



Ing. Danica Zendulková

danica.zendulkova@cvtisr.sk

NCP VaT

Ciele prevádzky vedeckých portálov a informačných systémov, informačnej podpory vedy a výskumu všeobecne, resp. vedeckej komunikácie určujú európske i naše oficiálne dokumenty zamerané na vedu a výskum. Informačný systém výskumu a vývoja [7], ktorý je súčasťou Centrálného informačného portálu pre výskum, vývoj a inovácie (CIP VVI), svojím obsahom a funkcionalitou nadväzuje na Informačný systém výskumného a vývojového potenciálu (ISVVP SR). Je spravovaný Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, konkrétne jeho sekciou vedy a techniky (SVaT MŠVVaŠ SR) a od roku 2002 ho prevádzkuje Centrum vedecko-technických informácií SR. Obsah informačného zabezpečenia výskumu a vývoja a tým aj informačného systému pre oblasť vedy je definovaný v súlade so zákonom č. 172/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov a súvisiacej legislatívy.

Prax ukázala, že tento systém má viaceré nedostatky. Je pomalý pri vkladaní údajov, ale najmä pri ich vyhľadávaní, má rezervy v používateľskej prijateľnosti a nie je plne pripravený pružne reagovať na meniace sa požiadavky rozhodovacej sféry. Problémy vznikajú aj v prípade, že treba rýchlo generovať neštandardné výstupné zostavy. Systém má nedostatky aj z pohľadu ďalších hlavných typov používateľov, ktorými sú vedecká obec a verejnosť na Slovensku a v zahraničí [3].

Aktivita 4.1 národného projektu NISPEZ<sup>1</sup> „Rozširovanie CIP VVI o nové funkčnosti s rešpektovaním štandardov EÚ a zameraním na efektívnu prácu s projektmi vrátane prepojenia s inými informačnými systémami“ si kladie za cieľ skvalitniť informačný systém na základe našich skúseností s jeho prevádzkou, ale najmä implementovaním všeobecne uznávaných poznatkov a zásad týkajúcich sa systémov informácií pre oblasť vedy.

Aké sú ciele sprevádzkovania novej verzie systému, ktorá bude sprístupnená pod názvom SK CRIS?? Úlohy môžeme rozdeliť do štyroch skupín:

1. Prezentácia a výmena nových poznatkov medzi vedeckými pracovníkmi navzájom na základe kontaktov získaných z informačných systémov a formou elektronickej komunikácie.
2. Urýchlenie implementácie poznatkov do praxe, informovanie podnikateľskej sféry o výsledkoch výskumu a ich zapojenie do ich využitia v praxi.
3. Získanie všestrannej podpory pre vedu a výskum. Informovanie riadiacej sféry o vedeckých a výskumných aktivitách, ich výsledkoch a potrebách subjektov vedy a výskumu.
4. Publicita vedy, výskumu a ich praktických výsledkov formou zrozumiteľnou a prístupnou pre verejnosť, čo prispeje k zlepšeniu vnímania vedy verejnosťou.

<sup>1</sup> Národný informačný systém podpory výskumu a vývoja na Slovensku – prístup k elektronickým informačným zdrojom (<http://nisppez.cvtisr.sk/>)

<sup>2</sup> CRIS = **C**urrent **R**esearch **I**nformation **S**ystem

Informačný systém sa pomaly pripravuje na zmenu. V roku 2012 sa reálne zrodí SK CRIS. V čom bude iný ako jeho predchodcovia, a najmä – v čom bude lepší?

## Obsah SK CRIS

Obsah SK CRIS svojou štruktúrou vychádza zo súčasného systému, bude umožňovať realizovať všetky doteraz uskutočňované zbery dát, avšak čo do obsahu bude komplexnejší a najmä konkrétnejší (obr. 1). Pozrime sa podrobnejšie na jednotlivé obsahové kategórie pripravovaného systému pre vedu [5].

### Register projektov

Projekt vedy a výskumu je považovaný za hlavný objekt (entitu) systému informácií o vede a výskume. Obsahuje najrelevantnejšie informácie pre používateľa z ktorejkoľvek cieľovej skupiny. Ďalšie entity (organizácie, osoby, publikácie, patenty, ale aj podujatia, laboratórna infraštruktúra, služby a pod.) sa do systému dostávajú predovšetkým vďaka vzťahu k niektorému vedeckovýskumnému projektu.

Register projektov vedy a výskumu sa v rámci rôznych verzií informačného systému buduje už od roku 2000. V súčasnosti obsahuje údaje o asi 7 000 projektoch. Tento objem je však len zlomkom množstva projektov, ktoré riešia vedeckovýskumné organizácie.

Zámerom je zhromaždiť do systému údaje o všetkých projektoch financovaných z verejných zdrojov. Do databázy by sa mali dostať:

- štátne programy výskumu a vývoja,
- projekty riešené v rámci stimulov na podporu VaV,
- projekty financované prostredníctvom rezortných dotácií,
- projekty podporované Agentúrou na podporu vedy a výskumu (APVV),
- projekty VEGA riešené na vysokých školách a na SAV,
- projekty KEGA,
- projekty financované zo štrukturálnych fondov EÚ.

Aby riešitelia projektov nemuseli údaje o riešených projektoch vkladať opakovane do rôznych systémov, pripravuje sa prepojenie s existujúcimi systémami, ktoré zbierajú údaje o jednotlivých kategóriách projektov. Pôjde najmä o APVV, VEGA, Stimuly na podporu VaV, ale potenciálne bude možné čerpať údaje aj z ďalších systémov o projektoch, ktoré budú na integráciu dát pripravené. Na tento účel sa pripravuje univerzálne integračné rozhranie, ktoré umožní import dát.

### Register organizácií

Register organizácií sa buduje na základe viacerých zdrojov informácií. Prvým z nich je každoročné doplnkové štatistické zisťovanie výskumno-vývojového potenciálu SR. Informácie o tom, ktoré organizácie vykonávajú výskum a vývoj a preto je vhodné ich na účel zisťovania osloviť, dodáva Štatistický úrad SR (ŠÚ SR). Ten získava informácie o charaktere organizácií zo štatistického výkazníctva. Problémom získania relevantných dát je nedostatočná odozva u oslovených subjektov (bez ohľadu na to, či ide o zisťovanie ŠÚ SR alebo SVaT MŠVVaŠ). Na požiadavku vyplníť a odoslať štatistický formulár reaguje najviac 40 – 50 % oslovených subjektov. Ďalším problémom je skutočnosť, že časť organizácií, ktoré ŠÚ SR eviduje ako organizácie vedy a výskumu, na výzvu reagujú oznamom, že vedu a výskum nevykonávajú.

Informácie do registra organizácií čerpáme tiež z historických údajov v systéme. Keďže doplnkové štatistické zisťovanie sa uskutočňuje od roku 2000, evidujeme množstvo takých organizácií, ktoré v minulosti formulár vyplnili a ich údaje v registri už sú. Takéto údaje sa každoročne aktualizujú.

Minimálne polovica subjektov sa do registra organizácií dostáva vďaka skutočnosti, že súčasťou systému je aj administrácia žiadostí na *hodnotenie spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj*. Systém okrem vysokých škôl, ústavov



Obrázok 1 Hlavná stránka portálu SK CRIS

SAV a rezortných výskumných organizácií na základe týchto žiadostí zachytí veľké množstvo výskumných organizácií z neziskového aj súkromného sektora. Do registra pribudnú aj výskumné organizácie, o ktorých údaje sa do systému dostali cez registráciu projektov, v ktorých tieto organizácie vystupovali ako riešiteľské organizácie, avšak v registri organizácií doteraz nefigurovali.

Register organizácií, ktorý v súčasnosti obsahuje asi 800 záznamov, bude v roku 2012 obsahovať minimálne 1 000 organizácií výskumu a vývoja. Aby bol zoznam subjektov kompletný, do registra pribudnú aj organizácie, ktoré sú späté s touto oblasťou iným spôsobom ako praktická realizácia vedeckých a výskumných aktivít. Sú to napríklad ústredné orgány štátnej správy ako vyhlasovatelia projektov, grantové agentúry a iné.

### **Register výskumníkov**

Register výskumníkov vzniká na základe údajov zo súčasnej databázy expertov – posudzovateľov projektov vedy a výskumu, ktoré sú vyhlasované MŠVVaŠ SR. Databáza v súčasnosti obsahuje viac ako 1 100 osôb, ktoré sa do systému registrujú na základe oslovenia zo strany SVaT MŠVVaŠ.

Cieľom však je, aby register výskumníkov zastrešoval celú vedeckú obec pozostávajúcu z asi 23 000 výskumníkov. Za realistický možno považovať zámer, aby boli do registra zahrnutí výskumníci z jej reprezentatívnej časti, ktorou sú hlavne VŠ a SAV, ako aj z rezortných výskumných ústavov.

Ďalším zdrojom údajov sú údaje o projektoch, ktoré v systéme máme aj v súčasnosti. Každý projekt obsahuje aj údaje o riešiteľskej organizácii (jednej alebo viacerých) a o riešiteľskom tíme. Z týchto údajov je možné získať okrem mien výskumníkov a ich príslušnosti k organizácii aj ich úlohu v konkrétnom projekte (zodpovedný riešiteľ, riešiteľ, resp. štatutárny zástupca organizácie).

Okrem uvedených zdrojov máme k dispozícii aj ďalšiu databázu, z ktorej je možné čerpať základné údaje o výskumníkoch z vysokých škôl – autoroch publikácií. Ide o Centrálny register publikačnej činnosti (CREPČ), ktorý obsahuje okrem mena a priezviska autora aj jeho priradenie ku konkrétnej fakulte VŠ.

Predpokladáme, že vytvorené základné záznamy o výskumníkoch budú ďalej aktualizovať a dopĺňať aj samotní výskumníci. Na to bude nutné vytvoriť systém elektronickej komunikácie s týmito osobami, čo predpokladá manuálne doplnenie e-mailových adries prevádzkovateľom.

Výsledkom budú podrobné dvojjazyčné charakteristiky odborného profilu, ktoré sa využijú jednak na vyhľadanie experta z príslušného odboru, ale aj na prezentáciu vedeckých kapacít verejnosti doma aj v zahraničí.

### **Evidencia výsledkov výskumu a vývoja**

Evidencia výsledkov výskumu a vývoja ako samostatná entita je novinkou. Aj v súčasnosti sa síce výsledky projektov evidujú, avšak nie sú zverejňované cez internetové rozhranie. Podobne to platí aj pre publikačnú činnosť výskumníkov. V rámci SK CRIS budú všetky výsledky zverejnené. Nepôjde len o publikácie, ale aj o kategórie duševného vlastníctva súhrnne označené ako Patenty a tiež o praktické výsledky vedeckých a výskumných aktivít – Produkty a Inovácie.

Na získanie relevantných údajov sa počíta s prepojením SK CRIS s CREPČ-om – využijú sa už zozbierané výsledky výskumu (v rámci údajov o expertoch, projektoch a v rámci žiadosti o hodnotenie spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj), a s dopĺňaním príslušných výsledkov najmä riešiteľmi projektov a výskumníkmi.

### **Ostatné informácie**

Medzi ostatné informácie zaraďujeme informácie, ktoré vecne dopĺňajú už uvedené základné entity. Ide hlavne o výzvy na podávanie projektov, finančné ukazovatele, laboratórnu infraštruktúru (laboratória, zariadenia, poskytované služby), ale aj podujatia, ocenenia či rôzne plnotextové prílohy, ako sú napríklad životopisy zaregistrovaných výskumníkov.

## **Technické špecifikácie SK CRIS**

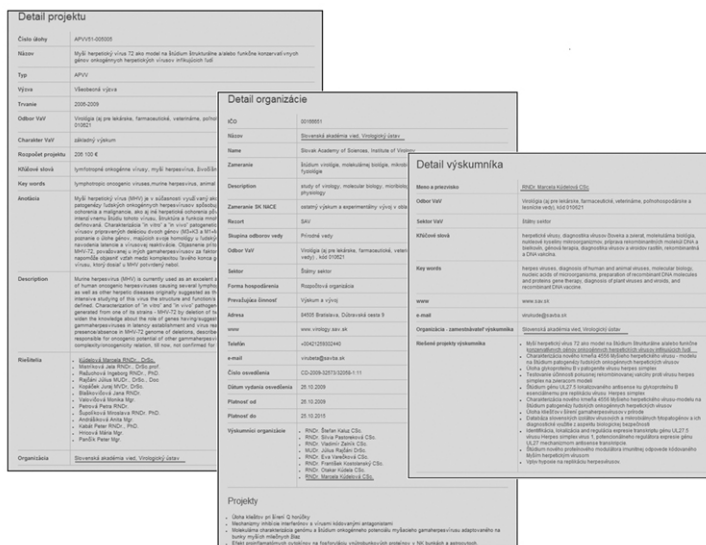
Z charakteristiky obsahu vyplýva, že objekty zozbierané uvedeným spôsobom by nemali stáť samostatne, ale mali by byť navzájom prepojené tak, aby používateľ vzájomné súvislosti mohol vidieť aj vyhľadať.

Prvým predpokladom je vhodne navrhnutý dátový model, ktorý eliminuje duplicitné vkladanie rovnakých údajov v rámci rôznych formulárov a ktorý súčasne dokáže zabezpečiť väzby medzi údajmi, ktoré boli vložené z rôznych používateľských účtov a v rôznom čase.

Implementácia dátového formátu CERIF zjednoduší a sprehľadní zber dát, ale aj ich prezentáciu vo vzájomných súvislostiach. CERIF (Common European Research Information Format) je dátový XML formát určený na organizáciu dát o vede a výskume. Je odporučený Európskou komisiou ako štandard pre oblasť automatizácie vedeckovýskumných informácií [1]. Podstatou formátu CERIF je dátový model umožňujúci metadátovej reprezentácii výskumných entít, ich aktivít a vzájomných väzieb, ako aj výsledkov. Prvky CERIF-u majú definovanú základnú štruktúru, sémantiku a väzby a sú delené do hierarchicky usporiadaných kategórií [4]. Jeho vývoj zabezpečuje asociácia euroCRIS [2] (bližšie informácie o euroCRIS v rubrike Z KONFERENCIÍ, SEMINÁROV, v príspevku s názvom *EuroCris – alfa a omega vedeckých informácií* na strane 72 )

Systém SK CRIS sa bude vyznačovať tým, že:

- pripravovaná funkcionálna je orientovaná na používateľa. Vyhľadávacie rozhranie obsahuje okrem tradičného jednoduchého a rozšíreného vyhľadávania aj plnotextové vyhľadanie a fazetovú navigáciu. Dvojjazyčné slovenské a anglické používateľské rozhranie a vybrané údaje v zmysle požiadaviek formátu CERIF sprístupní informácie o slovenskej vede aj zahraničným používateľom. Návrh funkcionality bol inšpirovaný výsledkami prieskumu informačných systémov pre oblasť vedy, uskutočneného ako súčasť analytických prác v rokoch 2009 a 2010 [6];
- údaje, ktoré už raz v systéme sú, nebude potrebné opakovane vkladať, pretože sa pri otvorení príslušného formulára automaticky načítajú. Systém umožní tiež sledovanie histórie údajov podliehajúcich zmene (mená osôb, názvy organizácií a pod.);
- výsledky vyhľadávania budú prezentovať informácie vo vzájomných súvislostiach. Obrázok č. 2 obsahuje nasledujúci príklad: Vyhľadanie sme začali v registri projektov. Detail záznamu o vybranom projekte obsahuje aj údaj o riešiteľskej organizácii a riešiteľskom tíme. Mená osôb aj organizácie sú klikateľné, t. j. hypertextovo prepojené na detail, ktorý je na obrázku vidieť (podčiarknutá organizácia a osoba). Podobne sú poprepájané súvisiace objekty aj v rámci detailov organizácie (prepojenie na riešené projekty a výskumníkov) a v rámci detailov výskumníka (prepojenie na riešené projekty a zamestnávateľskú organizáciu);
- bude vytvorené prepojenie systému SK CRIS so systémom CREPČ (predpokladá sa jeho rozšírenie o publikačnú činnosť neuniverzitných organizácií vedy a výskumu, najmä o register publikačnej činnosti SAV), umožní získať údaje o veľkom množstve výsledkov vedy a výskumu a tiež základné údaje o výskumníkoch – autoroch publikácií. Súčasťou prepojenia bude funkcionálna, ktorá zjednoduší vkladanie výsledkov vedy a výskumu do SK CRIS ponukou verifikovaných záznamov o publikačnej činnosti zo systému CREPČ a eliminuje ich duplicitné vkladanie do oboch systémov. Pre používateľa SK CRIS údaje integrované z CREPČ doplnia prehľad výsledkov vedy a výskumu, ktoré sú používateľmi priebežne do systému vkladané. Výsledky sa zobrazia pri každom projekte a pri výskumníkovi príslušná publikačná činnosť.



**Obrázok 2** SK CRIS – detail projektu, organizácie a výskumníka. Súvisiace objekty (podčiarknuté) sú navzájom hypertextovo prepojené a je možné sa medzi nimi preklikať.

Systém SK CRIS určite privíta vedeckovo-výskumná komunita, rozhodovacia sféra, manažeri vedy a výskumu, podnikateľské subjekty, subjekty zainteresované do transferu technológií do praxe, ale aj zástupcovia médií a verejnosť. Do prevádzky bude uvedený v druhom polroku 2012. Nový systém má všetky predpoklady na to, aby sa stal zrkadlom slovenskej vedy.

**Zdroje**

- 1 CERIF: the Common European Research Information Format. [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <http://cordis.europa.eu/cerif/>
- 2 EuroCRIS. [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <http://www.eurocris.org>
- 3 Národný projekt NISPEZ, aktivita 4.1 Analytická štúdia – Súhrnná správa. Zost. Cvik, O. – gestor aktivity 4.1. Bratislava, CVTI SR, marec 2010. [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <http://nispez.cvtisr.sk/index.php?&menu=107>
- 4 JÖRG, B.: CERIF: Spoločný formát informácií o výskume. Formálne kontextuálne vzťahy na prechod cez labyrint vedeckých poznatkov. In Informačné systémy o vede v EÚ. Štandardizácia a kompatibilita. Zborník z medzinárodnej konferencie. CVTI SR, Bratislava 23. 4. 2009. [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <http://conf.cvtisr.sk/KonferenciaIS2009/userfiles/file/Zbornik\_konferencia\_SK.pdf>
- 5 ZENDULKOVÁ, D. Centrálny informačný portál pre výskum, vývoj a inovácie a jeho úloha v oblasti sprístupňovania vedeckých informácií. In Zborník príspevkov z XI. ročníka odborného seminára pre pracovníkov knižnic Virtuálna knižnica – knižnica tretieho tisícročia, ŠVKBB, 2011. - 18 s. [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <http://www.svkbb.eu/zbornik/zbornik2011/data/CIPVVI\_BB2011.pdf >
- 6 ZENDULKOVÁ, D.: Štátne informačné systémy o vede v EÚ. CVTI SR : Bratislava, 2011.- 66 s. ISBN: 978-80-89354-04-7 [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <http://nispez.cvtisr.sk/index.php?&menu=158>
- 7 Centrálny informačný portál pre výskum, vývoj a inovácie. Informačný systém. [Online]. [cit. 05.03.2012] Dostupné na internete: <https://www.vedatechnika.sk/SK/ISVVP/Stranky/default.aspx>