

Stanovisko školitele k disertační práci Ing. Martina Nováka  
(Fakulta strojní, ČVUT v Praze)

## **"Aplikace metod umělé inteligence pro interpretaci a predikci mikrometeorologických stavů ekosystému"**

Ing. Martin Novák nastoupil do doktorského studia v roce 2014 po vykonání Státní závěrečné zkoušky (Ústav přístrojové a řídicí techniky, fakulta strojní, ČVUT v Praze). Za dobu svého studia ve čtvrtém a pátém ročníku se zabýval zpracováním dat získaných v projektu Tokelenek (Vývoj metody stanovení toků energie a látek ve vybraných ekosystémech, návrh a ověření principů hodnocení hospodářských zásahů pro zajištění podmínek autoregulace, 2006 - 2011, 2B06023 Tento projekt probíhal v letech 2011-2016 ve spolupráci s ústavem ENKI, o.p.s. v Třeboni.)

Téma jeho doktorské práce vycházelo z této oblasti s cílem rozšířit postupy interpretace a predikce událostí ve vybraném segmentu ekologického systému.

Ing. Martin Novák pracoval po dobu svého doktorského studia na projektu „Řízení vlivu chladicího efektu vegetace na klima měst, DP 07, z projektu Koncept Praha“ který byl řízen na ústavu Přístrojové a řídicí techniky, fakulty strojní ČVUT za spolupráce s ústavem ENKI, o.p.s. v Třeboni. V rámci tohoto projektu vyvinul doktorand sw systém KLIMAVEG, jako implementaci metody predikce maximální teploty dosahované v daném dni ve vybraném fragmentu velkoměsta s cílem vyhodnocení možnosti nastání horké vlny (Heat Wave). Kromě tohoto projektu byl doktorand začleněn do SGS (Studentská grantová soutěž) v rámci mateřského pracoviště, ve kterém se zabýval detekcí emergentních situací (zejména v ekologických systémech). Přestože doktorand splnil podmínky publikační činnosti (zejména co do počtu), nelze tuto oblast hodnotit jako špičkovou. Je to mimo jiné i tím, že v rámci své pedagogické činnosti na ústavu byl využíván k výuce předmětů z oblasti programovatelné řídicí techniky a vizualizace, které s tématem jeho disertace příliš nesouvisely.

Jako výsledky své disertace doktorand předložil dvě metody pro interpretaci a predikci stavů vybraného ekologického systému. První z nich využívá fuzzy modelování a vyústí ve implementaci sw systémem KLIMAVEG. Druhá metoda je určena pro interpretaci ekologických dat formy záznamů získávaných z reportů expertů nebo z koncentrovaných verbálních shrnutí stavů ekologických systémů získávaných z odborné literatury. Tato metoda pracuje se strukturálním invariantem „Matroid, báze matroidu“ v definovaném referenčním sémantickém kontextu a k interpretaci využívá situace narušení tohoto invariantu. Obě předložené metody jsou původní a zasluhují dalšího rozpracování pokračovateli práce.

Doktorand přešel z režimu prezenčního studia do režimu studia kombinovaného a v závěru vývoje disertace se dostal do časové tísně, Nakonec ale termín i podmínky odevzdání disertace splnil.

Předložená disertační práce odpovídá nárokům na současnou úroveň aplikovaného výzkumu v disciplínách Technické kybernetiky a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze dne 30.března 2022

Prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc.