

Zdravotnícka informatika a bioštatistika

Verejné zdravotníctvo je mladší vedný odbor, ktorý spája rôzne vedecké disciplíny. Z tohto dôvodu sa informatizácia verejného zdravotníctva začala realizovať v Slovenskej republike až po roku 2000.

Prvým úspechom v rámci verejného zdravotníctva v oblasti digitalizácie jednotlivých pilierov bol projekt "Vývoj informačného systému pre zlepšenie dohľadu a kontroly and infekčnými ochoreniami a dodanie aplikačného programového vybavenia pre Úrad verejného zdravotníctva SR a regionálne úrady verejného zdravotníctva SR". Projekt uzatvoril objednávateľ Ministerstvo financií SR, Centrálna finančná a kontrakčná jednotka s poskytovateľom so spoločnosťou Softec, spol. s r. o. dňa 30.11.2005 na základe Zmluvy č. 200300499503-0701-0005. Pre prijímateľa Úrad verejného zdravotníctva SR bolo vytvorené softvérové dielo Epidemiologický informačný systém verejného zdravotníctva známy pod skratkou EPIS. Doménovú stránku pri konzultáciách a vývoji zastrešovali pracovníci Regionálneho úradu verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici, najmä RNDr. Františka Hrubá, PhD. a Doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. a dohľad nad projektom zabezpečil hlavný hygienik SR doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH. Predmet zmluvy bol odovzdaný 23.10.2006. Zavedením EPIS-u do produkcie sa stala Slovenská republika jedným z prvých štátov v rámci EÚ, ktorá mala zavedený systém na sledovanie a dohľad nad prenosnými ochoreniami. Na medzinárodnej konferencii ITAPA 2007 projekt EPIS získal 1. miesto v kategórii Zlepšovanie procesov.

Moderná architektúra implementovaná na báze webových technológií s centrálnou databázou umožňovala pracovať s EPIS-om pracovníkom na 36 regionálnych úradoch verejného zdravotníctva, laboratórnym pracovníkom 10 národných referenčných centier, poskytovateľom zdravotníckych služieb a odborným pracovníkom ÚVZ SR. So systémom pracovalo 450 registrovaných používateľov, z toho 150 lekárov prvého kontaktu. Aplikácia plne zohľadňovala prácu epidemiologických pracovníkov od zaevidovania individuálneho prenosného ochorenia asistentom hygienickej služby, cez prijímanie opatrení na eliminovanie šírenia ochorenia, až po ukončenie sledovania prípadu uzatvorením príslušným zodpovedným lekárom epidemiológom. Umožňovala evidovať epidémie a vytvárať väzby medzi epidémiami a prípadmi ochorenia, medzi laboratórnymi vyšetreniami a prípadmi. Navyše aplikácia umožňovala evidenciu vyšetrení špecializovaných laboratórií národných referenčných centier. Pre potreby odborných pracovníkov bolo k dispozícii množstvo predpripravených výstupov vo forme tabuliek, mapových zobrazení a grafov, ktoré sa na základe požiadavky tvorili z aktuálnych informácií uložených v databáze podľa skupín diagnóz, územného členenia a iných požadovaných kritérií.

Ročne na Slovensku bolo zaregistrovaných do systému EPIS 60 000 prípadov infekčných ochorení, ktoré bolo treba vyšetriť, podniknúť nevyhnutné opatrenia zamedzujúce ich šíreniu. Pre epidemiológov nebol systém EPIS informačným systémom, ale pracovným nástrojom, ktorý výrazne pomáhal zvládať administratívne práce, ktoré tvoria nevyhnutnú súčasť ich pracovných povinností.

Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici sa výrazne zapojil aj do projektov hygieny životného prostredia, ktorých výsledkom boli Informačný systém o pitnej vode a Informačný systém o kvalite vody na kúpanie.

Informačný systém o pitnej vode bol vyvinutý v rámci projektu UIBF 2006/018-175.06.01 „Informačný systém o vode určenej na ľudskú spotrebu". Prijímateľom projektu bola Slovenská

agentúra životného prostredia Banská Bystrica, realizovaný bol v spolupráci s Úradom verejného zdravotníctva SR, Regionálnym úradom verejného zdravotníctva Banská Bystrica a Výskumným ústavom vodného hospodárstva. Prevádzkovateľom informačného systému bola Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica. Správcom a dodávateľom dát do systému bol Úrad verejného zdravotníctva SR. Systém obsahoval spracované výsledky laboratórnych vzoriek z kontroly pitnej vody, funkcie pre podporu práce pracovníkov hygieny životného prostredia a výstupy zo systému.

Informačný systém o kvalite vody na kúpanie bol realizovaný s finančnou podporou EÚ v rámci programu Prechodný fond. Prevádzkovateľom informačného systému bola Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica. Správcom a dodávateľom dát do systému bol Úrad verejného zdravotníctva SR. Systém obsahuje spracované výsledky laboratórnych vzoriek z kontroly vôd na kúpanie, profily údajov vôd určených na kúpanie, funkcie pre podporu práce pracovníkov hygieny životného prostredia a výstupy zo systému.

Veľkým úspechom verejného zdravotníctva bol v januári 2020 podpis kontraktu medzi Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) a spoločnosťou Asseco CE na realizáciu informačných systémov v rámci projektu „Integrovaný systém úradov verejného zdravotníctva“ (ISÚVZ). Ide o národný projekt, na ktorý bolo z eurofondov vyčlenených 17 980 412,11 Eur. Projekt bol realizovaný z operačného programu Integrovaná infraštruktúra aj v spolupráci s Úradom podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu. Na prípravu tohto projektu sa zapojili aj pracovníci Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici a to najmä prof. MUDr. Cyril Klement, CSc., doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD., Ing. Jana Námešná, doc. MUDr. Kvetoslava Koppová, PhD., doc. MUDr. Eleonóra Fabianová, PhD., RNDr. Zuzana Klósová, PhD., PhDr. Pavlína Bartová, MPH, MUDr. Ivana Sedliačiková, MPH, Ing. Zuzana Mazúrová, Mgr. Silvia Vojteková, MUDr. Jarmila Beláková, JUDr. Anna Porubská, Mgr. RNDr. Jozef Strhársky, PhD., MHA, Ing. Daniela Borošová, PhD., MPH, Ing. Ludmila Auxtová.

Zásadný podiel na včasnej implementácii elektronizácie verejného zdravotníctva v podmienkach RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici má doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová, PhD. ktorá z pozície riaditeľa forsírovala na vlastnom pracovisku zavádzanie informatiky do dennej praxe a rozpoznala dôležitosť personálneho zabezpečenia informatikmi, čím vytvorila pozitívny precedens pre činnosť úradu v porovnaní s inými úradmi verejného zdravotníctva Slovenskej republiky.

Elektronizácia a automatizácia procesov sa dotýka viac ako 180 odborných pracovníkov ÚVZ SR a 1600 pracovníkov z 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva.

Projekt pokrýva informačnými technológiami nasledujúce oblasti verejného zdravotníctva:

- dohľad na prenosnými ochoreniami – epidemiologický informačný systém, ktorý je zároveň národným registrom prenosných ochorení,
- dohľad nad očkovaním – register očkovania, ktorý je zároveň národným registrom očkovania,
- dohľad nad kozmetickými výrobkami – IS kozmetických výrobkov,
- laboratórna podpora úradov verejného zdravotníctva – IS laboratórií,
- dohľad nad životným prostredím v oblastiach pitných vôd, vôd na kúpanie a v hlukových mapách – IS hygieny životného prostredia,
- dohľad nad podmienkami práce a preventívnym pracovným lekárstvom – IS PPL,
- dohľad nad radiačnou situáciou SR – IS radiačnej ochrany,

- podpora štátneho zdravotného dozoru – IS štátneho zdravotného dozoru
- kontrola zdravého srdca – IS test zdravé srdce,
- registrátorne činnosti – IS správy registratúry,
- prezentácia údajov verejného zdravotníctva na portáli – portál ÚVZ,
- správa registrov verejného zdravotníctva – registre,
- dohľad nad zdravou výživou – IS kontroly a ochrany zdravej výživy,
- správa integrácie údajov z iných systémov verejnej správy – integrácia na iné systémy ISVS.

Projekt bol odovzdaný do prevádzky 30.6.2023.

Nábeh systému do plnej produkčnej prevádzky umožní zvýšiť ochranu a podporu verejného zdravia na Slovensku, informovať občanov na základe štátom garantovaných údajov o ochrane a podpore zdravia, pripravovať návrhy štátnej politiky v oblasti verejného zdravia, znížiť náklady občana/podnikateľa na tvorbu elektronických podaní a zvýšiť efektívnosť štátnej správy pri vybavovaní podaní a príprave záväzných stanovísk.



Predseda zdravotníckeho výboru NR SR s pracovníkmi verejného zdravotníctva, zdravotníckeho školstva a ministrom zdravotníctva

Predseda zdravotníckeho výboru NR SR s pracovníkmi verejného zdravotníctva, zdravotníckeho školstva a ministrom zdravotníctva inicioval stretnutie, na ktorom poslanci NR SR mohli položiť otázky týkajúce sa očkovania, prípadne jeho odmietania. Na otázky odpovedali:

MUDr. Štefan Zelník, PhD., prof. MUDr. Svetozár Dluholucký, CSc., prof. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH, JUDr. Ing. Tomáš Drücker, minister zdravotníctva SR, prof. MUDr. Henrieta Hudečková, PhD., MPH, Mgr. RNDr. MUDr. Ján Mikas, PhD., MPH, doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD., prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.

Z histórie odboru informatiky

S prehĺbovaním tímovej spolupráce jednotlivých odborov pri štúdiách a analýzach zdravotného stavu obyvateľstva a dopadov životného a pracovného prostredia na zdravie a pri riešení programov a projektov narastala potreba počítačovo spracúvať epidemiologické údaje. Bez znalostí z oblasti informačných technológií a bioštatistiky by bola táto úloha ťažko zvládnuteľná.

1. septembra 1989 začala na KHS pracovať RNDr. Františka Hrubá, PhD. ako odborná pracovníčka, ktorej úlohou bolo metodické usmerňovanie pri počítačovom spracúvaní epidemiologických údajov. Od 1. mája 1991 bola poverená zastupovaním funkcie vedúcej oddelenia analýz zdravotného stavu a informatiky a 1. decembra 1993 bola do tejto funkcie menovaná. Bola odborníčkou v oblasti analýz zdravotného stavu, analýz vzťahov medzi zdravotným stavom a jeho determinantmi, návrhu dizajnu, manažmentu a štatistických analýz údajov pre epidemiologické štúdie (prierezové, kohortové, štúdie prípad – kontrola), pri príprave elektronických formulárov, kontrole kvality údajov a spracovaní údajov pre dotazníkové štúdie, pri výbere štatistických metód a štatistických analýz údajov zozbieraných v rámci odbornej práce úradu. Oddelenie a neskôr odbor zdravotníckej informatiky a bioštatistiky viedla do 31.5.2010, kedy odišla pracovať do ECDC v Štokholme.

Od 1.10.1991 na oddelení pracoval informatik Ing. Milan Danko (do 30.9.2004) a Ing. Ľubomír Lacko, CSc. (do 31.11.1995), ktorý bol odborným pracovníkom OPPL a spolupracoval s oddelením informatiky pri analýzach údajov a od 1.6.1992 Mgr. Silvia Vojteková.

Na oddelení a neskôr odbore zdravotníckej informatiky a bioštatistiky sa postupne vystriedalo niekoľko informatikov, štatistikov a technikov. Pracovali tu Ing. Ľuboš Batěk (1.8.1994 – 30.11.1996), Michal Příbil (1.1.1996 – 30.9.2006), Ing. Karol Accipiter (14.7.1997 – 15.5.2006), Ing. Jana Námešná od 1.2.1998 do novembra 2013, kedy bola preradená na úsek bioštatistiky odboru epidemiológie, Peter Herda (1.1.2000 – 31.8.2002), Ing. Dagmar Komendová od 14.2.2000, Mária Jančoková (od 1.10.2001 – 30.6.2003), Mgr. Oľga Herdová (1.3.2002 – 31.1.2005), Zuzana Gálusová (4.3.2002 – 31.7.2003), Marek Mojžiš od 1.8.2003 a Ing. Peter Kurucz od 1.7.2008 do 10.11.2013. Po odchode RNDr. Hrubej bol Ing. Kurucz poverený vedením odboru informatiky do konca roku 2012.

V rámci organizačných zmien bol odbor zdravotníckej informatiky a bioštatistiky k 31.12.2012 zrušený a od 1.1.2013 bol začlenený ako oddelenie zdravotníckej informatiky na odbore rozpočtu a ekonomiky, bioštatistiku zastrešuje odbor epidemiológie. Od 1.3.2014 je informatika súčasťou oddelenia ekonomiky, prevádzky a zdravotníckej informatiky a od 1.1.2023 odboru ekonomiky a prevádzky.

Zamestnanci informatiky sa okrem spracúvania údajov zozbieraných v rámci odbornej práce úradu podieľali na budovaní a správe počítačovej siete úradu, poskytovaní služieb Internetu a elektronickej pošty, správe webového sídla a informačných systémov RÚVZ, systémových a zálohovacích službách, inštaláciách softvérov, na technickej podpore pre využívanie, opravy a nákupy výpočtovej techniky a ďalších činnostiach, ktoré prispievajú ku kvalite a efektívnosti spracúvania údajov, znižovaniu chybovosti a administratívneho zaťaženia odborných pracovníkov.

V spolupráci s vedúcimi zamestnancami jednotlivých odborov Dagmar Komendová každoročne zostavuje zdravotnícku ročenku, ktorá predkladá občanom vybrané ukazovatele z

demografie, zdravotného stavu obyvateľstva a životného prostredia v okresoch Banská Bystrica a Brezno.

V rámci finančných možností úradu sa postupne modernizovali pracovné stanice, v roku 2020 server a v roku 2021 bola vybudovaná štruktúrovaná kabeláž pre počítačovú sieť v budove mikrobiológie.

S rozvojom informačných technológií narástla aj potreba riešenia kybernetickej bezpečnosti. Najväčšou slabinou a zároveň výzvou do budúcnosti v tejto oblasti je nájst' odborníkov, adekvátne ich zaplatiť a motivovať.

Pri riešení projektu „Integrovaný systém úradov verejného zdravotníctva“, ktorý realizoval Úrad verejného zdravotníctva SR v rámci súvisiaceho národného projektu „Optimalizácia procesov verejného zdravotníctva“ sa Silvia Vojteková podieľala na vytváraní nového portálu úradov verejného zdravotníctva a Marek Mojžiš pri technickej podpore pri zavádzaní nových informačných systémov ÚVZ do prevádzky.



Pracovníci oddelenia informatiky v r. 1996, zľava Ing. Luboš Batěk, RNDr. Františka Hrubá, PhD., vedúca oddelenia, Michal Přibil, Mgr. Silvia Vojteková a Ing. Milan Danko

RNDr. Františka Hrubá, PhD.



Pracuje ako konzultant a školiteľ v oblasti využitia epidemiologických, infromatických a bioštatistických metód vo verejnom zdravotníctve.

V rokoch 1989-2010 pracovala ako analytička údajov, bioštatistička a vedúca odboru zdravotníckej informatiky a bioštatistiky na Regionálnom úrade verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici, ako konzultant pre túto oblasť na ÚVZSR v rokoch 2008-9 a hlavná odborníčka hlavného hygienika pre zdravotnícku informatiku a bioštatistiku v rokoch XX. V tomto období pracovala ako členka pracovnej skupiny pre Epidemiologický informačný systém EPIS určený na surveillance infekčných ochorení v Slovenskej republike (1996-2010) a členka pracovnej skupiny MZ pre eHealth zastupujúca verejné zdravotníctvo (2008-9).

Bola riešiteľkou viacerých národných a medzinárodných projektov zameraných na surveillance infekčných ochorení ako EÚ projekt pre vytvorenie informačného systému prenosných ochorení EPIS v SR (2001-6), PHARE projekt pre vytvorenie systému pre epidemiologickú surveillance a kontrolu prenosných ochorení v Rumunsku. Od roku 2007 sa zúčastňovala ako technický expert na odborných stretnutiach organizovaných Európskym centrom pre prevenciu a kontrolu infekčných ochorení (ECDC) a tiež ako školiteľ na kurzoch ECDC „Úvod do intervenčnej epidemiológie“ organizovaných v rokoch 2009 a 2010.

V oblasti výskumu epidemiológie neinfekčných ochorení bola hlavnou riešiteľkou projektov zameraných na využitie geografických informačných systémov na stanovenie rizika ochorení a riešiteľkou vedeckých štúdií hodnotenie vplyvu znečisteného prostredia na zdravie obyvateľstva – napr. CESAR I, CESAR II, stredo európska štúdia o vplyve znečisteného ovzdušia na respiračné zdravie detí, plnená v rámci vedecko-technického programu EÚ PHARE a INCO-COPERNICUS; PHIME „Vplyv expozícií ťažkým kovom na zdravie populačných skupín“. V rokoch 1993-4 sa zúčastnila na programe mladých vedcov študujúcich dopad na zdravie z expozícií životnému prostrediu organizovanom Národnou akadémiou vied USA. Tento program potom pokračoval riešením niekoľkých výskumných projektov v spolupráci s US EPA, Univerzitou Seattle a Harvardskou univerzitou v rokoch 1996-2002. Od roku 2010 do 2023 pracovala v Európskom centre pre prevenciu a kontrolu infekčných ochorení (ECDC), agentúre EÚ ktorá sídli v Štokholme a riadi poskytuje podporu a koordináciu členským krajinám EÚ v aktivitách verejného zdravotníctva spojených s prevenciou a kontrolou infekčných ochorení v EÚ a vo svete. V rokoch 2010-2017 pracovala ako expert pre surveillance a vedúca skupiny bioštatistikov, expertov pre GIS a molekulárnu surveillance. Hlavným výsledkom tejto práce bolo zverejnenie analýz údajov hlásených do Európskeho systému surveillance infekčných ochorení TESSy na web portáli ECDC pod názvom [Surveillance Atlas of Infectious Diseases](#).

V tomto období tiež pracovala ako člen alebo technický vedúci tímu na odborné posúdenie národných systémov pre kontrolu a prevenciu infekčných ochorení v kandidátskych a potenciálne kandidátskych krajinách EÚ ako Island (v roku 2012), Srbsko, Turecko, Severné Macedónsko, Ukrajina.

V rokoch 2017-2023 pracovala pre sekciu vzdelávania ako expert pre tréning v oblasti epidemiológie a vedecký koordinátor a organizátor dvojročného [Európskeho tréningového programu EPIET a EUPHEM](#), ktorý má za cieľ harmonizovať v EÚ epidemiologické, mikrobiologické, a komunikačné metódy používané na prevenciu a kontrolu infekčných ochorení, prispievať ku koordinácii medzinárodných hrozieb v oblasti verejného zdravotníctva a vytvárať medzinárodné skupiny mladých expertov ktorí budú naďalej spolupracovať aj po skončení programu. V tomto období tiež dva roky pracovala vo vedeckej komisii pre organizáciu konferencie ESCAIDE.



RNDr. Františka Hrubá, PhD ako vedúca EC/ECDC tímu na posúdenie systému prevencie a kontroly infekčných ochorení v regióne Istanbul, Turecko



Účastníci kohorty 2018 a školitelia úvodného kurzu Európskeho tréningového programu EPIET a EUPHEM 24.9.-13.10.2018, Grécko, Spetses



RNDr. Františka Hrubá, PhD ako moderátor vedeckej konferencie ESCAIDE 2019



Stretnutie bývalých a súčasných vedeckých koordinátorov Európskeho tréningového programu EPIET a EUPHEM na konferencii ESCAIDE 2022, Štokholm, Švédsko