

# FONS Openlims: Zásadní technologický posun

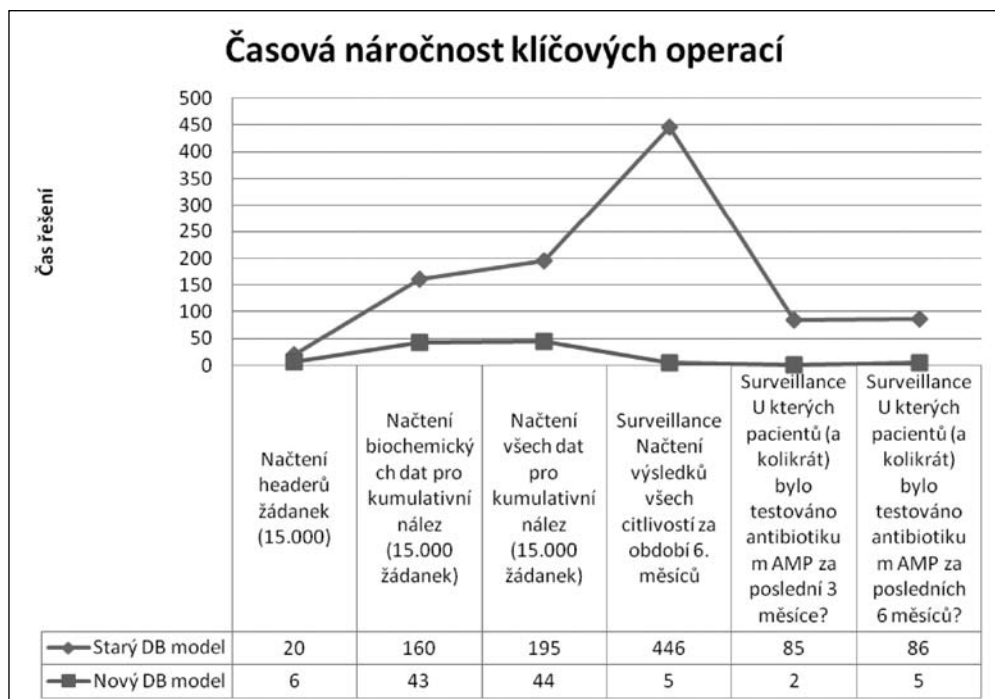
M. Janeček

## Nový datový model

Rok 2012 přinesl průlom v otázce možnosti dalšího strategického rozvoje produktu FONS Openlims. Po dlouhých přípravách byl představen nový

datový model. Ten efektivně slučuje data mikrobiologického a biochemického modulu a zároveň také několikanásobně zvyšuje výkon aplikace. Odpovídá to záměrům rozvoje aplikace v oblastech bakteriologických, epidemiologických a diagnosticko-terapeutických expertních systémů.

Řešení je navíc odpovědí na otázku, jak zvládnout obří datové sklady. Jejich využití je především u laboratorních řetězců, které požadují sdílené databáze na národní úrovni. Výsledky přísných zátěžových testů popisuje následující graf:



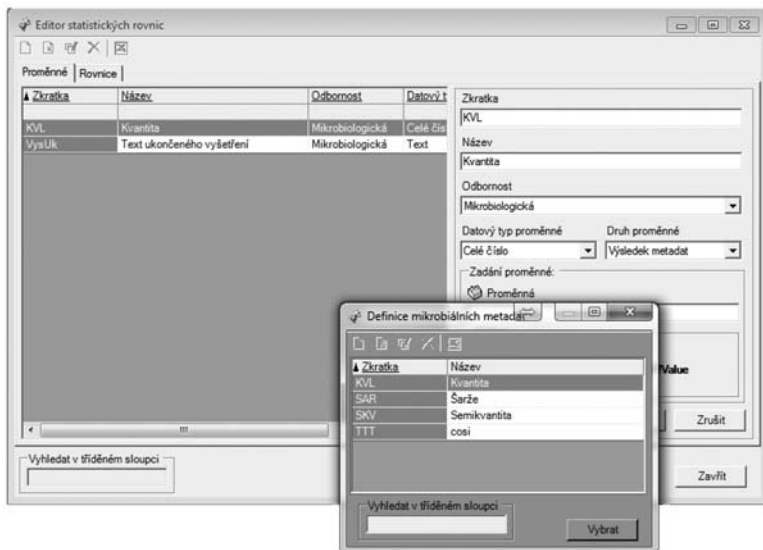
\*) Testy probíhaly na databázi o velikosti 70 GB s 12 miliony žádank v rozložení cca 15 % bakteriologie, 85 % biochemie; hardwarové prostředky odpovídají běžně dodávaným serverům pro FONS Openlims.

Zrychlení však bylo spíše vedlejším produktem. Tím nejdůležitějším je zcela nový koncept uchovávání a zpracovávání laboratorních dat. Středobodem přestala být žádanka, její rámec je tak výrazně abstraktnější, klíčový je pacient jako takový (a jeho pohyb v prostředí) a jeho vztah k mikroorganismům (a jejich pohyb v prostředí). Pro lepší pochopení – pacient je nyní chápán jako nezávislá entita, pacientem může být rozuměno oddělení, budova či celé město, jehož aktuální bakteriální osídlení je sestaveno z fluktuujících entit (například člověk – pacient) a statických objektů typu geografická jednotka, budova, oddělení atp. Tento koncept mimo jiné reflektuje vyhlášku MZ č. 306/2012, která v §5 (Zásady pro odběr a vyšetření

biologického materiálu a náležitosti žádanky) ukládá povinnost: „Žádanka o vyšetření biologického materiálu musí obsahovat jméno, popřípadě jména, příjmení, rodné číslo, adresu místa pobytu vyšetřované osoby v České republice“. Tím je možné monitorovat pohyb pacienta a v kombinaci s nozokomiálním modulem sestavovat epidemiologické modely.

## Statistické funkce a post-analytické procesy

Jedním z dalších benefitů nového datového modelu je možnost použití nástrojů typu editor rovnic (Equation Builder) nad společnou MIK/BIO-HEM DB strukturou. Tedy například vyhledávání urči-



tých mikrobiálních nálezů u pacientů se zvýšenými zánětlivými markery nebo množstvím leukocytů. V širším pohledu lze reverzně sestavit kazuistiku a vyhledat, kolik pacientů (a s jakou shodou) takové „typizované“ kazuistice vyhovuje. Tato schopnost je přitom klíčová právě pro diagnosticko-terapeutický expertní systém.

Nový statistický nástroj mimo jiné nahrazuje systém PED (podmínkový export dat); Přináší možnost neomezeného počtu podmínkových vrstev napříč odbornostmi, zvýšení rychlosti v řádu stovek procent, a to vše bez zatížení provozní databáze (řešeno jako externí datový sklad). Odpadá tak důvod spuštění některých statistik jako naplánované úlohy kvůli možnosti přetížení operační databáze v době pracovních špiček. Užité technologie (Microsoft Reporting Services) propůjčuje modulu možnost sestavování výstupů v přehledných grafech a tabulkách s možností exportu do rozsáhlé škály formátů.

## Statistické zpracování metadat

S novým modelem poprvé dochází na statistické využití metadat (uživatelsky definovatelná struktura záznamů k libovolnému prvku žádanky či pacientovi). Metadata mohou být nositeli informací jako šarže pro média, kvantita pro mikrobiální nálezy, ale také záznamy o medikaci pacienta, jeho aktuální biometrická data nebo příznak epidemiologicky či jinak významné položky.

## Závěr

Technologicky bylo dosaženo milníku mimořádné důležitosti. Sloučení biochemických a mikrobiologických dat v čistém BCNF formátu a struktuře zrychlující standardní operace o stovky procent je výsledek, který dává systému FONS Openlims zcela nový technologický (s ohledem na trend centralizace databází) potenciál.