

oil) was stable and the amount of water in the oil did not exceed the usual amount of 0.2%. This fuel has thus proven to be suitable for a continuous operation.

Key words: biofuel, butanol, engine oil.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Kateřina Veselá, Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra jakosti a spolehlivosti strojů, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika, e-mail: katerina86@email.cz

Možnosti využití otevřených dat v sektoru cukr – cukrová řepa

POSSIBILITIES OF USING OPEN DATA IN SUGAR & SUGAR BEET SECTOR

Michal Stočes, Edita Šilerová, Jiří Vaněk, Jan Jarolímek, Pavel Šimek
Provozně ekonomická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze

Informační zdroje zabývající se problematikou pěstování a zpracování cukrové řepy jsou jako podklady pro rozhodovací procesy v odvětví klíčové. Tyto zdroje jsou distribuovány zejména on-line službami využívajícími celosvětové počítačové sítě internet (webové stránky, email apod.) a jsou vytvářeny a následně publikovány především institucemi státní správy nebo orgány EU, např.:

– **MZe** (Ministerstvo zemědělství ČR):

– *Situační a výhledová zpráva: cukr – cukrová řepa* – dostupná na adrese <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/situačni-a-vyhledove-zpravy/roslinne-komodity/cukr-a-cukrova-repa/>.

– *Statistika komodity cukr – cukrová řepa v České republice* – dostupná na adrese <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/publikace-a-dokumenty/statistika/cukr/>.

– **SZIF** (Státní zemědělský a intervenční fond): tržní informační systém – Bulletin pro obilniny a olejiny – dostupné na adrese <https://www.szif.cz/irj/portal/szif/zpravy-o-trhu?cdr=05>.

– **UZEI** (Ústav zemědělské ekonomiky): nákladovost zemědělských výrobků, bilanční tabulky – údaje jsou dostupné na adrese <http://www.uzei.cz/nakladovost-zemedelskych-vyrobku/>.

– **ČSÚ** (Český statistický úřad): různé statistické údaje z oboru dostupné na adrese <https://www.czso.cz/>, a to konkrétně např. v těchto dokumentech:

– zemědělství – časové řady (*Osevní plochy zemědělských plodin – Cukrovka technická, Sklizeň zemědělských plodin – Cukrovka technická, Souborný zemědělský účet – Cukrovka*) dostupné na adrese https://www.czso.cz/csu/czso/zem_cr,

– šetření průměrných cen vybraných výrobků – potravinářské výrobky – časové řady (*Cukr krystalový*) – dostupné jsou na webové adrese <https://www.czso.cz/csu/czso/setreni-prumernych-cen-vybranych-vyrobku-potravinarske-vyrobky-casove-razy> (obr. 1.),

– **Eurostat** – různé statistické údaje z oboru – dostupné jsou na adrese <http://ec.europa.eu/eurostat>. Dnes existuje v souborech dat Eurostatu přes 350 databází a dokumentů obsahujících klíčové slovo „sugar beet“, a to např.:

– *Prodejní ceny cukrové řepy* – dostupné na adrese <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tag00064> (obr. 2.),

– *Cukrová řepa* – počet zemědělských podniků a ploch podle zemědělské velikosti zemědělské půdy – dostupné na adrese http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/ef_alsbeet,

– *Okopaniny a rostliny sklizené zelené* (tj. pícniny apod.) z orné půdy podle oblasti – dostupné na adrese <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tag00103>,

– **EC** (Evropská komise) EU Sugar Market Observatory (Evropská pozorovatelna trhu s cukrem) – dostupné na adrese <https://ec.europa.eu/agriculture/market-observatory/sugar>.

Obr. 1. ČSÚ: Průměrné spotřebitelské ceny potravin – Cukr krystalový

Český statistický úřad | Veřejná databáze

Úvod > Statistika > Cen. inflace > Inflace, spotřebitelské ceny > Vyběr parametrů > Tabulka

Průměrné spotřebitelské ceny potravin - územní srovnání¹

Měříci jednotka: Kč
Cukr krystalový [1 kg]

ČR, kraje	Rok 2017											
	Měsíc											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2. týden	7. týden	11. týden	15. týden	20. týden	24. týden	28. týden	33. týden	37. týden	41. týden	46. týden	50. týden
Česká republika	20,04	20,54	20,36	19,97	19,83	20,10	20,26	20,61	20,23	20,40	19,44	17,75
Hlavní město Praha	19,88	20,25	19,42	19,21	19,21	19,75	19,82	19,53	19,57	19,86	19,65	17,23
Středočeský kraj	19,50	21,15	20,90	20,75	20,50	20,25	20,67	20,58	19,92	21,00	20,58	18,08
Jihočeský kraj	19,23	21,01	20,46	20,34	20,34	19,79	20,12	19,79	19,12	20,46	20,23	18,34
Plzeňský kraj	19,46	19,90	20,01	19,57	19,23	20,12	19,57	20,68	19,34	20,68	19,23	19,46
Karlovarský kraj	20,73	19,73	19,73	18,07	17,73	17,90	19,07	19,73	21,40	19,90	19,90	16,90
Ústecký kraj	18,23	19,57	19,23	19,01	18,90	18,68	18,68	19,23	17,90	19,90	19,23	16,12
Liberecký kraj	20,23	20,57	20,67	20,38	19,83	20,33	20,33	21,17	20,17	21,17	18,17	16,67
Královéhradecký kraj	21,92	22,83	22,33	22,33	22,67	23,25	23,25	23,25	23,25	20,73	18,40	16,57
Pardubický kraj	20,13	20,47	20,07	19,73	18,73	19,23	20,23	20,07	20,07	20,73	20,73	17,73
Kraj Vysočina	19,67	20,72	20,67	19,83	20,90	20,90	20,67	20,67	19,67	19,50	18,90	17,57
Jihomoravský kraj	21,23	20,83	20,97	20,90	20,77	21,03	20,90	21,57	20,83	20,10	19,37	16,70
Olomoucký kraj	19,68	20,23	20,34	19,79	19,57	20,16	20,38	20,93	20,12	20,71	19,57	19,90
Zlínský kraj	20,23	20,23	20,23	19,79	19,79	20,01	20,01	20,23	20,90	20,90	19,68	17,90
Moravskoslezský kraj	20,47	20,06	20,03	19,82	19,42	20,02	20,02	21,07	21,01	19,94	18,54	19,27

Kód: CEN11/21

¹ Od ledna 2018 jsou kódy reprezentantů pro celou časovou řadu vztaheny k nově zavedené klasifikaci ECOICOP. Do prosince 2017 byly používány kódy reprezentantů na úrovni indexu spočtené jako podíl z průměrných cen uvedených v této tabulce nemusí odpovídat oficiálně publikovaným indexům (viz [metodická příručka indexu spotřeby](#)).

Značky použité v tabulkách
- ležatá čárka (pomlčka) na místě čísla značí, že se jev nevyskytoval
- tečka na místě čísla značí, že údaj není k dispozici nebo je nespolehlivý

Obr. 2. Eurostat: Prodejní ceny cukrové řepy

geo	smc	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EU (28 countries)													
Euro area (19 countries)													
Belgium		35.90	32.32	33.15	30.98	30.51	29.26	30.73	28.66	29.26	26.34	26.34	29.91
Bulgaria		32.04	21.50	22.26	28.33	28.33	28.33	28.33	28.33				
Czech Republic		45.23	37.40	30.87	32.31	29.20	28.06	28.83	32.29	31.76	29.71	31.23	31.52
Denmark		46.16			37.96	42.17	36.39	36.64	4.34	4.42	4.03	4.03	4.04
Germany													
Estonia													
Ireland		55.57											
Greece		43.85	24.55	22.60	25.77	23.84	22.86	23.96	26.56	31.11	25.65	26.32	26.33
Spain		51.90	40.80	32.00	34.00	34.00	32.70	28.10	31.40	30.9	32.90	36.00	36.90
France		44.40	31.85	30.62	30.07	30.23	24.67	24.55	29.90	27.17	27.2	27.20	24.50
Croatia								38.81	38.29	38.19	24.20	27.75	34.70
Italy													
Cyprus													
Latvia		45.13	31.79	34.68	32.87	30.04	44.42	41.5					
Lithuania		48.39	35.13	33.72	45.98	37.33	33.33	33.91	35.35	37.31	34.13	30.41	29.96
Luxembourg													
Hungary		41.25	36.25	30.42	27.72	-	-	-	-	-	-	-	-
Malta													
Netherlands		45.43	45.00	35.90		40.00	43.00	42.00	60	61	50.12	50.26	55.68
Austria		40.13	37.26	31.17	29.23	26.33	26.78	37.77	40.57	35.16	23.16	26.82	27.88

Informace jsou dále publikovány nevládními organizacemi, jako např. Svazem pěstitelů cukrovky Čech, Agrární komorou ČR apod., příp. v oborovém tisku (Listy cukrovarnické a řepařské).

Tento příspěvek se věnuje informačním zdrojům resortu z pohledu otevřených dat v kontextu sektoru cukr – cukrová řepa (produkce, zpracování, obchod apod.).

Obecné přínosy otevřených dat

Dle BERGA ET AL. (1) a STOČESE ET AL. (2) lze teoretické přínosy otevřených dat shrnout do bodů:

- zvýšení efektivity: možnost lépe sdílet a analyzovat data;
- podpora ekonomiky: data jsou zdrojem inovací, podnikatelských příležitostí a pracovních nabídek – lze je využít např. v dopravě,

Tab. 1. Hodnocení vybraných datových zdrojů komodity cukrová řepa

Zdroj dat	Název datové sady	Datový formát	Míra otevřenosti dle W3C	Dostupnost API*
MZe	Situační a výhledová zpráva: cukr – cukrová řepa	pdf	1–2	ne
MZe	Statistika komodity cukr – cukrová řepa v České republice	pdf	1–2	ne
SZIF	Tržní informační systém – Bulletin pro obilniny a olejiny	pdf	1–2	ne
UZEI	Nákladovost zemědělských výrobků	pdf	1–2	ne
ČSÚ	Zemědělství – časové řady	xls	2–3	ne
ČSÚ	Šetření průměrných cen vybraných výrobků – potravinářské výrobky – časové řady	xls	2–3	ne
Eurostat	Prodejní ceny cukrové řepy	tsv	4–5	ano
Eurostat	Cukrová řepa: počet zemědělských podniků a ploch podle zemědělské velikosti zemědělské půdy	tsv	4–5	ano
Eurostat	Okopaniny a rostliny sklizené zelené z orné půdy podle oblasti	tsv	4–5	ano
EC	Evropská pozorovatelna trhu s cukrem	pdf	1–2	ne

* Application Programming Interface

Pramen: vlastní zpracování.

logistice, zdravotnictví a samozřejmě také ve všech oblastech agrárního sektoru. Firmy pracují s daty jako se surovinou, vytváří nad nimi aplikace, které generují přidanou hodnotu a zisk – podniky tak mohou optimalizovat své procesy;

- transparentnost, zefektivnění a kontrola veřejné správy: zveřejněná data umožňují kontrolu, jak se hospodáří s daněmi nebo jaké jsou náklady organizací, které podporujeme;
- zapojení občanů do rozhodování: občané se mohou díky datům a analýzám kvalifikovaněji podílet na fungování státu;
- datová žurnalistika: otevřená data jsou nezastupitelným zdrojem informací pro novináře.

Materiál a metoda

Legislativa

Problematikou zveřejňování informací se v české legislativě zabývá především zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Zákon ukládá povinnost státním

orgánům, orgánům územní samosprávy a veřejným institucím zveřejňovat informace a data ve své působnosti. Trendem posledních let je zveřejňovat informace (data) prostřednictvím počítačové sítě internet ve strojově čitelné formě. Takto zveřejňovaná data se nazývají otevřená data (open data). Novela zákona z roku 2016 definuje pojem otevřené data jako „*Informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a která jsou evidována v národním katalogu otevřených dat*“. Dále je zde definován informační systém pro evidenci informací zveřejněných jako otevřená data – „*Národní katalog otevřených dat*“.

Otevřená data jsou některými autory označována jako ropa, surovina 21. století. Podle studie Graham Vickery Information Economics nazvané *Review of recent studies on PSI re-use and*

related market developments může v EU obchod založený na otevřených informacích produkovat až 40 miliard euro ročně (3). Podle studie analytiků z firmy McKinsey & Company může otevření dat přinést americkému trhu, především ve formě úspor, zisky mezi třemi až pěti biliony dolarů (4).

V problematice otevřených dat z oblasti zemědělství v České republice lze dle (5) definovat dva zásadní problémy:

- velmi malé množství otevřených dat,
- nejednotnost formátů, v kterých jsou data publikována.

Na mezinárodní úrovni je problematika agrárních otevřených dat poměrně široce řešena a diskutována. Existuje řada projektů a organizací, které se zabývají otevřenými daty ve vztahu k zemědělství. Mezi nejvýznamnější patří organizace GODAN (Global Open Data for Agriculture and Nutrition). Organizace GODAN podporuje proaktivní sdílení otevřených dat tak, aby informace o zemědělství a výživě byly dostupné, přístupné a použitelné pro vypořádání se s naléhavou výzvou zajištění světové potravinové bezpečnosti. Jde o rychle rostoucí skupinu, v současné době s více než 354 partnery z národních vlád a nevládních organizací z oboru (6).

Dále je třeba zmínit projekt FOODIE (Farm-Oriented Open Data in Europe), který si klade za cíl vybudování otevřené a interoperabilní internetové platformy pro zemědělství, která bude určena pro správu faremních záznamů z nejrůznějších zdrojů (satelitní snímky a další prostorová data, evidenční údaje, senzorové záznamy apod.) (7).

Rozdělení otevřených dat

Z povahy obsahu můžeme otevřená data rozdělit do dvou základních skupin.

První skupinou jsou výzkumná a statistická data, což jsou standardně tabulková data. Může se jednat například o výsledky výzkumu na Akademii věd ČR, různorodá data o republice a jejích obyvatelích od Českého statistického úřadu, informace o vodních plochách a meteorologická data Českého hydrometeorologického úřadu, v oblasti agrárního sektoru potom výsledky kontrol Státní zemědělské a potravinářské inspekce, Situační a výhledovou zprávu: cukr – cukrová řepa, odhady sklizní dle komodit, apod. Možnosti využití tohoto druhu dat jsou téměř neomezené a skrývají v sobě široký ekonomický potenciál (ať už se jedná přímo o tvorbu produktů, které těží z těchto dat, nebo návrhy úsporných opatření).

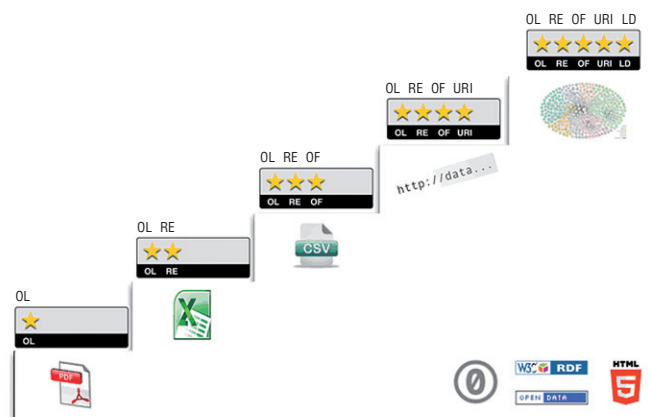
Druhou kategorií tvoří oficiální dokumenty, jako jsou smlouvy, zákony nebo vyhlášky, které produkují kromě parlamentu a ostatních státních institucí také všechny územně samosprávné celky a další subjekty. Může jednat také o informace o jednotlivých agendách uvedených institucí. Zveřejnění tohoto druhu dat má význam především v užším zapojení občanů do rozhodování o správě státu a v občanské kontrole veřejných funkcí (např. z hlediska korupce a nehospodárného jednání) (8).

Použitelnost dat je ale vždy limitována stupněm (mírou) jejich otevřenosti.

Pětihvězdičkové schéma

Míra otevřenosti dat je hodnocena pomocí pětihvězdičkového schématu navrženého Timem Berners-Lee, ředitelem konsorcia W3C (World Wide Web Consortium) (9). Princip

Obr. 3. Pětihvězdičkové schéma (pramen: <http://5stardata.info/>)



Pozn.: OL – Open Licence – otevřená licence, RE – machine-REadable – strojově čitelná data, OF – open formát – otevřený formát, URI – Uniform Resource Identifier – jednotný identifikátor zdroje, LD – Linked Data – propojená data.

uvedeného tzv. pětihvězdičkového dělení kvality dat demonstruje obr. 3. V nejjednodušším pohledu lze i data ohodnocená jednou hvězdičkou považovat za základ otevřenosti (jsou na internetu zveřejněna a primárně dostupná). Za skutečně otevřená data je lze ovšem považovat až při splnění kategorie třetí hvězdičky. Další dva stupně poté připravují půdu pro další krok: propojení otevřených dat tzv. linked data. Jednotlivé kategorie pětihvězdičkového schématu jsou:

- jedna hvězdička: základní formát, např. naskenovaný dokument uložený jako v pdf soubor,
- dvě hvězdičky: data uložená v souboru xls (MS Excel) – strukturované údaje,
- tři hvězdičky: data v neproprietárním formátu CSV (Comma-Separated Values), hodnoty oddělené čárkami,
- čtyři hvězdičky: data v otevřeném formátu W3C,
- pět hvězdiček: data jsou navíc v rámci kontextu propojena linky s dalšími otevřenými daty.

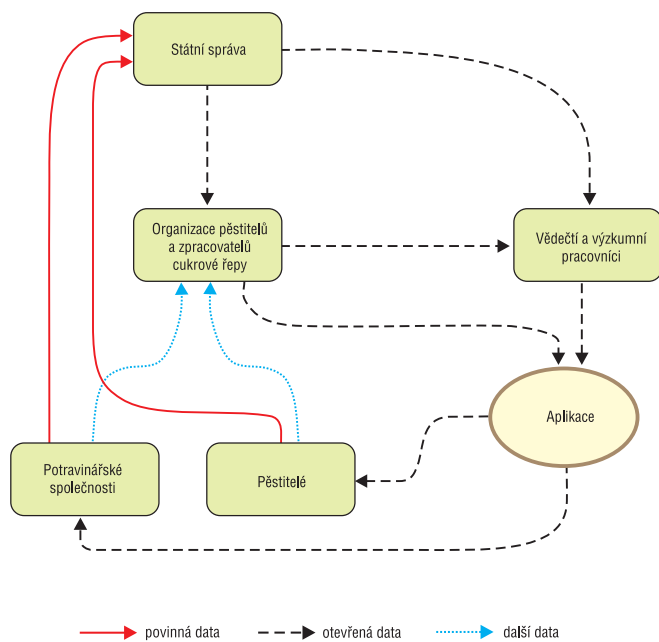
Výsledky a diskuse

Výzkum a hodnocení vybraných veřejně dostupných datových sad obsahujících informace o cukrové řepě vhodných k využití pro producenty, zpracovatele, vědecké pracovníky apod., je souhrnně uveden v tab. I. Dle očekávání zde bylo zjištěno, že převážná část informací se nachází v textové nestrukturované formě v datovém formátu pdf (Portable Document Format). Jde o formát používaný k prezentaci a výměně dokumentů, který je nezávislý na softwaru, hardwaru i operačním systému. Je obecně známý a široce využívaný, nicméně z pohledu problematiky otevřených dat je nevhodný pro další strojové zpracování a údaje jsou zde velmi obtížně dohledatelné.

Pouze Eurostat poskytuje otevřené rozhraní API (Application Programming Interface – rozhraní pro programování aplikací) pro strojové načítání otevřených dat. Z českých institucí tak zatím nečinná žádná.

Uvedená situace je způsobena především absencí koncepce publikování otevřených dat Ministerstvem zemědělství a jeho rezortními organizacemi. Uvedené platí i pro další resorty v podmínkách České republiky.

Obr. 2. Datové toky



Výjimkou je zde ČSÚ, kde je standardem alespoň xls formát, tedy strukturovaná strojově čitelná data (dvě hvězdičky dle W3C).

Pro dosažení ideálního stavu je nutné kategorizovat a klasifikovat datové sady otevřených dat a poskytnout je uživatelům prostřednictvím jednotného rozhraní (10, 11). Velký důraz při zveřejňování dat je samozřejmě nutné klást na ochranu specifických informací tak, aby nedošlo k zveřejnění údajů, pomocí kterých by bylo možné identifikovat konkrétního původce dat (např. konkrétní zemědělský podnik). Toho lze docílit odstraněním veškerých identifikačních dat a metadat (dat o datech) a dostatečnou agregací publikovaných dat (12).

Model datových toků

Obecně lze konstatovat, že otevřená data nejsou určena přímo pro koncové uživatele. Je to dáno především přemírou informací, ve kterých se laik může snadno „ztratit“, tedy je obtížné interpretuje. Pro koncové uživatele je třeba údaje dostatečně selektovat a popsat. Vhodným nástrojem, jak poskytnout informace koncovým uživatelům je vývoj a použití aplikací, které umožní data analyzovat a vizualizovat (13). Velmi dobrou ukázkou takovéto aplikace nad otevřenými daty může být příklad ze zcela jiného prostředí: <http://www.mapakriminality.cz/>, v prostředí resortu je to například projekt <http://www.potravinynapranari.cz/>.

Tab. II. popisuje **základní model návrhu rolí** jednotlivých účastníků v procesu užití otevřených dat zabývajících se problematikou pěstování a zpracování cukrové řepy (obecně platné nejen pro agrární sektor)

Primárním zdrojem dat z oblasti cukr – cukrová řepa a koncovými konzumenty otevřených dat jsou především *potravinářské společnosti-zpracovatelé a pěstitelé*. Navrhovaný datový model definuje následující datové toky znázorněné diagramem (obr. 4.). *Povinná data* jsou získávána od potravinářských společností a pěstitelů cukrové řepy. Tato data jsou anonymizována a následně poskytnuta *státní správou* formou *otevřených dat*.

Na základě datových setů *otevřených dat* jsou ve spolupráci akademické sféry se svazy pěstitelů a zpracovatelů řepy navrženy a vytvářeny *aplikace*, které dovolují otevřená data dále využívat a zpracovávat. V rámci tvorby aplikací jsou využita i *další data* získaná svazy od svých členů. *Pěstitelé a zpracovatelé (potravinářské společnosti)* využívají otevřená data také prostřednictvím vyvinutých aplikací.

Závěr

Na základě výzkumu byl zjištěn nedostatek otevřených strojově zpracovatelných datových sad pro účastníky v procesu produkce a zpracování cukrové řepy i přes to, že jsou dotčené orgány státní správy tyto informace povinné poskytovat. Přitom byla potvrzena existence relativně velkého množství zdrojů nejen na úrovni ČR, ale návazně také v rámci EU. Problematika nedostatečného otevření dat je v současné době velmi aktuální a obecně se dotýká všech resortů a státní správy, resort zemědělství zde rozhodně není výjimkou.

V rámci řešení problematiky byl navržen model rolí aktérů v procesu využívání otevřených dat. Primárním zdrojem dat z dané oblasti jsou pěstitelé cukrové řepy a na ně vyvazující potravinářské společnosti. Pro efektivní používání otevřených dat koncovými uživateli je vhodné (nutné) je analyzovat a zpracovávat pomocí speciálních aplikací. Zde se ukazuje velký a zatím zcela nepokrytý prostor a příležitosti.

Otevřená data vytvářejí potenciál konkurenční výhody jednotlivým aktérům v řetězci produkce a zpracování cukrové řepy, ale především mohou významně přispět ke zkvalitnění příslušného odvětví jako celku.

Další výzkum v této oblasti, resp. v resortu zemědělství obecně, je možné směřovat především na problematiku analýzy implementace poskytování otevřených dat prostřednictvím Portálu farmáře a portálu eAGRI.

Naplnění legislativních povinností orgány státní správy by významně přispělo k řešení daného problému. Byl by tak položen základ pro využití datové základny ve formě otevřených strojově zpracovatelných datových sad a nabídka potenciálu konkurenční výhody otevřených dat pro všechny zainteresované subjekty.

Tento článek vznikl za podpory Interní grantové agentury (IGA) PEF ČZU v Praze, číslo 20151039 – Využití otevřených dat v agrárním sektoru.

Souhrn

Článek se zabývá problematikou dostupnosti informačních zdrojů a jejich formáty vhodnými pro podporu rozhodovacích procesů subjektů zabývajících se pěstováním a zpracováním cukrové řepy. Pěstitelé a zpracovatelé řepy jsou povinni poskytovat orgánům státní správy relativně velké množství informací. Státní správa je naopak také povinná nabízet anonymizovaná data v tzv. otevřených formátech. V současné době se tak ve většině případů děje problematicky. Pokud jsou vůbec tato anonymizovaná data poskytována, jde většinou o jejich nevhodný formát, což znamená velmi obtížné zpracování a další využívání.

Klíčová slova: otevřená data, datové sady, cukrová řepa, cukr, Česká republika.

Tab. II. Model rolí v procesu využívání otevřených dat komodity cukrová řepa

Účastník	Role	Činnosti v rámci role
Státní správa	poskytovatel otevřených dat	poskytuje otevřené anonymizované datové sady ve strojově čitelných otevřených formátech
Organizace pěstitelů a zpracovatelů cukrové řepy	koordinace tvorby aplikací, případně tvůrce aplikací, konzument dat	koordinují tvorbu aplikací na základě požadavků zpracovatelů a pěstitelů, úzká vazba na vědeckou bázi
Vědečtí a výzk. pracovníci	tvůrce aplikací, analýza, konzument dat	poskytují analýzy dat, tvorba aplikací, poradenství apod.
Potravinářské společnosti	uživatelé aplikací *	využívají data pomocí aplikací ke zkvalitnění rozhodovacích procesů
Pěstitelé	uživatelé aplikací *	využívají data pomocí aplikací ke zkvalitnění rozhodovacích procesů

* Samozřejmě jsou také poskytovateli, resp. zdrojem primárních dat, ze kterých jsou následně generována anonymizovaná potenciální otevřená data.

Pramen: vlastní zpracování.

Literatura

- BERG, M. ET AL.: *Otevřená data: příležitost pro Českou republiku*. 1. vyd., Praha: Nadace Open Society Fund Praha, 2012, 20 s., ISBN 978-80-87725-03-0
- STOČES, M.; BENDA, P.; ULMAN, M.: Open data and rural development. In *Agrarian Perspectives XXIV. – Global Agribusiness and Rural Economy*: Praha, 2015, s. 399–406, ISBN 978-80-213-2581-4, E-ISSN 2464-4781, ISSN 1213-7960.
- VICKERY, G.: *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments*. Paris: Information Economics, 2, 2011, [on-line] <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/review-recent-studies-psi-re-use-and-related-market-developments>.
- MANYIKA, J.: *Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information*. McKinsey Global Institute, 2013, 24 s., [on-line] <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/open-data-unlocking-innovation-and-performance-with-liquid-information>.
- JAROLÍMEK, J.; MARTINEC, R.: Analysis of Open Data Availability in Czech Republic Agrarian Sector. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 8, 2016 (3), s. 57–67, DOI 10.7160/aol.2016.080306.
- Godan: About Godan*. [on-line] <http://www.godan.info/about>.
- CHARVAT, K. ET AL.: *FOODIE – Open Data for Agriculture*. In IST-Africa Conference and Exhibition, Mauritius, 2017, s. 525–533, ISBN 978-1-905824-44-1
- HARDY, K.; MAURUSHAT, A.: Opening up government data for Big Data analysis and public benefit. *Computer Law & Security Review*, 33, 2017 (1), s. 30–37, DOI 10.1016/j.clsr.2016.11.003
- BERNERS-LEE, T.: *Linked Data*, 2006, [on-line] <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>.
- SADIQ, S.; INDULSKA, M.: Open data: Quality over quantity. *Int. J. Information Management*, 37, 2017 (3), s. 150–154, DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2017.01.003. ISSN 02684012.
- ŠIMEK, P. ET AL.: Using metadata formats and AGROVOC thesaurus for data description in the agrarian sector. *Plant, Soil and Environment*, 59, 2013 (8), s. 378–384.
- SÁNCHEZ, D.; VIEJO, A.: Personalized privacy in open data sharing scenarios. *Online Information Review*, 41, 2017 (3), s. 298–310, DOI 10.1108/OIR-01-2016-0011.
- WOLFERT, S. ET AL.: Big Data in Smart Farming – A review. *Agricultural Systems*, 153, 2017, s. 69–80, ISSN 0308-521X, DOI 10.1016/j.agry.2017.01.023.

Stočes M., Šilerová E., Vaněk J., Jarolímek J., Šimek P.: Possibilities of Using Open Data in Sugar & Sugar Beet Sector

The article deals with the availability of information sources and data formats suitable for decision making support in sugar beet growing and processing enterprises. Beet growers and processors are required to provide relatively large amounts of information to government authorities. In return, the government pledged to offer anonymized data in the so-called open formats. But nowadays, this system is problematic in most cases. If this anonymized data is at all available, it is mostly in an inappropriate format, which means that it is very difficult for the producers to process and utilize the data.

Key words: open data, data sets, sugar beet, sugar, Czech Republic.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Michal Stočes, Ph. D., Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačních technologií, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika, e-mail: stoces@pef.czu.cz

