

Shrnutí výsledků projektu

Nové metody a technologie pro edukaci, diagnostiku, terapii a rehabilitaci lidského hlasu - spojení základního výzkumu v oblasti fyziologie hlasu s vysokoškolským vzděláváním a praxí ve specializovaném zdravotnickém zařízení

CZ.1.07/2.4.00/17.0009

(realizace projektu od 1. 6. 2011 do 31. 5. 2014)

Projekt zahrnoval **6 klíčových aktivit:**

1. Odborné stáže (na pracovišti Hlasového centra Praha)
Realizováno 10 stáží
2. Zahraniční odborné stáže – krátkodobé
Realizováno 10 stáží
3. Tematické workshopy
Realizovány 3 tematické workshopy
4. Mezinárodní konference
Realizována mezinárodní konference „Profesionální hlas“
5. Odborná diskuzní fóra
Realizována 3 diskuzní fóra.
6. Zahraniční odborné stáže – střednědobé
Realizovány 2 odborné stáže

Klíčové aktivity č. 1, 3, 4, 5

zajišťoval tým hlavního řešitele **pod vedením prim. MUDr. Jitky Vydrové** (Medical Healthcom spol. s r.o.).

Klíčové aktivity č. 2 a 6

zajišťoval tým partnera **pod vedení RNDr. Jana G. Švece, Ph.D. et Ph.D.** (Univerzita Palackého v Olomouci).

Cílové skupiny projektu:

- akademičtí pracovníci a doktorandi Univerzity Palackého v Olomouci
- akademičtí pracovníci Západočeské univerzity v Plzni
- VŠ studenti pedagogických oborů Západočeské univerzity v Plzni



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Podpořená cílová skupina

V projektu bylo podpořeno celkem **192 žen a 42 mužů**. Plánovaný počet podpořených osob byl překročen z důvodu značného zájmu cílové skupiny z Fakulty pedagogiky Západočeské univerzity v Plzni o problematiku hlasové a mluvní výchovy. Zájem byl daný především skutečností, že problematika hlasové a mluvní výchovy pedagogických pracovníků (a to jak akademických pracovníků, tak i VŠ studentů pedagogických oborů) neměla před zahájením projektu na Fakultě pedagogiky Západočeské univerzity v Plzni dlouhou tradici (předmět hlasová a řečová výchova je realizován od roku 2007, předmět hlasová příprava o roku 2008). **Nyní je díky inovaci příslušných předmětů na Fakultě pedagogiky tato problematika považována za jednu z klíčových témat pro kvalitní přípravu budoucích pedagogů i pro rozvoj osobnostních dovedností stávajících akademických pracovníků Fakulty pedagogiky na Západočeské univerzitě v Plzni.**

V rámci projektu byly vytvořeny **3 nové produkty (edukační materiály)**, které byly pilotně odzkoušeny v rámci výuky na Fakultě pedagogiky Západočeské univerzity v Plzni. Tvůrci těchto materiály konzultovaly obsah a výukové metody jak s vyučujícími na fakultě (akademickými pracovníky, tak i se studenty). Tyto edukační materiály byly zařazeny do základní studijní literatury pro VŠ studenty pedagogických oborů a budou i nadále ve výuce využívány.

Výukové DVD "METODIKA VÝUKY HLASOVÉ A MLUVNÍ VÝCHOVY PRO PEDAGOGICKÉ PRACOVNÍKY A STUDENTY PEDAGOGICKÝCH FAKULT"

Autoři: MUDr. Jitka Vydrová, Jiřina Marková Krystlíková, Mgr. Regina Szymiková.

1. vydání. Únor 2014. ISBN: 978-80-905554-2-6

Studijní skripta " PRAKTICKÁ CVIČENÍ K HLASOVÉ VÝCHOVĚ PRO PEDAGOGY"

Autoři: MUDr. Jitka Vydrová a kolektiv.

1. vydání. Květen 2014.

ISBN 978-80-905554-5-7

Studijní skripta "HLASOVÁ A MLUVNÍ VÝCHOVA PRO PEDAGOGY"

Autoři: MUDr. Jitka Vydrová a kolektiv.

1. vydání. Květen 2014

ISBN 978-80-905554-4-0

Inovace výuky na Fakultě pedagogiky Západočeské univerzity v Plzni

Nové poznatky o hlasové a mluvní výchově byly přeneseny dále do inovace stávajících studijních oborů a v rámci systému dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků byly vytvořeny nové studijní programy.

Upravený sylabus *předmětu* HLASOVÁ A ŘEČOVÁ VÝCHOVA

Odborný garant předmětu: Mgr. Pavla Sovová, Ph.D.

Nové studijní plány pro *Bc. Obor* HUDBA SE ZAMĚŘENÍM NA VZDĚLÁVÁNÍ Hudba se zaměřením na vzdělávání a *Mgr. obor* UČITELSTVÍ HUDEBNÍ VÝCHOVY PRO ZŠ

Garantem studijního oboru je vedoucí katedry doc. Mgr. et MgA. Jiří Bezděk, Ph.D.

2 nové vzdělávací programy (určené pro pedagogické pracovníky základních uměleckých škol) akreditované v rámci Systému dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků:

- PĚVECKÁ VÝCHOVA – akreditace čj. 20623/2013-2-631
- SBOROVÝ ZPĚV – akreditováno v rámci vnitřní univerzitní akreditace

Kvalifikační práce, které byly na Fakultě pedagogiky vypracovány v souvislosti s projektem

CHRISTOVOVÁ, Adriana. Zdeněk Lukáš - sborové cykly určené smíšeným sborům. Plzeň, 2012/2013. Diplomová práce. Fakulta pedagogická Západočeské univerzity.

VAŠÍČKOVÁ, Monika. Historie pedagogicko-uměleckého oboru Zpěv na Katedře hudební kultury Západočeské univerzity v Plzni. Plzeň, 2012/2013. Diplomová práce. Fakulta pedagogická Západočeské univerzity.

RAJTMAJEROVÁ, Martina. Zdeněk Lukáš: sborová tvorba pro mužské sbory. Plzeň, 2013/2014. Diplomová práce. Fakulta pedagogická Západočeské univerzity. (obhájená červen 2014)

HAIŠMANOVÁ, Simona. Hlasové vady a poruchy u učitelů ZŠ a SŠ (spojeno s výzkumem). Plzeň, 2013/2014. Diplomová práce. Fakulta pedagogická Západočeské univerzity. Vedoucí doc. D. Mandysová (konzultace R. Feiferlíková)

JUŘENOVÁ, Jana. Hlasová výchova v dětských pěveckých sborech – neobhájená (srpen 2014), vedoucí doc. Mandysová, oponent dr. Feiferlíková

KLAUSOVÁ Vendulka. *Rozvoj hlasové kondice učitele*. Diplomová práce. 2012

VRZÁKOVÁ FILIPOVÁ Ivana. *Hlasový projev učitelů praktického vyučování a odborného výcviku*. Bakalářská práce. 2012

KRÁLÍČKOVÁ Kateřina. *Vliv hlasové edukace na sebepercepci hlasu u pedagogů mateřských škol*. Bakalářská práce. 2013

BYSTERSKÁ, Kateřina: *Podpora optimálního mluvního rozvoje dítěte v předškolním věku v MŠ Rybička v Příbrami*. Bakalářská práce. 2014

TRNKA, Daniel: *Hlasová kondice pedagogů dvou vybraných SOŠ ve vztahu k vybraným osobnostním faktorům (Integrovaná střední škola živnostenská v Plzni, ČR a Europa Berufsschule ve Weidenu, SRN)*. Bakalářská práce. 2014

VOGELTANZOVÁ, Eva. *Řečový projev adolescentů*. Bakalářská práce. 2014

MELKOVÁ, Šárka: *Hlas v pedagogickém procesu na 1. stupni základních škol v Horažďovicích*. Diplomová práce. 2014

Publikační činnost akademických pracovníků Západočeské univerzity v Plzni

Mgr. et Mgr. Romana Feiferlíková, Ph.D.

V návaznosti na absolvované projektové aktivity (odborné stáže, tematické workshopy a odborná diskusní fóra) realizovala Dr. Feiferlíková společně s hudebním teoretikem a skladatelem doc. MgA. Jiřím Bezděkem, Ph.D. **výzkum** na téma „*Objektivní uchopení vývoje zpěvního hlasu za pedagogického působení v určitém časovém období.*“ Cílem uvedeného výzkumu je pokusit se objektivizovat poznání procesu hlasového růstu a sestavit jeho projevy do hudebně teoretických a akustických dat.

Publikování výsledků výzkumu:

Článek s RIV ohodnocením:

AICHEINGER, D., PLZÁK J., BEZDĚK, J., FEIFERLÍKOVÁ, R. Objektivní analýza pěveckého hlasu ve výuce zpěvu. *Média4uMagazín*, 2013.

BEZDĚK, Jiří, FEIFERLÍKOVÁ, Romana. Several comments on the relation between the music

theory analysis and Zich's theory of interpretation. *Sborník příspěvků mezinárodní vědecké konference Evropské pedagogické fórum 2013. Pedagogicko-psychologické aspekty výuky. Hradec Králové: MAGNANIMITAS 2. vyd. 2012. ISBN 978-80-905243-6-1, ETTN 085-13-13021-04-1 ID: 2013021*

FEIFERLÍKOVÁ, Romana. Nad novými metodami akustické diagnostiky vokálního tónu. *Sborník konference: Mezinárodní konference Evropské pedagogické fórum 2011. Hradec Králové: MAGNANIMITAS 1. vyd. 2011. ISBN 978-80-904877-6-5, ETTN 085-11-11011-12-4.*

FEIFERLÍKOVÁ, Romana. Above the New Methods of Acoustic diagnosis of Vocal Tone. *AD ALTA, Journal of interdisciplinary Research. 0102, 2011, ISSN 1804-7890.*

BEZDĚK, Jiří. K problému klasifikace studentských hudebně uměleckých výkonů na Katedře hudební kultury Pedagogické fakulty Západočeské univerzity. In: LUCKÁ, Mária. *Meranie vedomostí ako súčasť zvyšovania kvality vzdelávania: Zborník príspevkov konferencie s medzinárodnou účasťou. 1. Trnava: Universitatis Tyrnaviensis, 2011, s. 12-18. Dostupné z: http://vcv.truni.sk/konferencia/files/Zborn%C3%ADk_z_konferencie.pdf*

BEZDĚK, Jiří, FEIFERLÍKOVÁ, Romana. *Lidové písně z Plzeňska pro zpěv a klavír v úpravě Oldřicha Blechy. Plzeň : ArtKrist-Miloslav Krist, 2013, ISBN 978-80-904364-8-0*

Mgr. Pavla Sovová, Ph.D.

Příspěvek „HLASOVÁ VÝCHOVA JAKO SOUČÁST OSOBNOSTNÍHO ROZVOJE UČITELŮ" prezentovaný na XX. konferenci České asociace pedagogického výzkumu (ČAPV) konané ve dnech 10. - 12. 9. 2012.

Příspěvek do monografie *Studium učitelství pro MŠ:*
SOVOVÁ P. et al.: Předčtenářská gramotnost jako součást kompetencí předškolního pedagoga. In: ČÁBALOVÁ D. a kol. *Pregraduální vzdělávání učitelu MŠ.* [online]. ZČU v Plzni, 2014.

CÍLE DALŠÍ SPOLUPRÁCE MEZI MEDICAL HEALTHCOM SPOL. S R.O. (MH) A ZÁPADOČESKOU UNIVERZITOU V PLZNI (ZČU)

Projekt umožnil velmi intenzivní spolupráci s akademickými pracovníky i studenty Fakulty pedagogiky ZČU. Pracovníci MH se seznámili s prací skupiny studentů a akademických

pracovníků, s jejich hlasovými problémy, příčinami těchto problémů, se studijními programy katedry. Skupiny studentů i akademických pracovníků sloužily jako vzorky pro vyšetření a klinické zpracování korelace patofyziologických nálezů na hlasivkách respondentů a vzorců kmitání hlasivek. Získali jsme jak normativní tak patologické skupiny vzorků kmitání hlasivek. Pro studenty a akademické pracovníky byla přínosem praktická a klinická zkušenost, kterou získali na pracovišti Hlasového centra Praha. Na obou stranách jsme došli k závěru, že kvalitní výuka v oblasti hlasové pedagogiky je v rámci vysokoškolské přípravy budoucích pedagogů nezbytná.

V návaznosti na výsledky projektu zpracoval tým MH s kolegy ze ZČU nový vzdělávací projekt „Polytechnická výchova v MŠ“, který je zaměřen na rozvoj profesních dovedností pedagogů MŠ ze západočeského regionu. Odborníci MH budou realizovat odborné stáže do MŠ, které se specializují na péči o děti s poruchami sluchu, řeči a hlasu (tuzemské i zahraniční) a na vzdělávání v oblasti hlasové výchovy pedagogů MŠ. Projekt bude financován z OPVK. Zahájení realizace projektu se předpokládá v červenci 2014.

Rozvoj spolupráce mezi Katedrou biofyziky Univerzity Palackého v Olomouci (pracoviště základního výzkumu) a nestátním zdravotnickým zařízením Medical Healthcom spol. s r.o. (klinické pracoviště)

Zdokonalení metodiky videokymografie

Byla vyhodnocena spolehlivost vizuálního hodnocení videokymografických záznamů, které jsou využívány na specializovaném pracovišti Hlasové centrum Praha při Medical Healthcom. Výsledky této práce byly odprezentovány Mgr. Hampalou a Dr. Švecem na řadě konferencí (Dny Sedláčkové 2011, PEVOC Marseille 2011, ICVPB Erlangen 2012, Voice Foundation Philadelphia 2012) a nyní slouží jako podklad k ověření spolehlivosti počítačových algoritmů, které směřují k automatickému hodnocení videokymografických snímků v budoucnu.

Dr. Švec spolupracoval s německými kolegy prof. Lohschellerem a prof. Döllingerem na zjištění normativních hodnot koeficientu uzavření (closed quotient) a koeficientu rychlosti (speed quotient) hlasivek z digitálních kymogramů. Tyto hodnoty jsou potřebné pro automatické odlišení porušených a zdravých hlasů při kymografickém vyšetření v klinické praxi. Výsledky byly publikovány v mezinárodním časopise Logopedics Phoniatrics Vocology.

Dr. Švec společně s dr. Herbstem pracovali společně s odborníky Ústavu teorie informace a automatizace AV ČR (A.Novozámský, J. Sedlář, B.Zitová, J.Flusser) na metodice automatického

vyhodnocení videokymografických snímků. (Viz např. dizertační práce J.Sedláře a jeho poster z konference v Drážďanech).

Spolupráce UPOL a MHC se zúročila v řadě společných prezentací na mezinárodních a domácích konferencích (např. pozvaná přednáška dr. Švece o videokymografii na konferenci v New Yorku, přednášky na symposiu ve Filadelfii, USA či na symposiu Umělecký hlas v Bratislavě).

Dr. Švec napsal a publikoval společně s profesorem Schutte z Nizozemska na pozvání prestižního světového časopisu *Current Opinions on Otolaryngology Head and Neck Surgery* přehledný článek o kymografickém hodnocení kmitání hlasivek a trendech vývoje této metodiky za posledních 5 let. Výsledky byly také prezentovány dr. Švecem během jeho stáže v Erlangenu, v rámci letní školy (společně s R. Patel z USA).

Doc. Šram, dr. Švec a dr. Vydrová napsali kapitolu o videokymografii pro Evropský manuál foniatrie a zaslali jej k publikaci.

Dr. Švec napsal historickou kapitolu o videokymografii do knihy *High Speed Digital Imaging of the Human Vocal Folds*, která byla přijata k publikaci.

Další směřování:

Ve spolupráci s odborníky Ústavu teorie informace a automatizace AV ČR (A. Novozámský, J. Sedlář, B. Zitová, J. Flusser) plánujeme využít získaných znalostí a vytvořit software pro automatické vyhodnocení videokymografických snímků, který umožní zpřesnit diagnostiku, kvantifikovat efekt léčby na kmitání hlasivek a bude sloužit lékařům v klinické praxi.

Zdokonalení metod pro diagnostiku poruch hlasu

Ve spolupráci týmu Dr. Švece z Univerzity Palackého v Olomouci s dr. C. Herbstem byl vytvořen **program Digital VHI pro vyplňování dotazníku Voice handicap index**. Tento program byl úspěšně odzkoušen na pracovišti Medical Healthcom. O tomto programu byl sepsán článek, který byl publikován v časopise *Logopedics Phoniatrics Vocology*.

Společně s dr. Švancarou byl zdokonalen konečnoprvkový model hlasivek, který modeluje vznik hlasu u člověka. Dlouhodobým cílem je modelování změn tkání hlasivek a sledování vlivu těchto změn na charakteristiky kmitání hlasivek, tak aby byly porovnatelné s videokymografickými záznamy kmitání hlasivek u pacientů, a na výsledný hlas. Tento model byl představen dr. Švancarou na řadě konferencí a jeho postupná vylepšení byla publikována v řadě sborníků. Na toto

téma vznikla diplomová práce, kterou vypracoval student dr. Švancary T. Martínek a která byla úspěšně obhájena na VUT v Brně.

Doktorand dr. Švece, P. Andrade ve spolupráci s kolegy z Velké Británie analyzoval a popsal vliv různých terapeutických cvičení na kmitání hlasivek. Výsledky prezentoval a publikoval ve sborníku konference v Erlangenu, konference PEVOC v Praze a v časopise Journal of Voice.

Ve spolupráci dr. Švece a P.Andrade s dr. Thomasem z Oregonu v USA byla analyzována data získaná od pacientů, kteří prochází změnou pohlaví z muže na ženu. Výsledky umožnily posoudit efektivnost chirurgické terapie. Výsledky byly odprezentovány na konferenci PEVOC v Praze.

Ve spolupráci Mgr. Hampaly a dr. Švece s kolegy z AV ČR (dr. Horáček), Finska (A.-M.Laukkanen) a Chile (M.Guzman) byly analyzovány CT snímky dvou subjektů před, během a po fonaci do rezonanční trubice (terapeutická metoda používaná pro navození zvukného hlasu). Studie se zaměřila zejména na změny v nastavení hlasivek. Výsledky byly odprezentovány na Panevropské hlasové konferenci v Praze. Článek byl zaslán do impaktovaného zahraničního časopisu Journal of Voice.

Další směřování:

I po ukončení projektu budou dále probíhat práce na zdokonalení metod pro diagnostiku poruch hlasu. Dotazník VHI bude použit pro řadu klinických studií, kde umožní kvantifikovat např. efekty různých typů léčby. Dr. Švec byl přizván jako člen komise ASHA (American speech and hearing association) pro vytvoření doporučení ohledně vhodných metod pro diagnostiku poruch hlasu pro americké logopedy a hlasové terapeuty – tato doporučení budou představena i odborníkům v ČR. Plánujeme použít vytvořený konečnoprvkový model kmitání hlasivek pro studium vlivu různých patologií tkání hlasivek na výsledné kmity a jejich zobrazení v kymogramech – výsledky budou použity pro lepší rozpoznávání změn kmitání v klinické praxi a zlepšení diagnostiky.

Základní výzkum produkce hlasu

Dynamický rozsah hlasu je jedním ze základních ukazatelů kapacity hlasu. Doposud však existují rozpory v metodice hodnocení a v použitém technickém vybavení. Doktorandka dr. Švece, Mgr. H. Šrámková, proto sledovala dynamické možnosti hlasu (maximální a minimální hladinu akustického tlaku) u zdravých jedinců ve vzdálenosti 30 cm od úst. Tato studie umožnila specifikovat doporučení pro dynamický rozsah mikrofonů, které je potřeba dodržet pro přesná měření hlasového rozsahu. Výsledky byly publikovány v článku v časopise Akustické listy a prezentovány na řadě

konferencí a odborných seminářů. Také byla vytvořena metodika pro přesnější měření nejtišších fonací a specifikována doporučení pro hladinu hluku a šumu při vyšetřování hlasu – výsledky byly zaslány k publikaci v časopise Journal of the Acoustical Society of America.

Za pomoci studentů dr. Švancary byl vytvořen konečnoprvkový model hlavy člověka, které umožňuje analýzu rozdílů vlastností hlasu v různých místech kolem hlavy. Cílem je určit optimální místo pro upevnění mikrofonu k hlavě při vyšetření v klinické praxi. Doposud toto upevnění není standardizováno, což způsobuje nepřesnosti při měření hlasu. Na toto téma vznikly 2 diplomové práce, které vypracovali studenti dr. Švancary V. Tomeček a M. Švarc a které byly úspěšně obhájeny na VUT v Brně. Na toto téma byl také publikován článek Dr. Švancary ve sborníku Inženýrská Mechanika 2014.

Ve spolupráci dr. Švece s kolegy z ČVUT a AV ČR (doc. Vampola a dr. Horáček) probíhaly práce na objasnění rezonance hlasu ve vokálním traktu, zejména na vlivu vedlejších dutin (piriformní sinu a valemuly), jejichž velikost je možno měnit pomocí terapie (tzv. fonace do rezonanční trubice). Výsledky byly přijaty k publikaci v časopise Logopedics Phoniatrics Vocology.

Doktorand dr. Švece P. Andrade analyzoval pozici hlavy při zpěvu vysokých tónů u slavných populárních a operních zpěváků z videí publikovaných na serveru Youtube a zjistil významné rozdíly. Tyto rozdíly napovídají o rozdílné technice zpěvu. Výsledky byly prezentovány na konferenci PEVOC v Praze a byly zaslány k publikaci v časopise Logopedics Phoniatrics Vocology.

Další směřování:

Plánujeme dále pracovat na problematice standardizace umístění mikrofonu a podrobněji popsat vliv různých umístění na výsledné charakteristiky hlasu. Pro tento účel bude použit jak vytvořený model, tak i experimentální data získaná ve spolupráci s dánskými a švédskými odborníky. Dále plánujeme sepsat výsledky měření dynamického rozsahu hlasu a nejhlasitějších fonací do zahraničního časopisu.

Inovace postgraduálního studia na Katedře biofyziky

Poznatky byly průběžně zařazovány do přednášek na dr. Švece a dr. Lungové na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci (např. Hlas řeč sluch, Anatomie, Biomechanika, Vědy o hlasu řeči a sluchu, Biomechanika hlasu a Experimentální metody biofyziky). Vzhledem k tomu, že dr. Švec je průběžně zván jako hostující přednášející i na jiné

fakulty UP, jsou s vědomostmi seznamováni studenti a akademičtí pracovníci dalších fakult – Filozofické, pedagogické, lékařské, tělesné kultury, a zdravotnických věd. Pod vedením dr. Švece vznikla na PřF UP v Olomouci bakalářská práce Z. Malé, která se věnovala vizuální analýze videokymografických snímků pacientů s poruchou inervace hrtanu získaných na pracovišti hlavního řešitele projektu MHC Praha. Tato práce získala Cenu děkana UP i Cenu rektora UP. Kromě UP v Olomouci se projekt promítnul i do výuky na jiných školách – zejména VUT v Brně, kde vznikly 3 diplomové práce díky aktivitám ing. P. Švancary a na UK v Praze, kde vznikla díky konzultacím s dr. Švecem dizertační práce věnovaná obrazové analýze videokymografických snímků.

Seznam vzniklých prací:

Sedlář J: *Image analysis in microscopy and videokymography. (PhD Dissertation)*, Prague, Czech Republic: Charles University in Prague, Faculty of Mathematics and Physics, 2012. (Konzultant RNDr. Jan Švec, Ph.D.)

Malá Z. Kmitání hlasivek při jednostranné poruše inervace hrtanu: analýza videokymografických snímků (Bakalářská práce), Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra biofyziky. Vedoucí diplomové práce RNDr. Jan Švec, Ph.D., 2013.

Tomeček V. *Využití metody konečných prvků pro modelování šíření hlasu vokálním traktem a okolo hlavy člověka. [Finite element modelling of voice propagation through the vocal tract and around the human head]. (Diplomová práce)*, Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství. Vedoucí diplomové práce Ing. Pavel Švancara, Ph.D., 2013.

Martínek T. *Využití metody konečných prvků pro modelování patologických změn v tkáni lidských hlasivek a jejich projev ve videokymogramu. [Finite element modelling of pathological changes in human vocal folds tissue and their influence on videokymograph]. (Diplomová práce)*, Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství. Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky. Vedoucí diplomové práce Ing. Pavel Švancara, Ph.D., 2013.

Švarc, M.: *Výpočtové modelování šíření lidského hlasu vokálním traktem a v prostoru okolo hlavy*, diplomová práce, Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství. Vedoucí diplomové práce Ing. Pavel Švancara, Ph.D., 2014.

Nové odborné kontakty navázané v rámci projektu

Nejdůležitější odborné kontakty byly navázány na absolvovaných stážích:

Stáž v **Centre Hospitalier Universitaire, Marseille, Francie** byla úvodní stáží projektu a měla obrovský význam pro doktorandy, neboť v této době zde zároveň probíhal i tutorial European Academy of Voice a Pan Evropská hlasová konference. To umožnilo účastníkům stáže setkat se s kolegy z různých oborů z celého světa věnující se výzkumu, léčbě, terapii a aplikacím souvisejícím s produkcí lidského hlasu a získat přehled o současném stavu vědomostí o lidském hlasu ve světě. Byly navázány kontakty s mnoha špičkovými odborníky – kromě **prof. Giovanniho** a jeho týmu to byli např. **prof. M. Hess, dr. E. Hunter, prof. I. Titze, prof. D. Howard, prof. D. Mürbe, prof. L. Mongeau**, a další. Nejvýznamnějším výsledkem stáže bylo získání pořadatelství Pan Evropské hlasové konference v Praze v roce 2013, které předsedali řešitelé tohoto projektu - RNDr. Jan Švec společně s MUDr. Vydrovou. Poskytovatel stáže, prof. A. Giovanni z Centre Hospitalier Universitaire umožnil přístup k vnitřním informacím ohledně pořadatelství a finančních toků konference, které byly nesmírně užitečné pro naše pořadatelství.

Stáž v Erlangenu umožnila rozvinout spolupráci s **prof. Doellingerem (Dept. for Phoniatics and Pedaudiology, Univ Hospital Erlangen, Německo)** a **prof. Lohschellerem** (nyní Trier University of Applied Sciences, Německo) v oblasti analýzy kmitání hlasivek, ze které již vznikla řada publikací a která stále pokračuje. Jedná se o spolupráci s těmito odborníky v dalších projektech. Prof. Lohscheller plánuje navštívit pracoviště UPOL v říjnu 2014.

Stáže na pracovištích ve Vídni umožnily navázat kontakt s **prof. W.T. Fitchem (Dept. Cognitive Biology, University of Vienna)** a jeho týmem odborníků. Díky této spolupráci se podařilo získat na UP postdoktoranda C. Herbstu, který nyní pracuje na řadě významných společných publikací. Kontakty s tímto pracovištěm jsou stále velmi živé a plánujeme v nich pokračovat – v současnosti se např. řeší verifikace interpretace elektroglografického signálu pomocí experimentů s preparáty hrtanů, provedených na tomto pracovišti během střednědobé stáže Mgr. Hampaly.

Stáže na pracovištích ve Vídni také umožnily navázat kontakty s **prof. B. Schneider-Stickler a doktorandem P. Aichingerem (Medical University of Vienna, Department of Otorhinolaryngology, Division of Phoniatics-Logopedics, Vídeň)**, které byly přínosem pro posun ve standardizaci metod vyšetření hlasu a umožnily doktorandům vidět péči o pacienty na tomto pracovišti. Přínosem také byly diskuse na téma diplofonie, které posunuly vědomosti o současném stavu znalostí v této oblasti.

Stáž na **University of Southern Denmark, Odense, Dánsko** byla zaměřena na spolupráci v oblasti vokalizace ptáků, u kterých lze sledovat nervově-svalovou koordinaci hlasové produkce, která je obtížně sledovatelná u lidí. Zde byla navázána spolupráce s **prof. C. Elemensem** a jeho týmem.

V současnosti je v přípravě společná publikace popisující mechanismus produkce zvuku u různých druhů ptáků.

Stáž na **Danish Technical University (DTU), Lyngby, Dánsko** umožnila navázat spolupráci s jednou z nejlepších institucí na světě, která se věnuje výzkumu akustiky a spolupracuje s **firmou Brüel & Kjaer (prof. J. Brunsskog a jeho tým)**. V době krátkodobé stáže zde zahájila tříměsíční odbornou stáž i doktorandka dr. Švece Mgr. H. Šrámková. V současnosti se pracuje na společné publikaci popisující vliv umístění mikrofonu v blízkém poli hlavy na výsledné vlastnosti hlasu.

Stáž ve firmě Brüel & Kjaer, Naerum, Dánsko umožnila navázat spolupráci s nejvýznamnější světovou společností produkující vybavení pro měření zvuku a vibrací, včetně mikrofonů, zvukoměrů, akcelerometrů atd. Stáž umožnila získat informaci o aktuálním možném vybavení této firmy. V současnosti komunikuje Mgr. Šrámková s tamním specialistou (**W. Song**) ohledně zpracování signálů z experimentů provedených v DTU.

CÍLE DALŠÍ SPOLUPRÁCE MEZI MEDICAL HEALTHCOM SPOL. S R.O. A UNIVERZITOU PALACKÉHO V OLOMOUCI

Spolupráce mezi Univerzitou Palackého v Olomouci (UPOL) a Medical Healthcom (MH) se ukazuje jako velmi přínosná, neboť umožňuje lépe směřovat univerzitní výzkum tak, aby byl aplikovatelný v klinické praxi. Zároveň umožňuje lépe analyzovat získaná klinická data a vylepšit proces jejich získávání. Jako jedna z nejdůležitějších oblastí rozvoje se ukazuje automatická obrazová analýza videokymografických záznamů – ta je potřeba pro lepší identifikaci vlastností kmitání hlasivek a jejich kvantifikaci. Kvantifikace umožní objektivnější popis poruch kmitání hlasivek a přesnější sledování změn vlivem léčby. V této oblasti proto již byla **navázána spolupráce UPOL a MH i s Ústavem teorie informace a automatizace, který se věnuje analýze obrazu. Byl podán společný projekt TAČR, jehož cílem je takový software vytvořit.**

Zpracovala:
PhDr. Ludmila Jarošová
Manažerka projektu

V Praze 28. května 2014