

Roman Štěřba¹

Projekt RAILISA UIC

Klíčová slova: *RAILISA, statistika, reporting, business intelligence, Mezinárodní železniční unie (UIC)*

Úvod

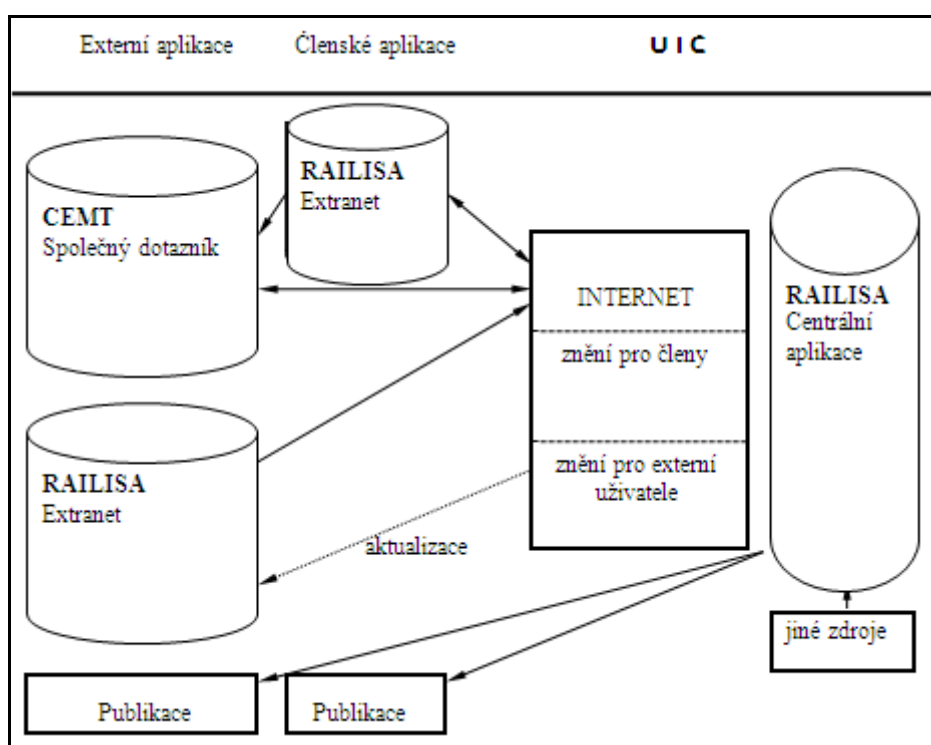
Mezinárodní železniční unie (UIC) spravuje a metodicky řídí bezkonkurenční údajovou základnu železniční statistiky. Odpovědným orgánem statistiky UIC je Statistická skupina, jejíž předsedající železnicí jsou od roku 2010 České dráhy. Trvalou snahou UIC a především členských podniků je zajištění technicko-technologického zázemí pro management sdílených dat. Snahy o vývoj prvního software pro statistická data sahají do roku 2000, kdy vznikl projekt RAILISA (Rail Information System and Analyses) s rozpočtem 71 000 EUR. V první etapě realizace projektu RAILISA (do roku 2002) byl vyvinut nástroj na nahrávání dat a jejich reporting, ve druhé etapě (v letech 2003 a 2004) následně webové rozhraní pro maximalizaci uživatelského komfortu. V roce 2012 definoval expertní tým Statistické skupiny UIC na podnět generálního ředitele UIC požadavky kladené na reinženýring aplikace RAILISA.

1 RAILISA první generace

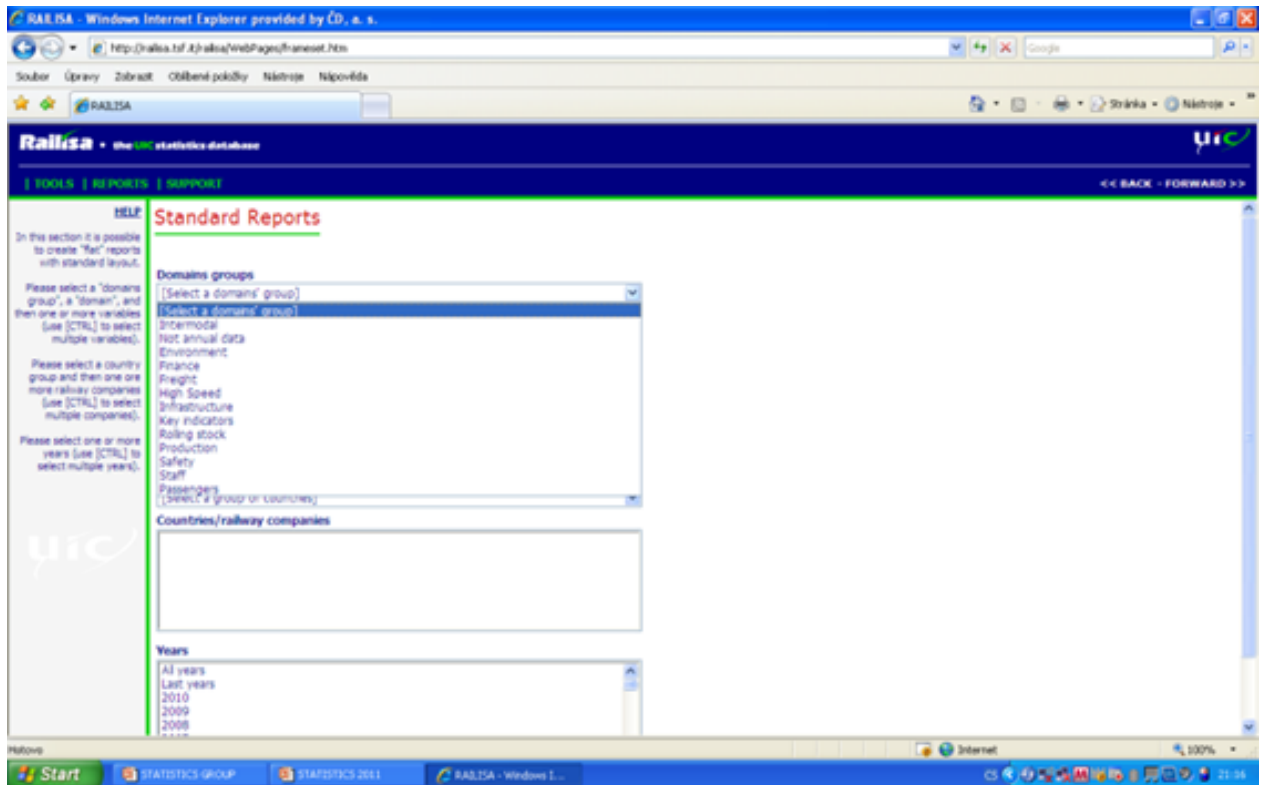
V reakci na potřeby členské základny a v kontextu s vývojem aplikací pro správu dat, jejich sběr, zpracování a reporting u mezinárodních organizací v jiných sektorech se UIC rozhodla k implementaci aplikace RAILISA. V první etapě byla aplikace použitelná pro členské železnice přes CD-ROM a obsahovala tři nejvýznamnější statistické publikace UIC - základní, doplňkovou a důvěrnou statistiku. Dalším krokem implementace projektu informačního systému RAILISA byl přechod na komunikaci přes webové uživatelské rozhraní. Webové rozhraní na bázi SQL serveru naplnilo potřeby uživatelů, tedy v první řadě zrychlení a zpružnění dostupnosti statistických údajů.

¹ Doc. Dr. Ing. Roman Štěřba – vedoucí projektu Interní finanční řízení (data warehouse, business intelligence), odbor strategického controllingu GR ČD, a.s.; předseda Statistické skupiny UIC (od roku 2010), zástupce ČD, a.s. v Komisi pro dopravní politiku a strategii rozvoje OSŽD (od roku 2000), předseda skupiny HCF - Finanční ukazatele UIC (2006-2009), místopředseda dozorčí rady Nadace Okřídlené kolo. Absolvent inženýrského a doktorandského studia na FD ČVUT v Praze (1998), postgraduálních studií na TU Dresden (1996) a College of Europe Bruges (2010) a vědecko-výzkumných stipendijních pobytů na Katalánské polytechnice Barcelona (1994) a TU Dresden (1998-2002). Praxe vedoucího kanceláře ředitele organizace ROPID Praha (1995-1998). Externí vysokoškolský pedagog na Fakultě dopravní ČVUT v Praze (od roku 1995).

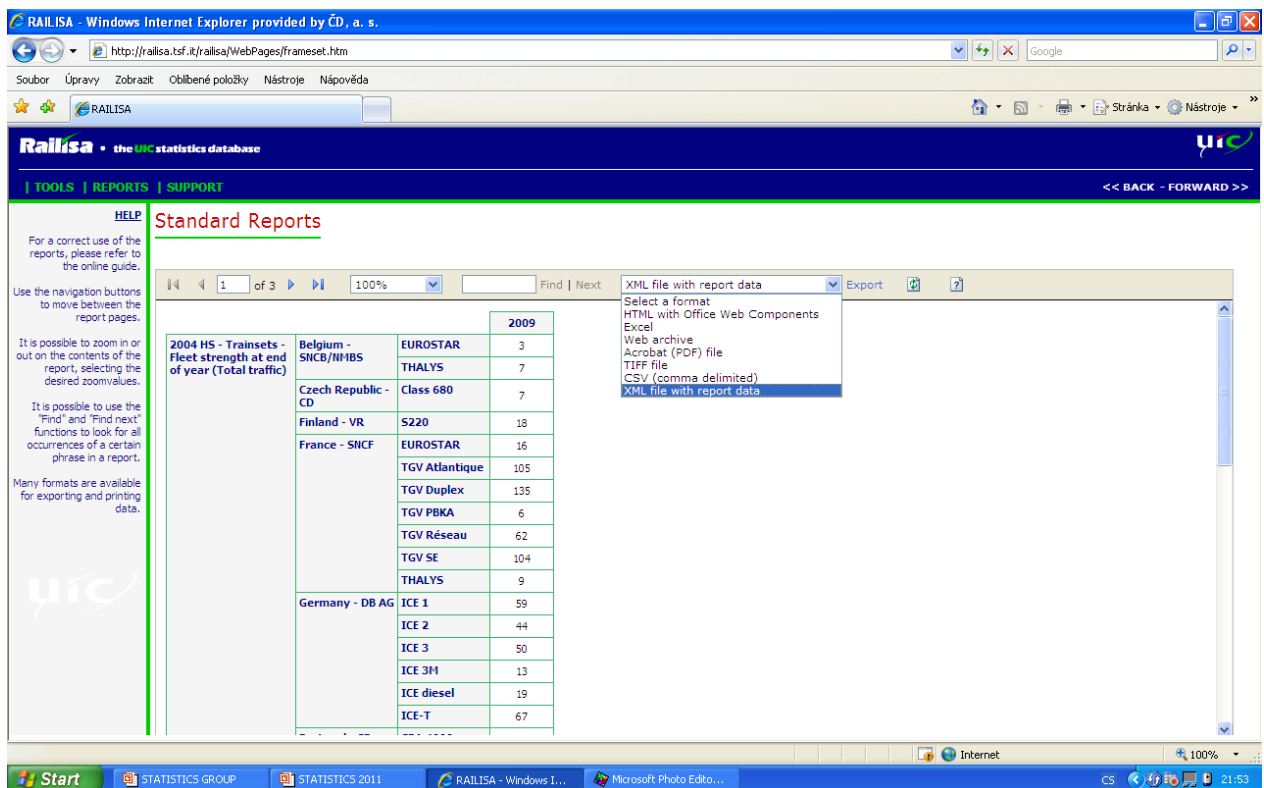
Databázová aplikace RAILISA (železniční informační systém a analýzy) byl založen na technologii SQL serveru, což umožňovalo on-line sdílet veškerá data dostupná na UIC, tzn. data ze všech statistických šetření. Inovativní výhodou aplikace RAILISA byl především fakt, že sebraná data od individuálních členských podniků byly on-line k dispozici všem uživatelům dříve, než dochází k jejich publikaci v tištěné podobě. K dispozici tak byly data od roku 1970 až po nejnovější. Uživatelé mohli využívat standardní výkazy anebo aplikovat vlastní (personifikovaná) kritéria pro výběr a zpracování dotazů a následnou tvorbu uživatelských výkazů. Uživatel měl k dispozici sedm formátů pro export a tisk dat.



Obr. 1 - Systémové schéma první generace RAILISA (Zdroj: UIC)



Obr. 2 - Ukázka výběru standardního reportu z RAILISA (Zdroj: UIC)



Obr. 3 - Ukázka standardního reportu z RAILISA s možnostmi exportu (Zdroj: UIC)



První generace aplikace RAILISA byla do roku 2013 k dispozici na adrese: www.uic.org/railisa

2 RAILISA druhé generace

V září 2012 se generální ředitel UIC obrátil na předsedu Statistické skupiny UIC s informací o ukončení smlouvy na outsourcing první generace aplikace RAILISA u dodavatele a výzvou na definici budoucího rozvoje aplikace, která poskytuje významnou podporu pro železniční sektorovou statistiku. Budoucí inovace aplikace je ze strany vedení UIC vnímána jako příležitost k udržení významu statistické služby UIC nejen pro členské podniky, nýbrž i jako strategický nástroj pro informační a analytickou podporu železniční komunity v soudobém globalizovaném světě. Na návrh generálního ředitele UIC se v prosinci 2012 sešel expertní tým řídicího výboru Statistické skupiny UIC společně se zástupci IT podpory UIC s cílem definovat požadavky na upgrade aplikace RAILISA.

Expertní tým předložil souhrn požadavků:

a) Specifikace sběru dat přes webové rozhraní

- webová služba
- nahrání souborů standardních formátů
- sběr dat on-line (včetně formální kontroly vkládaných dat)

Metody kontroly dat:

- data s nulovou hodnotou, chybějící hodnoty, nevěrohodné hodnoty dat
- desetinné čárky, oddělovače tisíců
- porovnávání hodnot vkládaných dat s hodnotami za předcházející období (upozornění při rozdílech v řádech desítek procent)
- konzistentní hodnoty dat v různých tabulkách (po uložení dat)
- možnost změny hodnoty celkem v případě rozdílu se součtem

Metadata (statistická data SDMX a výměna metadat):

- jednotky
- formát
- období (měsíčně, čtvrtletně, pololetně, ročně, ...)
- úroveň důvěrnosti dat podle definice jejich obsahu v metodických vysvětlivkách)
- cílové publikace (synopsis, měsíční a čtvrtletní reporty, ročenka, statistiky Origin-Destination, důvěrné statistiky,...)

Zpracování metadat:

- podle použitých účetních standardů (národní, IFRS, GAAP,.....)
- podle použité měny (defaultní hodnota je národní měna)
- podle hlavní činnosti členského podniku (integrována železnice, integrovaný provozovatel nákladní a osobní dopavy, provozování nákladní dopavy, provozování osobní dopavy, provozování dráhy)

Identifikace statistického korespondenta

- datum předání dat
- verze dat (předběžná nebo konečná)
- předaný komentář k datům

On-line webová aplikace pro sběr dat měsíční a roční statistiky UIC byla nasazena v průběhu roku 2013.



International Railways Statistics data collection tool

Username

Password

[Lost your password ?](#)

Obr. 4 - Ukázka rozhraní pro přihlášení k on-line předání dat (Zdroj: UIC)



Monthly data collection tool ->

STI data collection tool ->

User settings ->

<- Logout

Obr. 5 - Ukázka uživatelského rozhraní s volbou statistického šetření (Zdroj: UIC)



STI data collection tool

Select a table :

21 - Tractive stock

Step 1 : data entry

Enter nothing for delete data

		2011	2012	Calc	Comment	var_id
21 - Tractive stock						
Stock at end of year						
Diesel locomotives						
	E	4	<input type="text"/>			2104
	L		<input type="text"/>			2104
Total (Col.4)	N	828	<input type="text"/>			2104
	_Total	832	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2104
	E		<input type="text"/>			2105
	,		<input type="text"/>			2105

Obr.6 - Ukázka uživatelského rozhraní pro on-line předání dat (Zdroj: UIC)

b) Specifikace požadavků na zpracování dat

- import směnných kursů (roční průměr, kurs k 31.12.)
- import pořízených dat do databáze
- import dat za předchozí období, zpracování časových řad

c) Specifikace požadavků na tvorbu tabulek, reportů

- grafy, mapy
- publikace (pdf report, xls, xlsx, xml, csv, ...exportování a sdílení)
- používání desetinných čárek, oddělovačů tisíců
- volba měny : volba 'originální' měny nebo jiné měny

d) Specifikace požadavků na uživatelské reporty

- interaktivní rozhraní
- seskupování podniků podle hlavní činnosti
- možnost volby parametrů v reportech
- výběr klíčových ukazatelů k alokaci na report
- dostupnost grafů, map
- publikace (pdf report, xls, xlsx, xml, csv, ...exportování a rozhraní)

e) Specifikace požadavků na provozuschopnost (operations level) (definice garantovaného času provozu)

- 20 hodin k dispozici pondělí - pátek

f) Specifikace požadavků na úroveň služeb (definice průměrné doby mezi výpadky, průměrné doby opravy a průměrné doby obnovení funkčnosti)

- 24 až 72 hodin
- průměrná doba mezi výpadky : jeden měsíc

g) Různé

- Požadavek na automatizaci urgencí členskými podniky, jež se nezúčastnily v individuálních statistických šetřeních (chybí veškerá data).
- Report o procentech předaných dat za členský podnik a výkaz v zájmu průběžné optimalizace rozsahu statistických šetření.
- Široká volba podporovaných webových prohlížečů.

3 Poměrové ukazatele

Nedílnou součástí požadavků na vývoj druhé generace aplikace RAILISA je automatizace tvorby klíčových ukazatelů a jejich vizualizace v prostředí business intelligence vč. predikce na bázi trendové analýzy. V první fázi dojde ke specifikaci konsenzuálních ukazatelů. Na výběr jsou nejen ukazatele finanční a nefinanční [1][3], jež se v UIC dosud vytvářejí manuálně, ale i kvantitativní a kvalitativní ukazatele železniční produktivity pracovní skupiny SC.2 Divize dopravy Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN).

Mezi kvantitativní ukazatele patří

- produktivita práce zaměstnanců v poměru k délce sítě, čtkm a oskm,
- produktivita nákladní dopravy v poměru hrkm a čtkm k délce sítě a počtu zaměstnanců,
- produktivita osobní dopravy v poměru oskm k délce sítě a počtu zaměstnanců,

- produktivita přepravy v poměru čtkm a oskm k délce sítě,
- produktivita lokomotiv v poměru hrtkm k počtu lokomotiv,
- produktivita vagonů v poměru čtkm k počtu vagonů,
- produktivita tratí v poměru ujetých vlakových km k délce sítě
- spotřeba trakční energie v poměru MJ k hrtkm

Mezi kvalitativní ukazatele patří

- výtěžnost nákladní přepravy v poměru ceny k tkm
- kvalita služby osobní dopravy (indikátor průměrné rychlosti a % zpoždění do 15 minut)
- bezpečnost v poměru počtu nehodových událostí na mil. ujetých vlakových km,
- dostupnost (indikátor hustoty tratí na km², parita kupní síly v poměru tkm k HDP, intermodální železniční nákladní dopravy podle tkm),
- kvalita životního prostředí v poměru kJ trakční energie ke konvertovaným tkm,
- finanční udržitelnost v poměru % nákladů krytých vnitřní tvorbou hotovosti,
- management (indikátor poměru průměrného tarifu osobní přepravy k nákladní přepravě, disponibilita lokomotiv, disponibilita vagonů).

Závěr

Projekt implementace druhé generace aplikace RAILISA představuje významný počin členských podniků, který v krátké budoucnosti přinese konkrétní přínosy v kvalitě dat a zlepšení jejich využití pro podporu manažerského rozhodování. Spolehlivé sektorové analýzy jsou nedílnou součástí nejrozšířenějších metod pro podporu strategického managementu, jako jsou Balanced Scorecard a Benchmarking. Právě projekt implementace druhé generace aplikace RAILISA představuje výhodný způsob syntézy a agregace velkého množství dat z reálných provozních procesů do strukturalizovaného a disponibilního informačního systému. Výstupy ze statistických šetření UIC jsou dlouhodobě efektivním zdrojem dat pro sektorové analýzy nejen na úrovni členských, ale ve své agregované podobě i na úrovni Evropské komise, ať již cestou Statistického úřadu EK (EUROSTAT) nebo Společenství evropských železnic a provozovatelů infrastruktury (CER).

Věrohodné sektorové analýzy jsou základem snah vedoucích ke zlepšení dopravních procesů v takové míře, že vytvoří pro firmu nové příležitosti na trhu a konkurenční výhody. Efekt sektorové statistiky je na podnikové úrovni spatřován především jako nástroj pro rozpoznání problémů ve výkonnosti firmy a definování příležitostí pro zlepšení, definování pozice firmy na trhu ve vztahu ke konkurenci, nalezení způsobu, jak zlepšit výkonnost, dohledu nad zlepšováním procesů používaných ve firmě, tj. stanovení dosažitelných, ale dostatečně agresivních cílů špičkové výkonnosti a konečně i předpovědi budoucích trendů. Bez sektorového monitoringu, reportingu a benchmarkingu by management železničního podniku neznal komparativní úroveň podnikatelských aktivit, jakou úroveň by mohly mít a jakým způsobem toho dosáhnout. Metodické zajištění mezinárodní železniční statistiky je klíčovým kritériem pro komparativnost dat a věrohodnost ukazatelů mezi jednotlivými členskými železničními společnostmi. Mezinárodní železniční statistika UIC přitom slouží jak k rozborům a analýzám pro manažerské řízení firem a realizovaných

dopravních procesů tak je i důležitým podpůrným nástrojem pro formulaci strategických cílů železničních podniků.

Literatura

- [1] Štěrba R.: Mezinárodní železniční statistika UIC a sektorové analýzy, Vědeckotechnický sborník Českých drah, a.s., č. 34, 2012, ISSN 1214-9047.
[2] Štěrba R.: Benchmarking – nástroj ke zvýšení konkurenceschopnosti, Vědeckotechnický sborník Českých drah, a.s., č. 19, 2005, ISSN 1214-9047.
[3] Štěrba R., Pastor O.: Finanzanalysen beim Internationalen Eisenbahnverband (UIC), Internationales Verkehrswesen, Nr. 10, Oktober 2008, S. 24-26, 60. Jahrgang, DVV Media Group, Eurailpress, Hamburg, ISSN 0020-9511.

Praha, březen 2014

Lektorovali:

Ing. Marie Brumlichová

Ředitelka odboru strategického controllingu GŘ ČD

Ing. Jiří Havlíček

Ředitel odboru zahraničního GŘ ČD