



Jazykovedný ústav Ľ. Štúra Slovenskej akadémie vied
Oddelenie Slovenského národného korpusu

ČÍSLO SPRÁVY: SNK JÚĽŠ SAV – 1/2018

SIGNATÚRA: 28157
MDT: 808.54 : 519.765

ARCHÍVNE ČÍSLO SPRÁVY: SNK JÚĽŠ SAV – 1/2018

DRUH SPRÁVY: priebežná za rok 2017

Zmluva č. 0323/2017
o združení prostriedkov na tvorbu a rozvoj
Slovenského národného korpusu

Autorka správy: Mária Šimková, PhD., Ph.D.

Zodpovedná riešiteľka: Mária Šimková, PhD., Ph.D.

Štatutárny zástupca dodávateľa riešenia úlohy: Gabriela Múcsková, doc. Mgr., PhD.

Kontrolovali: Mgr. Jana Levická, PhD.
Mgr. Katarína Gajdošová, Ph.D.

Výtlačok číslo: 1

Stupeň utajenia: 003 nie je predmetom utajenia

© Jazykovedný ústav Ľ. Štúra SAV – Všetky práva vyhradené. Správa je autorským dielom a poskytuje sa mu ochrana v zmysle zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov. Bez písomného súhlasu Jazykovedného ústavu Ľ. Štúra SAV nesmie byť tento dokument ani jeho časť reprodukováná akýmkoľvek spôsobom ani poskytnutá tretím osobám.

Bratislava február 2018

Zmluva č. 0323/2017

Zmluvné strany: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky, Slovenská akadémia vied, Jazykovedný ústav Ľ. Štúra SAV

Plnenie úloh pri tvorbe a rozvoji Slovenského národného korpusu za rok 2017

Pracovníci oddelenia Slovenského národného korpusu JÚLŠ SAV začali v r. 2017 riešiť úlohy stanovené v novej Zmluve o združení prostriedkov na tvorbu a rozvoj Slovenského národného korpusu č. 0323/2017, ktorú na obdobie 1. 1. 2017 – 31. 12. 2021 uzavreli MK SR, MŠVVŠ SR, SAV a JÚLŠ SAV. V Harmonograme riešenia úloh (Príloha č. 2 Zmluvy) bolo na rok 2017 stanovených 12 úloh, pričom 3 úlohy (č. 5, 6, 7) obsahovali po dve rozličné položky. Plnenie viacerých úloh zameraných na sprístupnenie konkrétneho korpusu alebo novej verzie korpusu predstavovalo čiastkové zavříšenie priebežných prác, ktoré sa v oddelení SNK realizujú neustále a pokračujú kontinuálne aj po aktuálnom splnení danej úlohy.

Úloha č. 1: Sprístupnenie novej, skvalitnenej a rozšírenej verzie Slovenského národného korpusu – hlavného korpusu prim-8.0 a jeho podkorpusov.

Splnená 31. 1. 2018

Verejne prístupná verzia hlavného korpusu prim-8.0-public-all obsahuje všetky verejne prístupné texty SNK v zložení: 71,06 % publicistické, 15,39 % umelecké, 8,52 % odborné, 5,03 % iné texty. Rozsah korpusu je 1 477 447 216 tokenov, z toho 1 160 286 731 slov, čo je nárast oproti predchádzajúcej verzii o približne 227 tis. tokenov, z toho 189 tis. slov. Samostatné podkorpusy odborných a umeleckých textov sú v rozsahu 122 mil. tokenov a 224 mil. tokenov, z toho pôvodné slovenské umelecké texty predstavujú 83 mil. tokenov. Osobitný podkorpus textov z r. 1955 až 1989 má v novej verzii hlavného korpusu rozsah 84 mil. tokenov v zložení: 5,3 % publicistické, 75,3 % umelecké, 14,0 % odborné, 5,4 % iné texty.

Okrem kvantitatívneho rozšírenia hlavného korpusového zdroja SNK sa v novej verzii prepracovali a skvalitnili viaceré procesy spracovania a čiastkové postupy pri morfolologickej anotácii, na ktorú sa používa anotačný nástroj MorphoDiTa z Ústavu formálnej a aplikovanej lingvistiky MFF UK v Prahe. Od základu bola prepracovaná paralelizácia tokenizácie a morfolologickej anotácie s využitím automatického riešenia závislosti medzi komponentmi

postupného spracovávanía textu. Vertikálny súbor bol nahradený viacerými vertikálnymi súbormi komprimovanými LZMA algoritmom. Komprimácia je vhodná vzhľadom na výrazne narastajúcu veľkosť vertikálnych súborov, rozdelenie je vhodné pre ďalšie spracovanie po častiach. V lematizácii sa začali používať veľké písmená a upravené hádanie lemy a morfolologickej značky pri slovách nenachádzajúcich sa v morfolologickej databáze SNK.

Úloha č. 1: Revízia a prebudovanie adresárovej štruktúry textových dokumentov (agregácia súborov).

Plnená najmä 13. 9. – 13. 11. 2017

V archíve SNK sa postupne nahromadilo vyše 1,6 milióna textových dokumentov, ktorých správa, zálohovanie a najmä spracúvanie do podoby korpusu boli strojovo aj časovo stále náročnejšie a v SNK už na takýto objem nebolo k dispozícii dostatočné hardvérové vybavenie. Jednotlivé položky sa preto začali spájať do komprimovaných súborov – na tento proces sa po analýze vhodných formátov a optimalizácie dekompresie pri konverzii zvolila kompresia DEFLATE.

Úloha č. 2: Sprístupnenie novej, prepracovanej a rozšírenej verzie webového korpusu slovenčiny – web-4.0.

Splnená 31. 1. 2018

Webový korpus web-4.0 bol sprístupnený v rozsahu 2 963 462 451 tokenov, čo je nárast oproti predchádzajúcej verzii o takmer 600 mil. tokenov. Korpus bol vytvorený spojením textových dát z viacerých zdrojov z domácich aj zahraničných pracovísk. Pri príprave a anotácii korpusu sa uplatnili všetky nové postupy vypracované a použité na anotáciu hlavného korpusu SNK (porov. popis pri úlohe č. 1).

Úloha č. 5: Vydanie Kolokačného slovníka adjektív a publikácie Slovenský národný korpus. Texty, anotácie, vyhľadávania (príručka korpusovej lingvistiky) vo forme tlačených publikácií (do júna 2017).

Čiastočne splnená

Pred vydaním Kolokačného slovníka adjektív bolo potrebné revidovať súvisiaci Slovník slovných spojení – Podstatné mená, ktorý vyšiel v 2. vydaní v januári 2018. Kolokačný slovník adjektív bol v decembri 2017 odovzdaný recenzentom, na základe ich

posudkov prebiehajú záverečné práce a príprava tlačových podkladov. Rukopis bude odovzdaný do tlače začiatkom marca 2018.

Publikácia Slovenský národný korpus. Texty, anotácie, vyhľadávania je takisto v záverečnom štádiu prípravy tlačových podkladov a odovzdania rukopisu do tlače.

Úloha č. 6: Zabezpečenie vydania Frekvenčného slovníka súčasnej slovenčiny a Retrográdneho slovníka súčasnej slovenčiny v tlačenej podobe (do júna 2017).

Čiastočne splnená v januári 2018, keď vyšiel Frekvenčný slovník slovenčiny na báze Slovenského národného korpusu.

Vydanie Retrográdneho slovníka slovenčiny na báze Slovenského národného korpusu nebolo zatiaľ splnené vzhľadom na personálnu situáciu pracoviska a riešenie ďalších úloh vyplývajúcich zo Zmluvy.

Vo viacerých z týchto úloh má svoj podiel prác vedúca riešiteľského kolektívu dr. M. Šimková, ktorej značná časť pracovnej kapacity bola v priebehu roka 2016 a následne do mája 2017 prioritne venovaná vypracúvaniu a prepracúvaniu návrhu novej zmluvy na finančné zabezpečenie chodu pracoviska a s tým spojeným rokovaniam. Pracovisko SNK nemalo do mája 2017 nielen zmluvné, ale ani žiadne finančné krytie, fungovalo v núdzovom režime len vďaka zálohovaniu zo strany Predsedníctva SAV. Situácia na pracovisku bola týmto značne sťažená, viaznuť začali najmä práce na syntetických dielach (porov. aj druhú časť v úlohe č. 5). V januári 2017 ukončil spoluprácu so SNK programátor-informatik, ktorý mal dovtedy kľúčový podiel na tvorbe Frekvenčného slovníka a pri viacerých fázach spracovania hlavného korpusu. Náhradu za špecialistu jeho typu sa doteraz nepodarilo zabezpečiť, keďže kvalitných IT pracovníkov je všeobecný nedostatok. Jeho prácu musel prevziať iný člen riešiteľského kolektívu, čím sa výrazne spomalilo dokončenie Frekvenčného slovníka, hlavného aj webového korpusu. Na dokončenie Retrográdneho slovníka a ďalších titulov uvedených v úlohe č. 7 už do konca roka 2017 neostala žiadna voľná kapacita. Na splnení týchto úloh sa aktuálne pracuje.

Úloha č. 7: Dokončenie a vydanie Frekvenčného slovníka hovorenej slovenčiny a monografie o dynamike súčasnej slovenčiny v podobe tlačených publikácií.

Nesplnená, odôvodnenie je pri predchádzajúcej úlohe.

Úloha č. 8: Dobudovanie terminologického portálu.

Splnená v decembri 2017

Ako terminologický portál označujeme webovú aplikáciu dostupnú na adrese <http://terminologickyportal.sk>, ktorá predstavuje vstupný bod aj do Slovenskej terminologickej databázy. Terminologický portál bol vytvorený s cieľom poskytnúť prehľad o terminologických zdrojoch a informáciách teoretického aj praktického charakteru. Práce na portáli sa týkajú vývoja a správy webovej aplikácie a jej údajov a v r. 2017 sa realizovali v nasledujúcom rozsahu:

- spracovali a sprístupnili sa PDF formáty terminologických zdrojov: vo fotokópiách vytvorených v SNK z tlačených podkladov bol rozpoznávaný text a fotokópie boli skomprimované, následne boli overené voči zoznamu dostupných bibliografických záznamov a spárované (terminologické práce J. Horeckého – 723, terminologické glosáre – 21, časopis Slovenské odborné názvoslovie – 109 súborov);
- k záznamom boli pridané názvy a obsahy, čo predstavovalo spracovanie údajov do počítačom reprezentovateľnej podoby, spárovanie s existujúcimi záznamami a zobrazenie na stránkach (108 pre časopis Slovenské odborné názvoslovie, 30 pre Československý terminologický časopis);
- v URL adrese boli pridané identifikátory na jednotlivé bibliografické záznamy, ktoré umožňujú zdieľanie odkazov na konkrétne bibliografické záznamy;
- realizovali sa úpravy vzhľadu a funkčnosti terminologického portálu – údaje sa v súčasnosti načítavajú asynchrónne bez dopadu na používateľské rozhranie, s oznamom pri dlhšom načítavaní v prehliadači používateľa, zmeny sa týkajú aj textu na stránkach mimo bibliografických záznamov a štýlu stránok (úprava fontov a zobrazovania obsahu);
- zaviedol sa proces priebežnej integrácie pomocou GitLab CI – v nástroji GitLab bola nastavená automatická kontrola korektnosti bibliografických záznamov a efektívnosti zdrojového kódu po akejkolvek zmene s notifikáciou autora zmeny v prípade chyby.

Stránky Slovenskej terminologickej databázy (ďalej STD) sú postavené na softvéri MediaWiki, ktorý je v podobe webovej aplikácie známy ako podklad Wikipédie. V SNK sa používa niekoľko dostupných rozšírení MediaWiki na vyhľadávanie termínov, ich viacúrovňové schvaľovanie, navrhovanie nových termínov a pod., pričom niektoré bolo potrebné prispôbiť a ďalšie priamo vytvoriť. Prispôbovalo sa aj samotné jadro MediaWiki

v súvislosti so slovenskou lokalizáciou, opravou chýb a zrýchlením behu aplikácie. Pre beh STD a niektorých jej súčastí je dedikovaný virtuálny stroj, pričom STD používa centrálny databázový server SNK s obmedzenými právami. Úpravy MediaWiki, rozšírenia, spravovania virtuálneho stroja a termínov sa v SNK realizovali v r. 2017 v nasledujúcom rozsahu:

- preklady častí MediaWiki a jej rozšírení do slovenčiny, vizuálne úpravy stránok (na základe spätnej väzby od interných aj externých používateľov);
- aktualizácie MediaWiki na najnovšie stabilné verzie (po 1.29) spolu s rozšíreniami;
- úpravy korpusových rozšírení MediaWiki, najmä ApprovedRevs-MultiLevel: rozšírenie pre viacúrovňové schvaľovanie termínov, ktoré vzniklo ako korpusová odnož dostupného rozšírenia ApprovedRevs (vytvorený pohľad na schvaľovanie termínov s filtrovaním podľa kategórie);
- úpravy práv používateľov (vytvorené skupiny pre editorov termínov a nastavenie ich privilégií);
- preklad matematických formlí a symbolov fyzikálnych termínov do jazyka LaTeX a iné hromadné úpravy terminologických záznamov;
- import 83 fyzikálnych termínov, vytvorenie zoznamu a spracovanie 52 konfliktných termínov na ich ďalšie overenie a budúce začlenenie do STD;
- import 644 termínov z kategórie astronómia;
- spracovanie a import 35 termínov z filozofie;
- tvorba sady nástrojov na rozpoznanie a spracovanie termínov medicíny z dostupných zdrojov v PDF na ďalšie spracovanie;
- import 725 spracovaných termínov medicíny;
- správa termínov: spolu 25 180 termínov na internej úrovni STD, z toho 7 827 termínov schválených a verejne prístupných.

Úloha č. 8: Spracovanie minimálne 600 nových termínov v Slovenskej terminologickej databáze: kategória medicína.

Splnená v decembri 2017

V r. 2017 bolo na základe získania autorských práv k 1. dielu Encyklopédie medicíny (Kadlec, O. et al.: Encyklopédia medicíny. I. Bratislava: Asklepios 1993) spracovaných 748 termínov podľa koncepcie STD. Spracované termíny najčastejšie pochádzajú z oblasti

anatómie, biochémie, farmácie, gynekológie, chémie, chirurgie, psychiatrie a psychológie. Celý súbor termínov prešiel odbornou revíziou a aktualizáciou, verejnosti budú tieto termíny sprístupnené po definitívnych úpravách koncom marca 2018.

Úloha č. 11: Sprístupnenie novej, skvalitnenej a rozšírenej verzie Slovenského hovoreného korpusu – s-hovor-6.0 a jeho podkorpusov.

Splnená 30. 11. 2017

Nová verzia Slovenského hovoreného korpusu s-hovor-6.0 bola sprístupnená v rozsahu 6 mil. 593 tisíc tokenov vrátane podkorpusov sane a upn. Nárast oproti predchádzajúcej verzii predstavuje takmer 900 tisíc tokenov. Celkovo je vo verejne prístupnej verzii Slovenského hovoreného korpusu spracovaných 760 nahrávok, čo predstavuje viac ako 714 hodín zvukových záznamov. Od verzie s-hovor-6.0 sú značky používané v prepise používateľom k dispozícii v podobe štruktúrnych značiek a sprístupnila sa aj možnosť vypočítať si príslušnú časť zvukového záznamu priamo vo vyhľadávacom nástroji NoSketch Engine.

Úloha č. 13: Sprístupnenie prvej verzie interaktívnej databázy Archívu nárečí SNK.

Splnená 28. 8. 2017 sprístupnením 1. verzie, 18. 12. 2017 bola navyše sprístupnená 2. verzia

V oddelení SNK sa od r. 2013 systematicky zbierajú a uchovávajú pôvodné zvukové záznamy nárečových prehovorov z rôznych období a lokalít, ktoré predstavujú jedinečné kultúrne dedičstvo. Zvukové nahrávky boli doteraz roztrúsené na jednotlivých slovakistických pracoviskách slovenských univerzít alebo u individuálnych bádateľov. Mnohé vzácne nárečové zbierky predchádzajúcej generácie dialektológov sa už nepodarilo zachrániť, boli stratené alebo nenávratne zničené. Tie nahrávky, ktoré sa ešte podarilo získať, sa na pracovisku SNK digitalizovali, technicky spracúvali do kvalitnejšej podoby (odšumovali a pod.) a pripisovali sa k nim existujúce metadáta (informácie o hovoriacich a nahrávajúcich), prípadne sa chýbajúce údaje prácne dohľadávali. K niektorým zvukovým záznamom existujú čiastočné alebo úplné prepisy, časti z nich sa v niekoľkých prípadoch stali súčasťou postupovej práce alebo boli knižne vydané.

Uvedené informácie sa v oddelení SNK zapisovali do databázy, z ktorej bola verejnosti v r. 2017 sprístupnená najskôr prvá (28. 8.) a potom druhá verzia (18. 12.). V sprístupnenej časti interaktívnej databázy (http://korpus.sk/dialect_recordings.html) sa nachádzajú údaje

o 280 nárečových nahrávkach v celkovej dĺžke trvania viac ako 66 hodín od 11 individuálnych a 7 inštitucionálnych poskytovateľov. Zúčemcovia môžu pracovať s vybranými alebo všetkými zdrojmi prezenčne v priestoroch SNK JÚLŠ SAV po dohode s pracovníkmi SNK. Zdroje Archívu nárečí SNK sú určené predovšetkým na dialektologický výskum, ale môžu poslúžiť aj historikom, etnológom, kulturológom a širokej odbornej verejnosti.

Úloha č. 15: Pracovné semináre o používaní korpusových zdrojov podľa požiadaviek zúčemcov.

Plnená priebežne

Na 8 praktických seminároch pre začínajúcich a pokročilých používateľov SNK sa zúčastnilo celkovo 132 zúčemcov z vysokoškolských pracovísk z Prešova, Košíc, Ružomberka, Banskej Bystrice, Žiliny a Bratislavy. Na pracovisku SNK sa realizovala prednáška pre študentov z Univerzity Viedeň a ďalšie dve vyžiadané prednášky sa uskutočnili na slovakistických pracoviskách v Trnave a v Ružomberku. Pracovníci SNK poskytovali počas celého roka individuálne (osobné alebo telefonické) konzultácie takmer 30 zúčemcom o prácu s korpusmi.

Úloha č. 15: Organizácia 9. ročníka medzinárodnej konferencie Slovko a publikovanie príspevkov.

Splnená 25. 10. 2017

Medzinárodná konferencia SLOVKO 2017. Počítačové spracovanie jazyka, korpusová lingvistika, terminológia, e-terminológia (SLOVKO 2017. Natural Language Processing, Corpus Linguistics, Terminology, e-Terminology) sa konala 25. – 27. októbra 2017 v Hoteli Apollo v Bratislave. 9. ročník tejto konferencie bol zameraný na prezentáciu výskumov v oblasti počítačového spracovania prirodzeného jazyka, korpusovej lingvistiky, terminológie, e-terminológie a e-terminografie, e-lexikografie, gramatického korpusového výskumu, v oblasti analýzy a opisu jazykových zdrojov pre menej spracované jazyky, automatizovaného prekladu, tvorby nástrojov textovej analýzy, tvorby a využitia jazykových zdrojov, jazykových databáz a sietí, hovorených a nárečových korpusov, rečovej analýzy a syntézy. Na konferencii bolo prítomných celkovo 62 účastníkov, z toho 29 bolo z rôznych pracovísk SR a 33 z Bulharska, Česka, Gruzínska, Chorvátska, Fínska, Nemecka, Poľska, Rakúska, Ruska,

Švédska a Ukrajiny. Na začiatku konferencie dostali všetci účastníci publikovaný súbor konferenčných príspevkov, ktorý vyšiel ako špeciálne číslo Jazykovedného časopisu.

Prevažná väčšina vyššie uvedených výsledkov bola založená na priebežnom plnení úloh, z ktorých boli v r. 2017 najdôležitejšie tieto:

Úloha č. 1: Sťahovanie a spracúvanie textov povinných výtlačkov.

Úlohy č. 1, 2, 10, 11 – 13: Dopĺňanie a) všeobecného korpusu, b) paralelných korpusov a c) ďalších korpusov SNK aktuálnymi textami.

Úlohy č. 1, 2, 10, 11 – 13: a) Oslovovanie poskytovateľov textov, b) spracúvanie licenčných zmlúv, c) správa databázy poskytnutých textov.

Úlohy č. 1, 2, 10, 11 – 13: Konverzie textov do jednotného formátu.

Úlohy č. 1, 2, 10, 11 – 13: Bibliografická a štýlovo-žánrová anotácia textov.

Úloha č. 15: a) Dopĺňanie morfológického slovníka, b) skvalitňovanie anotácií, c) anotačných a vyhľadávacích nástrojov.

Úlohy č. 8, 10: ... c) dopĺňanie a aktualizácia Slovenskej terminologickej databázy.

Úloha č. 11: a) Zhromažďovanie a b) spracúvanie zvukových záznamov do hovoreného korpusu.

Úloha č. 13: a) Zhromažďovanie a b) spracúvanie zvukových záznamov do nárečového korpusu.

Úloha č. 15: Zabezpečovanie korpusov a databáz efektívnymi a aktuálnymi nástrojmi vhodnými na lingvistické využitie i počítačové spracovanie prirodzeného jazyka.

Úloha č. 15: Prezentácie materiálových a textových zdrojov SNK odbornej i laickej verejnosti.

osobitné Terminologická poradenská služba.

osobitné Korpusovolingvistická poradenská služba.

osobitné Správa a aktualizácia a) webovej stránky SNK a b) prezentačnej stránky SNK na Facebooku.

osobitné Správa a aktualizácia a) počítačovej siete, b) pracovných staníc, c) úložísk, d) záložných zdrojov.

Na získanie textov sa oslovovali predovšetkým už zazmluvnení poskytovatelia, od ktorých neboli dodané texty, kontrolovali sa existujúce zmluvy a dopĺňali chýbajúce texty.

Digitalizovalo sa približne 25 000 strán textov z knižných a časopiseckých titulov, rekonštruovalo, opravilo a skontrolovalo sa takisto približne 25 000 strán textov. Pred prípravou novej verzie korpusu sa aktualizovali licenčné zmluvy s veľkými vydavateľstvami (Petit Press, Plus 7, Mafra a ďalší) a aktualizovali sa publicistické texty od poslednej verzie korpusu. Do archívu SNK bolo vložených 874 nových dokumentov, viac ako polovica z nich bola skonvertovaná (446 dokumentov). Upravovalo sa vyše 100 konverzných skriptov a anotácií pre vyše 14 000 starších súborov v banke. Do banky SNK pribudlo aj takmer 1 500 nových štýlovo-žánrových anotácií textov. Okrem prípravy textov (kvantitatívny nárast korpusových dát) a prebudovania adresárovej štruktúry textových dokumentov sa realizovalo viacero prác s cieľom skvalitniť novú verziu hlavného korpusu: zjednotili sa ďalšie čiastkové anotácie v ručne morfológicky anotovanom korpuse, ktorý slúži na tréning nástrojov automatizovanej anotácie, veľká pozornosť sa venovala anotácii vlastných mien a množstvo opráv rôznych lemm, ktoré sa realizovali v rámci prác na frekvenčnom slovníku, sa premietlo do morfológickej databázy SNK.

Okrem vyššie uvedených zdrojov bola v priebehu roka 2017 vytvorená a sprístupnená aj nová verzia korpusu slovenských textov z Wikipédie a Neczyklopédie wiki-2017-02 v rozsahu 45,1 mil. tokenov a slovensko-rumunský paralelný korpus par-skro-fic-1.1 v rozsahu 1,3 mil. tokenov. Do Korpusu nárečí SNK boli spracované ďalšie nárečové zdroje: naskenovalo sa 20 už publikovaných nárečových prepisov, po skenovaní sa rekonštruovalo 10 textov v rozsahu vyše 500 normostrán a korigovalo sa 28 textov v rozsahu takmer 450 strán. Uvedené texty, ako aj niektoré kvalitné prepisy získané do Archívu nárečí SNK, sa stanú súčasťou novej verzie Korpusu nárečí, ktorej sprístupnenie je naplánované na r. 2018.

Registrovaných aktívnych používateľov korpusových zdrojov SNK bolo v r. 2017 celkovo 597. Pracovníci SNK prezentovali pracoviisko na Európskom dni jazykov, na medzinárodnom festivale vedy Európska noc výskumníkov 2017 (v Bratislave a v Banskej Bystrici). Na facebookovej stránke SNK bolo ku koncu r. 2017 prítomných 1 009 záujemcov o dianie v oddelení SNK JÚLŠ SAV a o výsledky našej práce.

Vypracovala: PhDr. Mária Šimková, Ph.D.
vedúca oddelenia
SNK JÚLŠ SAV