



## LIUBOMYR GAVRYLIV

Prírodovedecká fakulta  
Univerzita Komenského

Číslo projektu  
3007/01/01

Trvanie projektu  
10/2021 -9/2023

Doktorát z geológie som získal v Kyjeve, titul som získal v roku 2019 na Národnej univerzite Tarasa Ševčenka v Kyjeve na Ukrajine. V roku 2021 som požiadal o pracovný pobyt cez SASPRO2, aby som sa mohol zamerať vo výskume výhradne na svoje idey, prehĺbiť svoje programovacie zručnosti a spolupracovať s priekopníckymi výskumníkmi v oblasti mineralógie a geochemie na celom svete. Mojou myšlienkou je vyvinúť platformu, ktorá by pomohla výskumníkovi orientovanému na geológiu získať bezproblémový a jednoduchý prístup k mineralogickým údajom, najmä kompozičným.

Som hrdý na to, že som súčasťou Univerzity Komenského a mám titul „Marie-Skłodowska Curie fellow“, pretože po 4 mesiacoch môjho pracovného pobytu mám už toľko výsledkov, aké by nebolo možné dosiahnuť bez takéhoto pracovného prostredia a pomoci vedeckých pracovníkov z katedry ako aj riadiaceho tímu SASPRO2. Podarilo sa mi dosiahnuť dohody o spolupráci z University of Oulu vo Fínsku a americko-ukrajinskej IT spoločnosti, zamerané na implementáciu techník AI a ML. Po doktoráte očakávam, že budem pracovať na vývoji nových nápadov spojených s aktuálnym projektom a zlepšovať platformu pomocou moderných techník ML a technológií Big Data. Budem hľadať spoluprácu so spoločnosťami z IT sektora a technologických inštitútov po celom svete.

## ZHRNUTIE PROJEKTU

### Heterogénny viacrozmerný relačný model pre analýzu mineralogických údajov

Viac ako 100 nových minerálov sa objaví každý rok, pričom celkový počet minerálov, schválených Komisiou pre nové minerály, nomenklatúru a klasifikáciu (CNMNC) Medzinárodnej mineralogickej asociácie (IMA) k decembru 2020, je viac ako 5600. Toto číslo môže presiahnuť 15 000, ak sa berú do úvahy synonymá minerálov, odrody a poly typy. Aj keď sa množstvo týchto údajov každým rokom enormne zvyšuje, stále zostáva nespracované, neklasifikované, neštruktúrované, a preto je pre geovednú komunitu nedostupné. V podstate každý geovedec sa postupne zapája do problematiky analýzy komplexných vedeckých údajov, vrátane celoživotného cyklu údajov – od zberu údajov po ich spracovanie a archiváciu, ktoré spravidla vyžadujú pokročilé znalosti programovania. Projekt sa zameriava na vytvorenie voľne dostupnej interoperatívnej platformy, ktorá by umožnila preskúmať viaceré skupiny mineralogických údajov, vysvetliť vzťahy medzi minerálnymi druhmi a odhaliť skryté vzťahové vzorce v týchto veľkých balíkoch údajov.

Cieľom modelu je uviesť znalosti z mineralógie do praxe aby sa geovedci mohli sústrediť na svoj výskum a delegovať komplexné úlohy výpočtu a transformácie údajov na samotný kompozitný model. Ten má mať nasledujúce charakteristiky: jednoduchý - pochopiteľný pre geológov; prispôsobiteľný - ktorý reaguje na potreby výskumníka; ako otvorená a vzájomne prepojená databáza - údaje sú usporiadané do oddelených domén so vzťahmi v rámci samotnej domény a medzi doménami; FAIR - spĺňa zásady otvorenosti, prístupnosti, interoperatívneho použitia.

Aplikovaním algoritmov analýzy údajov a sieťovej analýzy na model, ktorý kóduje inverzné minerálne vzťahy sa poskytnú zásadne nové informácie o minerálnej diverzite, distribúcii, vzácnosti a odhalia sa predtým nepoznané vzťahy medzi skupinami minerálov.



## LIUBOMYR GAVRYLIV

Prírodovedecká fakulta  
Univerzita Komenského

Číslo projektu  
3007/01/01

Trvanie projektu  
10/2021 -9/2023

## PUBLIKÁCIE

1. **Liubomyr Gavryliv**, Gogolev Konstantin and Aleksieienko Anton "Geochemical Modelling of Magma Evolution Process in Bodie Hills Volcanic Field, Nevada, USA". 2018. Earth Science India eISSN: 0974 – 8350. Vol. 11 (II), April, 2018, pp. 99 – 121.  
[https://www.researchgate.net/publication/324965386\\_Geochemical\\_Modelling\\_of\\_Magma\\_Evolution\\_Process\\_in\\_Bodie\\_Hills\\_Volcanic\\_Field\\_Nevada\\_USA](https://www.researchgate.net/publication/324965386_Geochemical_Modelling_of_Magma_Evolution_Process_in_Bodie_Hills_Volcanic_Field_Nevada_USA)
2. V. P. Ponomar, **L. I. Gavryliv** "Mineral magnetic properties of granodiorite, metagabbro and microgabbro of Petermann Island, West Antarctica". 2018. Czech Polar Reports. Volume 8, No. 1 (2018), pp. 94-106. DOI: 10.5817/CPR2018-1-7  
[https://www.sci.muni.cz/CPR/15cislo/Ponomar\\_Gavryliv-web.pdf](https://www.sci.muni.cz/CPR/15cislo/Ponomar_Gavryliv-web.pdf)