



## Vážení čtenáři,

“S velkými daty je to jako se sexem v teenagerovském věku: každý o něm mluví, nikdo ve skutečnosti neví, jak na to, a všichni si myslí, že to ostatní dělají, tak každý tvrdí, že to dělá...” (Dan Ariely). Pro mnohé z nás jsou velká data “hafouknutým” slovem, které nemá praktický význam. V těchto aktualitách prozkoumáme, co se velkými daty myslí a jak se k nim vztahují koncepty “Internetu věcí” (Internet of Things), crowdsourcingu a otevřených dat. Pro profesionály v oblasti managementu mobility však zůstává otázka, jak velká data jsou potřeba ke změně dopravního chování a k ovlivnění dopravních politik.

Tyto ale i další otázky a témata budou diskutovány na konferenci **ECOMM 2017**. Uzávěrka pro podávání příspěvků **Submissions** je 16.prosince!

## Co to jsou velká data?



Velká data vyžadují velké servery – Foto: Christoph Scholz CC BY-SA 2.0

Pro velká data nikde není jednotná definice, ale obecně řečeno se jedná o sběr a skladování obrovského a rychlého toku dat v reálném čase, v mnoha různých formátech, z mnoha různých zdrojů, jako jsou kamery, senzory, vozidla, mobilní telefony, sociální média, atd. Velká data jsou natolik objemná a složitá, že je nelze efektivně analyzovat pomocí tradičních systémů a procesů.

S používáním Internetu věcí **Internet of Things** narůstá nejen objem dat a rychlost datových toků, ale také spojení mezi přístroji (a mezi lidmi a přístroji). Např. Vaše auto by mohlo být propojeno s vaším diařem a mohla by tak být vypočítána nejlepší cesta na vaše jednání. Když uvíznete v dopravní zácpě, je možné takto automaticky uvědomit vaše kolegy nebo klienty o tom, že budete mít zpoždění.

S využitím velkých dat se města mění na chytrá města (smart cities). V oblasti dopravy to zpravidla znamená:

- Zlepšené řízení dopravy a dynamické řízení dopravních toků (snižování kongescí) tím, že jsou kombinovány různé zdroje dat o dopravním provozu a data o jednotlivých cestách;
- Zlepšené řízení poptávky po dopravě, např. přizpůsobením výše mýtného nebo parkovacích poplatků v reálném čase, podle poptávky;
- Zlepšení bezpečnosti silničního provozu, odkloněním části **nákladní dopravy** ze silnic nebo umožněním vzájemné komunikace mezi vozidly o bezpečnostních rizicích (viz např. projekt **NordicWay**).

Všechny uvedené aplikace napomáhají udržitelnosti dopravy a změně v dělbě přepravní práce. V těchto aktualitách se ale zaměříme na otázku, co se můžeme naučit z velkých dat (big data) o lidském chování, jak díky takovým zjištěním můžeme vylepšit dopravní politiku a jak lze použít velká data v managementu mobility a jeho opatřeních pro změnu dopravního chování.

## Velká data (big data) jako základ pro přípravu politik založených na konkrétních datech

Sběr dat o dopravním chování nám umožňuje pochopit kdy, kde a jak se lidé přepravují. Zásadní roli hrají také ve sledování trendů v našich cestách, dopravním plánování a rozhodování v dopravních politikách. Tradiční sběr dat o dopravním chování zahrnuje procesy intenzivní v čase a někdy i poměrně problematické postupy – průzkumy a cestovní deníky. Dnes jsou ovšem používány detekční technologie, jako je GPS v chytrých



Národní monitorovací týden ve Vlámku –  
Copyright: Fietsberaad Vlaanderen



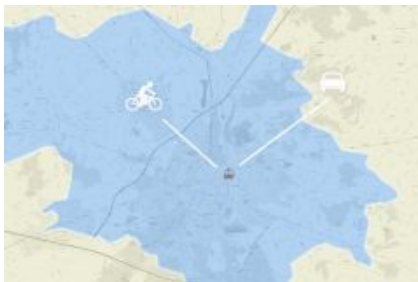
Teplotní mapa cyklistických cest v polském  
Gdaňsku během akce **European Cycling  
Challenge 2015**

telefonech, což umožňuje sběr obrovského množství detailních dat, bez velkého úsilí a s minimálními náklady.

Podívejme se na konkrétní příklad. Vzhledem k tomu, že dříve existovalo jen málo objektivních a kvantitativních informací k cyklistické dopravě, v roce 2015 Holandský svaz cyklistů inicioval **národní monitorovací týden**, v jeho průběhu sdílelo informace o svých denních cestách na kole více než 50,000 osob. Tato data pomáhají holandským městům v přípravě odpovídajících politik a iniciativ, které pomohou zlepšit cyklistiku v celém Nizozemí. Belgický region – Vlámko tento příklad následoval a zavedl vlastní **národní monitorovací týden**.

Jiným skvělým příkladem je **European Cycling Challenge (ECC)**. Tato akce vznikla z nápadu, který se zrodil ve městě Bologna jako malý pilotní projekt se zhruba 70 lidmi a dnes je z něj jedna z největších evropských cyklistických událostí. Do ročníku 2016 se zapojilo 52 měst ze 17 zemí a 46,000 lidí tak ujelo na kole 4,000,000 km za měsíc. Využití gamifikace dělá z jízdy na kole zábavu: účastníci zaznamenávají svoje cesty do bezplatné mobilní aplikace. Přispívají tak svým dílem do kilometráže týmu svého města a mohou sledovat jeho umístění v reálném čase na tabuli vítězů **leaderboard**. Všechna data sebraná z GPS mají navíc nevyčísitelnou hodnotu pro městské plánovače. Takto je možné využít "teplotní mapy", tzv. **heatmaps**; ze kterých lze vyčíst původní a cílové destinace, jsou tam údaje o časových ztrátách na křižovatkách; rychlosti, s jakou cyklisté jedou na cyklopruzích atd. Dopravní projektanti tak mají několik možností, jak zjistit reálné potřeby cyklistů.

## Jak používat data ke změně dopravního chování?



Aplikace **RouteCoach** ukázala, že celá populace belgického města Lovaň se může na vlakové nádraží dostat rychleji na kole než autem

Akce "European Cycling Challenge" ukazuje, že sbírání dat jde velmi dobře dohromady s osvětou. Evropský projekt **TRACE** posuzoval, jaký má sledování denních cest potenciál pro propagaci cyklistiky a chůze ve městech. V současnosti vyvíjejí **nástroje pro sledování cest**, které zároveň zvýší úspěch kampaní na podporu chůze a cyklistiky.

Někdy už pouhá vizualizace sledovaných dat může mít velký osvětový účinek. Ukázkou může být kampaň **M-app campaign** v belgickém Haasrode, kde data jasně prokázala, že v hodinách dopravní špičky je pro 90% zaměstnaných osob jízda na kole rychlejší než jízda autem.

Na základě shromážděných informací mohou aplikace také nabídnout poradenství pro jednotlivé cesty – s cílem ovlivnit dopravní chování. Aplikace **RouteCoach** používá záznamy o cestách a informace o postojích uživatelů (měřeny pomocí dotazníku, založeném na metodě **SEGMENT**) a zároveň uživatelům nabízí dopravní poradenství.

## Crowdsourcing (využití uživatelů online)



Aplikace RouteCoach umožňuje uživatelům

Jednou z hlavních výzev při používání velkých dat je nalezení způsobu, jak zpracovat velké množství nestrukturovaných informací, ze kterých bude možné odvodit závěry, které podpoří informované a uvědomělé rozhodování. Dalším krokem bude automatické propojení dat s daty od uživatelů (pomocí **crowdsourcingu**), aby byl obraz co nejcelistvější. Jinými slovy – z velkých dat se stanou chytrá data.

Chytré telefony občanů mohou být využity nejen ke sběru dat o dopravním chování, ale také k měření hluku nebo jiných dopadů na životní prostředí nebo také k získání uživatelských názorů a posouzení reálných podmínek, např. jak bezpečně se cítí na nádraží. Např. aplikace Routecoach umožňuje uživatelům označit pocit, jaký měli během určité cesty. Některé cesty mohou být velmi stresující, ale jsou často používané, protože nemají žádnou lepší alternativu. Takový druh informace se nezobrazí v datech, které aplikace sbírá automaticky.

Projekty, které do sběru dat zapojují občany, se také nazývají „občanské observatoře“ **Citizens' Observatories**. Ve Vlámku projekt **Flamenco** vyvíjí platformu, přes kterou si občané mohou vytvořit vlastní observatoř nebo se do ní zapojit. Mnoho dalších zajímavých příkladů aplikací, které využívají crowd-sourcing, najdete v CIVITAS, např. v prezentaci **webinar presentation by Andrew Nash**.

## Velký byznys



Mávnutí na taxík s aplikací Uber. Foto: Mark Warner CC BY 2.0

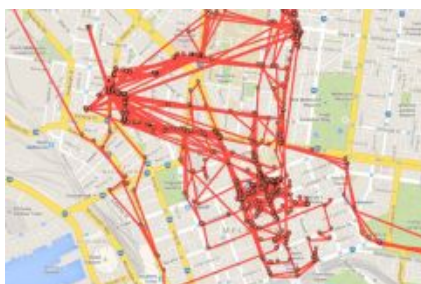
Téměř každý z nás nějak přispívá svými daty a často o tom ani nevíme. V první řadě jsou to společnosti, které využívají sebraná data k vylepšení svých služeb, aby byly co nejvíce vhodné pro uživatele. Když např. používáte mapy Google [Google Maps](#) nebo když si v Androidu zapnete službu zjišťování polohy, tím Googlu zasíláte data, která jsou hned využita k zobrazení dopravní situace na každé silnici v jejich mapové aplikaci. Vedle toho, že Google využívá osobní data od uživatelů k vylepšení svých mnoha služeb, získává příjmy také z cílených reklam, které zasílá "šitě na míru" podle aktivit a zájmů uživatelů (podívejte se na jejich politiku [Google's data policy](#)).

Zatímco Google trvá na tom, že **neprodává osobní data**, společnosti prodávající navigační systémy jako **TOMTOM** a **INRIX** sbírají neuvěřitelně velký objem dat (každou minutu stovky milionů datových sad o automobilech (rychlost, poloha, směr)). Tato data využívají k poskytování informací o dopravním provozu v reálném čase, ale dále tato data zpracovávají a prodávají městům, pro optimalizaci dopravních systémů a k vytvoření analytických nástrojů, jako je index dopravního přetížení **congestion index**.

Jiným příkladem je dopravní společnost **Uber** zaměřená na síťování jízd. V podstatě jsou taxi firmou bez jediného vozidla. Přes aplikaci sbírají data o všech jízdách, které organizují, o všech svých klientech a řidičích; kontrolují ceny i všechny platby. Ve sbíraných datech mají mnoho záznamů o uživatelských zkušenostech a jsou zastoupeni ve více než 500 městech z celého světa. Neustále jsou schopni vylepšovat svoji nabídku a přizpůsobovat ji místním okolnostem – ať už se jedná o zasazení do místního právního rámce nebo dokonce i počasí. Tento přístup založený na volném získávání dat navozuje to, co výzkumník Alex Rosenblatt z newyorské univerzity nazývá "algoritmickým řízením", kde mohou být řidiči automaticky postihováni za odklánění příliš mnoha objednávek jízd, když se na nějakou dobu odhlásí z aplikace (viz článek z listu [Guardian](#)).

Jelikož podíl dopravních dat sbíraných soukromým sektorem výrazně přerůstá objem dat, která má k dispozici veřejný sektor, v budoucnu to může znamenat, že většinu dopravních operací a řízení provozu si budou úřady objednávat externě u těch, kteří data vlastní, v souladu se zprávou ITF o [dopravní politice založené na datech](#).

## Velká data – Velké příležitosti – Velké otázky



Časové atributy dat sbíraných aplikací Google Maps' vzbuzují obavy některých občanů z nedostatečné ochrany soukromí

Jistě není pro nikoho překvapením, že se v médiích často objevují obavy z narušování soukromí, viz např. články vztahující se ke společnostem **Uber**, **Android apps**, **iPhone** a **Google**. V lednu 2012 Evropská komise navrhla obsáhlou [reformu pravidel ochrany dat v rámci EU](#), kterou musí členské státy EU transponovat do svého národního práva do 6. května 2018. Tato reforma by měla občanům umožnit znovu získat kontrolu nad svými osobními daty a zjednodušit regulační rámec pro soukromé společnosti. Reforma ochrany dat je klíčovou podmínkou pro jednotný digitální trh **Digital Single Market**, který Evropská komise prosazuje, aby naše společnost mohla plně využít přínosy digitální ekonomiky.

Mezitím i soukromý sektor začíná vítat myšlenku, že by jednotlivci měli mít kontrolu nad svými daty. To je také hlavním principem v přístupu k řízení osobních dat **'MyData' approach**.

Další velkou výzvou je způsob, jak se přesunout od sběru dat k posouzení situace a analytickým závěrům. Města investují významné částky do sbírání dat, ale velmi často tak nahromadí data, aniž by je plně analyzovali, protože jsou stále uvězněni ve starých metodách zpracování dat. Kromě toho jsou zde vždy i vlivy lokálních dat, protože jsou generována pouze těmi, kdo mají přístup k příslušným technologiím získávání dat. Několik užitečných informací na toto téma najdete ve zprávě mezinárodního fóra International Transport Forum [Big Data and Transport, Understanding and assessing options](#).

## Tvoje data – Moje data – Otevřená data



Foto: cilipmarketing (cropped) CC BY-NC-SA 2.0

Otevřená data jsou soubory dat, které jsou volně přístupné každému a lze je opětovně použít za minimálních podmínek. Pro města jsou hodnotným zdrojem řešení občanských problémů, zlepšení transparentnosti a přiblížení samosprávy města k občanům. V posledních letech bylo realizováno mnoho evropských, národních i místních projektů. Nejlepší města v oblasti využití dat, vyhodnocená [Evropským datovým portálem - European Data Portal](#) v jeho [Analytické zprávě 4: Open Data in Cities](#) jsou **Amsterdam**, **Barcelona**, **Berlín**, **Kodaň**, **Londýn**, **Paříž**, **Stockholm** a **Vídeň**. Doprava se stává jednou z nejpobulárnějších oblastí sběru dat. Celoměstské strategie na toto téma však vesměs neexistují. Jednou z výjimek je Londýn, který takový dokument čerstvě zveřejnil [Data for London strategy](#). Otevřené datové soubory od veřejných subjektů z celé Evropy jsou shromažďovány na portálech, jako je [European Data Portal](#) a [PublicData.eu](#).





Kreativní spolupráce v Hackatonu – Foto: Sebastiaan ter Burg CC BY 2.0

Každým rokem města organizují četné akce k propagaci a zvyšování povědomí o otevřených datech. Např. události jako **Hackathons** přivádí vývojáře softwaru a experty v oboru k intenzivní spolupráci, vývoji nového softwaru, např. aplikaci pro využívání otevřených datových souborů. Někdy pro účely těchto aktivit dávají soukromé firmy k dispozici svoje vlastní data. Akce jsou často zaměřeny na konkrétní téma, které si město zvolí – např. kultura nebo doprava. Univerzita v Tel Avivu organizovala takovou akci **Urban Transportation Hackaton** v roce 2014. Dalším příkladem je **HackTrain 3.0**, událost, která přivedla 120 vývojářů na víkendovou jízdu vlaky, aby vymysleli nejlepší aplikace pro železniční průmysl.

Pro více informací na téma otevřená data navštivte následující odkazy:

- Evropský datový portál **Zlatá kniha pro datové manažery**
- Evropský datový portál **Knihovna včetně e-kursů a vzdělávacích materiálů**
- Záznam z webináře CIVITAS **Otevřená data a sdílení dat**
- Článek s výborným novým příkladem analýzy pomocí otevřených dat: **Analyzing one billion New York City Taxi and Uber trips.**

## Závěr

## Nadcházející události

- **Internet of Things on the Move (Internet věcí v pohybu) – Konference QED**  
10. ledna 2017 - Brusel, Belgie  
<https://qed.eu>
- **'Udržitelné Travel v měnícím se světě' Act TravelWise Annual Conference & AGM**  
17. January 2017 – Birmingham, UK  
<http://www.acttravelwise.org/events/>
- **Výstava a konference Smart Cities pro Jihovýchodní Evropu**  
7.-9. března 2017 – Sofia, Bulharsko  
<http://viaexpo.com/en/pages/smart-cities>
- **Fórum Smart City**  
8.-9. března 2017 - Varšava, Polsko  
<http://en.smartcityforum.pl>
- **4th European Concerence on Sustainable Urban Mobility Plans**  
29-30. března Dubrovnic Croatia  
[Programme forthcoming](#)

Více událostí najdete v kalendáři [EPOMM calendar](#).



»  
ECOMM 2017

»  
allinx

»  
feedback

»  
subscribe

»  
unsubscribe

»  
fullscreen

»  
news archive