

**Téma a tézy inauguračnej prednášky**

Biouhlie v manažmente ochrany životného prostredia

**Tézy**

Problematika prípravy a využívania pyrolýznych produktov - biouhlia patrí jednoznačne k témam, ktoré zaznamenali v poslednom desaťročí asi najväčšiu pozornosť odborníkov zaoberajúcich sa výskumom a ochranou životného prostredia. Ukazuje sa, že využívanie biouhlia z lacnej odpadovej biomasy prispieva k sekvestracii uhlíka a zmierneniu klimatických zmien. V priebehu posledných rokov tento materiál zaujal významné postavenie aj ako sorbent pri čistení kvapalných odpadov a odpadových vôd a má veľký potenciál využitia tiež v iných odvetviach. Aj preto sa biouhlie v súčasnosti považuje za účinný nástroj manažovania ochrany životného prostredia.

Inauguračná prednáška sa zaoberá (i) možnosťami produkcie pyrolýznych produktov a ich podrobnou charakterizáciou; (ii) separáciou toxických kovov, rádionuklidov a organických zlúčenín biouhlím z odpadovej biomasy a (iii) využitím fyzikálno-chemických modifikácií povrchov pri zvyšovaní separačného a remediačného potenciálu pyrolýznych produktov. Prednáška taktiež poukazuje na environmentálne benefity vyplývajúce z termochemickej konverzie čistiarenských kalov. Takto pripravené produkty sú potenciálne použiteľné ako pôdne aditíva s vysokým obsahom fosforu a iných nutrientov i zložky substrátov pre extenzívne zelené strechy a zelenú infraštruktúru.

*Charakteristika vedeckej školy doc. Pipišku*

Na svoju samostatnú vedeckú kariéru sa doc. Pipiška pripravoval v tíme prof. Ing. Jozefa Augustína, DrSc. na Katedre ekochémie a rádioekológie FPV UCM v Trnave. Hlavnými témami výskumu v tom čase boli odstraňovanie rádionuklidov ( $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{85}\text{Sr}$ ) z kontaminovanej pôdy i vody využitím rastlín a mikroorganizmov a využívanie rôznych adsorbentov pri sorpčnej separácii anorganických a organických kontaminantov z vodného prostredia. Tu sa tiež začal zaoberať matematickým modelovaním a optimalizáciou sorpčných procesov a to najmä v multikomponentových systémoch, čo sa výrazne odráža v jeho publikačnej činnosti.

V samostatnej vedeckej činnosti sa dlhodobo venuje problematike remediácie a bioremediácie kontaminovaného životného prostredia s dôrazom na využívanie alternatívnych remediačných postupov. Svojimi prácami spolu aj so svojimi nasledovníkmi – študentmi magisterského a neskôr doktorandského štúdia, vytvára výraznú stopu vo využívaní biouhlia v environmentálnych aplikáciách.

Najvýraznejšími postavami jeho vedeckej školy sú absolventi doktorandského štúdia RNDr. L. Remenárová, PhD., Mgr. B. Richveisová-Micháleková, PhD. a najmä RNDr. V. Frišták, PhD., s ktorými publikoval desiatky vedeckých prác vo významných medzinárodných časopisoch.

Od roku 2016 nachádza zázemie pre svoj výskum i svoju školu na Katedre chémie PdF TU v Trnave, kde buduje Laboratóriá aplikovaného výskumu s výraznou orientáciou na výskum aplikácie biouhlia. V súčasnosti spolu so svojim nasledovníkom a spolupracovníkom V. Frištákom vedie 2 projekty VEGA, ktoré sú zamerané na termochemickú konverziu odpadovej biomasy a čistiarenských kalov a následne možné využitie pripravených pyrolýznych produktov ako účinných adsorbentov, pôdnych aditív s vysokým obsahom fosforu ako zložky substrátov pre extenzívne zelené strechy. Je nepochybné, že jeho prístup k štúdiu problematiky od základnej charakteristiky využívaných materiálov na báze biouhlia smerujúci k environmentálnym aplikáciám a k ochrane životného prostredia súvisí s problematikou odboru environmentálneho inžinierstva. Vzhľadom k tomu, že tento odbor na pracoviskách kde menovaný pôsobil a pôsobí nebol etablovaný, kvalifikačné práce jeho študentov a nasledovníkov sa mohli realizovať v príbuzných - chemických odboroch. V súčasnosti túto „environmentálnu pozíciu“ háji v doktorandskom programe teória chemického vzdelávania na PdF TU v Trnave.

Samozrejme vedecká problematika doc. Pipišku sa premieta aj do magisterského vzdelávania na materskom pracovisku v minulosti i v súčasnosti, čo sa odrazilo v jedenástich bakalárskych, štrnástich diplomových a rigorózných prácach. Mnohí študenti pod jeho vedením prezentovali výsledky svojej práce na študentských vedeckých konferenciách, kde získali zaujímavé umiestnenia a ocenenia a tu získané výsledky boli publikované dokonca v karentovaných časopisoch.

O medzinárodnej úrovni a aktuálnosti nasmerovania vedeckého záujmu, výsledkov a školy doc. Pipišku svedčia dve scientometrické okolnosti. Jednak je to citačný ohlas v profesných databázach WOS a SCOPUS, ktorý v

posledných rokoch rastie takmer exponenciálne a na druhej strane je to záujem vedeckých médií o recenzovanie a odborný dohľad menovaného na prijímané príspevky v renomovaných vedeckých časopisoch.

### **Sylabus inauguračnej prednášky**

1. Biouhlie - možnosti využitia v environmentálnych aplikáciách
2. Sorpčná separácia toxických kovov, rádionuklidov a organických polutantov biouhlím na báze odpadovej biomasy
3. Zvýšenie separačného a remediačného potenciálu fyzikálno-chemickými modifikáciami povrchov biouhlia
4. Environmentálne benefity karbonizovaných čistiarenských kalov
5. Význam dosiahnutých výsledkov v oblasti environmentálnych aplikácií biouhlia pre riadenie starostlivosti o životné prostredie; vízia rozvoja v odbore Environmentálne inžinierstvo