

Výstup č. 5

Prehľad najlepších skúseností

Zmluva o dielo č 333/2018 Príručka pre využívanie dát k optimalizácii procesov a transformácii organizácií verejnej správy

Projekt:

Zlepšenie využívania údajov vo verejnej správe

ITMS kód projektu:

314011S979

Obsah

1	Manažérske zhrnutie.....	3
2	Úvod.....	4
2.1	Dáta vo verejnej správe	4
3	Inovácie založené na údajoch v praxi.....	6
3.1	Lepšie poskytovanie služieb	6
3.1.1	Mobilita.....	7
3.1.2	Obstarávanie a finančné toky.....	8
3.1.3	Zdravotná starostlivosť	9
3.1.4	Vzdelávanie	11
3.1.5	Bezpečnosť obyvateľov.....	12
3.1.6	Služby v oblasti zamestnanosti.....	15
3.2	Efektívna tvorba politík.....	17
3.3	Prehlbovanie angažovanosti občanov.....	19
3.4	Zoznam prípadov analýzy veľkých dát vo verejnom sektore	20

1 Manažérske zhrnutie

Dokument popisuje činnosti, ktoré vlády robia alebo by mohli robiť lepšie s pomocou správnych dát. Veľká väčšina nových údajov, ktoré sa dnes vytvárajú, je neštruktúrovaná. Priemysel je nasýtený novými architektúrami, technológiami, technikami a schopnosťami na ukladanie, správu, analýzu a odvodzovanie hodnôt z neštruktúrovaných údajov z mnohých zdrojov. Najrozšírenejšia definícia veľkých dát ju definuje ako vysokokapacitné, vysokorýchlostné a vysoko rozmanité informačné prostriedky, ktoré vyžadujú efektívne a inovatívne formy spracovania informácií pre lepší prehľad, rozhodovanie a optimalizáciu procesov. Tieto sú lepšie známe ako 3 „V“ veľkých dát. Analytici údajov na celom svete diskutujú o veľkých údajoch z hľadiska ich hodnoty - ekonomickej alebo politickej hodnoty a jej presnosti. Vlády ukladajú alebo majú prístup k obrovskému množstvu údajov, ktoré sa denne zvyšuje, vrátane, ale nie len, priestorových a lokalizačných údajov a údajov zozbieraných od občanov a ich občanov. Výskumy ukazujú, že tieto údaje, ak sa využívajú správnym spôsobom, prinášajú potenciál na transformáciu spôsobu, akým sú služby navrhnuté a dodané, a transformujú ich tak, aby mohli presnejšie a v kratšom čase spĺňať individuálne potreby

V tomto dokumente predstavujeme dáta ako "palivo pre inovácie". Predstavujeme najzaujímavejšie riešenia a úspešné prístupy zo zahraničia k využívaniu dát na lepšie rozhodovanie založené na údajoch. Veľké údaje umožňujú cielenejšiu a na dôkazoch založenú tvorbu politík a implementáciu služieb, čo umožňuje občanom komunikovať s vládou individuálne a bez problémov. Očakáva sa, že úspešná stratégia veľkých dát pomôže pri realizácii každej z prioritných oblastí, ktorými sú:

- Lepšie poskytovanie služieb - používanie analýzy veľkých dát umožní agentúram poskytovať personalizované služby, ktoré sú navrhnuté tak, aby vyhovovali potrebám a preferenciám občanov. Napríklad vládne agentúry môžu identifikovať jednotlivcov alebo skupiny, ktorí majú nárok na určité nároky bez toho, aby ich museli výslovne žiadať.
- Efektívne vládne operácie a tvorba politík - Využívaním veľkých dát pre prediktívnu analýzu budú vládne agentúry schopné posúdiť riziko a realizovateľnosť a budú efektívnejšie pri odhaľovaní podvodov a chýb. To povedie k zvýšeniu produktivity, pretože vláda môže zapojiť viac prostriedkov do projektov, ktoré majú väčší vplyv a dôveru vo výsledok.
- Zvýšená spolupráca a prehĺbovanie angažovanosti občanov - používanie analýzy veľkých dát a súvisiacich technológií umožní vládnym agentúram spolupracovať s priemyslom, akademickou obcou, mimovládnyimi organizáciami a inými zainteresovanými stranami na lokálnej i medzinárodnej úrovni. Pomôže to pri zvyšovaní vedomostí, zavádzaní nápadov, zavádzaní inovácií a vytváraní rastu a vytváraní lepších rozhodnutí a riešení, ktoré spĺňajú potreby miestnych aj medzinárodných vlád. Okrem toho, keďže vládne agentúry presadzujú veľké dátové technológie, otvorí sa kanál pre spoluprácu medzi rôznymi agentúrami, ktorý posilní existujúce siete a pomôže rozvíjať nové partnerstvá.

2 Úvod

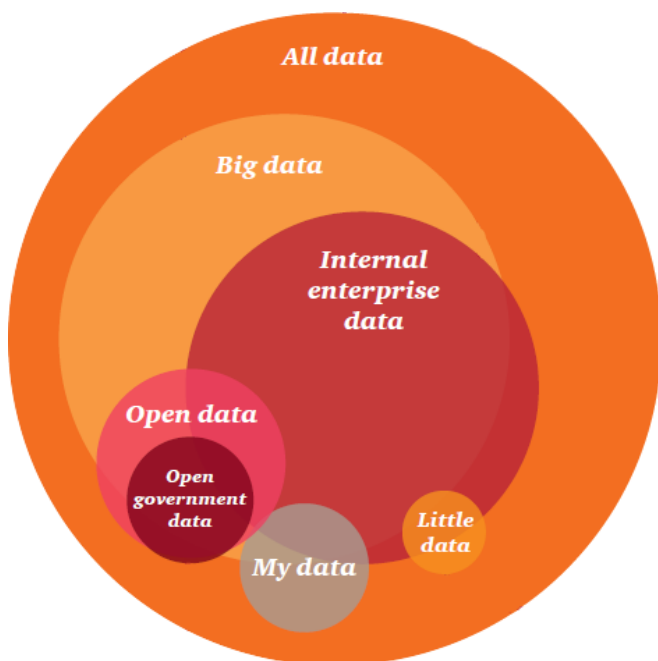
Dokument popisuje najlepšiu prax v prípade komplexného využívania údajov na riadenie a chod organizácie – jedná sa o pomenovanie úspešných prístupov k využívaniu dát na lepšie rozhodovanie zo zahraničia s väzbou na existujúce problémy verejnej správy na Slovensku.

2.1 Dáta vo verejnej správe

Až donedávna sa údaje bežne chápali ako niečo, čo sa konalo v uzavretej vládnej databáze s údajmi zachytenými prostredníctvom formulárov, e-mailov alebo systému CRM. Inými slovami, údaje, ktoré môžete definovať, zbierať a kontrolovať. Tento druh údajov sa zvyčajne chápe ako „štruktúrované údaje“, ktoré sú ľahko rozpoznateľné a zvládnuteľné. V súčasnosti existuje viacero ďalších spôsobov, ktorými sa údaje generujú - prostredníctvom vyhľadávačov, aplikácií pre smartfóny a sociálnych médií. Toto sa označuje ako „neštruktúrované údaje“, pretože zvyčajne nie je organizované žiadnym vopred definovaným spôsobom. Môžu však poskytnúť veľmi bohatý zdroj informácií o potrebách, preferenciách a správanií zákazníkov.

Obecné kategórie údajov sú:

Obrázok 1: Kategórie osobných dát



- Všetky údaje ("All Data") - Zahŕňa všetky typy údajov. Zahŕňa aj neštruktúrované údaje, ako napríklad údaje o premávke alebo sociálne údaje.
- Malé údaje ("Little Data") - Malé podniky môžu tiež využívať analýzu údajov naprieč údajmi, ktoré majú o svojom podnikaní; podobné veľkým dátam, ale v menšom rozsahu.
- Veľké údaje ("Big Data") - Súbor údajov, ktoré sú objemné, rozmanité a niekedy zachytené v reálnom čase. Pre svoju zložitosť a objem nazývame údaje „Veľké“. Napríklad vláda môže každý deň generovať gigabajty údajov v rámci svojich úradov, služieb a operácií.

Jednoducho povedané, veľké údaje existujú vďaka nedávnemu exponenciálnemu nárastu množstva a rôznorodosti digitálnych údajov a výkonu hardvéru a softvéru, ktoré sa používajú na jeho analýzu. Veľké dáta sú kategorizované tromi V:

- **Objem ("Volume")** - Objem dát v posledných rokoch exponenciálne rástol a každým dňom rastie o viac ako 2,5 milióna bajtov. Toto je snáď najpálčivejšia výzva veľkých dát, pretože vyžaduje škálovateľné ukladanie a podporu pre komplexné distribuované dotazy v rámci viacerých zdrojov údajov. Hoci mnohé organizácie už majú základnú kapacitu na ukladanie veľkých objemov údajov, hlavnou výzvou je schopnosť identifikovať, lokalizovať, analyzovať a agregovať konkrétne údaje v rozsiahlom, čiastočne štruktúrovanom súbore údajov. Berúc do úvahy tieto výzvy, zdá sa, že rýchlosť, s akou narastá objem uložených dát, nebude v dohľadnej dobe nijako spomalená. To viedlo k vyšším investíciám do kapacity potrebnej na analýzu údajov a tiež do vývoja prediktívnych modelov, známych aj ako „analýza údajov“.
- **Rýchlosť ("Velocity")** - Typy dátových formátov sú veľmi rôznorodé, štruktúrované aj bez štruktúr, vrátane multimédií, sociálnych médií, finančných transakcií, informácií o sledovaní GPS a RFID, audio a video streamov a webového obsahu. Zatiaľ čo existujú štandardné techniky a technológie na riešenie veľkých objemov štruktúrovaných údajov, stáva sa významnou výzvou rýchlo analyzovať a spracovať veľké množstvo vysoko variabilných údajov a premeniť ich na použiteľné informácie.

Pojem „veľké dáta“ môžeme teda chápať ako termín, ktorý sa široko používa na opis exponenciálneho rastu údajov, najmä údajov z všadeprítomných mobilných telefónov, satelitov, pozemných snímačov, vozidiel a sociálnych médií. Vo verejnom sektore sa veľké údaje zvyčajne vzťahujú na používanie netradičných zdrojov údajov a inovácií údajov, aby boli vládne riešenia citlivejšie a účinnejšie. Vlády tak majú možnosť využiť riešenia veľkých dát na zvýšenie produktivity, výkonnosti a inovácií v oblasti poskytovania služieb a procesov tvorby politik

3 Inovácie založené na údajoch v praxi

Veľké dáta majú potenciál pomôcť formovať vládu budúcnosti. Proces využíva historické a aktuálne údaje a potom používa modelovanie na predpovedanie budúcich udalostí. Napríklad analytický model môže čerpať z minulých udalostí a vzorov správania, aby sa dala predpovedať pravdepodobnosť, že sa v určitých oblastiach vyskytne trestné správanie. Riešenia uvedené v tejto príručke poukazujú na to, ako môžu veľké údaje bojovať proti podvodom a korupcii, vytvárať administratívne úspory a zlepšiť procesy poskytovania služieb a tvorby politík. Inými slovami, prediktívna analýza umožňuje rozhodovanie založené na údajoch. Potenciál prediktívnej analýzy sa dostáva do popredia, čo sa odráža aj v spôsobe, akým vlády poskytujú verejné služby. Výsledkom väčšej koordinácie medzi agentúrami sú inovácie služieb v oblastiach ako bývanie, duševné zdravie, ochrana detí a istota zamestnania.

Potenciál veľkých údajov na transformáciu vlády je obrovský. Táto príručka sa zameriava na riešenia veľkých dát s aplikáciami v oblasti poskytovania služieb, tvorby politík a angažovanosti občanov - v oblastiach, kde veľké údaje môžu zohrávať transformačnú úlohu.

- Lepšie poskytovanie služieb - Analýzu veľkých dát možno využiť na zlepšenie existujúcich služieb a na vytvorenie nových súborov údajov, ktoré by viedli k úplne novým verejným službám.
- Lepšia tvorba politík - Tvorcovia politík používajú satelitné snímky, údaje z mobilných telefónov apod. na sledovanie a vytvorenie nových alternatívnych ukazovateľov v reálnom čase, dôležitých pre tvorbu rozhodnutí..
- Lepšia angažovanosť občanov - Uplatňovaním strojového učenia na sociálne médiá môžu byť vlády vnímavejšie voči náladám občanov, čím sa začína nová dimenzia občianskej angažovanosti.

3.1 Lepšie poskytovanie služieb

V súčasnosti sú spotrebitelia zvyknutí na komerčné produkty a služby, ktoré sú čoraz viac personalizované a responsívne. Ľudia sú tiež denne v styku s vládnyimi službami, napríklad v oblasti zdravia, zamestnanosti a vzdelávania. Cieľom by malo byť využívanie veľkých údajov na to, aby poskytovanie verejných služieb bolo rovnako inteligentné, personalizované a na požiadanie ako komerčné produkty a služby.

Vlády sú dôležitými producentmi údajov, z ktorých väčšina je neštruktúrovaná a náročná na text. Analýzy textov a algoritmy strojového učenia sú preto nevyhnutné na analýzu administratívnych údajov pre rozhodovanie. Môžu automatizovať systematické, viacúrovňové kontroly poisťných, obstarávacích a daňových záznamov s cieľom označiť položky, ktoré si vyžadujú ďalšie preskúmanie, alebo identifikovať výkonnostné prekážky, ktoré vyžadujú pozornosť. Vďaka tomuto posunu v technológiách získali vládne organizácie väčší prehľad pomocou analýz údajov a teraz môžu fungovať spôsobom, ktorý je viac založený na údajoch a informáciách, čo môžeme vidieť už napríklad aj v londýnskom systéme verejnej dopravy. Transport for London (TfL), organizácia, ktorá je zodpovedná za veľkú časť dopravnej siete hlavného mesta Spojeného kráľovstva, už niekoľko rokov využíva veľké údaje na to, aby vytvorila svoje rozhodnutia a zlepšila skúsenosti cestujúcich. Údaje zhromaždené predplatenými kartami Oyster, ktoré nahradili papierové lístky, pomáhajú TfL získať väčší prehľad o cestách ľudí. Veľké dáta im umožňujú porozumieť profilom zaťaženia - údaje z mobilných telefónov, údaje GPS a široká škála uchovávaných súborov údajov a pripojených senzorov nám umožňujú plánovať a navrhovať budúce služby, rýchlejšie riešiť problémy v sieti, informovať zákazníkov o akýchkoľvek poruchách, poskytovať personalizované cestovanie aktualizácií a mnoho ďalšieho.

3.1.1 Mobilita

Okrem poskytovania lepších skúseností so zákazníkmi poskytujú veľké údaje neuveriteľnú príležitosť ovplyvniť správanie ľudí. Prostredníctvom hlbšieho pochopenia správania sa cestovateľov sme schopní prezentovať používateľom inteligentnejšie a udržateľnejšie dopravné rozhodnutia. Môžeme napríklad ovplyvniť rozhodnutie ľudí o spôsobe, akým dochádzajú do práce, skôr ako opustia domov. To si bude vyžadovať spoľahlivé a dôveryhodné predpovede o tom, aká prevádzka bude za hodinu, a dokonca pravdepodobnosť sieťových podmienok neskôr počas dňa ich návratu domov. S historickými údajmi a údajmi v reálnom čase, ktoré poskytujú presnosť, sme schopní doručiť personalizované prehľady, možnosti cestovania a odporúčania priamo do smartfónu osoby.

Riadenie dopravy

Ako už bolo spomínané, v Londýne robia ľudia každý týždeň 7 miliónov autobusových liniek a 4 milióny podzemných ciest. Spoločnosť TfL využíva tento rozsiahly zdroj údajov a používa napríklad jediné technologické riešenie na sledovanie a správu svojho vozového parku s viac ako 8500 vozidlami, ktoré poskytuje presné informácie o polohe, kontrolu služieb a informácie o cestujúcich v reálnom čase.

Holandské mesto Eindhoven spolupracovalo s IBM na pilotnom riešení riadenia dopravy, ktoré zhromažďuje a zlučuje údaje o brzdení, zrýchlení a umiestnení zo senzorov vo vozidle s dopravnými údajmi zhromaždenými z vozoviek.

Podobne ako v Londýne, rôzne údaje z tisícov senzorov tak umožnili úradníkom reagovať na nebezpečné stavy ciest, nehody alebo narastajúcu hustotu premávky v reálnom čase. Riešenie tiež upozorňuje na dopravné incidenty prostredníctvom smartfónov a zabudovaných navigačných zariadení, čo im umožňuje nájsť alternatívne trasy¹

Ďalším zaujímavým pilotným projektom je testovanie dynamického smerovania verejných autobusov v Singapure, ktoré sa prispôsobuje potrebám cestujúcich a dopravných situácií. Pomocou 2-D on-line mapy môžu úradníci určiť, kde sa majú presmerovať autobusy na základe toho, kde sa zhromažďujú cestujúci a dopravnej situácie v reálnom čase.

Riešenie dopravných zápch

V Izraeli využíva 13 míľový rýchlostný pruh na diaľnici 1 medzi Tel Avivom a letiskom Ben Gurion mýtny systém, ktorý vypočítava poplatky na základe rozpoznávania v reálnom čase. Dopravné zápchy sa merajú monitorovaním počtu vozidiel na ceste a fyzického priestoru medzi vozidlami. Mýto sa zvyšuje, keď je doprava ťažká a opäť klesá, keď je doprava ľahšia, čím sa mýto stáva komerčne produktívnejším.

Mesto Pittsburgh podobne vyvinulo SURTRAC (Scalable Urban Traffic Control), automatizovaný softvér na optimalizáciu prevádzky a riadenie. Oddelenia riadenia dopravy v mestách môžu používať SURTRAC na riadenie dopravných tokov cez križovatky a využívať AI na optimalizáciu dopravných systémov s cieľom znížiť časy cestovania, znížiť počet zastavení premávky a skrátiť čas čakania.

¹ Viac informácií: <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/40212.wss>

Surtrac prijíma údaje zo snímačov alebo kamier vložených do semaforov a vypočítava projekcie rozdelenia premávky – softvér tiež prepočítava tieto projekcie každé 1-2 sekundy nepretržite, aby bol vysoko reaktívny na náhle zmeny v premávke.

Algoritmus strojového učenia za softvérom bol podávaný obrazmi automobilov v rôznych uhloch, v rôznych svetelných podmienkach, v rôznych rýchlostiach a v rôznych objemoch premávky. Vďaka tomu môže algoritmus rozpoznať objem prevádzky, keď je prezentovaný s dopravným záznamom. SURTRAC pomohol mestu skrátiť cestovný čas o 25%, čakaciu dobu o 40% a celkové emisie o 21%.²

Aplikácie verejnej dopravy v reálnom čase

Nový Južný Wales v Austrálii chceli vytvoriť nástroj na poskytovanie údajov o autobusoch a vlakoch v reálnom čase, aby cestujúci mohli zistiť, kedy príde ďalší. *Transport for NSW* navrhol riešenie využívajúce dátový tok v reálnom čase - pre autobusy v roku 2012, vlaky v roku 2013 a trajekty v roku 2014. Tieto aplikácie majú prístup k dátovému toku z *Transport for NSW* na základe technológie GPS, aby mohli prijímať živé informácie o svojej polohe a okamžite ich spätne poslať zákazníkom prostredníctvom aplikácií na svojich smartfónoch. V súčasnosti existuje šesť unikátnych aplikácií navrhnutých austrálskymi startupmi s údajmi, ktoré pokrývajú viac ako 8 000 zastávok, 1 900 autobusov a takmer 1 200 trás v rámci siete Sydney Bus.

Výhody:

- Toto použitie vládnych údajov prinieslo do života aplikácie v reálnom čase - jedinečný prístup v hromadnej doprave.
- Zákazníci môžu sledovať presný čas príchodu autobusu alebo vlaku v reálnom čase, pričom získajú informácie, ktoré potrebujú na rozhodovanie o ceste.
- *Transport for NSW* bol schopný poskytnúť inovatívne a efektívne riešenie orientované na zákazníka s celkovými nákladmi menej ako jedna desatina navrhovaného rozpočtu.

3.1.2 Obstarávanie a finančné toky

Techniky veľkých dát transformujú procesy na odhaľovanie podvodov, tajných dohôd a prania špinavých peňazí prostredníctvom analýzy obstarávacích a finančných informácií. Algoritmy sa používajú na sledovanie záznamov o obstarávaní, faktúr, bankových informácií, osvedčení o pôvode a iných údajov na identifikáciu podvodu. Kupríkladu Medzinárodné konzorcium pre investigatívnu žurnalistiku (ICIJ) poskytuje takmer 40 rokov informácií o spoločnostiach vo viac ako 200 krajinách a teritóriách. ICIJ hostí dokumenty Mossack Fonseca (aka Panama Papers) - 11,5 milióna e-mailov, databázových záznamov, obrázkov a dokumentov, ktoré analytika veľkých dát pomohla rýchlo triediť, kategorizovať, indexovať a vyhľadávať. Analýza zistila niekoľko nezrovnalostí a spustila viacnásobné vyšetrovania.

Predchádzanie podvodom

Ako príklad zde možno uviesť, Úrad sociálneho zabezpečenia Spojených štátov (SSA), ktorý zriadil jednotku na predchádzanie podvodom zameranú na budovanie analýzy údajov, ktorá pomáha

² Viac informácií: <http://www.utc.ices.cmu.edu/utc/surtrac%20brochure.pdf>

pracovníkom odhaliť a odvrátiť podvody. Tento prístup zahŕňa použitie analytických metód na určenie spoločných charakteristík a vzorov podvodov na základe údajov z minulých obvinení a známych prípadov podvodu. Prediktívne nástroje zvyšujú schopnosť SSA identifikovať podozrivé vzorce aktivity v nárokoch na zdravotné postihnutie a predchádzať spracovaniu podvodných aplikácií.

Ďalším príkladom je estónska daňová a colná rada EMTA, ktorá využíva technológiu analýzy dát na účely odhaľovania a vyhodnocovania podvodov. Prostredníctvom analýzy údajov predefinovali svoju stratégiu zameranú na identifikáciu prípadov na overenie. Prešli k metódam založeným na údajoch, ktoré sú založené na algoritme identifikujúcom koeficient rizika pre každý prípad s celkovým cieľom zvýšiť dodržiavanie daňových predpisov a zabrániť podvodom. Pre tento účel EMTA analyzuje veľké množstvo štruktúrovaných údajov pochádzajúcich z vládnych zdrojov, najmä z obchodného registra a daňových priznaní. Ich riadenie v súčasnosti rozhoduje aj o aktivitách organizácie založených hlavne na údajoch Big Dáta.³

Obdobne ako Estónsko, trestné oddelenie litovských colných úradov nasadilo pokročilé analytické riešenie, ktoré využíva vysoko presné predikčné modely na triedenie obrovských objemov colných údajov a profiláciu, aktivít, ktoré majú najväčšiu pravdepodobnosť nelegálnych alebo podvodných operácií. Po vytvorení špecifických kritérií spojených s cezhraničnými zásielkovými prepravami, riešenie poskytuje colným úradníkom včasné informácie, ktoré môžu použiť na určenie toho, či prehľadať kamión. S týmto projektom súvisí aj silná medzinárodná spolupráca. Trestné oddelenie litovských colných úradov považovalo za veľmi užitočné organizovať skupinu s cieľom výmeny úspešných skúseností v oblasti odhaľovania porušovania pravidiel prostredníctvom dolovania údajov, podrobne diskutovať o nových modeloch, riešených otázkach a možných spoločných činnostiach.

3.1.3 Zdravotná starostlivosť

Problémom v oblasti zdravotnej starostlivosti nie je nedostatok údajov, ale nedostatok informácií, ktoré možno použiť na podporu rozhodovania, plánovania a stratégie. Napríklad pobyt jedného pacienta generuje tisíce dátových prvkov, vrátane diagnóz, postupov, liekov, zdravotníckych potrieb, laboratórnych výsledkov a fakturácie. Je potrebné ich overiť, spracovať a integrovať do veľkého zdroja údajov, aby sa umožnila zmysluplná analýza. Vynásobte to všetkými pacientmi, ktorí zostanú v systéme a skombinujte ich s veľkým počtom bodov, v ktorých sa údaje vytvárajú a ukladajú, a začína sa objavovať rozsah výzvy veľkých údajov.

Cenné informácie o verejnom zdraví sa nachádzajú vo vládnych záznamoch, ako aj v nekonvenčných zdrojoch, ako sú sociálne médiá, diskusné fóra, zoznamy adresátov, webové stránky v oblasti zdravia a spravodajské služby. Údaje z mobilných telefónov sa tiež široko využívajú na monitorovanie a zlepšovanie zdravotníckych služieb. Tieto kanály môžu dopĺňať tradičné zdroje, ktoré pomôžu orgánom monitorovať výsledky a spätnú väzbu v reálnom čase a zlepšiť výkonnosť a výsledky v operáciách riadenia nemocníc, spracovaní poistenia, očkovaní, výžive a chorobách. Aj keď integrácia externých údajov predstavuje výzvy, ako sú súkromie, bezpečnosť a právne otázky, ako aj otázky týkajúce sa pravosti, presnosti a konzistentnosti, externé údaje o zdravých ľuďoch majú obrovský potenciál pre výskum a budúce poskytovanie zdravotnej starostlivosti. Typické údaje o zdravotnej starostlivosti

³ Viac informácií: https://www.emta.ee/sites/default/files/contacts-about-ETCB/structure-tasks-strategy/conference/kristjan_vassil_sensors_data_decisions.pdf

zahŕňajú len osoby, ktoré navštevujú lekárov a nemocnice, čo tieto údaje ovplyvňuje voči ľuďom, ktorí hľadajú liečbu. Pridanie anonymných údajov z veľkého počtu zdravých ľudí by mohlo pomôcť vytvoriť základné línie, kresliť korelácie a pomôcť pri pochopení povahy chorôb. Viac informácií, efektívne využívaných, vedie k lepším informáciám a rozhodnutiam a zmysluplnejšiemu úsiliu.

Big Data vizualizácie vo zdravotníctve

V Brazílii vláda štátu Ceara využíva Proaktívne počúvanie, systém založený na mobilných telefónoch, ktorý vládě poskytuje údaje v reálnom čase o pokrytí a kvalite verejných zdravotníckych služieb. Informácie v reálnom čase umožňujú vládě identifikovať vznikajúce problémy, ako sú úplatky za zdravotnícke služby, a včas a účinne zasiahnuť.

Ďalšie využitie mobilných telefónov bolo zaznamenané počas krízy viru ebola v západnej Afrike v roku 2014. Švédsky nezisková organizácia Flowminder použila údaje z mobilných telefónov na vytvorenie modelov predpovedajúcich pohyb obyvateľstva a potenciálne cesty prenosu chorôb, zatiaľ čo odborníci z celého sveta vytvorili iniciatívu Ebola Open Data Initiative. Tento systém umožnil prístup k viacerým zdrojom veľkých údajov a vytvoril nástroj na ich analýzu, čo viedlo k vývoju otvoreného globálneho modelu, ktorý umožnil zdravotníckym pracovníkom testovať rôzne scenáre a intervencie.

Princíp vizualizácie bol použitý aj v prípade platformy *HealthMap*. *HealthMap* je platforma, ktorá automaticky sleduje a analyzuje viaceré zdroje údajov v 15 jazykoch - vrátane oficiálnych dokumentov, spravodajských správ, sociálnych médií, medzinárodných zdravotníckych organizácií, vládnych webových stránok a blogov zdravotníckych pracovníkov - s cieľom vytvoriť online vizualizáciu trendov chorôb. Tento prístup môže uľahčiť včasné odhalenie ohnísk choroby, čo umožní rýchle a ciele reakcie.

Predpoveď miery readmisie v USA

Nemocnice a kliniky hodnotia svoju vlastnú účinnosť v mnohých smeroch, vysoko na zozname metrick je miera readmisie, definovaná ako návrat prepusteného pacienta do nemocnice alebo kliniky v rámci určitého stanoveného času. Readmisie môžu spôsobiť obrovské náklady a nepríjemnosti pre poskytovateľov, poisťovateľov a pacientov.

Systém zdravotnej starostlivosti v USA využíva strojové učenie, aby pomohol pochopiť faktory, ktoré ovplyvňujú readmisiu. V snahe predvídať mieru readmisie, prediktívne modelovanie a modely kognitívneho hodnotenia zoskupili mnohé faktory: poznámky lekárov, anotátory zdravotnej starostlivosti, sociálne faktory, demografiu pacientov a ďalšie. Modely nielenže pomohli zlepšiť presnosť predpovedí o 47 percent, ale pomohli izolovať faktory, ktoré viedli k zníženiu miery readmisie vo všetkých oblastiach, aby pacienti boli zdravší a šetrili peniaze.⁴

Bezplatná a inovatívna on-line služba duševného zdravia v Austrálii

Stres, úzkosť, depresia a iné stavy duševného zdravia sú v populácii v rozvinutých krajinách bežné a predstavujú značné náklady pre jednotlivcov, ich rodiny a opatrovateľov. Hľadanie diagnózy alebo liečby môže byť zložitý, ak starostlivosť nie je lokálne prístupná alebo ak táto podmienka bráni osobe požiadať

⁴ Viac informácií: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5365027/pdf/nihms850943.pdf>

o pomoc. Systém liečby je ďalej zahltený prípadmi, ktoré zaberajú obrovské množstvo času a zdrojov, čo vedie k tomu, že väčšina prípadov s nízkou závažnosťou sa nelieči.

MindSpot je inovatívna on-line služba duševného zdravia, ktorá poskytuje bezplatnú virtuálnu diagnózu a liečbu pre Austrálčanov s úzkosťou a depresiou. Od svojho spustenia v decembri 2012 sa každý deň zúčastňuje viac ako 40 nových pacientov v rozmedzí od 13 do 94 rokov. MindSpot ponúka štyri on-line kurzy liečby pre prípady stredne až nízkej závažnosti. Kurz je dostupný po počiatočnom dotazníku, ktorý obsahuje štandardizované opatrenia úzkostných porúch a depresie, čo umožňuje MindSpot predpovedať parametre prípadu a závažnosť. V priebehu liečby pomáha kombinácia údajov, protokolov a algoritmov zabezpečiť, aby pacienti dosahovali správny pokrok a aby terapeuti poskytovali kvalitu a konzistentnosť starostlivosti. Pacienti dostávajú najmenej 16 automatických e-mailov v jednej liečbe, vyvolanej určitými „udalosťami“, ako napríklad neprečítanými materiálmi. Terapeuti môžu sledovať pokrok svojich pacientov v reálnom čase a prijímať rozhodnutia na základe týchto údajov. Tam, kde sa môžu líšiť osobné liečebné postupy v závislosti od zdravotníckeho pracovníka, terapeuti MindSpotu sa riadia klinicky testovanými a overenými pokynmi na optimalizáciu a zabezpečenie konzistentnej úrovne liečby pre všetkých pacientov. Bezpečnosť je kľúčovou prioritou v spoločnosti MindSpot - kontrolný panel postupu upozorňuje terapeutov, ak výsledky liečby pacienta naznačujú zvýšené príznaky alebo veľké zmeny a aktivujú spätnú väzbu v rámci tímu.

Výhody:

- Pacienti profitujú zo znížených priamych nákladov na prístup k službám duševného zdravia.
- Pacienti, ich rodina a opatrovatelia tiež pociťujú nižšie nepriame náklady na liečbu, ako je skrátenie času od práce alebo iných povinností.
- Pred MindSpotom viac ako tretina pacientov nikdy nehovorila so svojím zdravotníckym pracovníkom o ich symptómoch a viac ako tretina pacientov žije mimo veľkých miest a je pre nich ťažké získať starostlivosť.
- MindSpot uvoľňuje čas na tradičné služby duševného zdravia na liečbu tých, ktorí majú veľmi intenzívne problémy s duševným zdravím.
- Terapeuti s MindSpotom dosahujú dvojnásobnú produktivitu, ako to robia pomocou osobného prístupu

3.1.4 Vzdelávanie

Osobné údaje z mobilných zariadení, údaje o skúškach a iné zdroje môžu byť použité inovatívnymi spôsobmi na monitorovanie výkonu študentov, lepšie pochopenie vyučovacích postupov a pomoc rodičom a študentom pri identifikácii najvhodnejšieho typu školy. Veľké údaje môžu dopĺňať tradičné zdroje, aby sa umožnili nové režimy poskytovania, ktoré prispôbia lekcii výkonu a monitorujú pokrok smerom k vládnym a globálnym cieľom. V rozvojových oblastiach vznikajú nové iniciatívy ako napríklad v Keni, kde vláda používa mapovaciu platformu na zobrazenie oblastí, v ktorých chýbajú vzdelávacie zdroje. Tanzánia vytvorila webovú stránku Shule.info, ktorá pomáha hodnotiť kvalitu škôl a v Mexiku je to platforma ENOVA, ktorá využíva analýzu údajov a údaje z interakcie so študentmi a spätnú väzbu na neustále riešenie problémov vzdelávacích procesov a na zlepšenie vzdelávacích nástrojov.

Prispôsobenie vzdelávania

Aj vo vyspelých krajinách existuje priestor na analýzu dát vo vzdelávaní. V rámci vízie a celkového programu na vytvorenie vedomostného centra pre vzdelávanie investovalo Flámske vzdelávanie do

širokej škály projektov v oblasti údajov a analýz. Keďže údaje pre väčšinu projektov sa musia získavať z viac ako 3000 škôl, veľký dôraz sa kladie na štruktúrované programy výmeny údajov. Tieto údaje sa používajú aj na pridelenie rozpočtu všetkým školám. Iniciatíva zahŕňa:

- Automatický tok údajov zo škôl do centrálného ministerstva pre všetky úrovne od materskej školy až po univerzitu vrátane vzdelávania dospelých. Tam, kde to bolo v priebehu roka procesom výmeny v špecifických okamihoch, zvýšili príležitosti pre hodnotu týchto zdrojov údajov vytvorením takmer výmeny údajov v reálnom čase. Informácie idú na denné sledovanie absencií žiakov v škole.
- Rôzne reportovacie a vizualizačné riešenia na vrchole veľkého dátového skladu. Ich riešenia sú komplexné, pretože poskytujú podrobné informácie o viac ako 3000 školách. Individuálna škola dostáva statické správy o vlastných údajoch vedľa porovnateľných agregovaných benchmarkových údajov rôznych partnerských skupín, čo im umožňuje vyhodnotiť ich výkonnosť. Smerujú k inovatívnejšiemu spôsobu práce tým, že každej škole poskytujú personalizované online vizualizačné riešenie. Zameranie bolo veľa na správu dát a zdieľanie informácií so všetkými poskytovateľmi údajov.

Prispôbenie vzdelávania sa tiež osvedčilo v praxi v Austrálii so študentmi so zdravotným postihnutím. Prístup k podpore zdravotne postihnutých v školách je už mnoho rokov založený na oprávnenosti, ktorá si často vyžaduje formálnu diagnózu zdravotného postihnutia. Dôkazy naznačujú, že tento prístup má obmedzenia. Študenti existujú v širokom spektre vzdelávacích potrieb a dokonca aj v rámci tohto spektra je každý jedinec jedinečný. Systém založený na diagnóze zdravotného postihnutia môže byť preto nedostatočný na informovanie učiteľov a škôl o vzdelávacích potrebách konkrétneho študenta. Označovanie študenta diagnózou môže tiež ovplyvniť očakávania kladené na študenta a okrem toho, niektorí študenti, ktorí potrebujú ďalšiu podporu, nemusia mať formálnu diagnózu postihnutia vôbec. Vzhľadom k týmto obmedzeniam sa vzdelávacia politika čoraz viac orientovala na personalizované prístupy k vzdelávaniu a na myšlienku, že vzdelávanie by malo byť prispôbené potrebám jednotlivcov. Oddelenie vzdelávania a komunít Nového Južného Walesu vyvinulo nástroj založený na dátach pre personalizované učenie a podporu. Nástroj nadväzuje na už zavedený nástroj na identifikáciu, pochopenie a profilovanie rozdielov vo vzdelávacích potrebách študentov v rámci štátnych škôl Nového Južného Walesu.

3.1.5 Bezpečnosť obyvateľov

Bezpečnostné zložky a policajné sily čerpajú z veľkých dát a prediktívnej analýzy, aby mohli na základe informácií, ako sú napríklad typ trestného činu a miesto, robiť inteligentnejšie rozhodnutia. Orgány činné v trestnom konaní využívajú aj veľké údaje prostredníctvom spoločností zaoberajúcich sa analýzou sociálnych médií, ako je napríklad spoločnosť Crimson Hexagon, aby boli efektívnejšie pri verejných informačných kampaniach. Obecne, existujú tri hlavné možnosti, na ktoré sa dá použiť analýza údajov:

1. Predpovedanie správania

Uskutočňovanie predpovedí založených na údajoch je opatrným aktom vyváženia a väčšina predpovedí sa vykonáva najmä v budovách alebo na vymedzených miestach, ako je napríklad Amsterdamská aréna. Existujú však aj príklady, v ktorých bolo správanie predpovedané na základe údajov verejného priestoru. Napríklad v Amsterdame počas korunovácie kráľa Willema-Alexandra sa kombinovalo množstvo zdrojov údajov, aby sa vytvorila analýza údajov. Táto analýza sa následne použila na predpovede o počte návštevníkov. To viedlo k takzvanej kontrole davu. Pomocou iných údajov z WiFi spotov bol vytvorený obraz v reálnom čase z davu a ich pohybu v holandskom hlavnom meste. Na základe vytvorených tlakomerov by polícia mohla analyzovať rušné a menej frekventované miesta a robiť predpovede, kde

by sa mohli vyskytnúť akékoľvek preťaženia. Vďaka týmto predpovediam bolo možné predvídať, kde a do akej miery bolo potrebné ďalšie nasadenie polície.

Tieto typy nástrojov môžu tiež pomôcť úradom identifikovať, kde budú v budúcnosti potrebné ich zdroje. Napríklad správa pre služby pre deti (ACS) spravuje starostlivosť o deti v New Yorku, ale nemala žiadnu metódu rozvoja profilu budúcej populácie pestúnskej starostlivosti alebo predvídania zariadení a zdrojov, ktoré by táto populácia potrebovala a preto vybuodovala prediktívny model na podporu prognózovania, plánovania a rozpočtovanie. Modelový prístup nielenže zodpovedal udalostiam, keď bol jednotlivec v rámci programu starostlivosti o deti, ale aj rozvinul detské demografické charakteristiky, a potom vyhodnotil, do akej miery by tieto udalosti a demografia mohli určiť pravdepodobnosť, že dieťa zostane v programe alebo opustí program. Model môže byť znovu spustený s aktualizovanými údajmi na aktualizáciu prognóz o počte a druhoch služieb a miest potrebných na vybavenie v danom období. To znamená, že ACS je schopná plánovať rozpočet a teda rokovať s dodávateľmi a zariadeniami. Inými slovami, zlepšené plánovanie služieb vedie k zlepšeniu reakcie a efektívnosti služieb.

2. Predpovedanie trestnej činnosti

Ďalšou často uvádzanou aplikáciou údajov v oblasti bezpečnosti je tzv. Prediktívna policajná činnosť. Iniciatíva v tejto oblasti sa začala v Holandsku: Systém prevencie kriminality (CAS) vyvinutý v rámci bývalej polície Amsterdam-Amstelland. Podstatou systému je, že informácie o trestných činoch, ako napríklad krádeže alebo krádeže v domácnostiach, súvisia s približne 250 charakteristikami, ako je sociálna štruktúra, počet herní a že historické údaje o vlámaní a vlámaniach sú digitálne mapované. Pomocou algoritmu je možné robiť predpovede a podľa toho prispôbiť nasadenie polície. Ukázalo sa, že 36 percent vlámaní mohlo byť predpovedaných. Brazília, Spojené kráľovstvo a Spojené štáty používajú podobné prístupy. Napríklad PredPol je prediktívna policajná aplikácia používaná v 50 mestách USA, ktorá analyzuje základné údaje, ako napríklad typ trestnej činnosti, dátumy a miesto, aby pomohla orgánom činným v trestnom konaní lepšie vykonávať policajné rozhodnutia. Obdobne, aj v Bogote, výskumníci Svetovej banky využívajú analýzu veľkých dát a modelovanie rizikového terénu na pochopenie vzťahov medzi zločinom a verejnou infraštruktúrou, ako sú autobusové stanice, verejné nemocnice, školy a drogérie.

Inšpektorát Jej Veličenstva v Spojenom kráľovstve s pomocou veľkých dát zistil, že 40% času, príslušníci polície nie sú na miestach, kde sú najviac potrební. Analýzou policajných záznamov zo 14 rôznych síl v priebehu siedmich rokov a ich zosúladením s viac ako 1 200 premennými z príslušných výstupných oblastí vytvoril model schopný vysvetliť rozptyl v kriminalite s presnosťou viac ako 80%. Doteraz sa do značnej miery zameriavali na majetkovú kriminalitu, ale analýzy údajov sa použili aj na informovanie tých, ktorí sú najpravdepodobnejšími obeťami počítačovej kriminality, a kde sú ženy vystavené vysokému riziku domáceho zneužívania. Okrem efektívnejšej alokácie zdrojov má prediktívna polícia možnosť umožniť polícii aj viac autonómnych pracovných postupov. S prístupom k údajom o tom, kde sa najčastejšie vyskytujú trestné činy, môžu dôstojníci prijímať informované rozhodnutia o spôsobe nasadenia svojho úsilia.

Policajné zbory si berú čoraz väčší objem údajov, novú analytickú technológiu v reálnom čase a strategické myslenie na vývoj inovatívnych riešení:

- Služba londýnskej metropolitnej polície pilotovala prediktívne analytické technológie s cieľom zamerať sa na organizovaný zločin v celom meste.
- Polícia West Midlands používa analytické prostriedky na pochopenie zločineckých sietí a na poskytovanie informácií o policajných operáciách.

- Policajné oddelenie v Seattli vyvinulo platformu na analýzu údajov, ktorá prináša spoľahlivé, rýchlo dostupné údaje, aby splnila svoje ciele v oblasti riadenia a správy. Podporuje policajnú činnosť, ktorá sa riadi názormi, rieši otázky, ako je použitie sily, a pomáha vedúcim policajným orgánom prijímať rozhodnutia založené na údajoch.

Ministerstvo pre prisťahovalectvo a ochranu hraníc (DIBP) vyvinulo Systém identifikácie hraničných rizík (BRIS) na zlepšenie ich schopnosti identifikovať potenciálnych problémových cestujúcich v reálnom čase medzi rastúcimi pohybmi cestujúcich na austrálskych letiskách. BRIS integruje pokročilé analýzy s informáciami o cestujúcich zozbieranými od leteckých spoločností a vládnych agentúr na celom svete na kontrolu všetkých prichádzajúcich cestujúcich. Vďaka tejto širokej škále informácií dostupných v reálnom čase pre posúdenie cestujúcich umožňuje DIBP imigračným úradníkom rýchlejšie a presnejšie identifikovať cestujúcich s vysokým rizikom. To pomáha zefektívniť spracovanie skutočných cestujúcich a zároveň uvoľňuje zdroje na riadenie problematickejších prípadov.

3. Predpovedanie prírodných katastrof

Predpovede založené na údajoch nevykonáva len polícia. Hasičské zbory tiež spájajú rôzne zdroje údajov. Takto môžu robiť vyhlásenia o možných súvislostiach medzi prevenciou, incidentmi a okolím. Jednou z možností aplikácie takýchto predpovedí je napríklad hodnotenie rizík, ktoré možno zlepšiť prepojením údajov o vydávaní povolení s incidentmi, ktoré sa už stali. V medzinárodnom kontexte by sme chceli spomenúť FireCast, algoritmus, ktorý používa hasičský zbor v New Yorku (FDNY) na zefektívnenie boja a predchádzanie požiarom. Možnosť požiaru sa predpovedá na základe 7 500 rizikových faktorov vrátane špecifikácií, sťažností a porušení. Budovy sú následne klasifikované na inšpekciu a pridelené požiarnej stanici na základe rizikového skóre. Ďalší úspešný americký softvér je Firebird, ktorý vznikol v spolupráci výskumníkov AI z amerických univerzít s hasičským záchranným oddelením v Atlante (AFRD) na vývoji prediktívneho analytického softvéru zameraného na identifikáciu budov s vyššou pravdepodobnosťou požiarneho incidentu. Firebird používa historické údaje pre 58 premenných, patria sem údaje ako umiestnenie nehnuteľnosti, výskyt požiaru, veľkosť budovy, konštrukcia budovy a rok výstavby. Údaje boli potom odoslané do prediktívneho analytického softvéru AI a algoritmy boli upravené tak, aby predpovedali skóre požiarneho rizika pre 5000 budov. Podľa univerzity softvér presne predpovedal 73% požiarneho incidentu.⁵

Austrálsky hasičský zbor vyvíja svetovo prvý sofistikovaný prediktívny systém, ktorý využíva environmentálne, geografické a prevádzkové údaje na meranie rizika katastrof, aby lepšie pripravil svoje zdroje pred vznikom núdzových situácií, aby sa minimalizovali straty na životoch a majetku. Monitorovaním a analýzou miliónov údajov v reálnom čase o počasí, nadmorských výškach a druhoch vegetácie je oddelenie schopné predčasne nasadiť posádky na konkrétne miesta počas určitých časov dňa. Systém obsahuje algoritmy strojového učenia a zdroje z aktuálnych výsledkov a incidentov, ktoré by mohli byť použité na vylepšenie hodnotenia rizík a zlepšenie odporúčaní pre nasadenie zdrojov v budúcnosti. Prvým pilotom je analýza leteckého snímania na analýzu rôznych typov vegetácie pri domoch na posúdenie rizika požiaru. Systém by mohol ďalej pomáhať hasičom pri plánovaní siete a hodnotení rizík, napríklad integráciou údajov o počasí do mapy tepla na opakovanie incidentov v minulosti a simulovanie budúcich scenárov.

⁵ Viac informácií: <https://www.cc.gatech.edu/~dchau/papers/16-kdd-firebird.pdf>

3.1.6 Služby v oblasti zamestnanosti

Niektoré úrady práce a agentúry zaoberajúce sa zamestnanosťou experimentujú s veľkými údajmi, aby vytvorili najvhodnejšie politiky založené na údajoch, ktoré pomôžu jednotlivcom vrátiť sa do práce, ako napríklad prispôsobenie vzdelávacích služieb pre rôzne segmenty uchádzačov o zamestnanie. Napríklad LinkedIn spolupracuje s austrálskou vládou na získavaní údajov z ekonomického grafu LinkedIn, aby identifikoval trendy, ako napríklad rastúci dopyt po technologických pracovníkoch, ktorí majú aj požadované mäkké zručnosti. Tieto postrehy pomôžu tvorcom politik vytvoriť programy, ktoré umožnia austrálskym pracovníkom získať správne zručnosti a kompetencie. Ďalším príkladom je iniciatíva Svetovej banky, ktorá spolupracuje s Flowminder na Haiti na analýze údajov o mobilných telefónoch s cieľom poskytnúť Haitanom lepšie informácie o pracovných príležitostiach a príležitostiach a prístup k nim.

Prevenia bezdomovstva

Veľké dáta a prediktívna analýza tiež podporujú úsilie v boji proti bezdomovstvu. CAMBA, nezisková agentúra v New Yorku, ponúka vynikajúci príklad. Agentúra má integrovaný prístup k programom v oblasti vzdelávania, rozvoja mládeže, podpory rodiny, zdravia, bývania a právnych služieb. V spolupráci s mestom New York vyvinula inovatívny program HOMEBASE, ktorý vychádza z koncepcie, že prevencia bezdomovectva je efektívnejšia - a menej nákladná - než jej zvrátenie. To znamená použiť údaje na identifikáciu osôb s relatívne vysokým rizikom bezdomovectva a zároveň najefektívnejšie nasmerovať zdroje. Medzi kľúčové rizikové faktory patrí predchádzajúce použitie prístrešia, ktoré sa v priebehu 12 mesiacov pohybuje viac ako štyrikrát a je mladšie ako 28 rokov alebo je mladou slobodnou matkou. Proprietárny softvér sa používa na mapovanie týchto faktorov a súvisiacich údajov na široko dostupné rozhranie služby Mapy Google a vytvára farebné kódované body na zobrazenie koncentrácií osôb s najväčším rizikom bezdomovstva. Rôzne farby predstavujú faktory, ako je predchádzajúca návšteva súdu alebo návšteva v útulku pre bezdomovcov. Pracovníci v teréne môžu kliknúť na bodku, aby videli zloženie rodiny a ďalšie podrobnosti, a potom zodpovedajúcim spôsobom zorganizovať ich prípad.

Zabezpečenie istoty pracovných miest

Agentúra pre odbornú prípravu a zamestnanosť (VDAB) sa snaží poskytnúť pracovníkom v regióne Flámsko v Belgicku informácie a zdroje, ktoré potrebujú na nájdenie a udržanie si práce.

Jedným z kľúčových cieľov agentúry je skrátiť trvanie nezamestnanosti mladých pracovníkov a nájsť spôsoby, ako usmerniť zdroje tam, kde sú skutočne potrebné. Riešenie strojového učenia: model strojového učenia, ktorý využíva existujúce údaje na predpovedanie trvania nezamestnanosti pre každého uchádzača o zamestnanie. Zameraním pozornosti na najviac ohrozených mladých Belgičanov môže agentúra urobiť viac, aby prerušila vzorce nezamestnanosti a pokračovala smerom k zabezpečeniu istoty pracovných miest.⁶

Poskytovanie služieb na trhu práce môže v súčasnosti prinášať oveľa viac zo služieb založených na údajoch. Občania očakávajú rýchlu a užívateľsky príjemnú podporu s digitálnymi riešeniami. Poskytovanie služieb založených na údajoch je preto v jadre toho, čo robí VDAB. Procesy riadené údajmi sa využívajú nielen na priamu podporu občanov, ale aj na pomoc pracovným poradcům pri optimalizácii

⁶ Viac informácií: <https://aws.amazon.com/partners/apn-journal/all/vdab-radix-ai/>

ich pracovnej záťaže a zameraní sa na činnosti prinášajúce najvyššiu pridanú hodnotu. Na podporu inovácií v tejto oblasti spoločnosť VDAB nainštalovala laboratórium "business disruption lab". Laboratórium je iniciatívou na zvýšenie agility služieb VDAB a využitie možností spoločného vytvárania nových služieb na trhu. Toto úsilie viedlo k niekoľkým zaujímavým iniciatívam, z ktorých niektoré sa týkajú veľkých zdrojov údajov:

- Priradovaní voľných pracovných miest - uchádzači o zamestnanie získavajú najzaujímavejšie pracovné miesta na základe svojho profilu a kompetencií. V skutočnom duchu interoperability si VDAB vymieňa toto riešenie s vládou Malty.
- Platforma VICK - séria mobilných aplikácií založených na údajoch na prepojenie ľudí (napr. Uchádzačov o zamestnanie a dobrovoľných koučov) alebo poskytuje podporu, informácie a koučovanie.
- Clickstream analytics - riešenie na zlepšenie Priradovaní a odporúčanie voľných pracovných miest žým, že zahŕňajú informácie o tom, ktoré voľné miesta ľudia navštívili na webovej stránke.
- Vytvorenie prediktívneho modelu, ktorý vie predpovedať pravdepodobnosť, že mladí nezamestnaní si nájdu prácu v určitom časovom rámci. Lepšie pochopenie dôležitých indikátorov umožní VDAB zlepšiť ich činnosť.

3.2 Efektívna tvorba politík

V našom informačnom veku je úloha informácií pri tvorbe politiky rozhodujúca. Veľké údaje sú životaschopným zdrojom vysokofrekvenčných a podrobných údajov, ktoré môžu poskytnúť hlboký prehľad o mobilite ľudí a ekonomickom správaní, s cieľom lepšie vytvárať politické rozhodnutia. Celá zemeguľa je v súčasnosti zobrazovaná satelitmi na dennej báze, pričom kvalita a cenová dostupnosť sa neustále zlepšujú. Objavujú sa aj nové dohody medzi verejným a súkromným sektorom s cieľom sprístupniť údaje zo sociálnych médií, profesionálnych sietí, mobilných telefónov a senzorov pre tvorcov politík. Politika sa tradične zakladá na správach, ktoré sú vo veľkej miere založené na tradičných prieskumoch a administratívnych údajoch a štatistikách - nástroje, ktoré sú pomalé a náročné na prácu. Na rozdiel od toho, veľké údaje môžu potenciálne priniesť politické pohľady na častejšom, rozčlenenom a nákladovo efektívnom základe. Tradičné prieskumy - ako sú sčítania, oficiálne štatistiky a podnikové údaje - budú vždy potrebné, ale je viac ako pravdepodobné, že sa veľké údaje budú aj naďalej objavovať a integrovať do procesov a rozhodnutí v oblasti tvorby politík. Údaje zo satelitov, mobilných telefónov a sociálnych médií môžu zmeniť dynamiku medzi informovaním a tvorbou politík.

Okrem toho, tí, ktorí rozhodujú, majú nielen viac údajov pre svoje rozhodnutia, ale aj viac nástrojov na prijímanie týchto rozhodnutí na rôznych základoch. Napríklad prediktívne modelovanie a iné typy analýzy údajov umožňujú verejnému sektoru zamerať sa viac na prevenciu, než na len reakciu a nápravu. Ako už bolo spomínané, aj policajné útvary používajú prediktívne modely na to, aby sa rozhodli, kde by mali ich dôstojníci hliadkovať (analýza hot spotov) a data mining a sieťová analýza optimalizujú inšpekcie, aby zistili daňové podvody založené na väzbách medzi spoločnosťami a známymi charakteristikami páchatel'ov. Taktiež prístupy k správaniu, ako napríklad britská jednotka Nudge Unit, môžu pomôcť komunitám pohybovať sa zdravým smerom. Tieto trendy ponúkajú možnosť byť viac zameraný na občanov, zahrnúť ich potreby, skutočné správanie, preferencie a sentiment a spokojnosť.

Vďaka nedávnym projektom sme sa uistili, že údaje zo satelitov a pozemných snímačov na diaľkové snímanie môžu poskytnúť množstvo informácií v reálnom čase na monitorovanie poskytovania a kvality verejných služieb, ako je voda a energia. Šanghajska mestská samospráva napríklad inštalovala senzory v celej mestskej vodovodnej sieti v dĺžke 3 300 km. Tieto senzory umožňujú orgánom identifikovať presné miesta, ako sú úniky, dramaticky skrátiť dobu odozvy, poškodenie infraštruktúry, náklady na údržbu a narušenie služieb. Ďalším príkladom môže byť aj platforma India Nightlights využíva údaje z nočného svetla zo satelitných snímok na monitorovanie poskytovania elektrickej energie v priebehu času všetkým 600 000 dedinám v Indii. Alebo WEET Lab, ktorá spolupracuje s miestnymi vládami a poskytovateľmi služieb v rozvojových krajinách, aby porozumeli službám v oblasti vody a hygieny. Senzory na vodných čerpadlách v Keni a Etiópii poskytujú štatistické údaje o používaní a monitorujú funkčnosť, čím pomáhajú udržať fungovanie čerpadiel.

Správa pozemkov

Snímky s vysokým rozlíšením zo satelitov a bezpilotných vzdušných prostriedkov (UAV alebo drones) v kombinácii s cloud computingom a vreckovými počítačovými zariadeniami môžu priniesť možnosti na revolúciu v procesoch registrácie pôdy a metód prieskumu. Tieto metódy v takmer reálnom čase nevyhnutne nahradia tradičné prieskumné metódy. Evidencia pozemkov zlepšuje verejné príjmy zvýšením výberu daní, umožňuje efektívne riešenie sporov hranice. Napríklad v Kosove sa UAV testujú na zabezpečenie vlastníckych práv. Snímky dronov sa spracovávajú v reálnom čase a používajú sa v kombinácii s vreckovým tabletom na zaznamenávanie hraníc v online systéme na formálne zaregistrovanie pôdy. Celý proces trvá hodiny a dni, na rozdiel od týždňov a mesiacov s tradičnými metódami prieskumu. Obdobne, Juhoafrická vláda spolupracovala s Digital Globe na využívaní

vysokofrekvenčných satelitných snímok s vysokým rozlíšením a aplikácií mobilných telefónov na lokalizáciu každého obytného bytu s adresou. Toto je súčasťou rozsiahleho vládneho úsilia o digitalizáciu procesov sčítania a zisťovania domácností pre plánovanie a rozpočtovanie. Ďalšie využitie satelitných snímok zahŕňa Stanfordské laboratórium udržateľnosti a umelej inteligencie, ktoré vyvinulo satelitné snímky a prístup k deep-learning s cieľom predpovedať chudobu. Svetová banka tiež experimentuje so satelitnými metódami, ktoré dopĺňajú tradičné metódy mapovania chudoby v malom meradle.

Potravinová bezpečnosť a environmentálna politika

Big Data nástroje umožňujú sofistikovanú analýzu údajov o počasí a satelitoch s cieľom analyzovať stratégie pre plodiny a formulovať optimálne poľnohospodárske politiky. Podobné analýzy environmentálnych a klimatických údajov z viacerých zdrojov umožňujú orgánom pochopiť aj vplyvy a intervencie na životné prostredie z regionálnych, národných a globálnych perspektív. Medzi úspešné príklady využitia týchto analýz radíme:

- Lobell Labs, ktorý vyvinul škálovateľné mapovanie výnosov plodín, ktoré využíva satelitné merania na predpovedanie výnosov plodín v poľnohospodárskych i malých farmách. Riešenie bolo testované v USA, ako aj v malých podnikoch v Afrike a Indii.
- Informácie o cenách potravín sa môžu šíriť prostredníctvom sociálnych médií. V Indonézii testovala spoločnosť Global Pulse sociálne médiá a crowdsourcing na sledovanie cien potravinových komodít v reálnom čase v oblastiach, kde sú obmedzené iné zdroje údajov.
- Global Forest Watch kombinuje satelitné snímky, svedecké výpovede so zástupcami davu a súbory verejných údajov na sledovanie odlesňovania na celom svete, o ktorom sa predpokladá, že je hlavnou príčinou klimatických zmien. Projekt pomáha etickým podnikom, aby zabezpečili, že ich dodávatelia sa nepodieľajú na odlesňovaní.
- Madingley, čo je model ekosystémov a biodiverzity novej generácie na celom svete od spoločnosti Microsoft. Madingley poskytuje pracovnú simuláciu globálneho uhlíkového cyklu a snaží sa modelovať všetko od odlesňovania po migráciu zvierat, znečistenie a nadmerný rybolov vo virtuálnej biosfére v reálnom čase.

3.3 Prehľbovanie angažovanosti občanov

Zapojenie občanov môže zohrávať neoddeliteľnú úlohu pri zlepšovaní procesov poskytovania služieb a tvorby politík, pokiaľ sú zavedené vhodné mechanizmy na premenu spätnej väzby občanov na činnosť. Analýza veľkých dát môže túto interakciu urobiť inteligentnejšou, cielenejšou, personalizovanejšou a citlivejšou. Vlády len nedávno začali uplatňovať prístupy riadenia vzťahov so zákazníkmi, ktoré v súčasnosti prevládajú v súkromnom sektore. Tieto systémy sa môžu potenciálne využiť na zlepšenie interakcie medzi vládou a občanmi včasnými informáciami a na umožnenie občanom lepšie spravovať žiadosti o služby. Analýza veľkých dát môže tiež zlepšiť výkon vládneho procesu, umožniť lepšie rozhodnutia a zlepšiť transakčné skúsenosti. Medzi výhody patrí:

- Informovanejší a angažovanejší volič - Informovanie voličov im môže pomôcť posúdiť výkonnosť politikov a môže zvýšiť účasť voličov.
- Monitorovanie a spätná väzba o službách a politikách - Veľké údaje môžu byť katalyzátorom na zlepšenie poskytovania služieb a proaktívne počúvanie spätnej väzby o výkonnosti a kvalite politík a intervencií.
- Občiansky hlas a kolektívna akcia - Analýza veľkých dát pomáha identifikovať trendy v reálnom čase a mobilizovať tlak na tvorcov politík.

Prísľub veľkých dát pre lepšiu angažovanosť občanov sa dá dosiahnuť len vtedy, ak je spätná väzba efektívne zosúladená s vládnymi stimulmi, mechanizmami a procesmi na prijímanie informovaných opatrení. Sledovanie verejných cieľov nie je len zodpovednosťou vlád, ale aj súkromného sektora, neziskových organizácií a verejnosti. Zvýšenie reakcie vládnych služieb a politík na spätnú väzbu občanov si bude vyžadovať silné vzťahy medzi tvorcami politík, poskytovateľmi služieb, občianskymi organizáciami a občanmi. Medzi úspešné príklady prehľbovanie angažovanosti občanov radíme:

- Po zemetrasení v Haiti v roku 2010 sa crowdsourcovaná aplikácia vyvinutá organizáciou Humanitarian Open Street Map čoskoro stala predvoleným nástrojom pre pátracie a záchranné tímy. Viac ako 600 dobrovoľníkov sledovalo cesty a tábory z leteckých snímok do počítačového programu. Crowdsourced markery identifikovali zdroje, ako sú utečenecké tábory a kliniky cholery.
- V Brazílii výskumníci analyzovali tweety počas protestov okolo majstrovstiev sveta vo futbale 2014, aby pochopili pocity občanov týkajúce sa politík a vlády. Analýza ukázala, že občania vyjadrujú negatívny postoj k nízkym investíciám národnej vlády do základných služieb v porovnaní s bohatými výdavkami na majstrovstvo sveta - čo naznačuje domáce politické priority pre brazílsku vládu.
- Platforma Ushahidi bola vytvorená na monitorovanie všeobecných volieb v Keni. Odvtedy ju používajú na celom svete občania na monitorovanie a podporu riešení pre voľby, občianske problémy a krízy.

Analýza sociálnych médií v Toulouse

Mesto Toulouse vo Francúzsku je skvelým príkladom lídra, ktorý využíva údaje generované občanmi. V prvom roku implementácie špičkového riešenia na analýzu sociálnych médií mesto analyzovalo viac ako 1,6 milióna online pripomienok a poukázalo na 100 000 pripomienok, ktoré sa priamo týkali mesta, čo

významne pomohlo znížiť dobu odozvy a zvýšiť porozumenie potrieb občanov. Toulouse tak zrýchlila svoju priemernú dobu odozvy na otázky údržby ciest o 93 percent, z 15 dní na jeden deň.⁷

USCIS Chatbot

V roku 2015 americký úrad pre občianstvo a prisťahovalectvo (USCIS) oznámil spustenie chatbotu menom Emma. Emma môže údajne odpovedať na otázky o prisťahovalectve a odkazovať návštevníkov na správnu webovú stránku USCIS. USCIS dostáva veľký počet zákazníckych dotazov, pričom každý rok má viac ako 14 miliónov otázok o prisťahovalectve. V prípadoch, keď Emma nemôže nájsť správne informácie, softvér automaticky presmeruje zákazníka na ľudského zamestnanca.

Chatbot využíva spracovanie a generovanie prirodzeného jazyka a algoritmus, ktorý bol kŕmený tisíckami textových správ zahŕňajúcich rôzne spoločné otázky týkajúce sa prisťahovalectva a žiadostí o služby, ako sú žiadosti o stav žiadosti o vízum.⁸

3.4 Zoznam prípadov analýzy veľkých dát vo verejnom sektore

ID	Názov	Organizácia	Krajina	Link
1	Riigiraha	Ministry of Economic Affairs and Communications (MKM)	EE	http://riigiraha.fin.ee
2	DataKindUK	DataKindUK	UK	http://www.datakind.org
3	OpenCoesione	Ministero dello sviluppo e della coesione economica	IT	www.opencoesione.it
4	Supervizor	Commission for the prevention of corruption	SI	http://supervizor.kpk-rs.si
5	Regia	Centre for Registers	LT	http://www.regia.lt
6	Using big data for the evaluation of R&D grants in the ICT sector	Secretary of State for Telecommunications and for the Information Society	ES	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
7	SimTD - Secure Intelligent Mobility	Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi)	DE	http://www.simtd.de
8	Price efficient, participatory measurement	Technical University of Dresden	DE	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to

⁷ Viac informácií: http://oatao.univ-toulouse.fr/13115/1/Abascal-Mena_13115.pdf

⁸ Viac informácií: <https://www.uscis.gov/emma>

	of quality attributes in bicycle traffic through smart phone applications			
9	Smart Data for Mobility (SD4M)	Research consortium	EU	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
10	Tender Tracking (Közpénzkereső)	Corruption Research Center Budapest	HU	http://www.tendertracking.eu
11	Webcrawl	The Dutch Ministry of Interior and Kingdom Relations	NL	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
12	Austrian Register Census	Austrian Register Census	AT	http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszählungen_registerzählungen
13	Digital Delta	Ministry of Infrastructure & Environment	NL	http://www.digitaledelta.nl/en
14	Traffic Intensity statistics	Statistics Netherlands	NL	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
15	Internal training for statistics officials	Statistics Netherlands	NL	https://www.cbs.nl/en-gb
16	Consumer Price Index	Statistics Netherlands	NL	http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/prijzen/methoden/dataverzameling/korteonderzoeksbeschrijvingen/2006-cpi-art.htm
17	Mobile data for mobility	Statistics Netherlands	NL	http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/2A8D34FF-75D9-46BC-B2BB-53428F1699E3/0/IMnr09Projectmobielelefonie.pdf
18	Analysis of traffic sensor data for better commuting statistics	Statistics Finland	FI	http://www1.unece.org/stat/platform/display/bigdata/Statistics+Finland+-+Traffic+sensor+data+for+commuting+statistics
19	Social media consumers sentiments analysis	Statistics Netherlands	NL	http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpsps/ecbsp5.pdf
20	Vehicle detection loop	Statistics Netherlands	NL	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
21	Automatic Number Plate Recognition (ANPR)	National Danish Police	DK	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to

22	Flanders Image Processing Chain	Agency for Geo Information of Belgium	BE	https://www.agiv.be/producten/beeldverwerkingsketen
23	Open Fisca	France Stratégie	FR	http://www.openfisca.fr/en/
24	Nomad	EU FP7 Project	EU	http://nomad-project.eu
25	Open Expo	Expo Milano	IT	http://dati.openexpo2015.i
26	Moni-Thon	Monitoring Marathon	IT	http://www.monithon.it
27	The department of public expenditure and reform	The department of public expenditure and reform	IE	http://www.per.gov.ie
28	Risk Assessment and Horizon Scanning (RAHS)	The RAHS Program Office	SG	http://www.rahs.gov.sg
29	Real estate market analysis	Geodetic Institute of Slovenia	SI	http://www.trgnepremicnin.si/en/vsebine-portala/stanje-trga
30	Public Spending	Independent initiative		http://publicspending.net
31	Slow Wolf	Volkovi	SI	http://www.volkovi.si
32	Canadian International Development Portal (CIDP)	The North – South Institute think tank at the Norman Paterson School of International Affairs, at Carleton University	CA	http://cidpnsi.ca
33	Znasichdani.sk	Fair-Play Alliance and Company register	SK	http://znasichdani.sk
34	Otvorene Sudy	Transparency International Slovakia	SK	http://otvorenesudy.sk
35	Pol-On	OPI Informacji- National Research Institute	PL	https://polon.nauka.gov.pl
36	MyGov.in	National Informatics Centre, Department of Electronics & Information Technology, Ministry of Communications and IT, Government of India.	IN	www.mygov.in
37	Geo Connections	National Resources Canada	CA	http://geodiscover.cgdi.ca/web/guest/home

38	Groningen declaration network	Dienst Uitvoering Onderwijs (Education Executive Agency)	NL	www.groningendeclaration.org
39	I paid Bribe	Janagraaha	IN	http://www.ipaidabribe.com
40	CIHI	Canadian Institute for Health Information	CA	http://www.cihi.ca
41	PublicPolicy.ie	Irish Fiscal Policy Research Centre Limited	IE	http://www.publicpolicy.ie
42	Ireland national transport authority data analysis	Ireland national transport authority	IE	https://www.nationaltransport.ie/planning-policy/data-analysis/
43	e-petition	HR Government	UK	http://epetitions.direct.gov.uk
44	data.gov.uk	UK Government	UK	www.data.gov.uk
45	AADHAAR project	Unique Identification Authority of India	IN	https://uidai.gov.in
46	The Dinsdag Open Data	Riksdag Authority	SE	http://data.riksdagen.se
47	PSI - Datakollen	VINNOVA, plus the e-delegation	SE	http://www.psidatakollen.se
48	Sunlight Foundation	Free standing foundation		http://sunlightfoundation.com
49	Global Terrorism Dataset	National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism		http://www.start.umd.edu/gtd/
50	Star Metrics	NIH	US	https://www.starmetrics.nih.gov/Star/About
51	UN Global Pulse	UN		http://www.unglobalpulse.org
52	Research and Innovation Observatory (RIO)	JRC - European Commission	EU	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
53	Geography of Digital Innovation & Technologies (GeoDIT)	JRC - European Commission	EU	http://www.data4policy.eu/#!appendix/c6to
54	European ICT Poles of Excellence (EIPE)	JRC - European Commission	EU	http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/EIPE.htm

55	PREDICT	JRC - European Commission	EU	http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/PREDICT/PREDICT2014/home.htm
56	S3 platform	JRC - European Commission	EU	http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-tools
57	Big-data based Youngju Apple Harvest Project	Ministry of Science	KR	http://bigapple.yeongju.go.kr
58	Irish Revenue Commissioners Fraud analytics tool	Irish Revenue Commissioners	IE	http://wwwcdn2.action.com/wp-content/uploads/2014/01/CS06-IrelandRevenue.pdf
59	SKAT predicting modelling	SKAT (National Tax Authority)	DK	https://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/se__sv_se__skat.pdf
60	Danish Ministry of Health data program)	Danish Ministry of Health	DK	http://www.ssi.dk/english.aspx
61	Médecins sans frontiers data analytics for diseases prevention	Médecins sans frontieres	BE	http://www.tijd.be/nieuws/archief/Leren_over_ebola_met_Belgische_technologie.9678231-1615.art?ckc=1&ts=1462983711#1
62	Transport for London	Transport for London	UK	https://tfl.gov.uk/
63	Dublin City Council - transport policies	Dublin city Council	IE	http://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies/no/no/corp?synkey=P468392F62276C24
64	City of Toulouse social media analysis	City of Toulouse	FR	http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&appname=SWGE_YT_YT_USEN&htmlfid=YTC03711USEN&attachment=YTC03711USEN.PDF
65	World Bank and Latvian Government – welfare dependency analysis	World Bank and Latvian Government	LV	http://www.worldbank.org/en/results/2014/04/15/using-big-data-foranti-poverty-programs-to-protect-latviaspoor
66	Phone data for population statistics	Statistical Office of the republic of Slovenia	SI	http://www1.unece.org/stat/platform/display/bigdata/Slovenia+-+Population+statistics+using+mobile+positioning+data
67	EUROSTAT training for EU officials	EUROSTAT	EU	http://ec.europa.eu/eurostat/documents/747709/6103606/ESTP+2016+catalogue++14122015.pdf
68	Wikipedia for cultural statistics	EUROSTAT	EU	http://www1.unece.org/stat/platform/pages/viewpage.action?pageld=117769214

69	EUROSTAT	EUROSTAT	EU	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/Eurostat+-+Multi-purpose+consumer+price+statistics%2C+sub-project+Scanner+Data
70	Istat	Statistical Office of Italy	IT	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/Italy+%28Istat%29+-+Internet+as+a+Data+Source+for+ICT+Usage+by+Enterprises+and+Public+Institutions
71	Istat - Persons and Places: Mobility Estimates based on Mobile Phone Data	Statistical Office of Italy	IT	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/Italy+%28Istat%29+-+Persons++and+Places%3A+Mobility+Estimates+based+on+Mobile+Phone+Data
72	Istat - Specific purpose geographic basins and population statistics using mobile phone tracking data	Statistical Office of Italy	IT	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/Italy+%28Istat%29+-+Specific+purpose+geographic+basins+and+population+statistics+using+mobile+phone+tracking+data
73	Istat - Use of scanner data for consumer price index	Statistical Office of Italy	IT	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/Italy+%28Istat%29+-+Use+of+scanner+data+for+consumer+price+index
74	ONS – Aggregated Mobile Phone data to identify commuting patterns	Office of National Statistics	UK	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/United+Kingdom+%28ONS%29+-+Aggregated+Mobile+Phone+data+to+identify+commuting+patterns
75	ONS – Smart meter data potential for detecting unoccupied dwellings	Office of National Statistics	UK	http://www1.unece.org/stat/platform/display/BDI/United+Kingdom+%28ONS%29+-+Smartmeter+data+potential+for+detecting+unoccupied+dwellings
76	ONS – Smart meter type data for household structure/size and occupancy	Office of National Statistics	UK	http://www1.unece.org/stat/platform/pages/viewpage.action?pageId=109253521
77	Predpol predictive analysis for police departments	Predpol	US	http://www.predpol.com/
78	Food safety analytics	Chicago Department of Public Health (CDPH)	US	https://hbr.org/2014/09/how-cities-areusing-analytics-to-improve-public-health/

79	Patients' admission analytics	Gold Coast Health	AU	http://www.theguardian.com/technology/2014/jun/13/big-data-howpredictive-analytics-is-taking-over-the-public-sector
80	Fraud analytics	Italian National Social Security Institute	IT	https://www.inps.it/portale/default.aspx?iMenu=1&itemDir=8340
81	Smart city project	City of Songdo	KR	https://datafloq.com/read/smart-city-future-bring-big-data-level/183
82	Student Analytics	Deloitte Netherlands	NL	https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/deloitte-analytics/deloitte-nl-data-analyse-studentanalytics-fact-based-student-services.pdf
83	Affordable living	Flanders	BE	Case study done by Deloitte Belgium
84	Local police of Antwerp data analytics	City of Antwerp	BE	https://www.politieantwerpen.be/sites/default/files/documenten/jaarboeken/Verkeersveiligheidsplan%20evaluatie%202014.pdf
85	Red Cross Flanders – predicting future needs	Red Cross	BE	http://www2.deloitte.com/be/en/pages/about-deloitte/articles/red-cross-anddeloitte.html
86	Deloitte UK – Tracking crowd within city of London traffic using mobile data	Deloitte UK	UK	http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/public-sector/transport-digital-age.pdf
87	Ministry of Education - Flanders	Flanders	BE	http://www.ond.vlaanderen.be/nieuws/2015/03-12-vroegtijdigschoolverlaten.htm
88	Flanders VDAB job matching	Flanders VDAB	BE	https://www.vdab.be/blogs/fonsleroy/competentiegerecht-matchen http://www.cionet.com/Data/files/groups/European%20CIO%20of%20the%20Year%20winners%20report.pdf
89	Fraud Detection for social policy	Dutch government	NL	http://www.slideshare.net/smongeau1/acfe-presentation-on-fraud
90	Pole Emploi fraud analytics	Pole Emploi	FR	http://www.sas.com/en_us/customers/pole-emploi.html
91	Big Data Sandbox	Irish Government	IE	http://www1.unece.org/stat/platform/display/bigdata/Sandbox
92	Futurium online engagement platform	European Commission - DG CONNECT	EU	https://webgate.ec.europa.eu/socialinnovationeurope/en/directory/europe/organisation/futurium-oneplatform-your-voices-our-future
93	Legislation.gov.uk	UK Government	UK	http://www.infolaw.co.uk/newsletter/2015/07/developments-at-legislation-gov-uk/
94	Child Support Services	US government	US	http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/public-sector/us-state-advanced-analytics-for-childsupport-programs-part1-111114.pdf

95	Fraud Detection	US government	US	http://www.ibm.com/analytics/us/en/industry/government/
96	Accountable care project	New Hampshire Citizen Health Initiative	US	http://citizenshealthinitiative.org/accountable-care-project
97	CJLEADS	South Carolina	US	https://cjleads.nc.gov/
98	Social welfare analytics	New Zealand Ministry of Social Development	NZ	http://www.sas.com/en_nz/customers/msd.html
99	NSW Data Analytics Centre	New South Wales	AU	https://www.finance.nsw.gov.au/nsw-data-analytics-centre
100	Smart Sodra	Lithuanian State Social Insurance Fund Board	LV	http://www.affecto.lt/eng/News/Affecto-Lithuania-successfully-completed-the-Smart-Sodra-project
101	Estonian customs fraud analytics	Estonian customs	EE	http://www.sas.com/fi_fi/customers/estonian-tax-and-customs-board.html
102	Lithuanian customs fraud analytics	Lithuanian customs	LV	http://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies/au/en/corp?synkey=X941543K55207M80
103	UK National Archives – UK legislation analytics	UK National Archives	UK	http://www.nationalarchives.gov.uk/news/908.htm