



➤ V rámci projektu vznikl funkční vzorek, kdy výstupy modelu pro dálnici D5 byly zobrazovány pomocí aplikace pro Android. Řidičům nákladních vozidel by se tak mohlo značně usnadnit rozhodování o vhodném místě pro parkování při povinných přestávkách, což by celkově přispělo k plynulosti a bezpečnosti dopravy.

## Zvýšení využití parkovací kapacity na dálnicích

Na aktuální problematiku nedostatku parkovacích míst pro těžká nákladní vozidla na silniční síti naší republiky je mj. zaměřen výzkum Ústavu aplikované informatiky v dopravě FD. Nejhorší situace je na dálnicích, kde se lze často setkat s nebezpečnými situacemi odstavených kamionů přímo na nájezdech k čerpacím stanicím či jejich výjezdech. Řešení těchto situací je nezbytné nejen ke zvýšení bezpečnosti dopravy, ale lze tím docílit i vyšší plynulosti a efektivnějšího plánování nákladní dopravy.

Jedním z výzkumů je projekt TAČR, na němž se kromě FD ČVUT podílel Ústav informatiky AV ČR, Kapsch Telematic Services a Inoxive, jenž využívá dostupné informace o dopravním proudu, které jsou k dispozici z celostátních dopravních měření a z nově zaváděných telematických systémů a technologií. Z těchto informací byl vytvořen vhodný matematický model dopravy, který následně predikoval obsazenost parkovacích ploch v definovaných oblastech v krátkodobém časovém horizontu. Následně byly tyto informace prostřednictvím vhodného informačního kanálu předány řidičům nákladních vozidel, kteří měli takto s dostatečným předstihem k dispozici informace o možnostech zaparkování vozidla a mohli si lépe naplánovat svůj itinerář cesty. Bylo takto usnadněno jejich rozhodování při výběru místa, kde zaparkují, a dochází tím i ke zlepšení situace rozhodování řidičů a snižování stresu z obav o nezaparkování vozidla v předepsaném čase.

Prvním důležitým prvkem projektu TAČR byly vstupní informace. Pro jejich získávání se využívaly existující sítě portálů mýtného systému. Takto získaná data měla vysokou spolehlivost a hlavní jejich výhodou bylo to, že již existovala, jejich získávání tedy nepřinášelo žádné další náklady v podobě zřizování nových senzorů u jednotlivých

parkovacích ploch. Bohužel, data informují pouze o projetí (či neprojetí) vozidla mýtnou branou a není z těchto informací možné sestavit uzavřenou statistiku využívání jednotlivých parkovacích ploch. Proto byl vytvořen predikční systém obsazenosti dálničních parkovišť pro nákladní vozidla. Podkladem bylo statistické modelování, které zohledňovalo jak bezprostřední minulost sledovaného systému, tak jeho dlouhodobé chování. Výsledné predikce byly rozčleněny do časových intervalů obsazenosti, které jsou snadno sdělitelné řidičům během jízdy. Pro předání informace řidičům byla vytvořena aplikace na platformě Android, která jednoduchým způsobem zobrazuje tři následující parkoviště ve směru jízdy vozidla a u každého zobrazuje informaci o předpokládané obsazenosti v době dojezdu vozidla k tomuto místu. Informace se, pro jednoduchost a maximální přehlednost, předává v podobě barvy, kde zelená znamená volno, červená plná obsazeno a žlutá značí, že zbývá několik posledních volných míst.

Funkční vzorek systému prošel vyhodnocením v reálném provozu na dálnici D5 a výsledná kvalita predikcí dosahovala celkové shody predikované a skutečné hodnoty obsazenosti parkoviště v 84 procentech případů. Aktuálně je se systémem počítáno v rámci projektu rozvoje inteligentních parkovišť, který připravuje ŘSD ČR v rámci svého projektu URSA CZ.

Ing. Martin Šrotýř, Ph.D.,  
Ústav aplikované informatiky v dopravě



➤ Náhled obrazovek aplikace informující řidiče o předpokládané obsazenosti parkovacích ploch na dálniční síti

## Projekt MAVEN

Projekt MAVEN (Managing Automated Vehicles Enhances Network – Řízení automatizovaných vozidel vylepšuje síť) je na Fakultě dopravní realizován v rámci programu Horizont 2020 a má za úkol dodat celostní řešení v problematice chytrých měst, resp. v otázkách zaměřených na provoz automatizovaných vozidel ve městech. Automatizované řízení se stalo důležitým předmětem výzkumu v oblasti kooperativních inteligentních systémů přepravy, zvyšuje kapacitu silnic a eliminuje lidské chyby, které jsou stále nejčastější příčinou dopravních nehod. Management automatizovaných vozidel městskou infrastrukturou je poměrně novým tématem, ale zcela klíčovým pro udržitelný rozvoj dopravy.



## Nákladový index ČESMAD BOHEMIA

Již třetím rokem na Ústavu logistiky a managementu Fakulty dopravní monitorujeme náklady v mezinárodní nákladní silniční dopravě a vytváříme tzv. nákladový index ČESMAD BOHEMIA, který dopravci mohou využívat k objektivní valorizaci cen za přepravu a upravovat tak své smlouvy se zákazníky.

Hodnoty, metodika výpočtu a komentáře k jednotlivým obdobím jsou zájemcům k dispozici prostřednictvím speciální webové aplikace. Index je postaven na skladbě nákladů čtyřicetitonové návěsové soupravy. Uživatelé je dána možnost volit mezi různými variantami pro typy vozidel podle jejich emisních kategorií, a to pro destinace, do nichž jsou směřovány přepravy. Zatím je zpracován pro šest tras, které začínají v České republice a směřují do Španělska, Německa, Itálie, Velké Británie a na Slovensko. Poslední trasa, která je modelově počítána pro spojení mezi Plzní a Olomoucí, je určena pro vnitrostátní dopravce. Index je zkonstruován tak, aby dával objektivní informace o vývoji nákladů

na 1 km, které má dopravce v různých evropských relacích, a také obecný přehled o vývoji na celém trhu kamionové dopravy. Ambicí je i to, aby si jej sami dopravci a jejich zákazníci zapracovali ve vhodné verzi do svých smluv a dosáhli tak objektivní valorizace cen za přepravu. Součástí je i komentované hodnocení vývoje nákladů v jednotlivých čtvrtletích a popis základních trendů.

Uživatel kromě tras může volit mezi vozidly s motory EURO V a EURO VI podle složení svého vozidlového parku. Součástí webové aplikace je i výpočet varianty MIX, kde je uvažován podíl vozidel EURO V a EURO VI podle aktuálního podílu na trhu a je aplikován včetně mýtného (trasa GLOBAL, emisní kategorie MIX, s mýtem). Uživatel si dále může vybrat mezičtvrtletní (iQ – vývoj nákladů mezi jednotlivými čtvrtletími) nebo bazický (iB) index, kde jsou náklady vztahovány k bázi (základně), kterou je průměrná výše nákladů roku 2014 (pro variantu EURO V), resp. průměrná výše nákladů roku 2015 (pro variantu EURO VI

a MIX). Aplikace umožňuje i výpočty alternativních indexů (iL, iV).

Výsledná hodnota indexu je potom funkcí mnoha proměnných. Hlavním faktorem jsou mnoha proměnných. Hlavním faktorem jsou ceny ropy, které tvoří necelou třetinu nákladů. V roce 2017 se ale významně projevil i jiný vliv: po několika letech cíleného oslabování koruny došlo k jejímu posílení, což vede ke snížení některých nákladů (pořízení vozidel, mýtné v zahraničí), pomalu dochází ke zvyšování úrokových sazeb v reakci na aktuální politiku ČNB a v neposlední řadě je při současné ekonomické situaci obrovský tlak na zvyšování mezd řidičů (i vzhledem k nedostatku této profese na pracovním trhu). Především tyto čtyři faktory nakonec určují výslednou hodnotu nákladového indexu.

doc. Ing. Zdeněk Říha, Ph.D.,  
Ing. Jan Tichý, Ph.D.,  
Ústav logistiky  
a managementu dopravy

➤ Více na <http://indexcesmad.cz/>



# 「PRAŽSKÁ TECHNIKA」



ČASOPIS  
ČVUT V PRAZE

**1/2018**

