

# Projekt STIMULY 2018 v Slovenskej republike – príležitosť pre spoločnosť NEUROPOWER s. r. o.

V septembri tohoto roku oznámilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky v súlade s § 6a ods. 2 zákona č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) možnosť podávať žiadosti o poskytnutie dotácie zo štátneho rozpočtu vo forme stimulov na výskum a vývoj v zmysle § 3 ods. 1 písm. a) zákona.

Základným cieľom je poskytnutie stimulov na vytvorenie podmienok pre rozvoj výskumu a vývoja s priamym uplatnením týchto výstupov v praxi v nadväznosti na uznesenia vyplývajúce z dokumentu Opatrenia v hospodárskej politike na podporu hospodárskeho rastu prerokovaného na rokovaní vlády SR dňa 15. 5. 2013. Tento cieľ nadväzuje na uznesenie vlády SR č. 665/2013 - v dokumente s názvom „Poznatkami k prosperite

– Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky (RIS3SK)“ schváleného dňa 13. 11. 2013, konkrétne: „Zvýšiť príspevok výskumu k hospodárskemu rastu cestou globálnej excelentnosti a lokálnej relevantnosti“, s čiastkovým cieľom Zvýšiť podiel súkromných zdrojov do výskumu a vývoja v pomere minimálne 2:1 k verejným zdrojom pri zachovaní minimálne súčasného podielu verejných zdrojov na celkových výdavkoch na výskum a vývoj a opatrenia Prepájanie univerzít, akadémiev vied, výskumných inštitúcií a partnerov z oblasti priemyslu, v rámci ktorého majú byť podporované strategické projekty dlhodobej spolupráce medzi podnikmi a výskumno-vývojovými pracoviskami s cieľom tvorby dlhodobých partnerstiev v oblastiach tematických priorít. Tieto aktivity možno realizovať v súčinnosti s partnerskými organizáciami, spoluriešiteľmi zo štátneho sektora, Slo-

venskej akadémie vied, sektora vysokých škôl, z neziskového sektora a podnikateľského sektora výskumu a vývoja.

Spoločnosť Neuropower sa dlhodobo zapája do výskumu umelej inteligencie s možnosťou využitia neurónových sietí pri projektoch zameraných na energetiku, dopravu a infraštruktúru. Spoločnosť Neuropower po zvážení všetkých aspektov sa preto rozhodla podať žiadosť o poskytnutie stimulov pre oblasť D.a. zamerané na výskum a rozvoj vysoko-efektívneho inteligentného riadenia spotreby energie v doprave. Spoločnosť Neuropower spracovala požadované dokumenty a materiály a podala žiadosť o Stimuly na projekt Výskum nových poznatkov v oblasti inteligentného systému riadenia energetickej efektívnosti v železničnej doprave s použitím modulárnej neurónovej siete s charakterom základného výskumu.

Predložený projekt základného výskumu je reakciou na absenciu odborných, vedeckých a teoretických vedomostí o sledovaní spotreby spaľovacích motorov hnacích dieselových koľajových vozidiel s médiom pohonnou hmotou nafta a o sledovaní spotreby elektrickej energie hnacích elektrických koľajových vozidiel (ďalej iba spotreba HDKV a spotreba HEKV). Dopravným systémovým módom a hypotetickou anabázou, neboli predchádzajúce vedecké a výskumné projekty realizované, na HDKV/HEKV a železničnej (koľajovej) doprave v rámci železničnej prevádzky na tratiach Slovenskej republiky a Českej republiky, resp. EÚ. Žiadateľ nečerpá prostriedky na inú žiadosť zo štátneho rozpočtu. Tento projekt základného výskumu rieši postulát experimentálnym pokusom dokázať hypotézy rôznych matematických algoritmov spotreby hnacích koľajových vozidiel (HEKV) pre dopravu a prepravu nákladov a osôb v železničnej doprave. V rámci tejto výskumnej teoretickej práce sa vykoná identifikácia a vyhodnotenie parametrov HEKV za účelom zaistenia vysoko-efektívneho inteligentného energetického manažmentu, optimalizácie nasadenia hnacích koľajových vozidiel na typové trate s ohľadom na ich energetickú efektívnosť, márne straty elektrickej energie na vozidlách, márne straty elektrickej energie na rôznych typoch trakčnej sústavy a straty elektrickej energie v závislosti od vonkajšej teploty a meteorologických výkyvov. Výskum sa bude zaoberať posudzovaním matematických a elektroenergetických teorém pre obmedzenie strát na elektrickom trakčnom vedení a na HKV za pomoci využitia hybridného modelu merania/účtovania elektriny a modulárnych neurónových sietí. Modulárne neurónové siete budú na výpočet a vytvorenie imaginárnej architektúry vysoko-efektívneho IKT riešenia a výpočtového softvéru pre inteligentný energetický management v železničnej doprave. V súvislosti s predpokladaným prechodom na hybridný modely rozúčtovania trakčnej elektrickej energie od roku 2019 - 2023 pre užívateľov tratí v EU (CENELEG a European Railway Agency – ERA) sa ďalej bude výskum rozvíjať smerom na intenzifikáciu systémov sledovania spotreby trakčnej elektrickej energie, strát, rekuperácie a úspor elektrickej energie na celú sieť železnice na Slovensku, nakoľko dopravcovia budú vystavení novému modelu pre platbu za spotrebu trakčnej elektrickej energie (EE) podľa skutočnej spotreby trakčnej elektriny nameranej na elektrických meracích systémoch (EMS) na vozidle. Relevantnosť výskumu dokazuje fakt, že doposiaľ nie sú v dostupných publikáciách a ani na trhu teoreticky ani prakticky analyzo-



**NEUROPOWER**  
arteficial intelligence for future technology

vané výstupy rôznych typov spotrieb na HEKV a železničnej distribučnej sieti toho ktorého správcu železničnej dopravnej cesty v EÚ (LDSŽ - lokálna distribučná sústava železníc). Neexistujú žiadne empirické ani experimentálne výpočty a matematické modely ani na úrovni matematickej aproximácie a inteligentnej predikcie, tj. prípravy technickej špecifikácie a dokumentácie pre expertné softvérové a špičkové IKT riešenie tohto problému. Zo strany štátnych i súkromných železničných dopravcov a prepravcov (osôb a nákladu) bol vyslovený predbežný veľký záujem o tieto teoretické poznatky a nové fyzikálne javy, ktoré vznikajú na LDSŽ, ako na elektrickej distribučnej sústave a tak aj na HEKV. Výskum v tejto oblasti zaisťuje prehĺbenie teoretických, technických i logistických poznatkov, za účelom efektívnejšej, ekonomickejšej, ekologickerejšej prevádzky energetiky v železničnej doprave, ale aj za účelom lepšej bezpečnosti a spoľahlivosti železničnej dopravy. Cieľom výskumného projektu je vytvorenie matematických teorém o rôznych typoch hybridných modelov merania/výpočtu/účtovania pre overenie hypotéz navrhovaného riešenia vysoko-efektívneho inteligentného energetického manažmentu v doprave s využitím modulárnych neurónových sietí. Relevnosť tohto vedeckého a výskumného projektu dokazuje vytvorenie návrhu a architektúry expertného informačného systému, vysoko-špičkového softvérového IKT riešenia pre optimalizáciu a vysoko-inovatívne riešenie spotrieb elektrickej energie na HEKV a v LDSŽ s ohľadom na stanovené parametre. Podľa výskumu a dostupných dát medzi dopravcami a prepravcami osôb a nákladu sa dá predpokladať i zistenie trhového potenciálu výsledkov tohto základného výskumu pre ďalší rozvoj tejto myšlienky a nových poznatkov a pre navrhnutie obchodného modelu inteligentného energetického manažmentu v doprave.

Spoločnosť Neuropower dúfa, že v kontexte komplexného hodnotenia nebudú nájdené žiadne slabé stránky z hľadiska relevantnosti predkladaného projektu, alebo z hľadiska úrovne kvality a špičkovosti navrhovaných riešení projektu vo väzbe na očakávané výstupy a prínosy projektu. Technická infraštruktúra spoločnosti Neuropower o stimuly (existujúca a plánovaná) popísaná v projekte vysokou mierou zabezpečuje úspešné dosiahnutia cieľov projektu. Celkové náklady na riešenie projektu sú adekvátne a dostatočné aj vzhľadom na navrhovaný harmonogram realizácie tohto projektu základného výskumu.

*firemná obchodná prezentácia spoločnosti Neuropower s.r.o.*