveň sa výskum v oblasti aplikácie neurovied do HR manažmentu ďalej rozvíjal. Ako sme už spomínali napríklad Rock a Ringleb v roku 2013 pomocou modelu statusu, istoty, autonómie, vzťahu a férovosti (SCARF) vysvetlili vplyv pozitívnych a negatívnych emócií na správanie ľudí. V súčasnosti je bežné využívať neurovedecké poznatky na koučovanie vedúcich pracovníkov pri zvládaní stresu v organizáciách (Brann 2017).

Využitie neurovedeckých metód v HR manažmente bolo skúmané napríklad pri náborových procesoch. Balconi a kol. (2022) uvádzajú, že medzi mnohými organizačnými postupmi riadenia ľudských zdrojov predstavujú náborové a hodnotiace pohovory významný moment, v ktorom sociálna interakcia poskytuje kontext na hodnotenie zručností kandidátov. Autori skúmali, ako rôzne rámce interakcie a relačné podmienky ovplyvňujú takúto úlohu. Špeciálne sa zamerali na rozdiely medzi nastaveniami interakcie tvárou v tvár a sprostredkovanie interakcie pomocou počítača. Štúdia Pina a kol. (2023) sa zase zamerala na skúmanie používania strojového učenia s údajmi sledovania očí na predpovedanie toho, či náborový pracovník schváli životopis uchádzača. Liu (2019) zase skúmal efektívnosť stimulov riadenia ľudských zdrojov v lodných podnikoch. Na základe konceptov súvisiacich so stimulmi, kognitívnych nervových a súvisiacich teórií, boli navrhnuté experimenty s aktívnym individuálnym stimulačným efektom založené na analýze EEG, aby sa preskúmal princíp a proces motivácie u jednotlivca.

Pomocou neurovedeckých metód bolo tiež napríklad skúmané ako aromatizácia interiéru ovplyvňuje prejavenu a neprejavenu spokojnosť s pracovným prostredím vo výrobnjej hale priemyselného podniku. V tejto štúdií bol použitý Facereader na meranie spokojnosti, resp. nespokojnosti respondenta s arómou. Výskum ukázal vplyv arómy na dve emócie – neutrálnu a nahnevanú – čo čiastočne potvrdilo zmysel pre „dochucovanie“ výrobných zariadení. Predchádzajúce výskumy ukázali, že pozitívne pocity spôsobené príjemnou vôňou ovplyvňujú nákupné rozhodnutia zákazníkov. Keďže používanie arómy ovplyvňuje duševný stav jednotlivca, môžu byť tieto zistenia aplikované aj na nemarketingové účely (Čarnogurský a kol. 2023).

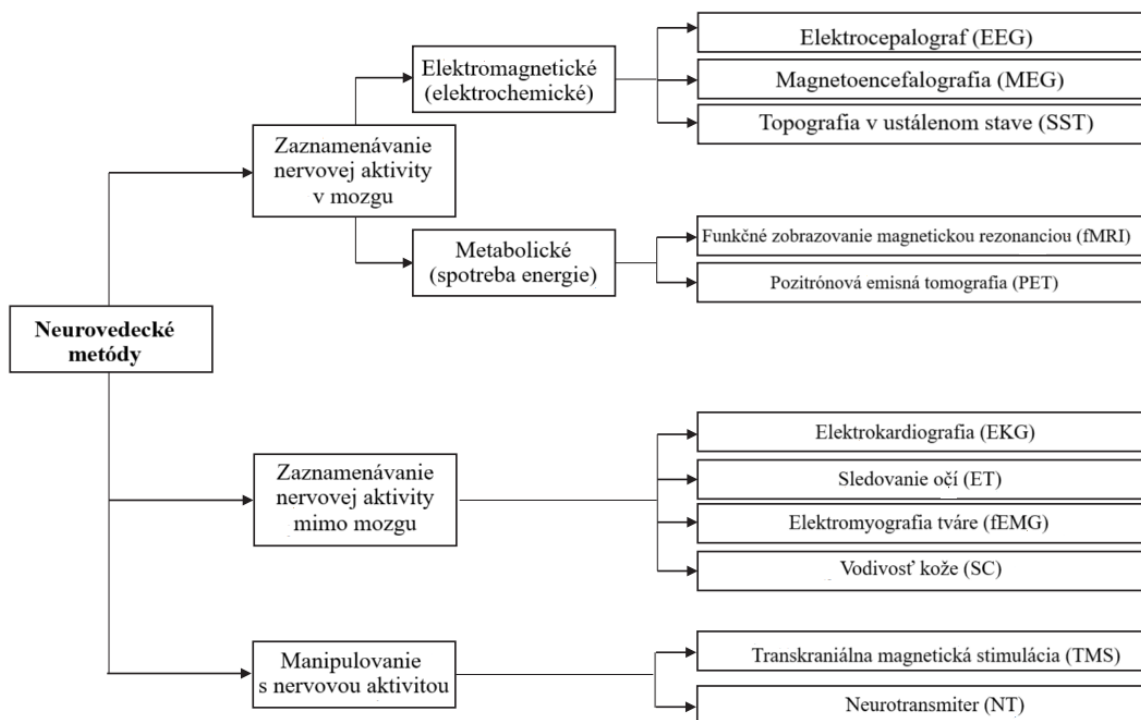
Tieto príklady ilustrujú, ako neuroveda prenikla do mnohých oblastí riadenia ľudských zdrojov a poukazujú na jej dramatický vývoj. No i napriek tomu stále existuje medzera vo výskume a v praktickej aplikácii neurovied do oblasti riadenia ľudských zdrojov, na čo poukazujú aj autori Lim a kol. (2018), či Bansal a kol. (2024). Ak sa budú metódy neuromanažmentu ďalej rozvíjať predstavovalo by to prínos pre celú spoločnosť, tvrdia Eickhoff a Langner (2019).

### **Nástroje využívané v neuromanažmente**

Neurovedecké metódy a postupy zahŕňajú širokú škálu nástrojov a techník na meranie, mapovanie nervovej aktivity a pochopenie toho, ako náš mozog reaguje na rôzne podnety (Lim 2018). V neuromanažmente existujú rôzne zobrazovacie technológie, ako je funkčná magnetická rezonancia zobrazovania (fMRI) a pozitronová emisná tomografia (PET), technológie analýzy vln, ako je kvantitatívna elektroencefalografia (QEEG) (Ringleb, Rock 2008). Neurofyziologické nástroje sú obzvlášť cenné v prípadoch, kedy ľudia buď nie sú



schopní alebo ochotní odpovedať pravdivo, napríklad pri citlivých otázkach týkajúce sa pohlavia, rasy, kultúry, či náboženstva, alebo pri otázkach smerovaných na osobné problémy, hlboké alebo skryté emócie (napr. vina, strach a hnev), automatizované procesy (napr. zvyk a automatizmus), komplexné kognitívne procesy (napr. kognitívne preťaženie), sociálne poznanie, na presvedčenia, postoje a zámery a morálna otázky (napr. etika a morálne úsudky) (Sánchez-Fernández 2021). Nasledujúci obrázok zobrazuje používané neurovedecké metódy zamerané na zaznamenávanie nervovej aktivity v mozgu, mimo mozgu a manipulovanie s nervovou aktivitou (viď. obrázok 2).



Obrázok 2 – Neurovedecké metódy  
Zdroj: Lim (2018)

Elektroencefalografia (EEG) je neinvazívna technika, ktorá zaznamenáva frekvenciu mozgových elektrických prúdov prostredníctvom elektród umiestnených na pokožke hlavy. EEG poskytuje vysoké časové rozlíšenie, ale nízke priestorové rozlíšenie, keďže sa obmedzuje na zaznamenávanie kortikálnej mozgovej aktivity. MEG je analogický s EEG, ale zaznamenáva magnetické polia vytvárané mozgovými elektrickými prúdmi pomocou magnetometrov. MEG má väčší priestorový lokalizačný záznam hlbších štruktúr mozgu ako EEG a prijateľné časové rozlíšenie (Sánchez-Fernández 2021).

Funkčná magnetická rezonancia (fMRI) slúži na identifikáciu vzorcov aktivácie mozgu v reakcii na jednoduché experimentálne návrhy. Minimalizuje problémy spojené s časovými aspektmi, čím sa stáva spoľahlivým nástrojom na skúmanie okamžitých reakcií mozgu na podnety (Lee a kol. 2009). Metóda pozitronovej emisnej tomografie sa z dôvodu realizateľnej a časovej náročnosti takmer vôbec nevyužíva. Metóda sledovania očí je zase najmenej nákladná alternatíva, ktorá sleduje pohyb očí a ich zotrvania na určitých častiach zobrazovanej plochy. Táto metóda je veľmi často používaná rovnako ako Emo Scan, ktorý

dokáže prostredníctvom webkamery skenovať tvár a reakcie respondentov na rôzne podnety (Dražová 2015; In: Birknerová a kol. 2022).

Jednotlivé neurovedecké techniky sú využívané na meranie hlbších reakcií na rôzne stimuly. Tieto techniky sa líšia svojimi nákladmi, náročnosťou obsluhy, náročnosťou na priestory, záťažou skúmaných osôb, presnosťou merania, či časovou náročnosťou. Nedá sa teda učiť, ktorá metóda je najlepšia, pretože každá z techník je vhodná k inému využitiu (Birknerová a kol. 2022).

Emocionálne, kognitívne a behaviorálne informácie možno získať popísanými technikami, pričom treba poznamenať, že nie všetky neurovedecké metódy poskytujú hodnotu pre štúdie neuromanažmentu. Musíme mať na pamäti, že spoľahlivosť týchto neurovedeckých techník závisí od niekoľkých faktorov vrátane:

- *Kvality technológií*: spoľahlivosť a presnosť merania špecifickej fyziologickej aktivity.
- *Spracovania údajov*: algoritmy premieňajú fyziologické zmeny na kognitívne alebo emocionálne informácie.
- *Kontextu použitia*: nie všetky technológie možno použiť v akomkoľvek kontexte.
- *Experimentálneho protokolu*: neadekvátny postup v neurovede môže uprednostňovať náhodné výsledky alebo dokonca opak reality (Parincu a kol. 2020).

Nástroje neuromanažmentu možno považovať za veľmi účinné za predpokladu, že sa nepoužívajú neeticky (Klos 2018). Etickú stránku neurotechnológií popíšeme v ďalšej časti príspevku.

### **Etický princíp v neuromanažmente**

Aplikácia neurovied do oblasti HR manažmentu so sebou prináša aj výzvy a obmedzenia, ktoré sa týkajú etických princípov. Pri využívaní neurotechnológií v organizáciách dochádza k priamemu prístupu k informáciám o ľudskom mozgu a kognitívnych procesoch. Ide o priamy zásah do súkromia zamestnancov a získanie citlivých dát, čo vytvára etické otázky týkajúce sa ochrany súkromia a osobných údajov, problémy možného zneužitia moci, či transparentnosť v oblasti neuromanažmentu. V dlhodobom horizonte môže byť používanie neuromanažmentu spojené s určitými obavami. Existujú štúdie, ktoré sa zaoberali etikou v oblasti aplikácie neurovied v rôznych vedných disciplínach (vid'. Hula 2022; Luna-Nevarez 2021; Fortunato a kol. 2014; Santos a kol. 2014).

Etika je často výskumníkmi pociťovaná ako zbytočná administratíva, obmedzujúca alebo dokonca brániaca výskumu. Faktom je, že dodržiavanie etických požiadaviek vo výskume vytvárajú hranicu medzi tým, čo je eticky prijateľné, a tým, čo je nie. Etika v žiadnom prípade nemá ambíciu regulovať výskum a ani nemá obmedzovať akademickú slobodu, ako to zaručuje Európska charta Základné práva v čl. 13. (Hula 2022). V dôsledku potreby hlbšieho pochopenia tejto oblasti vznikla aj oblasť nazývaná ako neuroetika, ktorá sa vyvinula ako nová a nezávislá oblasť v dôsledku etických problémov, ktoré vyvolal výskum mozgu (Fuchs 2006). Oblasť neuroetiky možno chápať ako odraz neurovedeckých postupov a etických konceptov. Otázky záujmu v neuroetike zahŕňajú praktické aplikácie neurotechnológií pre ľudí a spoločnosť vo všeobecnosti (Santos a kol. 2014).

Neurotechnológie vyvolávajú celý rad jedinečných etických, právnych a spoločenských otázok. Tieto otázky zahŕňajú otázky súkromia údajov o ľudskom mozgu,

perspektívy ľudského zdokonaľovania, reguláciu a marketing zariadení určených priamo spotrebiteľom, zraniteľnosť kognitívnych vzorcov pre komerčnú alebo politickú manipuláciu a ďalšie nerovnosti v používaní a prístupe k týmto informáciám (OECD 2024).

V roku 2023 ministri z Európskej únie prijali Leónsku deklaráciu, v ktorej potvrdili ochotu chrániť ľudské a digitálne práva pri rozvoji neurotechnológií. To zahŕňa podporu spolupráce medzi verejným a súkromným sektorom, podporu rozmanitého a inkluzívneho ekosystému, zvyšovanie povedomia o etických rozmeroch medzi vývojármi, informovanie a zapájanie verejnosti a spolupráca s orgánmi, ktoré stanovujú normy, aby ďalej rozvíjali najlepšie postupy v tejto oblasti (OECD 2024). Leónska deklarácia o európskej neurotechnológii je historickým dokumentom, ktorý stanovuje prístup zameraný na človeka a je orientovaný na práva k rozvoju tejto vznikajúcej technológie. Deklarácia je výsledkom dlhoročnej práce Európskej komisie a členských štátov EÚ a predstavuje významný krok vpred v celosvetovom úsilí zabezpečiť, aby sa neurotechnológia využívala zodpovedne a eticky (The Neurorights Foundation 2024).

V rámci využívania neurotechnológií v oblasti manažmentu je nevyhnutné prijatie etického kódexu v rámci organizácie. Bláha a Dytrt (2003) uvádzajú, že etický kódex je najvýznamnejší spôsob formalizácie riadenia etiky v podniku. Je jednoduchý a efektívny prvok riadenia. Je to však nepovinný prvok, ktorý dokáže veľmi efektívne regulovať správanie každého človeka v organizácii. Správanie reguluje podľa noriem, ktoré platia pre celú skupinu. Obsah by mal byť zameraný na etické princípy a morálne konanie ľudí. Zároveň by mal zohľadňovať špecifické charakteristiky daného podniku.

Prijatie etického kódexu a etických štandardov v organizáciách, ktoré využívajú neurovedecké techniky považujeme za kľúčové z viacerých dôvodov. Techniky, ako napríklad EEG, fMRI, či eye-tracking majú obrovský potenciál priniesť nové poznatky o ľudskom správaní, rozhodovaní a emóciách. Avšak ich nesprávne alebo neetické využitie môže viesť k závažným problémom. Prijatie etického kódexu a štandardov nie je preto len formálnou záležitosťou, ale praktickým krokom na ochranu jednotlivcov, spoločnosti a zabezpečenie integrity samotných organizácií.

## **Záver**

Neuromanažment predstavuje novú interdisciplinárnu oblasť, ktorá spája poznatky z neurovied, psychológie a manažmentu s cieľom zlepšiť organizačné procesy. Na základe vykonanej analýzy môžeme tvrdiť, že aplikácia neurovedeckých metód umožňuje lídrom lepšie pochopiť kognitívne a emocionálne mechanizmy, ktoré ovplyvňujú správanie zamestnancov, a tým podporovať efektívnosť, motiváciu a spokojnosť v pracovnom prostredí. Optimalizáciou tímovej spolupráce, pochopením motivačných faktorov a zvládaním stresu prostredníctvom neurovedeckých prístupov môže neuromanažment zvýšiť odolnosť a adaptabilitu organizácie, čím pripravuje pôdu pre trvalý úspech v dnešnom dynamickom podnikateľskom prostredí. Jeho význam v konečnom dôsledku spočíva v revolúcii v prístupoch vedenia, podpore efektívnosti organizácie a pestovaní kultúry neustáleho zlepšovania a inovácií (Aithal, Satpathy 2024). Ďalší rozvoj neuromanažmentu môže priniesť nové príležitosti v rôznych oblastiach, ako je nábor, hodnotenie zamestnancov, či spôsoby

vedenia zamestnancov. Osobitnú výzvu však predstavujú etické otázky spojené s využívaním neurotechnológií, ktoré si vyžadujú dôslednú reguláciu a ochranu súkromia.

Príspevok zdôrazňuje, že neuromanažment má potenciál premeniť a určitým spôsobom doplniť tradičné manažérske prístupy tým, že sa bude sústrediť nielen na racionálne, ale aj emocionálne aspekty ľudského správania. Hoci ide o relatívne mladú vednú disciplínu, jej aplikácia môže výrazne zvýšiť konkurenčnú výhodu organizácií a pripraviť ich na výzvy moderného sveta.

*Tento článok odporúča na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda:  
doc. Mgr. Nella Svetozarovová, PhD.*

### Použitá literatúra

1. AITHAL, P. S., SATPATHY, C. P. D. J., 2024. Exploring Neuro Management: Bridging Science and Leadership - An Overview. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML)*. Roč. 8, č. 2, s. 39-73. ISSN 2581-7000.
2. BALCONI, M., CRIVELLI, D., CASSIOLI, F., 2022. "We Will Let You Know": An Assessment of Digital vs. Face-to-Face Job Interviews via EEG Connectivity Analysis. *Information*. Roč. 13, č. 7, s. 312. ISSN 2078-2489.
3. BANSAL, A., SALUJA, S., BANSAL, A., SHARMA, S., KUMAR, M., 2024. Optimizing the Effects of Neuroleadership During Organizational Transition. In: *Building Organizational Resilience With Neuroleadership*. IGI Global, s. 230-240. ISSN 2327-3437.
4. BIRKNEROVÁ, Z., MIŠKO, D., TOMKOVÁ, A., 2022. *Výskum neuromarketingu v koncepcii s neurolingvistickým programovaním*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove. ISBN 978-80-555-2918-9.
5. BIRKNEROVÁ, Z., MIŠKO, D., ONDRIJOVÁ, I., 2022. *Zmyslový marketing ako atribút neuromarketingu v kontexte obchodného správania*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove. ISBN 978-80-555-2917-2.
6. BLÁHA, J., DYTRT, Z., 2003. *Manažérska etika*. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-084-8.
7. BRANN, A., 2017. *Neuroscience for Coaches. How to use the latest insights for the benefit of your clients*. United Kingdom: Kogan Page Limited. ISBN 978-0-7494-8071-4.
8. ČARNOGURSKÝ, K., DIAČIKOVÁ, A., MADŽÍK, P., 2021. The Impact of the Aromatization of Production Environment on Workers: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, Roč. 11, č. 12, ISBN 2076-3417.
9. EICKHOFF, S. B., LANGNER, R., 2019. Neuroimaging-based prediction of mental traits: Road to utopia or Orwell?. *PLoS biology*. Roč. 17, č. 11, ISSN 1544-9173.
10. FORTUNATO, V. C. R., GIRALDI, J. D. M. E., DE OLIVEIRA, J. H. C., 2014. A review of studies on neuromarketing: Practical results, techniques, contributions and limitations. *Journal of Management Research*. Roč. 6, č. 2, s. 201. ISSN 0974-455X.
11. FUCHS, T., 2006. Ethical issues in neuroscience. *Current opinion in psychiatry*. Roč. 19, s. 600-607. ISSN 0951-7367.
12. HULA, R., 2022. Strategy of Ethical Approach in Neuromarketing in Terms of Marketing Research. *Ekonomické rozhlady – Economic Review*. Roč. 51, č. 2, s. 105-128. ISSN 2644-7185.
13. KLOS, M., 2018. NEURO(MANAGEMENT) THROUGH THE PRISM OF BRAIN RESEARCH. *MODERN MANAGEMENT REVIEW*. Roč. 23, č. 4, s. 81-93. ISSN 2353-0758.
14. KOURAVAND, N., 2024. NEURO MANAGEMENT AND LEADERSHIP. *International Journal of New Findings in Health and Educational Sciences (IJHES)*. Roč. 2, č. 2, s. 12-24. ISSN 2980-0641.
15. LEE, N., SENIOR, C., BUTLER, M., FUCHS, R., 2009. The Feasibility of Neuroimaging Methods in Marketing Research. *Nature proceedings*.

16. LIM, W. M., 2018. Demystifying neuromarketing. *Journal of Business Research*. Roč. 91, s. 205-220. ISSN 0148-2963.
17. LIU, Q., 2019. Research on the effectiveness of human resource management incentive policy for shipping enterprises based on EEG analysis. *Journal of Coastal Research*. Roč. 94, s. 563-567. ISSN 1551-5036.
18. LUNA-NAVAREZ, C., 2021. Neuromarketing, ethics, and regulation: An exploratory analysis of consumer opinions and sentiment on blogs and social media. *Journal of Consumer Policy*. Roč. 44, č. 4, s. 559-583. ISSN 1573-0700.
19. MANSOR, A. A., ISA, S. M., 2020. Fundamentals of neuromarketing: what is it all about?. *Neuroscience Research Notes*. Roč. 3, č. 4, s. 22-28. ISSN 2576-828X.
20. MORENO, J. E., PULIDO, S. D., DELGADO, D. S., ROLDÁN, N., LOPEZ, J. M., 2020. Organizational behavior: psychophysiology assessment of leadership and management in team work and conflict resolution. In *15th International Symposium on Medical Information Processing and Analysis*. Roč. 11330, s. 335-348. ISBN 978-15-106-3427-5.
21. NEUROLEADERSHIP INSTITUTE, 2024. About Dr. David Rock. [online]. [cit. 2024-11-11]. Dostupné z: <https://davidrock.net/about/>
22. OECD Legal Instruments, 2024. Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology. [online]. [cit. 2024-11-20]. Dostupné z: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?ids=658&Lang=en>
23. PARINCU, A. M. T., CAPATINA, A., VARON, D. J., BENNET, P. F., RECUERDA, A. M., 2020. Neuromanagement: the scientific approach to contemporary management. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*. Roč. 14, č. 1, s. 1046-1056. ISSN 2558-9652.
24. PINA, A., PETERSHEIM, C., CHERIAN, J., LAHEY, J. N., ALEXANDER, G., HAMMOND, T., 2023. Using Machine Learning with Eye-Tracking Data to Predict if a Recruiter Will Approve a Resume. *Machine Learning and Knowledge Extraction*. Roč. 5, č. 3, s. 713-724. ISSN 2504-4990.
25. RINGLEB, A. H., ROCK, D., 2008. The emerging field of NeuroLeadership. *Neuroleadership Journal*. Roč. 1, ISSN 2200-8535.
26. ROCK, D., SCHWARTZ, J., 2006. The neuroscience of leadership. *Strategy and*.
27. ROCK, D., 2009. Managing with the brain in mind. *strategy+ business*. č. 56.
28. SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, J., CASADO-ARANDA, L.A., BASTIDAS-MANZANO, A.B., 2021. Consumer Neuroscience Techniques in Advertising Research: A Bibliometric Citation Analysis. *Sustainability*. Roč. 13, ISSN 2071-1050.
29. SANTOS, M. F., GONCALVES, C. A., REIS, M., PLINIO, R., GONCALVES, F. C., 2014. Reflecting on Ethics in Practice Neuromarketing: Neuroethics. *REVISTA BRASILEIRA DE MARKETING*. Roč. 13, č. 3, s. 49-62. ISSN 2177-5184.
30. SZYMUSIAK, H., MALINOWSKA, P., 2023. A REVIEW OF SELECTED ETHICAL CONSIDERATIONS REGARDING RESEARCH IN NEUROMARKETING AND NEUROMANAGEMENT. In: *Current Trends in Quality Science*. s. 385-396. ISBN 978-83-7654-536-3.
31. THE NEURORIGHTS FOUNDATION, 2024. [online]. [cit. 2024-11-20]. Dostupné z: <https://neurorightsfoundation.org/news>
32. VENTURELLA, I., CRIVELLI, D., 2017. Neuromanagement and communication. *RICERCHE DI PSICOLOGIA*. č. 3, s. 295-311. ISSN 1972-5620.

# **Mladá veda**

## **Young Science**

**ISSN 1339-3189**