



Diplomová práce

Nastavení procesů pro úspěšný transfer výsledků výzkumu a vývoje ve vybrané organizaci

Studijní program:

N0413A050007 Podniková ekonomika

Studijní obor:

Marketing a mezinárodní obchod

Autor práce:

Bc. Erika Sůvová

Vedoucí práce:

doc. Ing. Petra Rydvalová, Ph.D.

Katedra podnikové ekonomiky
a managementu

Liberec 2024



Zadání diplomové práce

Nastavení procesů pro úspěšný transfer výsledků výzkumu a vývoje ve vybrané organizaci

<i>Jméno a příjmení:</i>	Bc. Erika Sůvová
<i>Osobní číslo:</i>	E22000410
<i>Studijní program:</i>	N0413A050007 Podniková ekonomika
<i>Specializace:</i>	Marketing a mezinárodní obchod
<i>Zadávající katedra:</i>	Katedra podnikové ekonomiky a managementu
<i>Akademický rok:</i>	2023/2024

Zásady pro vypracování:

1. Vymezení cíle diplomové práce a teoretických východisek v oblasti transferu technologií.
2. Představení inovačního procesu ve vybrané výzkumné orgnizaci.
3. Analýza současného stavu technologického transferu včetně mezinárodního přesahu v dané organizaci.
4. Náměty a doporučení k zefektivnění procesu transferu technologií v řešené organizaci.
5. Vyhodnocení předloženého návrhu z ekonomického a organizačního hlediska.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

Jazyk práce:

min 65 normostran

tištěná/elektronická

čeština

Seznam odborné literatury:

- ALLEN, Thomas J. a Rory P. O'SHEA, ed., 2014. *Building technology transfer within research universities: an entrepreneurial approach*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-87653-7.
- AMRY, Dwitya K., Ali J. AHMAD a Dawei LU, 2021. The new inclusive role of university technology transfer: Setting an agenda for further research. *International Journal of Innovation Studies* [online]. 5(1), 9–22 [vid. 2023-09-26]. ISSN 2096-2487. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.02.001>.
- ČADA, Karel, 2014. *Chránit / nechránit, to je otázka: výsledky výzkumu a vývoje, jejich ochrana a komercializace*. Plzeň: Alevia. ISBN 978-80-905538-0-4.
- RADA PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE, 2019. *Inovační strategie České republiky 2019-2030* [online]. Praha: Úřad vlády České republiky. ISBN 978-80-7440-228-9. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/urad-vlady/vydavatelstvi/vydane-publikace/INOV_STR_CZ_15-8-2019_BLOK_tisk_web.pdf.
- TIDD, Joseph, 2023. *Advanced introduction to radical innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. Elgar advanced introductions. ISBN 978-1-80392-287-4.

Vedoucí práce:

doc. Ing. Petra Rydvalová, Ph.D.

Katedra podnikové ekonomiky
a managementu

Datum zadání práce:

1. listopadu 2023

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2025

L.S.

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
garant studijního programu

V Liberci dne 1. listopadu 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Nastavení procesů pro úspěšný transfer výsledků výzkumu a vývoje ve vybrané organizaci

Anotace

Tato diplomová práce zkoumá současný stav transferu technologií na vybrané české univerzitě. Cílem diplomové práce je navrhnout zefektivnění procesu transferu výsledků výzkumu a vývoje v oblasti technologií na základě zhodnocení současného stavu jeho nastavení včetně aktuálních postupů a mechanismů, které univerzita využívá. Teoretická část se zaměřuje na inovační proces, duševní vlastnictví a metody jeho ochrany, jakož i na možné formy transferu technologií a roli univerzit v tomto procesu. Praktická část vychází z teoretických poznatků a analyzuje na základě dostupných informací a dat aktuální stav a formy komercializace výsledků výzkumu a vývoje v této organizaci, vývoj duševního vlastnictví za uplynulé období deseti let včetně mezinárodního přesahu. Předložená případová studie hodnotí současný stav vybraného evropského patentu a představí návrh na jeho komercializaci. Na základě zjištění jsou v závěru práce formulovány náměty a doporučení pro zlepšení nastavení přenosu transferu technologií a komercializace výzkumných výsledků na této univerzitě.

Klíčová slova

duševní vlastnictví, inovace, komercializace, licence, smluvní výzkum, transfer technologií, výzkum a vývoj

Setting up Processes for the Successful Transfer of Research and Development in Selected Organization

Annotation

This master's thesis examines the current state of technology transfer at a selected Czech university. The aim of the thesis is to propose streamlining the process of transfer of research and development results in the field of technology based on an evaluation of the current state of its settings, including the current procedures and mechanisms used by the university. The theoretical part focuses on the innovation process, intellectual property and methods of its protection, as well as on possible forms of technology transfer and the role of universities in this process. The practical part is based on theoretical knowledge and analyzes, on the basis of available information and data, the current state and forms of commercialization of research and development results in this organization, the development of intellectual property over the past ten years, including international overlap. The presented case study evaluates the current state of the selected European patent and presents a proposal for its commercialization. Based on the findings, suggestions and recommendations are formulated at the conclusion of the thesis for improving the transfer of technology transfer and commercialization of research results at this university.

Key Words

Innovation, Intellectual property, Commercialization, Contract research, Licensing, Technology transfer, Research and development

Poděkování

Touto cestou bych velice ráda poděkovala paní doc. Ing. Petře Rydvalové, Ph.D. za profesionální vedení, pomoc a cenné odborné rady při psaní diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Ondřeji Mošovi MSc., řediteli The University Company TUL za sdílení zkušeností a poskytnutí vhledu do problematiky.

Obsah

Obsah	11
Seznam obrázků	13
Seznam tabulek	14
Seznam použitých zkratk	15
Úvod	17
1 Teoretická východiska	21
1.1 Výzkum a vývoj	21
1.2 Financování výzkumu a vývoje	23
1.3 Inovace	25
1.3.1 Klasifikace inovací	27
1.3.2 Inovační proces	29
1.4 Duševní vlastnictví	31
1.4.1 Ochrana práv duševního vlastnictví.....	32
1.4.2 Předpisy na ochranu duševního vlastnictví se zaměřením na práva průmyslová ...	33
1.5 Předměty průmyslově právní ochrany	35
1.5.1 Vynález.....	35
1.5.2 Patent.....	37
1.5.3 Užitený vzor	37
1.5.4 Průmyslový vzor	38
1.5.5 Funkční vzorek	38
1.6 Transfer technologií.....	38
1.6.1 Komercializace výsledků výzkumu a vývoje.....	41
1.6.2 Formy transferu technologií	41
1.6.3 Proces transferu technologií.....	44
1.6.4 Poslání a role univerzit v transferu technologií	45
2 Představení inovačního procesu na Technické univerzitě v Liberci	48
2.1 Inovační proces na TUL	49
2.2 Zdroje financování VaV na TUL.....	51
2.3 Transfer technologií na TUL.....	54
2.3.1 The University Company TUL.....	54
2.3.2 Oddělení prorektora pro vědu a výzkum.....	56
2.3.3 Porovnání TUC TUL a oddělení prorektora pro vědu a výzkum.....	58

2.3.4 Shrnutí možností přenosu výsledků VaV z univerzity	59
2.3.5 Propagace duševního vlastnictví a vědeckých poznatků	62
3 Analýza současného stavu technologického transferu včetně mezinárodního přesahu	63
3.1. Vývoj duševního vlastnictví v letech 2014–2023	63
3.2 Ekonomická analýza	67
3.3 Mezinárodní přesah	70
3.4 Případová studie.....	73
3.4.1 Stručná charakteristika patentu	73
3.4.2 Obsah, význam a hlavní výhody patentu	73
3.4.3 Využití patentu.....	74
3.4.4 Komerencializace patentu	75
3.4.5 Zhodnocení současného stavu a ekonomický model	76
3.4.6 Návrhy.....	79
4 Náměty a doporučení	80
Závěr	86
Seznam použité literatury.....	89
Seznam příloh.....	93
Příloha A Financování a hodnocení výzkumu a vývoje v ČR.....	94
Příloha B Inovační řády.....	96
Příloha C Přínosy transferu technologií.....	97
Příloha D Překážky transferu technologií.....	99
Příloha E Příklady spolupráce na mezinárodní úrovni.....	101
Příloha F Oblasti výzkumu TUL.....	102
Příloha G Výstupy projektu OP VVV.....	104
Příloha H Přehled DV za sledované období	105
Příloha I Patent CZ/EP 2917391 T3.....	106

Seznam obrázků

Obr. 1: Jednoduché znázornění inovačního procesu.....	30
Obr. 2: Základní proces technologického transferu a jeho výstupy.....	45
Obr. 3: Role a poslání univerzit.....	46
Obr. 4: Grafické schéma procesu TT na TUL	50
Obr. 5: Podíl financování z veřejných zdrojů	53
Obr. 6: Procentuální podíl financování VaV	53
Obr. 7: Možnosti přenosu výsledků VaV	59
Obr. 8: Paretův graf výzkumné činnosti.....	65
Obr. 9: Výzkumná činnost TUL.....	65
Obr. 10: Podíl patentů, UV, PV a ostatních VaV	66
Obr. 11: Trend VaV v letech 2014–2023	67
Obr. 12: Graf vývoje příjmů z licencí a smluvního výzkumu za období 2014–2023	68
Obr. 13: Poměr vývoje příjmů z licencí a smluvního výzkumu ve sledovaných letech.	69
Obr. 14: Poměr a trend příjmů z licencí a smluvního výzkumu v letech 2014-2023	69
Obr. 15: SWOT analýza.....	77
Obr. 16: Návrh Ishikawa diagramu	78

Seznam tabulek

Tab. 1: Přehled způsobů ochrany práv duševního vlastnictví v ČR.....	33
Tab. 2: Obvyklé formy transferu technologií.....	43
Tab. 3: Porovnání TUC TUL a Oddělení pro vědu a výzkum	58
Tab. 4: Mezinárodní patentová ochrana TUL.....	71
Tab. 5: Srovnání udržovacích národních a EP poplatků	72
Tab. 6: Počty hasičů dle Ročenky HZS ČR 2022	78

Seznam použitých zkratek

ACTA	Obchodní dohoda proti padělatelství
AV ČR	Akademie věd České republiky
CXI	Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace
CPTT	Centrum pro podporu transferu technologií
DKRVO	Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace
DV	Duševní vlastnictví
EP	Evropský patent
EPC	Úmluva o udělování evropských patentů (<i>European Patent Convention</i>)
EPO	Evropský patentový úřad (<i>European Patent Office</i>)
EU	Evropská unie
GA ČR	Grantová agentura České republiky
MSŠT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>)
OHIM	Úřad pro harmonizaci na vnitřním trhu
PV	Průmyslový vzor
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TRIPS	Dohoda o obchodních aspektech práv k duševnímu vlastnictví (<i>Trade Related Intellectual Property Rights</i>)
TUC TUL	The university Company TUL, spol. s.r.o.

TUL	Technická univerzita v Liberci
UPC	Jednotný patentový soud (<i>United Patent Court</i>)
UV	Užitný vzor
ÚPV	Úřad průmyslového vlastnictví
VaV	Výzkum a vývoj
VO	Výzkumná organizace
VŠ	Vysoká škola
VVŠ	Veřejná vysoká škola
WIPO	Světové organizace duševního vlastnictví (<i>World Intellectual Property Organization</i>)
WTO	Světová obchodní organizace (<i>World Trade Organization</i>)

Úvod

Transfer technologií je klíčovým prvkem v moderní společnosti, který umožňuje přenos znalostí, inovací a technických dovedností z výzkumu a vývoje do praxe. Tento proces je důležitý pro podporu ekonomického růstu, inovací a konkurenceschopnosti. Pomáhá propojit akademické světy s průmyslovým sektorem, což vede k vytváření nových produktů, služeb a technologií, které mohou zlepšit kvalitu života, zvýšit produktivitu a řešit současné výzvy společnosti, jako ochrana zdraví, environmentální vývoj, ekonomický a sociální rozvoj. Efektivní transfer technologií přispívá k inovativnímu a udržitelnému rozvoji a posiluje konkurenceschopnost zemí a regionů ve světové ekonomice.

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na zkoumání nastavení procesů transferu technologií na Technické univerzitě v Liberci (dále také TUL). Přenos vědeckých poznatků a technologií do praxe je složitý proces, který vyžaduje spolupráci mezi akademickým sektorem a průmyslovými podniky nebo jinými organizacemi. Toto téma bylo vybráno s ohledem na pracovní pozici autorky na univerzitě, která jej zároveň považuje za velmi zajímavé, neboť se zabývá důležitými aspekty, jako je duševního vlastnictví, návratnost použitých prostředků na jeho ochranu, systém financování výzkumných organizací, formy transferu technologií, posláním a rolí univerzit v tomto procesu. Práce se zaměřuje na posouzení, zda jsou existující procesy v organizaci dostatečné a efektivní, a zda umožňují maximální využití potenciálu inovací vytvářených na univerzitě.

Cílem diplomové práce je navrhnout zefektivnění procesu transferu výsledků výzkumu a vývoje v oblasti technologií na základě zhodnocení současného stavu jeho nastavení včetně aktuálních postupů a mechanismů, které Technická univerzita v Liberci využívá. Shrnutí bude vývoj duševního vlastnictví a výsledky vědy a výzkumu na univerzitě v posledním desetiletí. Na základě dostupných dat bude provedena ekonomická analýza a zhodnocení přínosu komercializace. Na základě dosažených výsledků budou identifikovány silné stránky, ale i nedostatky, které by mohly ovlivnit efektivitu tohoto přenosu. Budou předloženy konkrétní náměty a doporučení, jak toto nastavení zlepšit. Dílčím cílem práce je poskytnout přehled o vývoji duševního vlastnictví na Technické univerzitě v Liberci a zhodnotit jeho mezinárodní přesah a představit formy, které univerzita k tomuto přenosu nejčastěji používá. Smyslem práce je na základě získaných informací identifikovat funkčnost nastavení interních postupů, které ovlivňují úspěšnost transferu technologií na univerzitě. Navrhovaná opatření budou zaměřena na jejich praktickou využitelnost, konkrétnost a aplikovatelnost.

V úvodní teoretické části diplomové práce jsou nejprve definovány základní charakteristiky a vysvětleny hlavní pojmy z problematiky výzkumu a vývoje a jeho financování. Představeny jsou inovace jako klíčový faktor pro růst a konkurenceschopnost organizací a jejich klasifikace z několika vybraných hledisek. Po upřesnění typů inovací následuje pojetí inovačního procesu s uvedením fází, které poukazují na jednotlivé etapy při plánovaném zavádění změny. Důraz je kladen také na definici a vymezení duševního vlastnictví včetně ochrany jeho práv. Vysvětleny jsou základní předměty průmyslové právní ochrany jako je vynález, patent, užitný a průmyslový vzor. Ve stěžejní rešeršní části je definován technologický transfer jako proces přenosu znalostí, výsledků výzkumu a vývoje a inovací z univerzit / vysokých škol a institucí výzkumu a vývoje do oblasti, kde je technologie využita ke komerčnímu uplatnění na trhu. Popsány jsou přínosy, překážky a faktory ovlivňující úspěšnost tohoto transferu. V závěru rešerše je vyzdvížen význam univerzitního transferu technologií, poslání a role univerzit v tomto přenosu.

Druhá část diplomové práce mapuje inovační proces na Technické univerzitě v Liberci včetně jeho mezinárodního přesahu. Vymezeny jsou oblasti výzkumu a zdroje financování na univerzitě. Sledovaným obdobím pro tato data jsou roky 2014–2022; v době odevzdání diplomové práce nebyla ještě k dispozici Výroční zpráva o hospodaření za rok 2023. Detailněji jsou rozebrány dva nejčastější způsoby transferu technologií používané na Technické univerzitě v Liberci. Jedním ze způsobů transferu je využití služeb společnosti The University Company TUL a druhým je využití oddělení prorektora pro vědu a výzkum. Popsány jsou konkrétní a nejčastější způsoby komercializace výsledků vědy a výzkumu, které se na univerzitě vyskytují. Dále jsou autorkou zhodnoceny obě varianty, které pracovníci univerzity mohou k přenosu svých výzkumných výsledků využít, a naznačeny výhody a nevýhody každé z nich. Zásadní roli hraje v přenosu transferu technologií i propagace výzkumných výsledků, které se věnuje poslední podkapitola.

Třetí kapitola je věnována sběru dat, která poskytla podklad pro ekonomickou analýzu současného využití duševního vlastnictví a transferu technologií na univerzitě. Sledovaným obdobím jsou roky 2014–2023, protože tato část práce vychází z dat z účetnictví. Ve vazbě na specializaci navazujícího magisterského studia autorky „Marketing a mezinárodní obchod“ je v této kapitole představeno rozdělení mezinárodní teritoriální ochrany patentů podaných Technickou univerzitou v Liberci za sledované desetileté období. Poskytnuto je odůvodnění, proč je evropský patent ekonomicky výhodnou cestu k zajištění ochrany vynálezů na evropském trhu. Ve výše zmíněné vazbě byl vybrán evropský patent, pro který je vypracována případová studie včetně návrhů na komercializaci.

Poslední kapitola obsahuje na základě dosavadních získaných informací autorkou navržené náměty a doporučení, které by mohly přispět ke zlepšení a rozvoji tohoto procesu na univerzitě.

Metodický postup diplomové práce

Pro naplnění cíle této diplomové práce, kterým je vyhodnocení nastavení procesů pro úspěšný transfer výsledků vědy a výzkumu na Technické univerzitě v Liberci, byl připraven následující postup vymezující jednotlivé fáze.

1. **Definice cílů** - nejprve byly stanoveny hlavní a dílčí cíle diplomové práce. Jedná se o identifikaci hlavních aspektů transferu technologií na univerzitě, jako jsou způsoby komercializace duševního vlastnictví vzniklého na univerzitě a efektivnost nastavených procesů.
2. Na základě vypracování literární rešerše byl předložen souhrn teoretických východisek a pohledů na danou problematiku diplomové práce. **Literární rešerše**, byla vytvořena komparací sekundárních dat z perspektivy dostupné literatury domácích a zahraničních zdrojů. V této části byly použity deskriptivní, analytické a syntetické metody. Uvedený přístup umožňuje shromáždit a poskytnout přehled informací z různých zdrojů ke konkrétnímu tématu, v tomto případě teorie transferu technologií. Pro zpracování teoretické části proběhl průzkum relevantní odborné české a zahraniční literatury, včetně knižních publikací, elektronických zdrojů, studií, odborných článků, manuálů, směrnic a prezentací, které odpovídají potřebám a cílům diplomové práce. Tento postup umožnil získat komplexní přehled a porozumění tématu a zároveň poskytl důkladnou základnu pro rešeršní analýzu této oblasti. K tématu transferu technologií existuje mnoho dostupných podkladů, což vyžadovalo pro potřeby diplomové práce jejich zkrácení a selekci na výtah relevantních informací. Zároveň bylo třeba zajistit, že diplomová práce zůstane jasně a účelně soustředěná a zaměřená na klíčové aspekty tématu.
3. Po shromáždění relevantních zdrojů byla provedena **analýza a syntéza** získaných informací. Tento proces zahrnoval identifikaci hlavních témat, trendů a přístupů v literatuře, a pomohl lépe porozumět různým aspektům této problematiky. Na základě těchto informací byly stanoveny závěry a doporučení. V rámci případové studie konkrétního evropského patentu je provedena situační analýza.
4. Sběr sekundárních dat pro empirickou část práce byl založen na **shromáždování, pozorování, analýze a osobních setkání** pro získání podrobných informací ohledně jednotlivých forem transferu technologií na univerzitě. Využity byly úřední dokumenty (výroční zprávy, směrnice, interní předpisy a postupy), výstupy masových médií, virtuální

data (internetové stránky) a rozhovory. Po sběru dostupných dat byla provedena jejich analýza a interpretace, pro identifikaci klíčových závěrů souvisejících s procesy transferu technologií na univerzitě.

5. Dalším krokem použitým v diplomové práci byl **rozb**or, který se týkal všeobecně uplatňovaného transferu technologií na vybrané univerzitě, a to konkrétně na TUL.
6. Pomocí **komparace** je porovnáván současný stav transferu technologií na Technické univerzitě v Liberci a srovnávány varianty procesu komercializace. Jsou tak popsány současné možnosti, rozebrány podobnosti a rozdílnosti, výhody a nevýhody u jednotlivých způsobů.
7. V návaznosti byl vypracován **ekonomický** rozbor, a to na základě sběru dostupných dat z interních zdrojů účetnictví a výročních zpráv o hospodaření za sledované období posledních 10 let.
8. Na základě získaných informací bylo provedeno **vyhodnocení** a výsledkem byla formulace námětů a doporučení, které by měly přispět k efektivnějšímu nastavení procesů úspěšného transferu na TUL.

1 Teoretická východiska

V první kapitole jsou vymezeny základní pojmy a teoretická východiska pro naplnění tématu diplomové práce. Nejprve jsou definovány pojmy jako výzkum a vývoj, inovace, duševní vlastnictví, a následně souvislosti v rámci celého inovačního procesu. Jedná se zejména o oblasti průmyslových práv zahrnujících téma registrace vynálezů formou patentů, užitečných vzorů, transferu technologií a jejich forem. Dílčím cílem této části diplomové práce je poskytnout pevný teoretický základ pro další zkoumání tématu transferu technologií, který bude sloužit jako rámec pro praktickou aplikaci těchto poznatků v následující praktické části práce.

1.1 Výzkum a vývoj

Pojem výzkum a věda má dlouhou historii. Spojení „výzkum a vývoj“ (dále také VaV) se objevuje až v padesátých letech 20. století. V první polovině 20. století se také objevuje odlišování výzkumu základního a aplikačního. Obojí je spojeno se systémovým pojetím průmyslové výroby (Tidd et al., 2007).

Výzkum je charakterizován jako systematická tvůrčí práce rozšiřující poznání, včetně poznání člověka, kultury a společnosti, a to metodami, které umožňují potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků (ČSÚ, 2023). Frascati manuál definuje: „*Výzkum a experimentální vývoj jsou tvořeny kreativní/tvůrčí a systematickou prací, vykonávanou za účelem zvýšení úrovně vědomostí – včetně znalostí lidstva, kultury a společnosti a k navržení nových způsobů aplikace dostupných znalostí*“ (Anon., 2017, s. 45).

Nejdůležitějším zákonem, který upravuje oblast výzkumu, vývoje a inovací je **zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací**. Tento zákon upravuje systém státní podpory výzkumu a vývoje a s tím souvisejících práv a povinností právnických a fyzických osob zabývajících se výzkumem a vývojem a státních orgánů zajišťujících jejich podporu. Uvedený právní předpis vymezuje tři kategorie oblasti výzkumu – základní výzkum, aplikovaný výzkum a experimentální vývoj (Česko, 2002).

Základní výzkum je jednou ze dvou hlavních kategorií výzkumu. Pod pojmem základní výzkum zákon rozumí: „*teoretická nebo experimentální práce prováděná zejména za účelem získání nových vědomostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečností, která není primárně zaměřena na uplatnění nebo využití v praxi*“ (Česko, 2002).

Základní výzkum je experimentální a teoretická práce vynakládaná primárně za účelem získání nových poznatků o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečnostech, která není primárně zaměřena na žádné konkrétní uplatnění nebo využití v praxi (Anon., 2017). Podobně Hodulík (2010) definuje základní výzkum jako systematickou tvůrčí práci rozšiřující poznání s cílem získat znalosti o základech či podstatě pozorovaných jevů, vysvětlení jejich příčin a možných dopadů při využití získaných poznatků, aniž by se zabýval konkrétní aplikací. Není primárně zaměřen na uplatnění nebo využití v praxi, přesto je velmi důležitý, protože významně přispívá k rozšíření lidského poznání. Důraz je kladen na respektovanou svobodu bádání. V tomto typu výzkumu má výzkumný pracovník volnost stanovit cíle a postupy. Výsledky jsou primárně publikovány na půdě akademické obce v daném vědním oboru. Základní výzkum lze z hlediska duševního vlastnictví (dále také DV) obtížně chránit, těžko se určuje, a přidaná hodnota je těžko definovatelná. Bývá financován z veřejných zdrojů (Hodulík, 2010; Anon., 2017).

Aplikovaný výzkum přebírá znalosti ze základního výzkumu a přenáší je do praxe. V rámci zákona je definován jako „*teoretická a experimentální práce zaměřená na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb*“ (Česko, 2002). Příručka Frascati ho definuje jako původní zkoumání prováděné s cílem získat nové poznatky. Zaměřen je především na konkrétní praktický záměr nebo cíl (Anon., 2017). Hodulík vysvětluje, že ačkoliv se jedná rovněž o systematickou tvůrčí práci, na rozdíl od základního výzkumu jsou výsledky aplikovaného výzkumu směřovány ke specifickému a praktickému cíli. Předem jsou rámcově stanoveny cíle a metody zkoumání, kterých má být dosaženo. Výsledkem jsou poznatky, znalosti, dovednosti, výrobky, postupy, služby a technologie, na které navazuje experimentální vývoj výrobků, postupů nebo služeb. Výstupem je tzv. **funkční vzorek** (viz kapitola 1.5.5), který lze komercionalizovat. Jednotlivé výsledky aplikovaného výzkumu jsou obvykle chráněny jako duševní vlastnictví a po ukončení výzkumné činnosti postupují obchodnímu záměru majitele. Na základě studie proveditelnosti je možné stanovit přidanou hodnotu pro firmu, která o výsledky konkrétního aplikovaného výzkumu projeví zájem. Aplikovaný výzkum bývá financován ze soukromých zdrojů, případně se jedná o kombinaci veřejných a soukromých zdrojů (Hodulík, 2010).

Vývoj (experimentální vývoj) je rovněž charakterizován jako systematická tvůrčí práce, která směřuje k využití poznatků výzkumu nebo jiných námětů k produkci nových nebo zlepšených materiálů, výrobků nebo zařízení, případně k zavedení nových či zlepšených technologií, systémů a služeb, včetně pořízení a ověření prototypů, poloprovozních nebo předváděcích zařízení. Zákon experimentální vývoj specifikuje jako „*získávání, spojování,*

formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb“ (Česko, 2002). Výstupem vývoje je zkušební vzorek tzv. prototyp, který poskytuje ověření postupů před zahájením sériové výroby. Financování vývoje je většinou realizováno ze soukromých zdrojů a rozhodující slovo má trh (Hodulík, 2010). Experimentální vývoj definovalo také Evropské společenství v Rámci společenství pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací. První část definice se shoduje s definicí uvedenou v zákoně č. 130/2002 Sb., ale je dále rozvedena a uvádí, že experimentální vývoj může rovněž zahrnovat i jiné činnosti zaměřené na definování koncepce, plánování a dokumentaci nových výrobků, postupů a služeb (Úřední věstník Evropské unie, 2006). Frascati příručka experimentální vývoj popisuje jako systematickou práci, čerpající z poznatků z výzkumu a z praktických zkušeností a produkuje další poznatky, a která je zaměřena na vytváření nových produktů nebo postupů, nebo na zlepšení stávajících produktů nebo postupů (Anon., 2017).

Jako poslední základní pojem této kapitoly je definována **výzkumná organizace** (dále také VO). Zákon řadí mezi VO právnické osoby, organizační složky státu a organizační jednotky ministerstva za předpokladu, že se zabývají výzkumem a vývojem. Pro zařazení mezi VO a možnost čerpat prostředky je nezbytné naplnění zákonných podmínek a pravidel pro poskytování veřejné podpory. Těmi jsou zejména hlavní účel výzkumné organizace, kterým musí být výzkum a vývoj a šíření jejich výsledků (Hodulík, 2010; Česko, 2002). Mezi VO se řadí např. všechny instituce jako univerzity, vysoké školy a ostatní výzkumné ústavy, experimentální stanice a kliniky (místa, kde znalost vznikla). Předložená diplomová práce je primárně zaměřena na univerzity.

1.2 Financování výzkumu a vývoje

Financování výzkumu, vývoje a inovací na vysokých školách probíhá formou účelové a institucionální podpory. V ČR se řídí zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků (Česko, 2002). Podporu lze poskytnout jen v rozsahu a za podmínek stanovených tímto zákonem, předpisy Evropské unie a v souladu s Rámcem pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací.

Institucionální financování

Prostředky institucionální podpory nejsou limitovány na konkrétní použití. Nejedná se o financování konkrétních, předem známých projektů. Jde o dlouhodobý rozvoj výzkumných institucí, které předkládají své výzkumné záměry. Dle zákona č. 130/2002 Sb. je institucionální podpora poskytována z výdajů na výzkum, ve vazbě na předchozí výsledky v oblasti VaV na (Česko, 2002):

- dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (základní výzkum, aplikovaný výzkum),
- mezinárodní spolupráci ČR ve výzkumu a vývoji, realizovanou na základě mezinárodních smluv,
- operační programy a cíle, které zajišťují jejich jednotlivé části,
- zabezpečení veřejné soutěže, zadání veřejné zakázky, vyhodnocení podmínek pro poskytnutí podpory na specifický vysokoškolský výzkum,
- mezinárodní spolupráci,
- věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků VaV (ocenění propagace a popularizace VaV).

Poskytovateli institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj jsou nejčastěji zřizovatelé výzkumných organizací, územní samosprávný celek nebo Akademie věd České republiky (v textu také AV ČR), dále také jednotlivá ministerstva – Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy apod. (Česko, 2002).

Účelové financování

Účelové financování poskytuje finanční prostředky na předem schválené projekty. Institucionální podporu výzkumného záměru lze užít výhradně v souladu s uznanými náklady výzkumného záměru. Před poskytnutím prostředků je stanovena struktura výdajů a prostředky jsou vázány ke konkrétnímu použití, které je příjemce povinen dodržovat. Účelová podpora je dle zákona č. 130/2002 Sb. poskytována na (Česko, 2002):

- grantový projekt,
- programový projekt,

- specifický vysokoškolský výzkum (výzkum prováděný studenty při uskutečňování akreditovaných doktorských nebo magisterských studijních programů spojený s jejich vzděláváním),
- projekt velké výzkumné infrastruktury,
- projekt sdílených činností,
- systémový projekt v oblasti inovací.

Poskytovateli účelové podpory jsou v oblasti aplikovaného výzkumu AV ČR, Grantová agentura České republiky (dále také GA ČR), Technologická agentura České republiky (dále také TA ČR). Účelové financování se získává prostřednictvím veřejných soutěží, zakázek nebo dotačních titulů vyhlášených příslušnou institucí. Poskytovatel podpory připravuje zadávací dokumentaci, která obsahuje potřebné informace pro návrh projektu. Žadatel na základě těchto podkladů vytvoří a předloží svůj projekt do soutěže. Hodnotící komise, sestavená k posouzení návrhů, vybírá vítězný projekt (Peková et al., 2012). V Příloze A je podrobněji popsán současný stav financování VaV, včetně Inovační strategie ČR 2019–2030.

1.3 Inovace

Inovace jsou klíčovým faktorem pro růst a konkurenceschopnost firem a ekonomického rozvoje na celém světě. Podporují technologický pokrok, zvyšují produktivitu a umožňují řešit současné a budoucí výzvy. Jelikož primárním cílem podniku je realizovat zisk, prostřednictvím inovací získávají subjekty ve stále měnícím se prostředí konkurenční výhodu na trhu, díky které mohou dosahovat větších finančních zisků. To vše za předpokladu, že zůstanou v inovačních krocích iniciativní (Tidd et al., 2007). Inovace jsou považovány za důležitý faktor hospodářského růstu a dlouhodobé konkurenceschopnosti. Mezi klíčové osobnosti v oblasti inovací se řadí světový ekonom Joseph Schumpeter, který je nazýván duchovním otcem této oblasti ekonomické teorie. Dle něj je primárním důvodem pro investice do inovací snaha o zisk a získání konkurenční výhody a dočasného monopolistického postavení a podílu na trhu (Tidd et al., 2007).

Pojem inovace je definován autory v široké literatuře a nelze jej jednoznačně vymezit. Peter Drucker, zakladatel moderního managementu, říká: *„Inovací je všechno, co mění potenciál již existujících zdrojů vytvářet bohatství“* (Drucker, 1993, s. 42–44). Dle Komárka s kolegy (Komárek et al., 2016) spočívá inovační cyklus v neustálém zlepšování výrobků a služeb na základě poznatků výzkumu a vývoje, který je inspirován podněty, potřebami a dosavadními zkušenostmi praxe. Tidd et al. (2007, s. 4) současně uvádí, že *„Základem inovace je schopnost*

vidět souvislosti, všimnout si příležitostí a využít jich“. Mezi strategické výhody získané prostřednictvím inovace se dle jeho názoru řadí schopnost nabízet něco, co nikdo jiný neumí, co je pro jiného těžko zvládnutelné, je chráněno legislativou nebo právem DV, posunem v ceně, kvalitě, výběru či získání tržního podílu z důvodu získání prvenství. Důležité je pojetí Freemana (1982), který mezi inovace řadí činnosti, které souvisejí s uvedením nového (nebo zdokonaleného) produktu na trh. Stejně tak Hodulík (2010) považuje inovace za zavedení nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb do praxe. Radim Vlček, autor publikace „Strategie hodnotových inovací“, charakterizuje inovaci dle svého pojetí a názorů svých předchůdců takto: *„Inovace je jako endogenní faktor růstu, pozitivní změnou ve společenské praxi, jejíž vznik je motivován a zdůvodněn nutností saturace často naléhavých ekonomických, sociálních, pracovních bezpečnostních a ekologických potřeb, jejichž možnosti či nutnosti saturace se současně jeví jako podnikatelské výzvy uvnitř i vně podnikatelské jednotky“* (Vlček, 2011). Ve své další monografii Vlček (2008, s. 207) tvrdí, že *„primárním podnětem pro inovace jsou potřeby“*. Mikoláš et al. (2011, s. 145) inovaci rozumí jako *„zavedení nových výrobků, technologické změny ve výrobě již existujících výrobků, přiřazení nových trhů nebo nových pomocných zdrojů či zavedení nové organizace.“*

Kliková a Kotlán (2019) se domnívají, že podpora inovací patří mezi priority, přičemž v Evropské unii (dále také EU) je politika na podporu výzkumu a technologického rozvoje orientována na cíl *„zformovat z EU jednu z předních světových ekonomik, založených na vědomostech“* (Kliková a Kotlán, 2019, s. 281). Podle knižní publikace „Nová ekonomika“ jsou zdrojem hospodářského růstu v současné době především znalosti a inovace. Za hybnou sílu v ekonomice jsou považovány konkrétně technologické inovace. Jelikož se současně zvyšuje síla konkurence na mezinárodní úrovni, je kladen velký důraz na inovativnost a jsou vyžadovány značné výdaje v oblasti výzkumu a vývoje (Kislingerová, 2001).

Drucker v již zmíněné knize „Inovace a podnikavost“ (1993) definuje nejvýznamnější inovační příležitosti, které dělí na vnitřní a vnější:

Zdroje uvnitř podniku:

- nečekané události (úspěch/neúspěch),
- rozpor (mezi skutečnou a předpokládanou realitou),
- potřeba změny určitého procesu v podniku,
- změny struktury odvětví nebo trhu (nečekané).

Zdroje mimo podnik

- změny v demografii,
- změny v pohledu na svět a významech,
- nové znalosti.

Šíření a přijetí inovace zároveň ovlivňuje řada charakteristik, které ve své monografii definuje Joe Tidd (2023) takto:

- **Relativní výhoda** – míra, do jaké je inovace vnímána jako lepší než produkt, který nahrazuje, nebo než konkurenční produkty. Relativní výhoda se obvykle měří v úzkých ekonomických termínech; např. náklady nebo finanční návratnost, neekonomické faktory (pohodlí, spokojenost a společenská prestiž). Tidd konstatuje, že čím větší je vnímaná výhoda, tím rychlejší je míra přijetí.
- **Kompatibilita** – zjišťuje, nakolik je inovace v souladu s existujícími hodnotami a potřebami. Výrazné nesoulady vyžadují změny v inovaci, organizaci nebo obojím.
- **Složitost** – měří obtížnost porozumění a používání inovace. Jednodušší inovace jsou obvykle přijímány rychleji, zatímco ty, které vyžadují nové dovednosti a technologie, se adaptují déle. Složitost inovace také ovlivňuje směr jejího šíření a zapojení uživatelů.
- **Možnost vyzkoušení** – inovace, které jsou snadno testovatelné, přinášejí menší míru nejistoty a podporují učení skrze praktickou zkušenost. Výjimkou jsou situace, kdy nepříznivé důsledky inovace převyšují přínosy, což může zpomalit tempo přijetí.
- **Pozorovatelnost** – hodnotí, jak viditelné jsou výsledky inovace pro ostatní. Čím snazší je pro ostatní vidět výhody inovace, tím pravděpodobněji bude přijata. Model šíření inovace předpokládá, že včasné přijetí uživateli je klíčové pro šíření informací a přesvědčení ostatních o výhodách inovace.

1.3.1 Klasifikace inovací

Rozmanitost v definici inovací se odráží rovněž v možnosti jejich dělení, respektive měření. V oblasti inovací existuje celá řada typů inovací, jež byly rozčleněny dle různých hledisek. Tato kapitola uvádí některá vybraná členění.

V roce 1912 J. A. Schumpeter rozdělil inovace dle pěti změn ve struktuře (Soukup, 2014, s. 2):

1. Nová výrobní technika či procesy
2. Zavedení nových produktů, případně produktů s novou kvalitou
3. Ovládnutí nového zdroje surovin, energie nebo polotovarů

4. Zavedení nové výrobní metody

5. Otevírání nového trhu

V tomto pojetí bylo za inovaci pokládáno vše, co bylo na podnikové úrovni nové.

Na gradaci inovací, kterou představil v roce 1912 J. A. Schumpeter, navázal český představitel teorie inovací František Valenta, který rozpracoval odstupňování složitosti inovací a vytvořil klasifikaci inovačních řádů (Valenta, 2001). Jedná se o členění inovací, které úzce souvisí s členěním dle intenzity inovace. Hlavním kritériem je vývojová vzdálenost, kterou se nový výrobek liší od původního. Řádů je celkem jedenáct, včetně záporné inovace a inovace nultého řádu. Nejradikálnější inovací je inovace devátého řádu; tato inovace je velice výjimečná, jde o zásadní technologický převrat (vytvoření nového kmene). První čtyři řády představují racionalizaci, tedy pouhé zlepšování stávajícího stavu. Zbytek řádů reprezentuje kvalitativní změnu a inovace těchto řádů je možno patentovat. Obecně lze tvrdit, že čím vyššího řádu inovace je, tím vyšší pozitivní efekt lze očekávat, zároveň však i vyšší riziko nezdaru. Tabulka řádů inovací dle profesora Valenty je k dispozici v Příloze B.

Tato klasifikace inovací je v souladu s Oslo manuálem, který je základní metodickou příručkou, definující konkrétnější kategorizaci inovací a jejich typů (Anon., 2017). V souladu s tímto dokumentem jsou rozlišovány **technické produktové a procesní inovace** související se zaváděním výrobků a služeb, které jsou nové, nebo mají výrazně pozměněné charakteristiky. Druhé jsou **inovace podnikových procesů**, které se týkají nových nebo výrazně zlepšených metod vnitřních procesů (výroba, logistika, IT systémy, administrativní činnosti), marketingu nebo významných organizačních změn v podniku. V tomto manuálu jsou kromě členění inovací zahrnuty i druhy inovačních aktivit (vědecké, organizační, finanční, obchodní kroky včetně investic do nových znalostí), které vedou nebo mají vést k zavádění inovací (ČSÚ, 2023; Anon., 2017; Rydvalová, 2013).

Alternativně inovace dělí rovněž Joe Tidd et al. (2007) na základě charakteristiky způsobené změny na:

- rozvratné,
- přírůstkové,
- procesní,
- produktové,
- průběžné a radikální.

Na základě věcného hlediska klasifikuje kolektiv Ivana Jáče (2005) inovace na:

- výrobové a materiálové inovace, které se buď zaměřují na zdokonalení vlastností stávajících produktů, nebo se jedná o vytvoření zcela nových výrobků,
- technologické inovace přinášející zlepšení stávajícího procesu výroby, nebo zcela nové technologie,
- inovace v řízení a ve správě podniku, tj. inovace v oblasti manažerských přístupů.

S principem otevřených a uzavřených inovací přišel H. W. Chesbrough, který je rozlišoval na základě toho, zda vznikají za přispění externích a interních nápadů, nebo zda jsou pouze v rámci hranic organizace, a DV společnosti je tak přísně střeženo (Chesbrough, 2003).

Poslední představenou klasifikací je dělení dle stupně novosti inovace, uvedené Františkem Valentou. Základním členěním podle stupně novosti je radikálnost prováděných změn. Lze je rozdělit na **inovace radikální a inkrementální**. Radikální znamenají zavedení zcela nového výrobku, služeb nebo technologie s vysokou mírou rizika a nejistoty. Inkrementálními inovacemi jsou myšleny minimální zásahy do stávajících technologií či výrobků. Tyto inovace se dají považovat za udržovací. Firma se jimi chrání před úpadkem, udržuje svou konkurenceschopnost a zajišťuje si dlouhodobé přežití (Valenta, 2001).

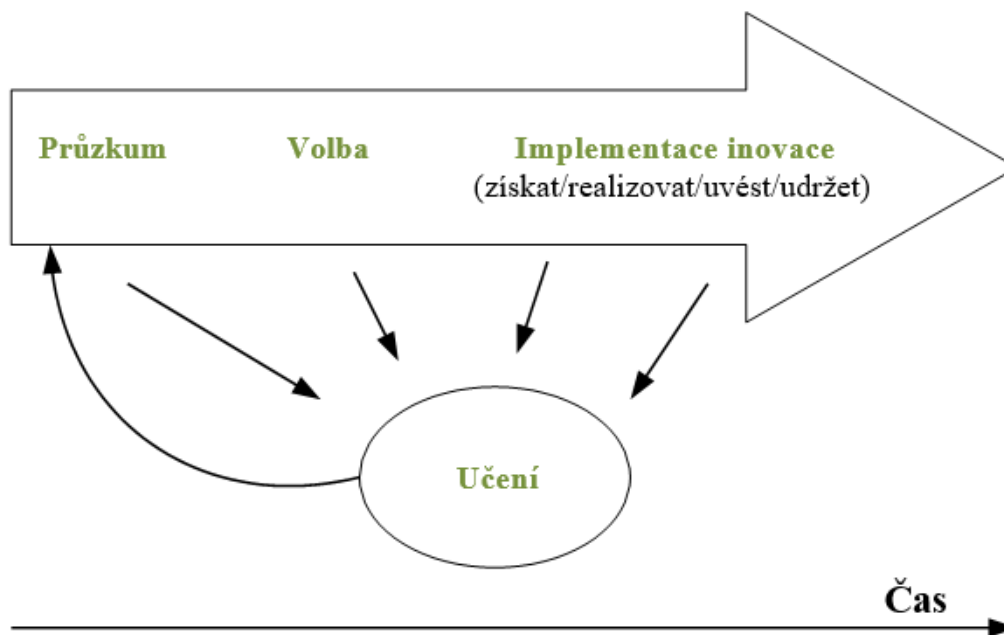
Množství definic a možností nahlížení na tuto problematiku, včetně jejich měření, je velmi rozsáhlé a překračovalo by rámec této diplomové práce.

1.3.2 Inovační proces

Inovační proces je cesta od prvního nápadu až po jeho uskutečnění a zahrnuje široké spektrum průvodních činností. Tyto činnosti obsahují vědecké, technické, marketingové, řídicí, organizační, finanční, obchodní a další aktivity. Klíčem k úspěchu inovace je dobře strukturovaná posloupnost a propojenost těchto činností spolu s kreativním přístupem.

První fází inovačního procesu na Obr. 1 je **průzkum**, který zahrnuje sledování vnitřního i vnějšího prostředí, rozpoznání signálů pro uskutečnění změny a zachycení příležitostí a hrozeb. Vzhledem k neustálému vývoji prostředí, změnám v legislativě, nástupu moderních technologií, posilování konkurence a měnící se poptávce je průzkum nezbytnou počáteční etapou řízení inovací.

Na fázi průzkumu navazuje **volba**, během níž dochází k výběru vhodné nabízené příležitosti a tvorbě inovačního konceptu, který by měl vést ke zlepšení výkonnosti podniku. Je důležité brát v úvahu současné odborné schopnosti a technologické zázemí firmy. Pokud podnik nemá dostatečnou znalostní bázi, může využít externí spolupráci, která naplní firemní potřeby a odstraní nedostatky.



Obr. 1: Jednoduché znázornění inovačního procesu
Zdroj: Vlastní zpracování dle Tidd et al. (2007, s. 66)

Po navržení inovačního konceptu a upřesnění jeho podstaty následuje fáze **implementace**, která převádí myšlenku do reality a vytváří konkrétní inovaci ve formě nového nebo pozměněného produktu, služby, procesu apod. Implementace inovace je často provázena počáteční nejistotou ohledně vnějších faktorů, například reakcí konkurentů nebo vývoje skutečné poptávky. Postupně však dochází ke sběru informací a získávání znalostí pro realizaci inovace a její udržení na trhu.

Celý proces je ovlivněn klíčovým prvkem **učení**, který identifikuje nedostatky a chyby v probíhajících nebo již zavedených inovacích. Tyto informace poskytují podnět k úpravám procesu a zpětnému navrácení se k určitým fázím za účelem vylepšení. Úspěch inovace závisí také na postojích odpovědných jedinců k daným stimulům (Tidd et al., 2007).

1.4 Duševní vlastnictví

Duševní vlastnictví je definováno jako **majetek nehmotné povahy**, který je výsledkem procesu lidského myšlení. Právo DV je souhrn právních norem, jež upravují společenské vztahy vznikající při tvůrčí činnosti, netvůrčí obchodní činnosti nebo činnosti, jejímž výsledkem je nehmotný statek. Hodnota duševního vlastnictví je závislá na míře následné využitelnosti, přínosu pro jedince a společnost. DV je možné v jeho podobě směřovat, užívat, ale i ochraňovat (ÚPV, 2020).

Podle zakládací listiny Světové organizace duševního vlastnictví (angl. *World Intellectual Property Organization*, dále WIPO) z roku 1967 se vztahuje pojem duševního vlastnictví na:

- literární, umělecká a vědecká díla,
- umělecká vystoupení, zvukové a rozhlasové záznamy,
- vynálezy ze všech oblastí lidského snažení,
- vědecké objevy,
- průmyslové vzory,
- obchodní známky, obchodní jména a označení,
- ochranu proti nekalé soutěži a veškerá další práva spojená s duševní činností v oblasti průmyslové, vědecké, literární nebo umělecké (Enterprise Europe Network, 2024).

Systematicky se dělí práva k DV takto:

1. **Autorské právo** chrání výsledky umělecké, vědecké nebo odborné tvorby (zvukové záznamy, počítačové programy). Autorské dílo je dle zákona č. 121/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů dílo literární, umělecké nebo vědecké (publikace, článek, počítačový program), které je jedinečným výsledkem tvůrčí činnosti autora a je vyjádřeno v jakékoli objektivně vnímatelné podobě včetně podoby elektronické, trvale nebo dočasně, bez ohledu na jeho rozsah, účel nebo význam (Česko, 2002).
2. **Průmyslové právo** je definováno jako ochrana výsledků technické tvůrčí činnosti (vynálezy a užité vzory), předměty průmyslového výtvarnictví (průmyslové vzory), práva na označení (ochranné známky a označení původu/zeměpisná označení) a konstrukční schémata polovodičových výrobků (tzv. topografie polovodičových výrobků) a další průmyslová práva zahrnují práva k výsledkům tzv. technické tvůrčí činnosti, typicky k vynálezům, tak práva k označení, např. právo k ochranné známce. Jeho úkolem je povzbuzovat technologický rozvoj (ÚPV, 2020; WIPO, 2024).

Dle Komárka et al. (2016) management DV znamená včas identifikovat nové poznatky, vyhodnotit jejich komerční potenciál, naplánovat strategii ochrany DV, projít příslušným řízením vedoucím k ochraně, udržovat získaná práva a bránit se jejich porušování. Stejně důležité je rozhodnutí, kdy patent už nestojí za to udržovat a kde je dán potenciál pro transfer znalostí směrem ven.

Z důvodu obsáhlosti tématu systému práva DV se předkládaná diplomová práce zabývá dále převážně právem průmyslovým, obzvláště v praktické části.

1.4.1 Ochrana práv duševního vlastnictví

Právní odvětví, které zahrnuje tuto problematiku, se nazývá **právo duševního vlastnictví**. Je to druh právního odvětví, podobor občanského práva, které upravuje právní vztahy k některým nehmotným statkům (ÚPV, 2020; Leška a Ostrouchov, 2012). Jak dodává Čada (2014), v oblasti průmyslového práva jsou předmětem patentového práva výsledky technické tvůrčí činnosti, které jsou schopny patentové ochrany. Konkrétně budou jednotlivě pro účely této diplomové práce specifikovány v kapitole 1.5.

Systém řízení práv k DV je klíčovým nástrojem pro podporu inovace tvůrčího vývoje a ekonomického růstu (viz kapitola 1.3). Poskytuje tvůrcům a inovátorům motivaci k vytváření nových produktů a služeb, protože jim zaručuje ochranu a možnost získání odměny za své úsilí. Správné využití a ochrana DV jsou důležité pro podniky, státy a celou globální ekonomiku. Ochrana práv k DV je dle Čady (2014) především nástrojem ekonomické strategie. Z tohoto pohledu je třeba pozorně sledovat, které znalosti a poznatky jsou skutečné hodnoty, jež stojí za ochranu, protože nadbytečná a bezdůvodná právní ochrana naopak zatěžuje VaV zbytečnými náklady. Komárek et al. (2012) doplňuje, že odpovídající ochrana práv DV je nezbytnou podmínkou pro jakoukoliv budoucí úspěšnou komercializaci výsledků VaV.

Ochrana práv DV v jakékoli formě dle Komárka et al. (2012) má tato pozitiva:

- přináší konkurenční i ekonomické výhody tvůrcům a majitelům děl a nových technických řešení,
- zvyšuje návratnost prostředků vložených do VaV,
- zvyšuje prestiž a přináší další výzkumné a realizační příležitosti,
- chrání výlučné postavení vynálezce v určité geografické oblasti, ošetřené přiděleným právem,

- zvyšuje inovační potenciál a konkurenceschopnost institucí bez ohledu na jejich formu (VŠ, univerzity, veřejné výzkumné instituce, podnikatelský subjekt).

Univerzity, na které je zaměřena tato diplomová práce, během výzkumu a zejména po jeho dovršení stojí před rozhodnutím, jak se svými výsledky naložit. Zvažují několik možností z hlediska právního i praktického. Výsledky mohou publikovat v odborném tisku, patentovat výrobek, zvolit ochranu užitným vzorem, obchodní tajemství, registraci průmyslového vzoru nebo ochrannou známku (viz Tab. 1).

Tab. 1: Přehled způsobů ochrany práv duševního vlastnictví v ČR

	PATENT	UŽITNÝ VZOR	PRŮMYSLOVÝ VZOR	OCHRANNÁ ZNÁMKA	AUTORSKÉ PRÁVO
Předmět ochrany	vynález	technické řešení	design	označení	autorské dílo (umělecké dílo, vědecké dílo, počítačový program, databáze)
Vznik ochrany	udělením patentu	zápisem vzoru do rejstříku	zápisem vzoru do rejstříku	zápisem známky do rejstříku	vyjádřením díla v objektivně vnímatelné podobě
	FORMÁLNĚ	FORMÁLNĚ	FORMÁLNĚ	FORMÁLNĚ	NEFORMÁLNĚ

Zdroj:vlastní zpracování dle (Koukal et al., 2020)

Přitom každý z uvedených způsobů ochrany práva DV v Tab. 1 má svůj postup a účel, také ovšem úskalí s tím spojená. Následující text se zaměří na práva k průmyslovému vlastnictví.

1.4.2 Předpisy na ochranu duševního vlastnictví se zaměřením na práva průmyslová

Úřadem příslušným pro poskytování ochrany práv DV a vedení rejstříků téměř všech předmětů průmyslově-právní ochrany je **Úřad průmyslového vlastnictví** (dále také ÚPV). Jedná se o ústřední orgán státní správy zřízený zákonem. V jeho pravomoci je rozhodovat ve správním řízení o přiznání ochrany na některé předměty DV (vynálezy, průmyslové vzory, užité vzory apod.) Na úrovni Evropské unie (dále také EU) plní obdobné funkce Úřad pro harmonizaci na vnitřním trhu (angl. *Office for Harmonization in the Internal Market, dále OHIM*).

Slováková (2006) právo DV definuje jako souhrn právních norem upravujících vztahy, které vznikají při duševní tvůrčí činnosti – tvorbě a při netvůrčí obchodní činnosti, resp.

hospodářsko-technické, provozní a obchodní. Z hlediska ochrany průmyslových práv ovlivnily současný stav ochrany DV, jak uvádí Čada (2014), nejvýznamněji dva tuzemské předpisy: jednak zákon č. 527/1990 Sb., o vynálezech, průmyslových vzorech a zlepšovacích návrzích ve znění pozdějších právních předpisů, následně pak jeho aktualizované úplné znění, které bylo publikováno jako zákon č. 3/2001 Sb. (tzv. „patentový zákon“).

Současný VaV je stále více součástí mezinárodní spolupráce. Ochrana práv DV je kromě národní a evropské úrovně zakotvena v mnoha mezinárodních smlouvách a je předmětem zájmu WIPO založené v roce 1967 Úmluvou o zřízení Světové organizace duševního vlastnictví. Tato podepsaná úmluva vykonává dozor v oblasti ochrany autorských práv a dalších práv duševního vlastnictví. Sídlem organizace je Ženeva, Švýcarsko. V současnosti je členem WIPO 193 států (WIPO, 2024).

Základní opatření na ochranu DV stanovila Dohoda o obchodních aspektech práv k duševnímu vlastnictví (angl. *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*, dále TRIPS) v rámci členství ve Světové obchodní organizaci (angl. *World Trade Organization*, dále WTO). Dohoda TRIPS vychází z principu, který stanovuje, že ochrana práv DV, zahrnující zejména práva průmyslová, představuje klíčový předpoklad pro volný mezinárodní obchod. Dohoda snižuje deformace a překážky v mezinárodním obchodu a podporuje účinnou a odpovídající ochranu DV. Tato dohoda je nedílnou součástí celosvětového obchodního systému. Dalším příkladem ochrany DV je dle Čady (2014) Úmluva o udělování evropských patentů (angl. *European Patent Convention*, dále EPC). Na účinnější prosazování práv duševního vlastnictví na mezinárodní úrovni se podílí Obchodní dohoda proti padělatelství ACTA (angl. *Anti-Counterfeiting Trade Agreement*, dále ACTA) (Bálková, 2011; Čada 2014).

Evropský patentový úřad (angl. *European Patent Office*, dále EPO) je výkonným subjektem Evropské patentové organizace, která začala fungovat v roce 1977 na základě Evropské patentové úmluvy, podepsané v roce 1973 v Mnichově. EPO uděluje evropské patenty, které jsou platné v několika, případně ve všech členských státech. Současně zpracovává i mezinárodní patentové přihlášky. **Evropský patent** (dále EP) je v podstatě svazek národních patentů. Prakticky to znamená, že v každé zemi, pro kterou byl EP udělen, má jeho majitel stejná práva a povinnosti jako majitel národního patentu. Patent udělený Evropským patentovým úřadem má stejné účinky jako národní patent. Majitel EP je však mj. povinen v zákonné lhůtě předat ÚPV překlad patentového spisu do jazyka českého. Pokud tak neučiní, považuje se evropský patent v České republice za neúčinný od samého počátku. Jakmile dojde k udělení EP, musí jeho majitel provést validaci v každém z určených států (ÚPV 2020; Čada, 2014; WIPO, 2024; Anon., 2024).

Dne 1. června 2023 zahájil činnost Jednotný patentový soud (angl. *United Patent Court*, dále UPC) a zároveň byl spuštěn celý systém jednotné patentové ochrany. Začala platit Dohoda o jednotném patentovém soudu. Spuštění systému jednotného patentu má podnikům a institucím zjednodušit a usnadnit ochranu jejich inovací v Evropě. Systém posílí inovace a konkurenceschopnost EU a dotvoří jednotný trh s patenty. V současnosti k němu přistoupilo 17 států EU. Jednotný patent neplatí na území ČR, protože ho zatím neratifikovala (Enterprise Europe Network, 2024; ÚPV, 2023).

1.5 Předměty průmyslově právní ochrany

Předměty průmyslového vlastnictví jsou výsledky duševní činnosti, které jsou nové a průmyslově (hospodářsky) využitelné. Jde o vynálezy, biotechnologické vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, obchodní tajemství, know-how, topografie polovodičových výrobků, zlepšovací návrhy a ochranné známky. Jejich ochrana podléhá registraci. Každá z těchto forem má jinou charakteristiku, liší se dopady na finální výsledek VaV (ÚPV, 2020). Charakteristickým rysem průmyslového vlastnictví je jeho teritoriální povaha, která se projevuje například tím, že udělené patenty nebo zápisy ochranných známek nebo průmyslových vzorů jsou účinné pouze na území státu, jehož orgán udělil patent nebo provedl zápis. Chce-li vlastník patentu, známky nebo průmyslového vzoru získat ochranu i v dalších státech, musí o ni zpravidla požádat v každém z těchto států zvlášť (Enterprise Europe Network, 2024).

Z hlediska praxe a jejích potřeb je nejpočetnější skupinou průmyslového vlastnictví tzv. know-how, tedy nechráněné znalosti a výrobní, technické či technologické zkušenosti. Ochrana tohoto know-how spočívá téměř výlučně v jeho nezveřejnění a v důsledném utajování všemi pracovníky firmy. Know-how se řadí do kategorie obchodního tajemství firmy. V této podobě představuje jednu z nejdůležitějších konkurenčních výhod v podnikání (ÚPV, 2020; Enterprise Europe Network, 2024). Zvolení vhodné formy transferu a typ ochrany práv DV je pro poskytovatele klíčové z důvodu předcházení zneužití a znehodnocení finálních výsledků. Průmyslové vlastnictví tedy zahrnuje řadu variant, z nichž některé jsou podrobněji charakterizovány v dalším textu.

1.5.1 Vynález

Samotná hodnota vynálezu spočívá v jeho potenciálu stát se základem pro technické inovace, vylepšení produktů a procesů, zvýšení produktivity a posílení konkurenceschopnosti na trhu.

Tím, že vynálezci získávají patentovou ochranu pro své objevy, získávají exkluzivní právo na výrobu, prodej a využití svého vynálezu po omezenou dobu. Toto exkluzivní právo může sloužit jako podnět k investicím do VaV. Právní úprava ochrany vynálezů je zakotvena především v zákoně o vynálezech a zlepšovacích návrzích. Jedná se o zákon č. 527/1990 Sb., ve znění zákona č. 116/2000 ze dne 6. 4. 2000 (Čada, 2002). Vynález, coby nové řešení vědecko-výzkumných činností, které je průmyslově využitelné, musí splňovat rovnocenné podmínky pro následné udělení patentu, kterými jsou:

- **Novost** – vynález musí být něčím novým, co nebylo známo nebo nebylo obvykle dostupné před datem vynálezu. Nemůže se jednat o něco, co je již známé nebo již existuje;
- **Vynálezecká činnost** – vynález by neměl být zjevný pro odborníka v daném oboru;
- **Průmyslová využitelnost** – vynález musí mít praktické využití nebo být schopen řešit nějaký konkrétní problém. Musí být užitečný a mít hodnotu (ÚPV, 2020).

Podnikový – zaměstnanecký vynález

Diplomová práce je zaměřena na předměty DV, které vznikají v univerzitním prostředí, proto bude nyní definován tzv. podnikový – zaměstnanecký vynález.

Podle zákona č. 527/1990 Sb. má zaměstnavatel automaticky právo na patent, pokud zaměstnanec vytvoří vynález v rámci pracovního poměru. Původcovství však zůstává nedotčeno. Zaměstnanec musí neprodleně informovat zaměstnavatele o vytvoření vynálezu a předat potřebné dokumenty. Pokud zaměstnavatel neuplatní právo na patent do tří měsíců od oznámení, právo přechází zpět na zaměstnance. Zaměstnavatel a zaměstnanec jsou povinni mlčet o vynálezu vůči třetím osobám během této lhůty. Zaměstnanec, na jehož vynález bylo uplatněno právo na patent, má nárok na přiměřenou odměnu, která závisí na technickém a hospodářském významu vynálezu, přínosu jeho využití a materiálním podílu zaměstnavatele. V případě nespravedlivého nepoměru mezi odměnou a pozdějším přínosem má zaměstnanec právo na dodatečné vyrovnání (Česko, 2022).

Na Technické univerzitě v Liberci je oznamovací povinnost podrobně stanovena ve Směrnici rektora č. 2/2015 „O ochraně duševního vlastnictví na Technické univerzitě v Liberci a o komercializaci výsledků vědy a výzkumu“ (viz kapitola 2).

1.5.2 Patent

Patent se dle zákona č. 527/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů uděluje na takové vynálezy, které splňují kumulativně tři nejzákladnější podmínky stanovené zákonem (viz kapitola 1.5.1). Patenty jsou udělovány ÚPV ve správním řízení na základě přihlášky. Výsledkem je udělený patent, který chrání původní výsledky VaV, jež byly uskutečněny autorem nebo týmem. Patent udělený v ČR platí 20 let od podání přihlášky a jeho základní účinek spočívá v tom, že bez souhlasu jeho majitele jej nikdo nesmí využívat (ÚPV, 2020). Danou definici blíže doplňuje např. Čada (2002, s. 16): „*Patenty se udělují na vynálezy, které jsou nové, jsou výsledkem vynálezecké činnosti a jsou průmyslově využitelné*“. Patent poskytuje majiteli výlučná práva, především zabránit třetím stranám vyrábět, užívat, nabízet, prodávat nebo dovážet výrobek získaný tímto postupem. V hlavním patentovém nároku musí být uvedeny stručně a jasně všechny podstatné znaky vynálezu a patentový nárok musí být vyjádřen jednou větou. Každá patentová přihláška je v rámci řízení podrobena ze strany ÚPV předběžnému průzkumu podle ustanovení § 30 patentového zákona. Následuje rešerše na novost patentové přihlášky, završená úplným průzkumem, který zjišťuje, zda přihláška splňuje podmínky pro udělení patentové ochrany stanovení zákonem (Čada, 2014; Česko, 2022). Pokud se instituce rozhodne pro patentovou ochranu, nemůže výsledek VaV publikovat. Katherine Durack (2006) ve svém vědeckém článku poukazuje na to, že samotný patentový proces může zpozdit vědecké publikování, protože výzkumníci musí počkat na udělení patentu, než mohou své výsledky zveřejnit. Naproti tomu vydání patentu může posílit důvěryhodnost výzkumníka a jeho reputaci, protože patent potvrzuje originalitu a význam jeho práce.

1.5.3 Užitný vzor

Užitný vzor (dále UV) se podobá ochraně patentové, ale liší se od něj mimo jiné tím, že umožňuje rychlou a výlučnou ochranu technických řešení s méně striktními požadavky na ochranu a nízkými finančními náklady (Čada, 2014; Leška a Ostrouchov, 2012). Dle ÚPV (2020) je UV definován jako forma ochrany pro technická řešení, která jsou dle zákona č. 478/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů nová, průmyslově využitelná, přesahují rámec pouhé odborné dovednosti, ale nemusejí dosahovat úrovně vynálezu. Čada (2014) pokládá UV za praktickou variantu k nákladnému a zdlouhavému patentovému řízení. Platí omezenou dobu (4 roky ode dne podání přihlášky) a lze jej prodloužit až na 10 let. Leška a Ostrouchov (2012) uvádějí, že přestože UV není celosvětově rozšířen tak jako ochrana patentem, má velikou oblibu. Poukazují však na to, že UV má v porovnání s patentem nižší právní ochranu, kterou lze ale zvýšit dobře provedenou rešerší na novost předmětu UV (Čada, 2002). UV se zapisuje do rejstříku na

základě tzv. registračního přístupu. ÚPV zkoumá jen splnění základních požadavků pro zápis a zapíše užitný vzor do rejstříku, aniž zkoumá, zda předmět přihlášky je z hlediska novosti a tvůrčí úrovně způsobilý k ochraně. Nedochozí k porovnání předmětu UV se stávajícím stavem techniky, nezkoumá se novost a tvůrčí úroveň a je proveden pouze formální průzkum (Čada, 2014).

1.5.4 Průmyslový vzor

Průmyslový vzor (dále PV) je možné chránit pouze tehdy, pokud splňuje podmínky stanovené zákonem č. 207/2000 Sb., o ochraně průmyslových vzorů (Česko, 2000b). Průmyslovým vzorem se dle toho zákona rozumí úprava vnějšího vzhledu výrobku (barva, materiál, tvar výrobku). Jedná se o vzhled výrobku a jeho částí, který vyplývá z kresby, obrysu, barev, tvaru a textury materiálu výrobku nebo jeho zdobení, tedy o znaky zjizitelné lidskými smysly (zrak a hmat). Konkrétně se jedná o ochranu tvaru nábytku, vzorů látek, nádobí, hraček, stavebních prvků a podobných předmětů. Nejdůležitějším kritériem je absolutní novost designu. Každá přihláška PV je podrobena ÚPV průzkumu. Maximální doba ochrany po prodloužení je u průmyslových vzorů 25 let (Čada, 2002).

1.5.5 Funkční vzorek

Výsledkem aplikovaného výzkumu (viz kapitola 1.1) je funkční vzorek, který lze komercializovat. Podmínkou je novost a unikátnost návrhu funkčního vzorku, která je doložitelná technickou nebo obdobnou dokumentací výsledku. Slouží k testování nebo ověřování určitého procesu, zařízení nebo produktu. Jeho hlavním účelem je demonstrovat, zda daný proces, zařízení nebo produkt funguje tak, jak by měl, a zda splňuje požadované specifikace nebo standardy. Za vývojem či výrobou funkčního vzorku bezprostředně nenásleduje nultá série či sériová nebo hromadná výroba. Jedná se např. o návrh, vývoj a následnou výrobu jednoho unikátního přístroje nebo laboratorního zařízení (Čada, 2014).

1.6 Transfer technologií

Dalším krokem k pochopení pojmů v analyzované problematice je definice transferu technologií (dále také TT). Do velké míry hraje důležitou roli ve spolupráci mezi různými sektory, ve zvyšování potenciálu inovací a hospodářském růstu, umožňuje organizacím získávat přístup k nejnovějším technologiím a znalostem, čímž zlepšuje jejich

konkurenceschopnost na trhu. Tento proces probíhá mezi různými subjekty, včetně vládních institucí, mezi vědeckými výzkumnými centry, univerzitami, firmami a dalšími organizacemi.

Technologie představuje formalizované využití teoretických vědomostí z VaV při praktickém řešení problémů, což následně umožňuje komercializaci vytvořené produkce. Jedná se o proces zpracování surovin nebo i myšlenkový proces. Zahrnuje vytváření, vývoj a využívání nástrojů, zařízení, materiálů, procesů a metod s cílem zlepšit lidský život a dosahovat určených výsledků. Jde o aplikaci vědeckých znalostí na řešení praktických problémů. Technologický pokrok je důležitým hnacím faktorem pro rozvoj a změny ve světě (Arthur, 2009; Hausmann, 2014).

Transfer jako přenos poznatků zahrnuje jak tradiční transfer technologií, tak znalostí, například z oblasti společenských a sociálních věd. Znalosti doprovázejí i ryze technologická řešení, proto se v literatuře objevuje i pojem transfer znalostí a technologií (Akademie věd České republiky, 2022). Diplomová práce bude nadále pracovat s termínem „transfer technologií“. Předmětem TT jsou obvykle unikátní znalosti, kompletní studie, know-how, výrobní postupy, patentované technologie apod., vytvořené na základě předchozího VaV, které mají zároveň předpoklady pro využití v praxi.

Univerzity a výzkumná centra provádějí výzkum a vytvářejí technologické inovace. TT umožňuje převod těchto inovací do komerčního prostředí, kde mohou být vyvinuty do produktů a služeb pro trh. Z tohoto důvodu je TT úzce spojen s pojmem komercializace (viz kapitola 1.5.1). Ta je definována jako proces, při kterém dochází k obchodnímu využití technologie a průmyslových práv s ní souvisejících, jejich ekonomickému zhodnocení na trhu a generování příjmů z tohoto využívání. Tyto dva pojmy na sebe navazují a vzájemně se prolínají.

V akademickém prostředí zahrnuje TT přenos znalostí mezi VO, které generují poznatky v rámci základního a aplikovaného výzkumu, a průmyslovými podniky, jež tyto poznatky aplikují v praxi, transformují je do komerčně dostupných výrobků a služeb, nabízených na trhu zákazníkům. Příjemci těchto znalostí jsou obvykle výrobní podniky, ale sdílení může probíhat i s neziskovým sektorem a dalšími VO. V dnešní době se univerzity více přiklánějí k modelu otevřené inovace (viz kapitola 1.3.1), kde se do klasického modelu výzkumu a publikací zapojuje ochrana DV, umožňující získat uživatelům konkurenční výhodu (VUT, 2012).

V literatuře existuje mezi autory obecná shoda, co pojem „transfer technologií“ zahrnuje. Tidd et al. (2007) definují TT jako cílevědomý, časově ohraničený proces převádění poznatků,

umožňujících inovovat výrobky a technologie, případně zavádět zcela nové výrobky a technologie, za účelem obchodního využití. Jiná definice vymezuje TT jako soubor činností a procesů vedoucích k uplatnění znalostních výsledků univerzit a dalších výzkumných organizací na trhu (Krč, 2012). Autor dále dodává, že TT představuje komplex velmi sofistikovaných a odborných činností. Instituce, které usilují o realizaci TT, mohou využít specializované externí agentury, zřídit své vlastní útvary či dceřiné společnosti, centra transferu technologií apod. Takové aktivity umožňují stabilní příjem nezávislý na vládním financování. Komárek et al. (2016) zároveň shodně definují TT jako proces, jehož cílem je získávání, shromažďování a sdílení explicitních a implicitních znalostí, včetně dovedností a kompetencí v hospodářských i nehospodářských činnostech, jako jsou spolupráce při výzkumu, poradenství, poskytování licencí, zakládání společností typu spin-off, publikace a mobilita výzkumných pracovníků a dalších osob, jež se podílejí na těchto činnostech.

Dle definice Evropské komise zahrnuje TT tyto činnosti (Akademie věd České republiky, 2022):

- spolupráci při výzkumu s aplikační sférou,
- poradenství a obdobnou expertní činnost,
- poskytování licencí k duševnímu vlastnictví,
- zakládání společností typu spin-off za účelem komercializace výsledků výzkumu,
- publikace vědecké, medializační a popularizační,
- mobilitu vědeckých pracovníků, studentů a dalších zaměstnanců.

Szakály (2012) poukazuje na to, že míra, do jaké se země může zapojit do stále intenzivnějšího mezinárodního přenosu technologií, je faktor, který má rozhodující dopad na rozvoj národní ekonomiky. Tato míra ovlivňuje jejich konkurenceschopnost a inovační potenciál. Výsledkem globalizace a mezinárodní aktivity firem je zvýšený tok technologií mezi zeměmi.

Fungující TT představuje celou řadu přínosů jak pro přímé aktéry, tak i pro společnost v příslušném regionu (Krč, 2012). Jejich podrobnější seznam je uveden v Příloze C. Přes zřejmé přínosy TT se vyskytuje i mnoho různých překážek u všech zainteresovaných stran, tj. na straně státní správy, ve firmách potřebujících výzkum i na samotných univerzitách. Tyto překážky jsou uvedeny v Příloze D.

1.6.1 Komericializace výsledků výzkumu a vývoje

Komericializaci, tj. komerční uplatnění VaV na trhu, definuje Komárek et al. (2016) jako uplatnění výsledků výzkumu a vývoje v praxi výměnou za finanční nebo jinou kompenzaci. Jak uvádí Rydvalová (2013, s. 31), „*ke komercializaci výsledku výzkumu dochází prostřednictvím procesu transferu technologií a znalostí*“. Čada (2014) současně podotýká, že pokud se instituce rozhodne zajistit právní ochranu pro určité řešení, musí být přesvědčena o jeho komerčním potenciálu. Zároveň je třeba ihned po podání patentových přihlášek provést účinné kroky pro optimální komercializaci. Amry et al. (2021) alternativně formulují termín komercializace jako mechanismus pro TT, který vede k určité formě peněžního výsledku. Tento mechanismus je formalizován prostřednictvím vynálezu na univerzitě. Autoři předpokládají, že zisk z této činnosti bude investován zpět do univerzity na financování dalšího výzkumu. Pro efektivní komercializaci je klíčové motivovat všechny účastníky procesu: vědecké pracovníky, instituce a subjekty zapojené do praktické aplikace výsledků. Úspěch komercializace by měl vycházet ze strategie a jasných cílů výzkumné organizace, měl by být zakotven v jejích vnitřních předpisech a dodržován všemi zaměstnanci. Kladný výsledek komercializace výsledků VaV pak autoři vnímají v pozitivním dopadu na národní ekonomiku a přínosu finančních prostředků pro VO. Naproti tomu Kamil Krč ve svém textu (2012) vidí nevýhody komercializace v delší době k dosažení významnějších finančních výsledků, nezkušenosti, nejistého výsledku projektů, včetně nutnosti zavádění nových procesů, postupů a směrnic spojených se zaškolením vědeckých pracovníků. Komárek s kolegy podotýkají, že motivace výzkumníků spočívá také v adekvátní finanční odměně z prodeje výsledků VaV (Anon., 2012). V jiném výstupu zdůrazňují, že ochrana práv DV je prostředkem, nikoli cílem. Pouze velice málo patentů je nakonec komerčně úspěšných a většina zůstane v praxi nevyužitých (Komárek et al., 2016).

1.6.2 Formy transferu technologií

Z hlediska komercializace výsledků VaV se jedná o několik podob; každá instituce by měla s rozvahou vybírat vhodný způsob pro danou řešenou situaci.

Dle Krče (2012, s. 12) „*Existuje několik různých forem transferu technologií (komercializace), jež mohou univerzity a VO směrem k průmyslu realizovat. Využití konkrétních forem záleží na typu výstupu ke komercializaci, obsahu dohod se zájemcem na straně průmyslu i schopnosti univerzity či výzkumné organizace jednotlivé formy transferu technologií zabezpečit nastavením vnitřních procesů a směrnic*“. Klíčovým faktorem pro technologický a obchodní úspěch je strategie ochrany a komercializace průmyslového vlastnictví. Tato strategie je individuální

a může variabilně reagovat na každý případ. Je nezbytné zohlednit faktory, jako je povaha technologie, situace na trhu, konkurence, vývoj v odvětví, potřeba dalšího výzkumu a investice do konkrétního produktu (Akademie věd České republiky, 2022). Mezi nejvýznamnější faktory patří potenciální velikost trhu a úroveň nové technologie či produktu, zejména však preference případného zájemce, upřesňují Komárek et al. (2016).

V Tab. 2 jsou představeny jednotlivé formy transferu technologií, včetně potřebných zdrojů.

Licencování se hodí zejména pro technologie, reprezentující významné výsledky rozsáhlého výzkumu s vyšším inovačním řádem (viz kapitola 1.3.1 a Příloha B). Vedle dostatečně kvalitních předmětů licence vyžaduje tento typ transferu také ocenění předmětů duševního vlastnictví, stanovení struktury a výše licenčních poplatků a nastavení způsobu rozdělení příjmů z komercializace.

Společný výzkumný projekt je častou alternativou tam, kde jde o poznatek v raném stadiu vývoje. Např. výzkumná organizace spojí síly s komerčním partnerem a výsledkem je poznatek šitý na míru praxi. Bývá spojen s poskytnutím licence k stávajícím poznatkům. Partnerský výzkum a vývoj mnohdy těží z konvergence více vědních oborů a průřezů různými aplikačními oblastmi. Jeho výstupy bývají komercializovány především licencováním či založením a provozem joint-venture společnosti.

Tab. 2: Obvyklé formy transferu technologií

FORMY TRANSFERU TECHNOLOGIÍ	POTŘEBNÉ ZDROJE
Prodej licencí na výsledky vlastního výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Hotové výsledky předchozího výzkumu a vývoje - Ochráněné duševní vlastnictví (patenty aj.) - Doplňková dokumentace (tech. dokumentace, analýzy trhů aj.)
Zakázkový (kontrahovaný) výzkum a vývoj	<ul style="list-style-type: none"> - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Technické a přístrojové vybavení - Informace a odborné znalosti (know-how)
Partnerský výzkum a vývoj	<ul style="list-style-type: none"> - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Technické a přístrojové vybavení - Informace a odborné znalosti (know-how)
Poskytování služeb nad přístrojovým vybavením	<ul style="list-style-type: none"> - Technické a přístrojové vybavení - Kvalifikovaný personál pro odbornou obsluhu
Poskytování poradenských, znaleckých a lektorských služeb	<ul style="list-style-type: none"> - Kvalifikovaný personál pro poradenství, znalectví a lektorství - Informace a odborné znalosti (know-how)
Prodej hotových studií, analýz a metodik	<ul style="list-style-type: none"> - Hotové studie, analýzy, metodiky a další vědecké práce - Hotové komerčně využitelné školní práce
Zakládání, provoz a rozvoj spin-off firem	<ul style="list-style-type: none"> - Hotové výsledky předchozího výzkumu a vývoje - Doplňková dokumentace (tech. dokumentace, analýzy trhů aj.) - Business plán (podnikatelský plán) - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Podnikatelsky orientovaní pracovníci - Finanční, hmotné a další zdroje potřebné pro realizaci záměru

Zdroj: (Krč, 2012, s. 7)

Založení nového podniku, jehož posláním je komercializace nových výzkumných výsledků, může v případě úspěchu zajistit všem zúčastněným nejvyšší příjmy. Předpokladem musí být aktivní zájem výzkumných pracovníků, podnikatelská odvaha a myšlení. Tato cesta je vhodná, pokud poznatek do značné míry spočívá na osobním know-how vědců. Výsledky výzkumu se dostanou do společnosti v podobě DV, buď nehmotným vkladem do základního kapitálu (pravá spin-off), nebo na základě licenční smlouvy (někdy též start-up). Jejimi zakladateli bývají vynálezci, kteří stáli u vzniku daného duševního vlastnictví. Existující společnosti se mohou na podnikání start-up a spin-off firem podílet jako strategičtí investoři. Pokud takovou společnost založí více subjektů, např. zavedený podnik a výzkumná organizace, jedná se o „joint venture“ (Komárek et. al., 2016; Krč, 2012).

TT lze hodnotit na základě následujících parametrů (Akademie věd České republiky, 2022):

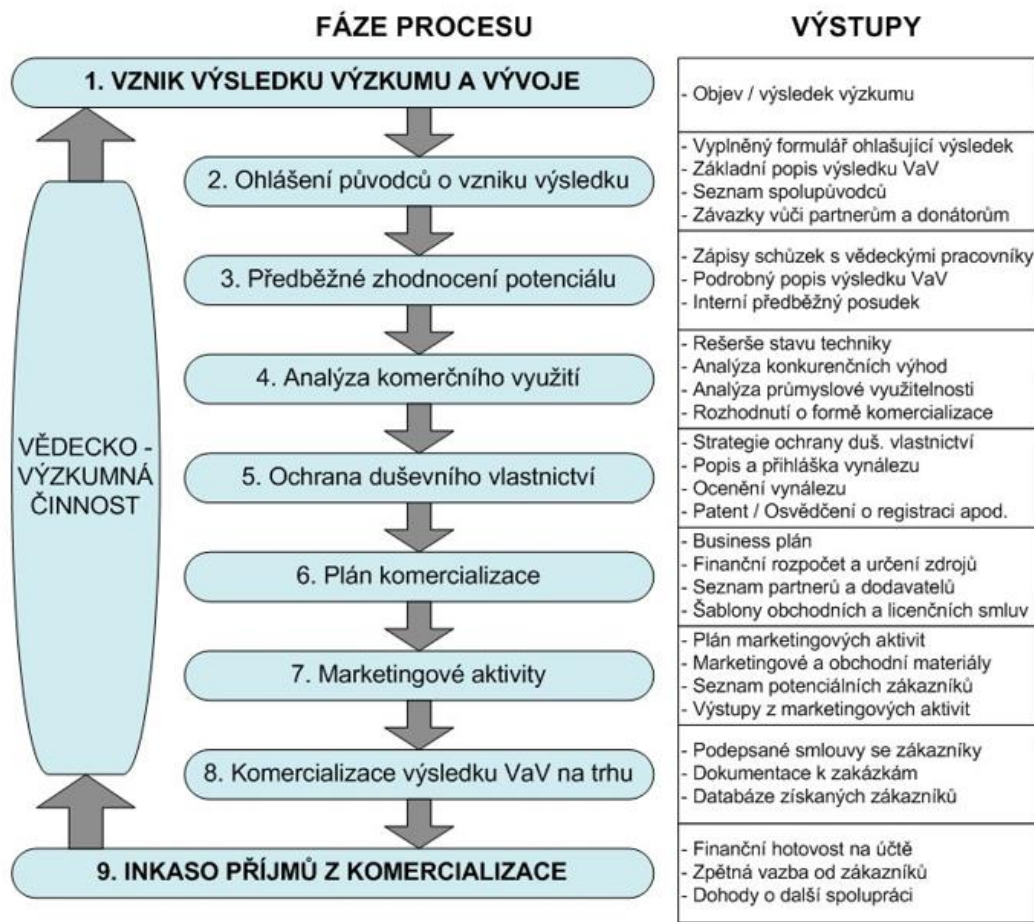
- Počet ohlášených vynálezů
- Počet podaných přihlášek patentů / UV

- Počet podepsaných licenčních dohod (resp. opcí), včetně licenčních ujednání v rámci spoluprací
- Počet a rozsah aplikačních partnerství
- Výše inkasovaných licenčních příjmů
- Počet založených spin-off společností
- Poměr nákladů na provoz kanceláře transferu
- Výdaje na ochranu DV.

1.6.3 Proces transferu technologií

Krč (2012, s. 8) uvádí, že „Proces transferu technologií od vzniku zdroje ke komercializaci až po samotnou realizaci na trhu probíhá u různých forem výsledného transferu technologií různě“. Jedná se o složitý mechanismus mezi oběma subjekty, konkrétně mezi veřejným a soukromým sektorem. Jednotlivé procesy TT se v praxi mohou v detailech či posloupnosti lišit. Záleží na procesním nastavení a přijatých směrnicích dané organizace.

Obr. 2 znázorňuje jednotlivé kroky, které vedou od vzniku znalosti VaV až k její komercializaci, včetně jednotlivých výstupů. Z Obr. 2 je patrné, že celý proces ochrany výsledků průmyslového vlastnictví a následného komerčního uplatnění vědeckých poznatků lze rozdělit do několika navazujících kroků. Proces začíná identifikací výzkumného poznatku, který by mohl být využitelný v praxi a má k tomu největší předpoklady. Poté je ve spolupráci s odborníky ověřeno, zda má tento poznatek skutečný komerční potenciál a využití. Následuje rozhodnutí, zda daná instituce jako zaměstnavatel bude uplatňovat práva k poznatku, nebo zda tato práva může využít výzkumný pracovník jako původce poznatku. V další fázi je zajištěna ochrana práv průmyslového vlastnictví a stanoven vhodný následovný způsob komerčního uplatnění. Cyklus se uzavře ve chvíli, kdy instituce obdrží finanční prostředky z komercializace, které může využít na další VaV činnost.



Obr. 2: Základní proces technologického transferu a jeho výstupy

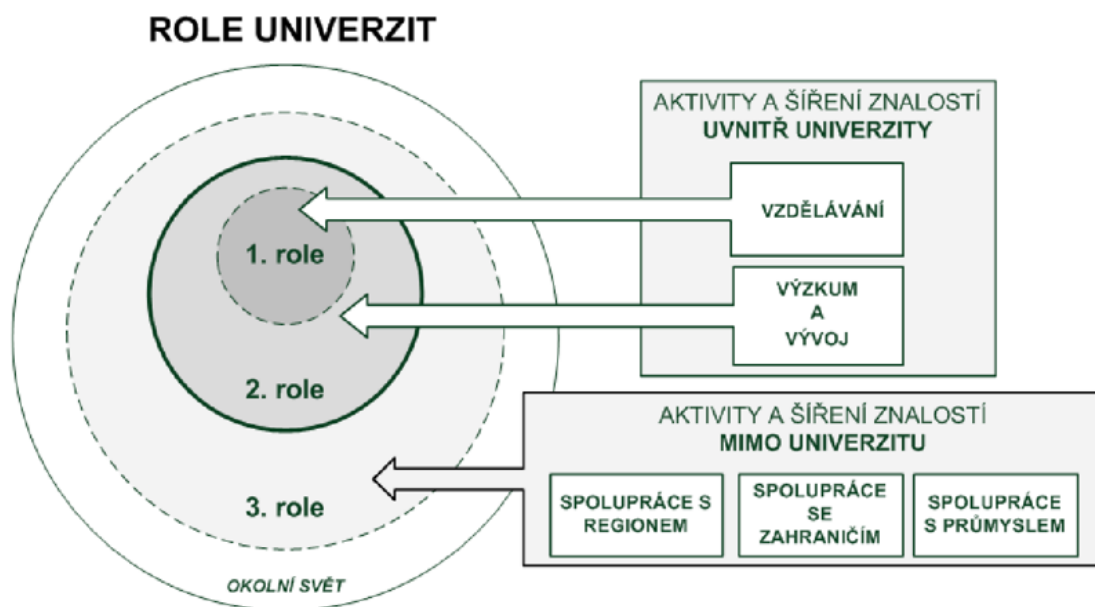
Zdroj: Krč (2012, s. 8)

Krč (2012) zároveň podotýká, že pro usnadnění přenosu výsledku VaV do praxe vznikly na mnoha institucích, včetně univerzit, specializované kanceláře či útvary, které tuto agendu krok za krokem zajišťují.

1.6.4 Poslání a role univerzit v transferu technologií

Historicky měly VŠ pouze zajišťovat vzdělávání budoucích generací. V současnosti mají tyto veřejné organizace tři různá, ale vzájemně úzce propojená poslání. Mimo roli vzdělávací a vykonávání VaV vstupuje v současnosti do popředí i třetí role univerzit, která z velké části zahrnuje i TT (Krč, 2012). Autor poukazuje na to, že „implementace třetí role univerzit má za cíl přinést nové užitky nejen univerzitě, ale i regionu a celé společnosti; z toho důvodu, aby bylo opodstatněno spolufinancování univerzit z veřejných zdrojů“ (Krč, 2012, s. 9).

Obr. 3 představuje všechny tři role univerzit, které by měly mít rovnovážné postavení, bez negativního vzájemného ovlivňování. Naplnění třetí role univerzit představuje jejich přiblížení k okolnímu světu, přínos pro daný region a stát, vznik nových inovativních firem a kvalifikovaných míst. V neposlední řadě přispívá k rozvoji ekonomického růstu (Krč, 2012). Tento model je v odborné literatuře nazýván jako **Triple helix** – trojitá šroubovice.



Obr. 3: Role a poslání univerzit
Zdroj: Krč str. 9

Marešová et al. (2020) shodně uvádějí, že VŠ a akademické instituce jsou, vedle svých hlavních aktivit, zdrojem informací a nových poznatků, které mohou být využity v komerční sféře. Tyto poznatky přispívají nejen k rozvoji poznání, ale také k rozvoji ve společenské oblasti. Aplikace VaV ze strany komerčních subjektů zajišťují finanční prostředky, které budou následně využity k dalšímu celkovému rozvoji daných institucí. K tomuto názoru se přiklání také Amry et al. (2021), kteří s kolegy potvrzují, že v současné době jsou organizace, včetně univerzit, vyzývány k použití „hybridního“ přístupu, který přikládá stejný význam ziskovosti, udržitelnosti a odpovědnosti. V rámci nové „třetí mise“ univerzit je třeba zdůraznit socioekonomický dopad procesů TT a komercializace. Objevuje se nový pojem „akademické podnikání“ (aktivity, které přesahují tradiční akademické role a hranice, mezi něž patří výuka a výzkum) jako proces komercializace DV generovaného univerzitním výzkumem. Miller et al. (2018) zastávají názor, že výsledky VaV musí být schopny získat patent, prokázat tržní potenciál a ekonomickou hodnotu. Následně by tato hodnota měla být opět investována zpět do univerzity s cílem podporovat další výzkum. Amry et al. (2021) zdůrazňují dva klíčové dosahy TT. První je hledání alternativního příjmu, který by mohly univerzity investovat do dalšího výzkumu, druhým je

nezbytnost TT pro růst a přežití. Jak autoři uvádějí, náklady a riziko spojené s vývojem nové technologie jsou poměrně vysoké. Proto firmy hledají inovace za hranicemi svých vnitřních zdrojů. Univerzity jsou díky svým výzkumným schopnostem vnímány jako zdroj nových vynálezů, a tím se stávají primárním zdrojem firem pro inovace. Vytváří se vztah mezi nabídkou a poptávkou mezi firmami a univerzitami. Smilor a Matthews (2004) ve svém článku „Transfer technologií a komercializace ve vysokoškolském vzdělávání“ poukazují na roli vedení a potřebu přijmout transfer technologií a komercializaci jako součást strategie univerzit. Mahoney a Qureshi (2006) zdůrazňují klíčové aspekty správy TT a zmiňují výzvy spojené s nedostatečnými organizačními schopnostmi. Riziko vidí v nedostatečných organizačních schopnostech, které zahrnují neefektivní rozhodování, omezenou účast vyššího managementu, nesoulad očekávání při TT, nejasné role a neurčení odpovědnosti, patří sem i nedostatečná měřítko úspěchu přenosu.

Rovněž dle Akademie věd České republiky (2022) by měl mít kvalitní výzkum kromě vědecké excelence také pozitivní dopad na ekonomický, sociální, kulturní a politický život. Vědecké výsledky se proto posuzují jak podle kritéria „přínos k poznání“, tak podle kritéria „společenská relevance“. Společenská relevance je chápána nejen ve smyslu komerční užitečnosti („income“), ale také ve smyslu společenské prospěšnosti. Současně uvádí, že hodnocení společenské relevance výzkumu však v České republice stále naráží na problémy. Allen (2014) ve své knize „Building technology Transfer within Research Universities“ nastiňuje rozmanitost přístupů k patentování a licencování. Upozorňuje, že některé univerzity si nárokují veškerý výzkumný výstup, zatímco jiné jsou flexibilnější. Mnohé instituce vidí své kanceláře pro licencování technologií jako prostředky ke generování příjmů, zatímco jiné je chápou jako nástroje pro budování dlouhodobých vztahů s průmyslovými partnery. Dle autora je ale úspěch v obou cílech vzácný. Přestože patentování a licencování mohou přinést příjmy, musí univerzity pečlivě vyvažovat své cíle s potenciálními riziky a udržovat rovnováhu mezi podporou průmyslu a zachováním VaV.

2 Představení inovačního procesu na Technické univerzitě v Liberci

Další část diplomové práce je věnována představení inovačního procesu vybrané organizace, konkrétně Technické univerzity v Liberci. Kapitola je zaměřena na zmapování nastavení současného stavu procesu transferu a komercializace v souladu s posláním univerzity a postavením TUL v národním a mezinárodním prostředí.

TUL je veřejnou vysokou školou, která se věnuje vědecko-výzkumné a vývojové činnosti již od svého založení v roce 1953 a je držitelem práv duševního vlastnictví k výsledkům VaV. TUL je zaměřená na aplikovaný výzkum a spolupráci s průmyslovými partnery. U všech akademických i neakademických pracovníků trvale posiluje povědomí o ochraně DV jako vysoké hodnotě v oblasti VaV a vymáhá její uplatňování.

V oblasti TT vychází TUL z dlouhodobé a úspěšné tradice spolupráce s komerční sférou napříč odvětvovými segmenty, to vše ve vazbě na zaměření dané fakulty či ústavu. Součástí TUL jsou Fakulta strojní, Ekonomická fakulta, Fakulta umění a architektury, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Fakulta textilní, Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, Fakulta zdravotnických studií. TUL v roce 2011 založilo Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace (zkráceně CXI), který je svou strukturou a organizací podobný fungování firem v komerční oblasti, ale s odpovědností pod identifikačním číslem univerzity.

Ochrana duševního vlastnictví a TT na univerzitách představuje komplexní výzvu. Univerzitní systém musí efektivně řešit dilema snahy o rychlou diseminaci vědeckých výsledků (zejména základního výzkumu) mezi širokou odbornou i laickou veřejnost na jedné straně a současné snahy vzniklé know-how chránit a kapitalizovat prostřednictvím procesu TT na straně druhé. Každý případ komercializace DV je zároveň jedinečný. Zásadní roli v tomto procesu na TUL mají zkušenosti pracovníků univerzity a dalších relevantních pracovníků.

TUL má zpracovaný efektivní systém TT a komercializace výsledků výzkumu, který respektuje akademickou svobodu a podporuje iniciativu původců výzkumných výsledků. Systém preferuje přístup „zdola nahoru“, kde původce výsledku je klíčovou postavou v procesu transferu a komercializace. Názory, zkušenosti a kontakty původců s aplikační sférou jsou vždy při rozhodování o způsobu transferu brány v úvahu. Tento přístup motivuje k vědeckému bádání, posiluje partnerství s VaV firmami a zlepšuje spolupráci.

TUL tradičně udržuje těsnou spolupráci s velkými a středními firmami, nicméně v poslední době se zaměřuje i na posílení partnerství s malými firmami, které nedisponují vlastními výzkumnými a vývojovými kapacitami.

Práva a povinnosti zaměstnanců, jež souvisejí se vznikem, oznámením, uplatněním, ochranou a komercializací výsledků výzkumu, vývoje, inovací a autorských děl ve vazbě na vybrané zákony (Autorský zákon č. 121/2000 Sb., Zákon o podpoře výzkumu a vývoje č. 130/2000 Sb., Zákon o vynálezech, průmyslových vzorech a zlepšovacích návrzích č. 527/1990 Sb., Zákoník práce), upravuje Směrnice rektora č. 2/2015 „**O ochraně duševního vlastnictví na Technické univerzitě v Liberci a o komercializaci výsledků vědy a výzkumu**“. Směrnice stanoví základní pravidla toku informací o vzniklém DV a základní povinnosti klíčových osob v procesu TT. Stěžejní úlohu v procesu TT hraje Rada pro komercializaci, která je poradním orgánem rektora. (Česko, 2000a; 2002; Československo, 1990; Technická univerzita v Liberci, 2015a).

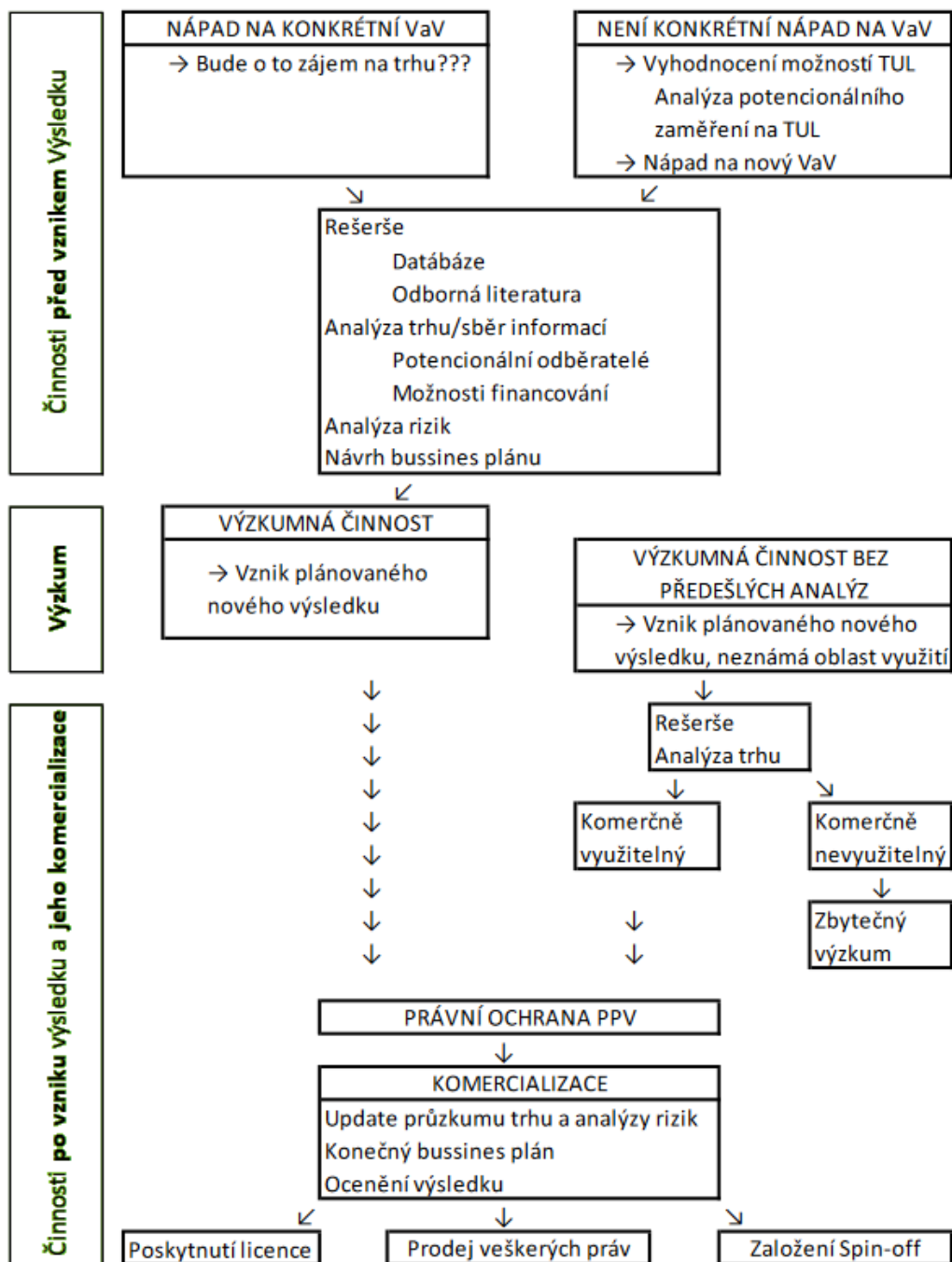
TUL chápe řízení TT jako komplexní proces, který nezahrnuje pouze komercializaci výsledků VaV aktivit, ale také systematickou **edukaci studentů**. V tomto duchu TUL integruje téma TT a spolupráce s aplikační sférou již do studentské výuky a podporuje různými způsoby podnikatelské ambice u studentů (např. podnikatelský Student Business Club).

2.1 Inovační proces na TUL

Inovační proces na TUL probíhá obdobně, jak je uvedeno v řešeršní části v kapitole 1.3.2. Je důležité si uvědomit, že komercializace nezačíná na konci výzkumu, ale pokud má být výsledek co nejlépe uplatněn, je klíčové věnovat jí pozornost již od začátku, než samotný výzkum započne. Celý proces je graficky znázorněn na Obr. 4.

Pokud není zajištěn odběratel TT ještě před začátkem výzkumu, je důležité pomocí řešerši zjistit, zda se nevymýšlí již vymyšlené a zda bude mít o výsledek VaV někdo zájem (databáze ÚPV, EPO, patentového úřadu USA apod.). Identifikace potřeb a inovačních příležitostí zahrnuje průzkum trhu, spolupráci s průmyslovými partnery a analýzu trendů a problémů. Předem je nezbytné specifikovat práva a zajistit financování výzkumu. Ideální je založit na počátku samostatné účetní středisko, které průkazně zajistí souhrn všech použitých nákladů na VaV. Pokud je zjištěn zájem potenciálních odběratelů a řešerše je kladná, je nutné prostudovat Směrnici rektora 2/2015 a řídit se v dalších krocích jejími ustanoveními. Po dokončení výzkumu a projevu zájmu konkrétní firmy o výsledky probíhá komercializace. Podstatné je

zvážit všechny dostupné možnosti, včetně nabídky licence, prodeje práv nebo založení spin-off a start-up společnosti. Ocenění výsledku a vyjednávání probíhá ve spolupráci s odbornými pracovníky z TUL, TUC TUL nebo fakulty. Celý cyklus, který je zobrazen na Obr. 4, by měl být chráněn před neoprávněným využitím třetí osobou.



Obr. 4: Grafické schéma procesu TT na TUL

Zdroj: Chramostová a Trešl, 2021. Standard komercializace předmětů transferu technologií

TUL při inovačním procesu také spolupracuje s renomovanými zahraničními partnery. **Mezinárodní spolupráce** TUL se zahraničními partnery ve VaV probíhá standardními formami, mezi které lze zařadit:

- přípravu a realizaci mezinárodních projektů,
- pořádání mezinárodních konferencí na půdě TUL,
- výměnu akademických a vědeckých pracovníků,
- pořádání společných seminářů spolupracujících pracovišť,
- stáže doktorských studentů na zahraničních pracovištích a příprava společných publikací.

Spolupráce pracovišť TUL s významnými zahraničními partnery je podporována z prostředků na internacionalizaci a z prostředků na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace. Seznam nejvýznamnějších příkladů spolupráce ve VaV na mezinárodní úrovni je uveden v Příloze E (Technická univerzita v Liberci, 2014).

Ve své vědecké a výzkumné činnosti se věnuje TUL následujícím oblastem, které jsou podrobněji rozčleněny v Příloze F (Technická univerzita v Liberci, 2024a):

- Technické vědy a inženýrství
- Přírodní vědy
- Společenské vědy
- Humanitní vědy a umění
- Zdravotnické vědy

2.2 Zdroje financování VaV na TUL

Další kapitola je věnována zdrojům financování a podpory pro vývoj duševního vlastnictví na univerzitě. TUL využívá různé zdroje financování VaV, které zahrnují veřejné prostředky, granty a dotace, vlastní výzkumné projekty, technologické transferové aktivity a spolupráci s průmyslovými partnery. Kombinace těchto zdrojů umožňuje univerzitě financovat své výzkumné aktivity a poskytovat podporu akademickému výzkumu a inovacím. Systém financování VaV z veřejných prostředků probíhá na TUL na stejném principu, jak je uvedeno v kapitole 1.2. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále také MŠMT) poskytuje příspěvky a dotace veřejným VŠ podle Pravidel pro poskytování příspěvku a dotací veřejných vysokým školám Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Znění těchto Pravidel je

každoročně aktualizováno. Rozdělení institucionální podpory na jednotlivé součásti TUL je v kompetenci prorektora pro vědu a výzkum a probíhá na základě **Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací tzv. „M17+“** a pravidel stanovených děkany. V hodnoceném období 2014–2022 bylo její další dělení realizováno plně v kompetenci vedení jednotlivých součástí.

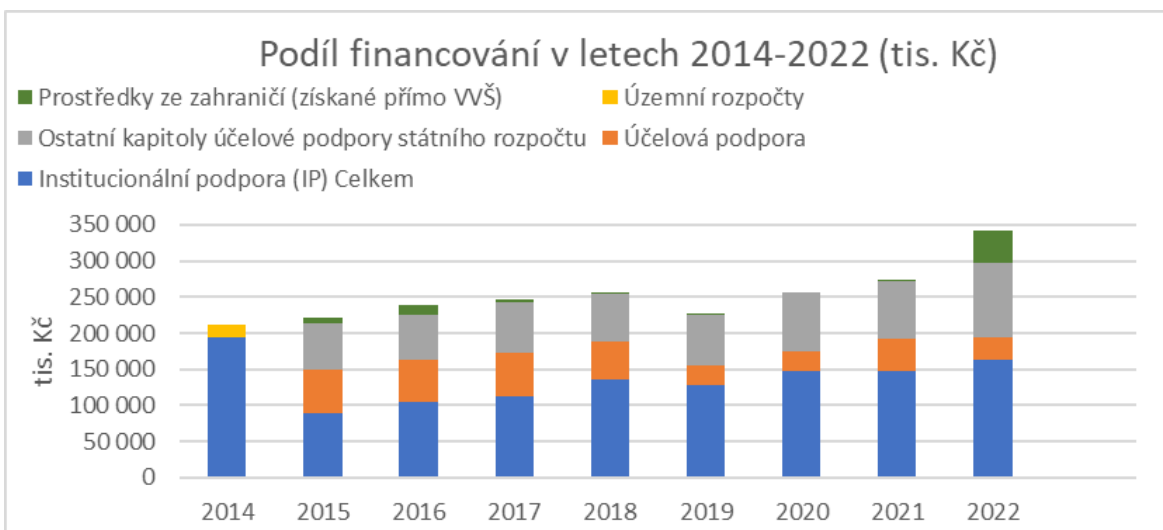
Institucionální podpora: Z Obr. 5 vyplývá, že se za sledované období 2014–2022 jedná o víc než polovinu veřejných finančních prostředků na VaV. Prostředky jsou poskytovány na základě rozpočtových a legislativních procesů a mohou být určeny na provoz univerzity, mzdy zaměstnanců, základní výzkum a další. Největší položkou institucionální podpory je Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace a na mezinárodní spolupráci ČR ve VaV.

Účelová podpora: je poskytována MŠMT převážně na programové projekty národní a projekty mezinárodní spolupráce, Národní programy udržitelnosti a Specifický vysokoškolský výzkum (tzv. Studentská grantová soutěž).

Ostatní kapitoly státního rozpočtu: Jedná se o finanční prostředky z TA ČR, GA ČR, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva vnitra, Ministerstva kultury, Ministerstva životního prostředí apod. a evropských agentur, nadací, průmyslových partnerů a dalších organizací. Tyto finanční prostředky jsou poskytovány na konkrétní výzkumné projekty, mezinárodní spolupráci a další aktivity a tvoří druhou nejvyšší položku financování VaV na TUL.

Prostředky ze zahraničí získané přímo VVŠ: Například Visegrad fond, Horizon 2020 apod.

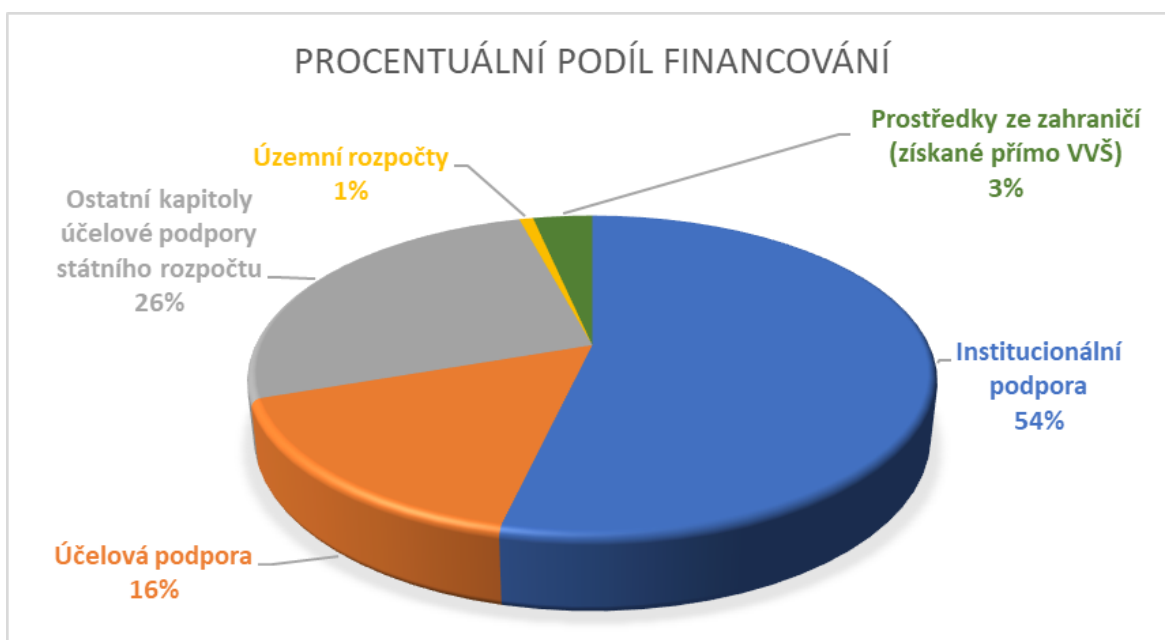
Na Obr. 5 je zobrazen podíl financování univerzity z veřejných prostředků na VaV v letech 2014–2023, sestavený z tabulek „5b *Financování výzkumu a vývoje*“, které jsou k dispozici ve Výročních zprávách o hospodaření ve sledovaném období. (Technická univerzita v Liberci, 2024b). Jedná se o finanční prostředky, které byly TUL poskytnuty v daném kalendářním roce jako podpora VaV podle zákona 130/2002 Sb. (Česko, 2002). Z dostupných údajů vyplývá, že v letech 2014–2022 činila poskytnutá podpora na VaV pro TUL z veřejných prostředků přes 2 miliardy Kč. Zároveň je patrné, že v roce 2022 dosáhla podpora nejvyšší částky za sledované období. Nejnižší celkový příjem veřejných prostředků je naopak v roce 2014.



Obr. 5: Podíl financování z veřejných zdrojů

Zdroj: vlastní zpracování dle Výročních zpráv o hospodaření v letech 2014–2022

Následující graf ukazuje rozdělení procentuálního podílu financování výzkumu a vývoje na univerzitě v letech 2014–2022. Z grafu je zřejmé, že institucionální podpora představuje většinu zdrojů financování (54 %), účelová podpora tvoří také významný podíl (42 %), zatímco nejmenší prostředky získává univerzita z územního rozpočtu (1 %).



Obr. 6: Procentuální podíl financování VaV

Zdroj: vlastní zpracování dle Výročních zpráv o hospodaření v letech 2014–2023

2.3 Transfer technologií na TUL

Přenos poznatků do praxe TUL realizuje prostřednictvím fakultních a ústavních pracovišť.

Transfer technologií na TUL je organizačně zaštitěn třemi způsoby, z nichž dva z nich budou detailněji popsány v následujících kapitolách. Jedná se o:

3. The University Company TUL (vlastní IČO)
4. Prorektor pro vědu a výzkum (IČO TUL)
5. Přímý transfer technologie – součásti, pracovníci (IČO TUL)

Ať už si výzkumníci zvolí kterýkoliv z uvedených organizačních postupů, musí vždy dodržet směrnice a pokyny platné na TUL. Uvedené součásti (fakulty a ústav) jsou institucionálně zaštitěny TUL pod jejím IČO. Přehled udělených patentů, užitných vzorů apod. je vždy pod přihlašovatelem TUL. Ve vazbě na to rovněž analýza realizovaného TT je provedena za celou instituci.

2.3.1 The University Company TUL

TUL klade důraz na aplikovatelnost a transfer svých výsledků do praxe. Při přerodu z původní organizace Vysokoškolského podniku Liberec jako dceřiné společnosti v roce 2020, která do té doby poskytovala hlavně technické zázemí pro jednotlivé součásti TUL, došlo k novému vymezení její činnosti. Z důvodu stále rostoucího objemu DV na TUL došlo k zásadní změně náplně původní organizace a přerodu na agenturu **The University Company TUL, spol. s.r.o.** (dále také TUC TUL). Začátkem roku 2022 byl vedením TUL schválen koncept fungování TUC TUL v nové podobě a došlo k úpravě zakladatelské listiny a rovněž k přejmenování společnosti z Vysokoškolského podniku Liberec na The University Company TUL. TUC TUL svoji činnost provádí na základě Rámcové smlouvy o spolupráci mezi TUL a TUC TUL z 1. 5. 2022. TUL je stoprocentním vlastníkem společnosti. Dozorčí rada sestává ze tří děkanů, kvestora a prorektora pro vědu a výzkum.

Společnost byla založena, aby podporovala vznik inovativních firem, které využívají průmyslové vlastnictví vytvořené v rámci činnosti TUL, propagují výsledky výzkumu a přenášejí je do obchodní sféry. Hlavním cílem společnosti je maximalizovat praktické využití vědeckých výsledků vzniklých na TUL a pomáhat s komercializací technologií a inovací. Dalším motivem je zajistit díky komercializaci finanční zdroje pro další výzkum a vývoj na univerzitě.

Důležitou náplní TUC TUL je zakládání a podpora univerzitních spin-off společností (viz kapitola 1.6.2). Univerzita tím získává podíl na zisku nebo přímo na majetku firmy.

Pracovníkům TUL společnost TUC TUL nabízí (TUC TUL, 2024; Pluhař, 2021):

- poradenství v oblasti DV – vyplnění oznámení o DV, kontrola smlouvy,
- konzultace možnosti komercializace – evaluace záměru, analýza tržního potenciálu,
- podporu procesu komercializace – hledání partnerů, analýzu trhu, zpětnou vazbu, a zhodnocení reálného potenciálu DV,
- komercializaci – nalezení vhodného komerčního partnera a investora,
- identifikaci a rozvoj obchodních příležitostí,
- přípravu na prezentace technologií (konference, soutěže apod.),
- pomoc se založením spin-off společnosti (evaluace záměru založit spin-off, pomoc při tvorbě byznys plánu, podpora založení společnosti, hledání partnerů apod.).

Kromě toho společnost nabízí spolupráci firmám, které chtějí investovat do nových technologií nebo využít nejnovější vědecké poznatky z TUL. Další oblastí je spolupráce se studenty, kterým nabízí zdarma konzultace a pomoc např. při rozjezdu podnikání.

Pro univerzitu TUC TUL nabízí:

- monitoring projektů TT a hodnocení jejich potenciálu,
- rozvoj projektů s potenciálem spin-off,
- spravování podílu ve spin-off společnostech,
- podporu obchodní činnosti TT na TUL,
- hledání partnerů pro smluvní výzkum a jiné aktivity, propojování vědců s firmami,
- propagaci univerzity, budování značky TUL a Spin-off TUL,
- zastoupení TUL v Transfera.cz a dalších profesních společenstvích,
- budování inovačního ekosystému Libereckého kraje.

Ve chvíli, kdy má zaměstnanec TUL výsledek, který chce komercializovat, může se s TUC TUL spojit a domluvit se na dalším postupu. Pokud se obě strany dohodnou, dojde k podpisu příkazní smlouvy k danému výsledku a TUC může zaměstnanci poskytovat své služby, které mohou mít tyto formy (TUC TUL, 2024; Pluhař, 2021):

- vedení jednání s firmami – tj. organizace schůzky, zhotovení postupu práce, kontrola dodržení postupu,

- dojednání obchodní smlouvy (podepíše TUL),
- získání marže z dojednané obchodní spolupráce,
- dojednání smlouvy o mlčenlivosti.

Vytvoření agentury pro transfer znalostí TUC TUL jako dceřiné společnosti univerzity je zásadní krok, který přinese do budoucna větší úspěšnost v komercializaci výsledků. Vědci často nebývají zkušenými podnikateli nebo obchodními profesionály, ale s pomocí ekonomů a odborníků na obchodní právo z TUC TUL mohou být firmy účinněji oslovovány a vyjednávání výhodnějších podmínek v komerčním prostředí je efektivnější. TUC TUL byla založena v roce 2022, hmatatelnější výsledky se tedy mohou projevit až za několik let. Do budoucna by se proces TT mohl celý přesunout pod TUC TUL.

2.3.2 Oddělení prorektora pro vědu a výzkum

Druhým alternativním způsobem, který si vědci z TUL mohou vybrat pro TT a proces komercializace výsledků VaV na TUL, je využití oddělení prorektora pro vědu a výzkum, popř. realizovat komercializaci přímo s podporou součásti, na které se výzkum provádí. Zde je třeba zmínit vznik tzv. virtuálního centra (bez personálního zajištění) pro podporu transferu technologií (dále také CPTT), které je součástí oddělení pro vědu a výzkum, vedeného prorektorem. Činnost centra je v souladu s příslušnou směrnicí rektora 2/2015 (viz kapitola 2.1) a měla by se opírat o součinnost s technologickými skauty, působícími na jednotlivých součástech. Ti byli určeni v době probíhajícího projektu, který bude zmíněn níže, ale s ukončením projektu skončila i jejich činnost a v současnosti je nefunkčním modelem. V systému řízení TT na TUL hraje významnou roli jako nezávislý a kompetentní poradní orgán Rada pro komercializaci. Od roku 2000 doposud bylo přes oddělení pro vědu a výzkum komercializováno formou prodejů a uzavřených licenčních smluv celkem 26 výsledků VaV. Příklady úspěšné komercializace:

1. Technologie elektrického zvlákňování z volného povrchu polymerního roztoku stejnosměrným proudem v roce 2002. Patentováním vynálezu se otevřela příležitost pro transfer této technologie. Výhradní licenci patentu získala od TUL firma Elmarco, která zvolila strategii prodeje na světový trh laboratorní a průmyslová zařízení zkonstruovaná na principu elektrostatického zvlákňování.
2. Technologie pro hlasovou komunikaci s počítačem. Výzkum probíhá již 20 let. Konkrétním výsledkem je program pro hlasový diktát do počítače a hlasové ovládání

počítače. Programy jsou komerčně distribuovány firmou Newton Technologies od roku 2008 a využívány soudci, právníky, lékaři apod.

Oddělení pro vědu a výzkum se specializuje na podporu, poradenství a poskytování informací pro efektivní provádění TT a komercializaci výsledků VaV. Tento orgán vyvinul interní mechanismy pro správu TT a ochranu DV na TUL. Mezi tyto mechanismy patří:

- asistence akademickým pracovníkům, vědcům a výzkumným týmům během procesu ochrany DV (právní a administrativní pomoc, poradenství ohledně strategie ochrany DV, jednání s potenciálními licenčními partnery),
- evidence výsledků práce vědeckých týmů a jednotlivců (dokumentace a sledování výsledků vědeckých prací a projektů, které mohou mít potenciál pro komercializaci),
- sledování přihlášek průmyslového vlastnictví: sleduje přihlášky průmyslového vlastnictví (patenty, ochranné známky, průmyslové vzory atd.), které jsou podávány jménem TUL. Toto sledování je důležité pro správu DV a ochranu vynálezů a inovací,
- poskytování pomoci při hledání možností v oblasti projektů účelové podpory,
- poskytování konzultací a administrování uplatňování vynálezů. TUL má mandátní smlouvu s patentovou kanceláří v Brně, která poskytuje poradenství, ale také celý proces od přihlášení patentu na ÚPV až po úhradu příslušných poplatků. Služeb patentových zástupců využívá TUL při ochraně DV v podstatně většině případů.

V rámci projektu OP VVV **Efektivní proces transferu technologií na Technické univerzitě v Liberci**, reg. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_014/000063, s rozpočtem 32 210 710,16 Kč, který probíhal na TUL v období od 1. 2. 2017 do 31. 1. 2021, byly vytvořeny konkrétní výstupy, jež mají za cíl vytvoření personálního a informačního zázemí pro TT a vzdělávání akademických pracovníků v dané problematice. V rámci tohoto obsáhlého projektu byly revidovány a aktualizovány obecné a vzorové dokumenty pro TUL, vypracovány standardy a metodiky. Jejich souhrnný přehled je k nahlédnutí v Příloze G. Všechny vzniklé dokumenty, včetně prezentací z přednášek, které byly součástí projektu, jsou vloženy na web CPTT a jsou po přihlášení dostupné všem zaměstnancům TUL. Vznikl tak ucelený přehled podkladů pro akademické pracovníky, studenty doktorského studia, technologické skauty, projektové manažery výzkumných projektů i administrativní pracovníky, kteří řeší situace, jak správně postupovat při ochraně DV na univerzitě.

Obě formy způsobu TT mají svá specifická pozitiva a negativa a není možné jednoznačně rozhodnout, která varianta je pro pracovníky lepší. V kapitole 2.3.3 se autorka pokusila obě varianty porovnat.

2.3.3 Porovnání TUC TUL a oddělení prorektora pro vědu a výzkum

Obě formy mají v oblasti spolupráce s aplikační sférou za úkol poskytovat přímou a metodickou pomoc týmům VaV v oblasti ochrany DV, komercializace, také právní pomoc a součinnost při vyjednávání spolupráce. Autorka diplomové práce porovnávala v Tab. 3 transfer technologií na TUL prostřednictvím dvou subjektů, popsanych v kapitole 2.3.1 a 2.3.2., a popsala jednotlivé výhody a nevýhody.

Tab. 3: Porovnání TUC TUL a Oddělení pro vědu a výzkum

	Výhody	Nevýhody
TUC TUL	<ul style="list-style-type: none"> • Specializovaná podpora • Orientace na oblast problematiky DV • Podpora vytváření spin off společností • Převzetí administrativní a právní zátěže od výzkumníků • Objektivní zhodnocení možného využití patentu či licence a poskytnutí zpětné vazby pracovníkům i v případě, že jde o teoretický výzkum bez potenciálu nasazení v reálném životě • Úzká vazba na TUL, směrnice, standardy, vzorové smlouvy apod. • Samostatné IČO – dcera TUL – přebírá podnikatelské riziko za TUL (např. u spin-off) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nedávno založeno, v danou chvíli nemá ještě renomé mezi pracovišti TUL • Vyšší počáteční výdaje na rozjezd Výhledově nastavení budoucího financování z realizovaných služeb (jednorázový poplatek, podíl ve spin-off apod.) • Návratnost v řádu 10 let • Akademici a výzkumníci mohou namítat, že za služby TUC TUL by neměli platit. Nyní mají pocit, že TUC TUL je financován v rámci TUL a jedná se o službu zdarma
Oddělení prorektora	<ul style="list-style-type: none"> • Mnoho zkušeností, kontakty • Integrovaná podpora • Vypracované strategie, metodiky, dokumenty, vzorové smlouvy • Sdílené interní mechanismy • Efektivní evidence VaV (publikace.tul.cz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nižší flexibilita • Oproti TUC TUL omezená specializace expertů, např. v oblasti analýzy trhu • Omezená kapacita specializovaných pracovníků oddělení • Stejně IČO jako univerzita = v případě zakládání spin-off vysoké podnikatelské riziko pro TUL

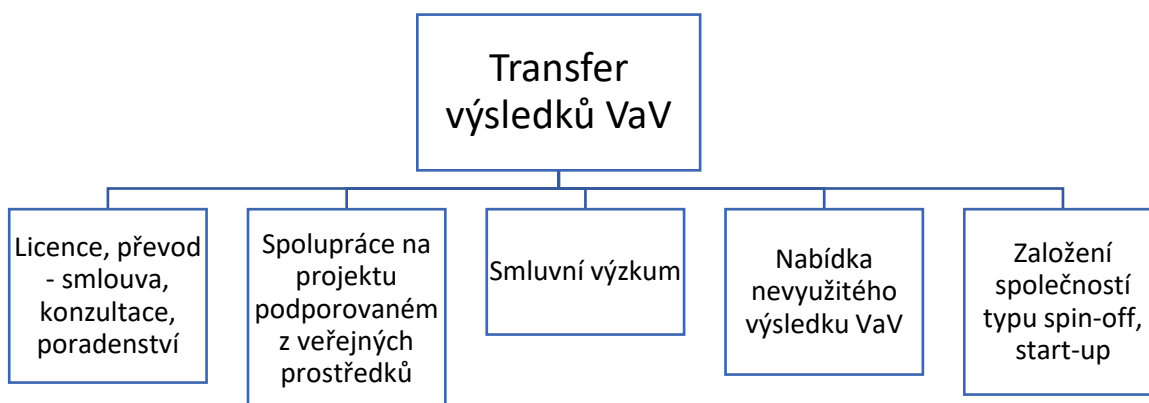
Zdroj: vlastní zpracování

Z porovnání obou možností vyplývá, že v mnoha ohledech jsou aktivity v oblasti transferu VaV oddělení prorektora pro vědu a výzkum podobné těm, které realizuje agentura TUC TUL. Jelikož je TUC TUL dceřinou společností, existují zde úzké vazby, spolupráce a komunikace mezi oběma subjekty. Pracovníci si mohou vybrat, jakou cestu transferu si pro svůj výsledek zvolí, a to i ve vazbě na předpokládanou formu. Mohou se rozhodnout na základě dosavadních zkušeností, protože pozitivní zkušenosti z předchozí spolupráce mohou vést k preferenci jedné z variant. Dalším faktorem může být reputace a pověst v akademickém a průmyslovém prostředí, míněny dosavadní kontakty, proběhlé spolupráce, navázané vztahy se zástupci firem z minulosti apod. Shrnutí možností transferu, které se na TUL nejčastěji využívá, je uvedeno v kapitole 2.3.4.

Součásti mohou také využít přímý transfer technologie. Tato forma TT umožňuje výzkumníkům a pracovníkům univerzity přímo spolupracovat v rámci své součásti s průmyslovými partnery nebo podnikatelskými subjekty na komercializaci svých výsledků VaV. Tato spolupráce může zahrnovat licencování technologií, společné výzkumné projekty nebo zakládání spin-off firem a bude podrobněji popsána v následující kapitole.

2.3.4 Shrnutí možností přenosu výsledků VaV z univerzity

TUL může výlučně využít výsledek VaV, v tom případě není poskytnut třetí osobě a zůstává k výhradnímu využití na TUL (např. k dalšímu výzkumu, k pedagogické výuce apod.). Komerční využití poskytuje TUL především svým partnerům na základě předem sjednaných práv a povinností nejčastěji formou písemných smluv. TT u získaných výsledků vědy a výzkumu z TUL směrem ven probíhá v zásadě pěti způsoby, které jsou zobrazeny na Obr. 7.



Obr. 7: Možnosti přenosu výsledků VaV
Zdroj: vlastní zpracování

Vzhledem k specifčnosti případů duševního vlastnictví je jejich oceňování velmi náročný a složitý proces. Původce ve spolupráci se zástupcem TUL, kvestorem, případně partnerem u spoluvlastnictví výsledku ocení výsledek nejčastěji nákladovou cenou a tržní cenou. Pro oceňování byla na TUL zpracována metodika, která je k dispozici po přihlášení pro všechny pracovníky TUL na portále CPTT (viz kapitola 2.3.2). V mnoha případech vstupuje do účetnictví ocenění DV na základě prvotní faktury patentového zástupce.

1. Prodej licencí, patentů, UV a PV

Poskytnutí licence je na TUL preferovaným způsobem využití komerčního výsledku, jelikož výsledek DV zůstává v majetku TUL a vytváří nové výnosy (viz kapitola 1.6.2). Druhy licence:

- Výhradní licence – poskytnutí práv pouze jedné straně, kdy TUL nemůže poskytnout práva na využití dalším stranám. Výhradní licence může znamenat zákaz využití i pro majitele práv DV
- Nevýhradní licence – poskytnutí práv k využití více stranám, TUL též může využívat práva DV. Cena nevýhradní licence bývá nižší než u výhradní licence, nedochází k blokaci dalšího možného komerčního využití
- Podlicenční smlouva – nabyvatel licence má právo poskytnout licenci další straně.

Odměnu za poskytnutí licence lze stanovit jako (Technická univerzita v Liberci, 2015b):

- procento z výnosů, resp. z realizovaného objemu výroby,
- procento z oceněné hodnoty DV,
- fixní výši poplatků,
- výši stanovenou dle výnosů z využití licence (prodeje za kus) ,
- kombinaci jednorázové ceny a pravidelných licenčních poplatků. Tento způsob se na TUL využívá nejčastěji.

Výsledná odměna nesmí ročně klesnout pod náklady na ochranu výsledku. Konečná cena je stanovena až na základě vyjednávání mezi TUL a nabyvatelem, při zohlednění všech faktorů, jako je unikátnost, konkurenceschopnost apod.

Převod výsledku probíhá v případě, že ze strany TUL není zájem na udržení ochrany výsledku, zejména v případě, kdy náklady na ochranu DV převyšují výnosy z výsledku. Mělo by se zároveň jednat o méně častý způsob využití DV.

TT může dále proběhnout také ve formě **placených vzdělávacích kurzů** pro zaměstnance subjektů aplikační sféry, **konzultací a poradenství**.

2. Spolupráce na projektu podporovaném z veřejných prostředků

Realizace probíhá na základě Smlouvy o využití výsledků výzkumu a vývoje (tzv. kolaborativní výzkum) ve smyslu ustanovení § 11 zákona č. 130/2002 Sb. Kolaborativním výzkumem se rozumí výzkum prováděný výzkumnou organizací ve spolupráci s dalšími subjekty,

výzkumnými organizacemi či podniky. Účastníci tohoto výzkumu se podílejí na návrhu výzkumu, na samotné realizaci výzkumných aktivit, na způsobilých výdajích, na riziku a také výsledcích, a to za předem definovaných podmínek. Akademici TUL vnášejí do projektů zejména know-how, patentová práva, SW, výzkumné infrastruktury. Výsledkem může být patent, technologie, metodika. Jedná se obvykle o spolupráci s TA ČR, Ministerstvem průmyslu a obchodu, Ministerstvem zahraničních věcí, Ministerstvem životního prostředí apod. V takovém případě je firma příjemcem a TUL spolupříjemcem.

3. Smluvní výzkum

Je primárně chápán jako výzkum financovaný ze zdrojů soukromé sféry, tzn. neveřejných zdrojů obecně, a jakékoli další služby, jejichž výstupem je výzkumná zpráva. V podstatě se jedná o výzkumnou činnost realizovanou na objednávku podniku. Akademici TUL vnášejí do projektů zejména know-how, patentová práva, software, výzkumné infrastruktury apod. Druhy smluvního výzkumu jsou popsány ve směrnici rektora 2/2015 jako:

- společný vývoj,
- doplňková činnost,
- spolupráce se studenty.

4. Nabídka nevyužitého výsledku VaV

Dále je ve směrnici 2/2015 popsáno, že nevyužije-li výsledek TUL ani partner, je **nabídnut k využití** všem zájemcům za nediskriminujících podmínek za tržní cenu (zveřejněno na webu TUL včetně podmínek, které je nutné splnit pro získání oprávnění využívat výsledky).

5. Založení společností typu spin-off, start-up

Toto nebylo doposud na TUL realizováno.

Mezi další formy spolupráce s aplikační sférou realizované na TUL patří **expertní a znalecká činnost a odborné služby** (tzv. doplňková činnost vykonávaná za úplaty, navazující na hlavní činnost TUL; akademici do této činnosti přinášejí zejména know-how, zkušenosti a výzkumné infrastruktury). Spadá sem i **vzdělávání pro průmyslovou a veřejnou sféru**, kdy v rámci nabídky neakreditovaného celoživotního vzdělávání uskutečňuje TUL širokou škálu odborných školení a kurzů, které jsou obsahově strukturovány dle požadavků průmyslových firem (Technická univerzita v Liberci, 2015b).

2.3.5 Propagace duševního vlastnictví a vědeckých poznatků

Bez efektivní propagace duševního vlastnictví a transferu vědeckých poznatků do praxe by nebylo možné úspěšně přenášet inovativní technologie a výsledky výzkumu z univerzitního prostředí do reálného hospodářského a společenského života. TUL pro tento přenos využívá několik konkrétních aktivit a iniciativ.

- **TUC TUL:** transferové centrum má za cíl podporovat komercializaci výzkumných výsledků a inovací. Centrum poskytuje nejen poradenství, právní pomoc a podporu pro transformaci výzkumných projektů, ale je zodpovědné i za propagaci těchto výsledků mezi širší veřejnost.
- **Lipo.ink (na základě smlouvy mezi Libereckým krajem a TUL):** Liberecký kraj podporuje vznik podnikatelských nápadů prostřednictvím Libereckého podnikatelského inkubátoru Lipo.ink, který pomáhá mladým vědcům a výzkumníkům při komercializaci jejich inovací. TUL může spolupracovat s inkubátorem na identifikaci a rozvoji potenciálních projektů.
- **Transferový den v Libereckém kraji:** pořádání událostí jako Transferový den v Libereckém kraji umožňuje univerzitě prezentovat své výzkumné výsledky širší veřejnosti, průmyslovým partnerům a potenciálním investičním subjektům. Podobné akce zvyšují povědomí o možnostech spolupráce mezi akademickým a komerčním sektorem.
- **Publikační činnost a účast na veletrzích:** TUL podporuje publikační činnost a prezentaci vědeckých výsledků a registrovaných patentů prostřednictvím odborných časopisů, konferencí a veletrhů na domácí i mezinárodní úrovni. Účast na veletrzích umožňuje univerzitě prezentovat své inovace širší veřejnosti i potenciálním investičním partnerům (např. viz kapitola 3.4.4).
- **Katalog transferu:** nově vznikl na oddělení prorektora pro vědu a výzkum katalog transferu, který obsahuje komercializované patenty formou karet v českém i anglickém jazyce. Na kartě lze kromě fotografie najít i údaje o původci, komerčním partnerovi, formě komercializace, typu duševního vlastnictví a využití výsledku. Katalog je reprezentativním nástrojem, který umožňuje snadnou prezentaci dostupných technologií a inovací na TUL pro potenciální partnery a investory.
- **Oddělení propagce TUL:** prostřednictvím článků a tiskových zpráv na intranetu a na T-UNI se mohou zaměstnanci TUL i široká veřejnost seznámit s aktuálními dosaženými výsledky a patenty. Součástí článků bývá nejen popis DV a jeho přínosy, ale i rozhovor s původci

3 Analýza současného stavu technologického transferu včetně mezinárodního přesahu

Následující část diplomové práce se zaměří na analýzu stavu technologického transferu na TUL za sledované období let 2014–2023 s důrazem na mezinárodní ochranu DV. Ekonomická část poskytne vyhodnocení týkající se vývoje duševního vlastnictví na TUL během sledovaného období.

Všechny náklady související s ochranou DV jsou od počátku hrazeny fakultami, ústavy nebo pracovišti. Před začátkem VaV je nutné založení samostatného účetního střediska v systému VEMA – evidence všech nákladů použitých na vytvoření DV. Náklady jsou hrazeny a evidovány jednotlivými součástmi podle příslušného původce, a to po celou dobu platnosti ochrany. Jestliže součásti odmítnou tyto poplatky hradit, jsou placeny z licenčního fondu (Licenční fond slouží jako rezerva TUL pro financování výzkumu s komerčním potenciálem a je tvořen z příjmů plynoucích z komerčního využití výsledků), ale pracoviště následně ztrácí nárok na podíl z výnosů, které pak jsou příjmem licenčního fondu.

Původce podnikového vynálezu (viz kapitola 1.5.1) má právo na přiměřenou odměnu ve výši 2–5 % z hodnoty vynálezu oceněné původcem. Vedoucí pracovník původce při stanovení odměny zohledňuje technický a hospodářský význam vynálezu, přínos dosažený jeho možným využitím nebo uplatněním, materiální podíl zaměstnavatele na vytvoření vynálezu apod.

Jestliže je výsledek obchodně využit např. formou licence, finanční prostředky získané z komercializace jsou rozděleny mezi původce a TUL následně (Technická univerzita v Liberci, 2015a):

- 50 % původce
- 40 % pracoviště
- 10 % TUL /licenční fond

3.1. Vývoj duševního vlastnictví v letech 2014–2023

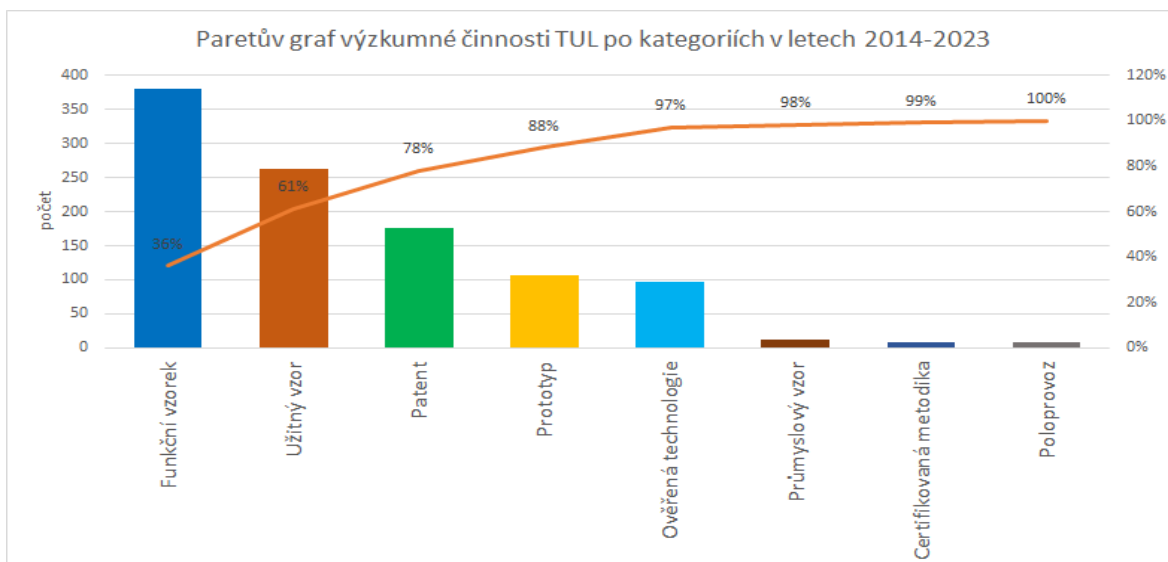
Od roku 2014 do roku 2023 TUL podala 176 patentů, které jsou registrovány na ÚPV. Protože některé fakulty přihlašují své patenty nikoli pod názvem Technická univerzita v Liberci, ale např. Technická univerzita v Liberci – Fakulta strojní apod., nebylo možné dohledat na ÚPV přesný počet přihlášek. Variant, pod kterými přihlašovatelé z TUL mohou přihlášku podat, je

mnoho. V návaznosti na to jsou pro účely této diplomové práce údaje pro analýzu převzaty z webové stránky – **publikace.tul.cz** (dále také Publikace), kde jsou evidovány výsledky VaV. Pro ilustraci: pod přihlašovatelem Technická univerzita v Liberci je v letech 2014–2023 evidováno na ÚPV celkem 60 patentů, ale v Publikacích je jich uvedeno celkem 176. Užitečných vzorů je na ÚPV ve sledovaném období evidováno 152, v Publikacích ovšem 263. Autorka objevila i v těchto interních výstupních sestavách některé nesrovnalosti (např. nefunkční odkazy na ÚPV, neexistující patenty apod.), ale ty jsou co do počtu pro analýzu této práce zanedbatelné. Informace o těchto nesrovnalostech byla předána prorektorovi pro vědu a výzkum, aby byla provedena kontrola a aktualizace tohoto portálu.

TUL kromě publikační činnosti vykazuje i výsledky technologií, které jsou schváleny nebo oponentovány a jsou použity v praxi mimo vzdělávání. Jedná se o výsledky spolupráce s podnikatelským prostředím a veřejnou sférou. Pro informaci jsou v následujících grafech na Obr. 8 a Obr.9 tyto druhy výsledků dle své povahy uvedeny, protože poskytují širší obraz ohledně duševního vlastnictví na TUL. Podrobný rozpis lze nalézt v Příloze H v Tab. H1. Nadále se diplomová práce bude věnovat pouze patentům (viz kapitola 1.5.2), a to z hlediska jejich finanční náročnosti (náklady na placení přihlašovacích a udržovacích poplatků, patentových zástupců apod.) a časové náročnosti.

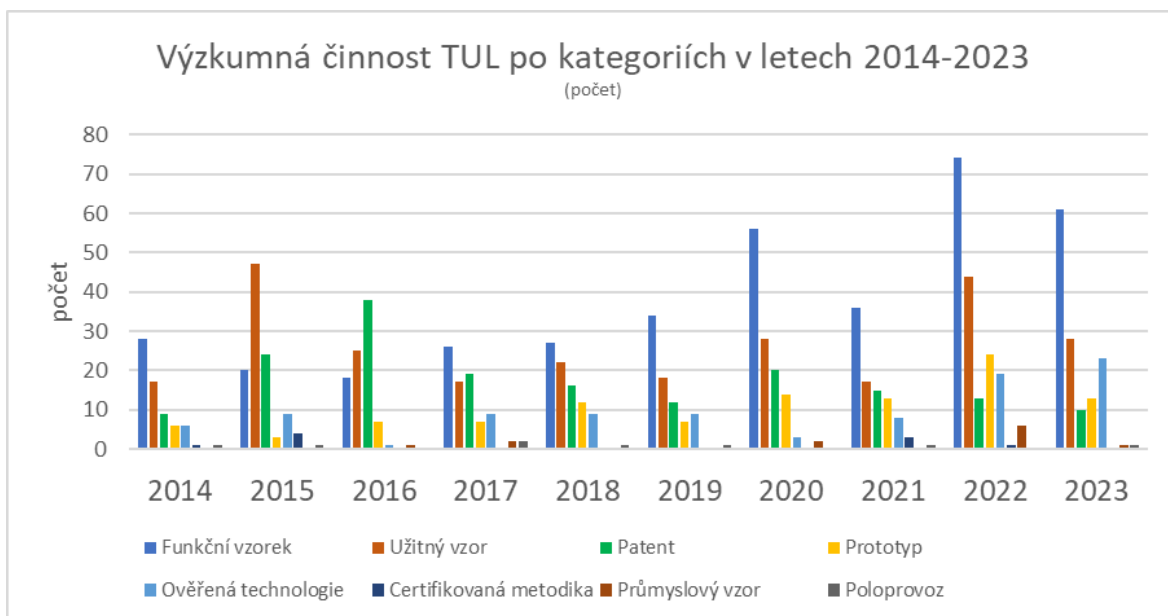
Obr. 8 ilustruje, že převážný směr výzkumu na TUL jsou funkční vzorky, UV a patenty. Podílejí se 78 % na výskytu výsledků z hlediska četnosti v oblasti průmyslového práva. Lze tak konstatovat, že 37,5 % kategorií VaV na TUL se podílí na 78 % všech ostatních činností. I zde platí Paretovo pravidlo. Funkční vzorky, UV a patenty jsou pro TUL podstatné, další mají z hlediska celkového počtu forem výsledků VaV na TUL malý význam. Nabízejí však firmám širší spektrum inovativních možností a aplikací.

Software, který se na TUL také vyvíjí, je v ČR chráněn jako literární dílo v rámci autorského zákona. Pro ochranu software ovšem platí v rámci autorského práva odlišný režim než u jiných autorských děl. Jedná se o výsledek, kdy software vznikl prokazatelně v souvislosti s řešením výzkumné aktivity a jeho autorem je či jsou osoby podílející se u příjemce na řešení výzkumné aktivity, a který může být využíván v souladu s licenčními podmínkami vlastníka a v souladu s § 16 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (Česko, 2002).



Obr. 8: Paretův graf výzkumné činnosti
Zdroj: vlastní zpracování

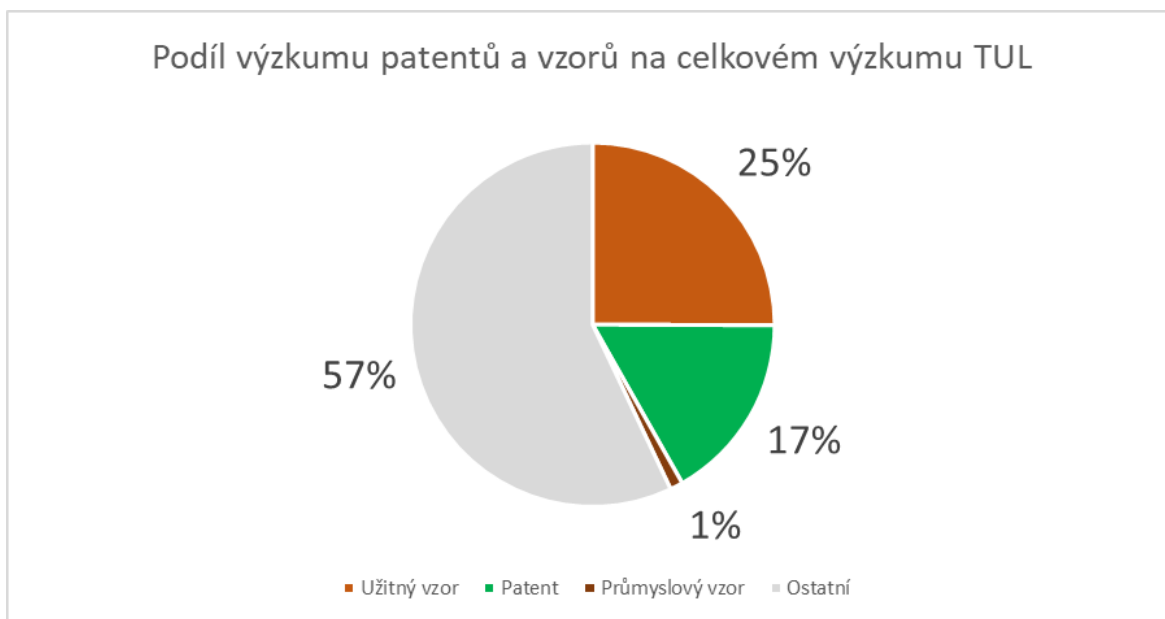
Na Obr. 9 je zřetelné, že výzkumná činnost na TUL v letech postupně roste především díky oblasti výzkumu zaměřeného na funkční vzorky (viz kapitola 1.5.5). Jejich nárůst je evidován (oproti roku 2021) zejména v roce 2022. Pokles je naopak zaznamenán u patentů, v roce 2014 je počet téměř shodný s rokem 2023. Nejvýraznější nárůst patentů lze sledovat pouze v roce 2016.



Obr. 9: Výzkumná činnost TUL
Zdroj: vlastní zpracování

Pozn.: Pro porovnání významnosti je vložena i položka „certifikovaná metodika“, jejíž ochrana práva spadá do oblasti autorského práva.

Obr. 10 prezentuje konkrétní podíl patentů, UV a PV, které mají patentovou ochrannou formu, na ostatních výsledcích VaV.



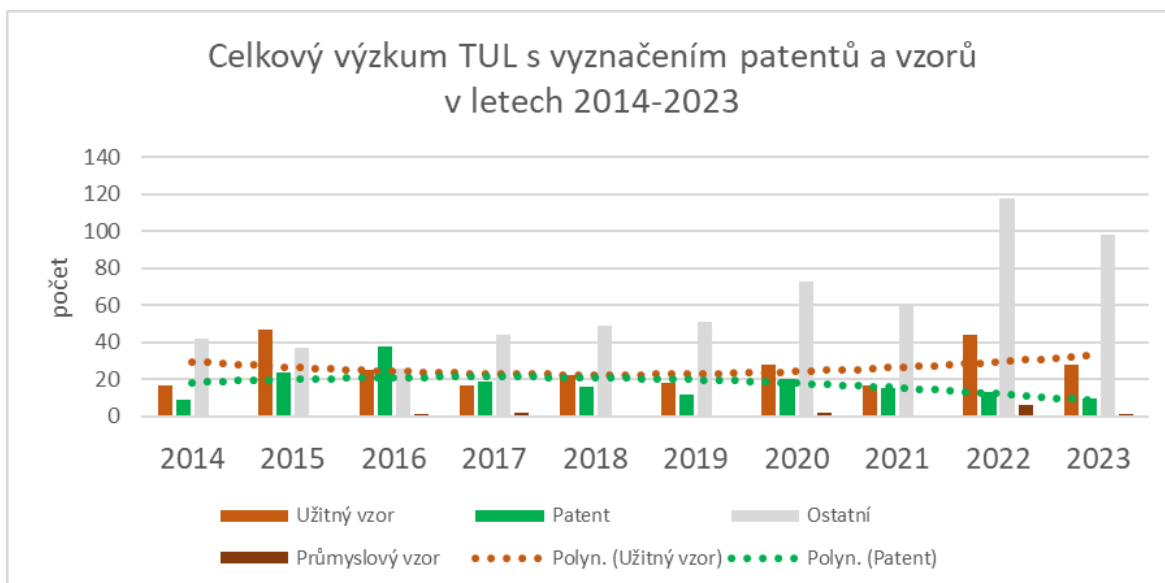
Obr. 10: Podíl patentů, UV, PV a ostatních VaV

Zdroj: vlastní zpracování

Z Obr. 10 jednoznačně vyplývá, že patenty tvoří 17 % z celkového počtu výsledků výzkumu na TUL, vyloučí-li se výsledky typu publikace, metodiky, software apod. Užitné vzory mají poněkud větší podíl 25 %. Největší podíl mají ostatní výsledky VaV, do nichž patří mimo jiné i funkční vzorek (viz Obr. 9).

Pro srovnání je možné z dostupných dat ÚPV určit podíl patentů TUL na celkovém počtu patentů udělených národní cestou domácích přihlašovatelů v ČR v období 2014–2023. Tento podíl činí 3,69 %. U užitných vzorů je podíl TUL ve sledovaném období na celkovém počtu celkem 1,2 %, průmyslové vzory zapsané TUL se na celkové počtu za sledované období podílejí jen 0,56 % (ÚPV, 2023).

Polynomické spojnice trendů, které jsou naznačeny na Obr. 11, poukazují na klesající zájem o vývoj patentů a současně nárůst počtu užitných vzorů. Zatímco v letech 2016 až 2019 je tento rozdíl téměř zanedbatelný, od roku 2020 lze pozorovat významný rozdílný trend.



Obr. 11: Trend VaV v letech 2014–2023

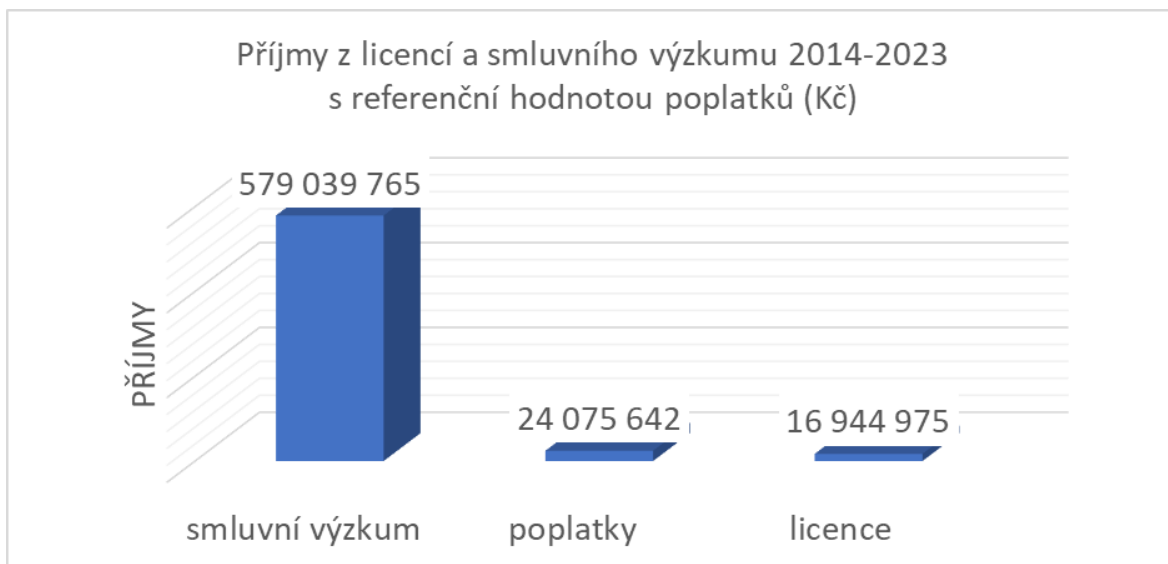
Zdroj: vlastní zpracování

Autorka předpokládá, že důvodem může být jednodušší časová a finanční náročnost UV, jak je vysvětleno v kapitole 1.5.3. To potvrzuje i ÚPV ve své Výroční zprávě za rok 2023, kde je zmíněno, že čeští přihlašovatelé využívají tradičně pro ochranu technických řešení UV častěji než patenty (ÚPV, 2023).

3.2 Ekonomická analýza

Původním záměrem autorky bylo pro tuto analýzu využít dostupná data z Výročních zpráv o hospodaření a činnosti. Vzhledem k tomu, že v prezentovaných údajích bylo zjištěno vícero nesrovnalostí nebo nejasností, autorka využila pro získání co nejpřesnějších dat, určených k srovnání zaplacených poplatků v období 2014–2023, interní zdroje účetnictví TUL. Náklady na poplatky spojené s podáním přihlášky patentu, PV a UV na národní nebo mezinárodní úrovni byly roztrženy za sledované období dle analytických účtů 518121, 518122 a 549120. Výnosy z licencí jsou evidovány na účtech 652101 až 652106. Výnosy ze smluvního výzkumu z doplňkové činnosti jsou v evidenci účetnictví TUL pod účtem 602215 a 602115 (Technická univerzita v Liberci, 2015b).

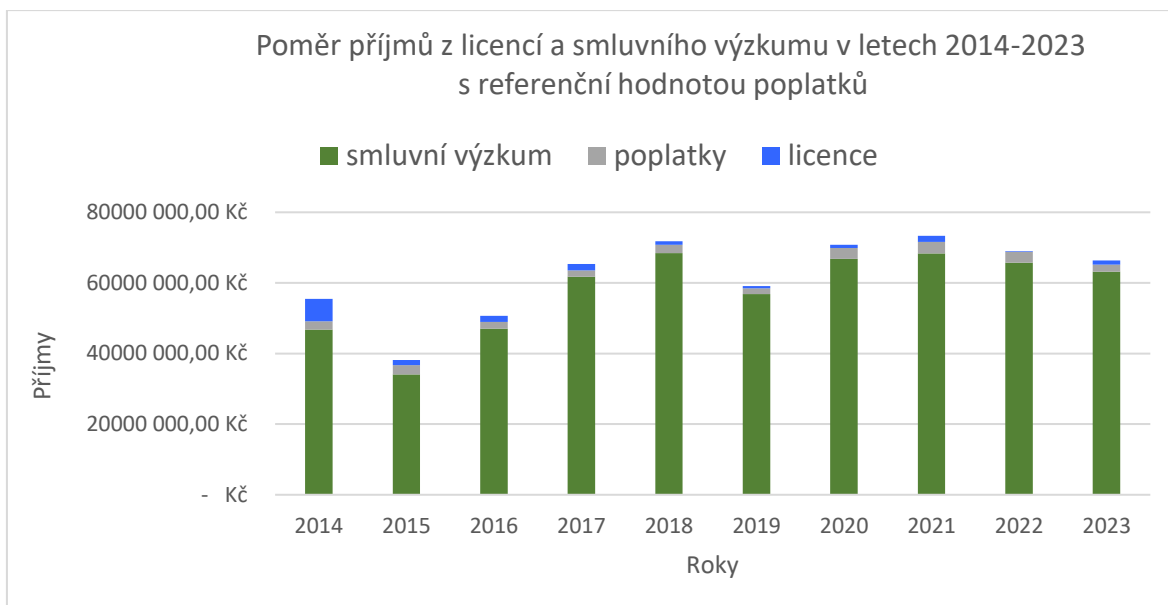
Ze získaných dat vyplývá, že TUL v letech 2014–2023 zaplatila na poplatcích 24 075 642 Kč. Oproti tomu získala na licencích, které se bezprostředně váží na daný patent, UV nebo PV, celkem 16 944 975 Kč. Tyto výnosy pokryly 70 % nákladů na poplatky. Lze se domnívat, že ztráta je pokryta mimořádně úspěšným smluvním výzkumem, který je oproti licencím více než třicetinásobně vyšší, jak ukazuje Obr. 12.



Obr. 12: Graf vývoje příjmů z licencí a smluvního výzkumu za období 2014–2023
Zdroj: vlastní zpracování

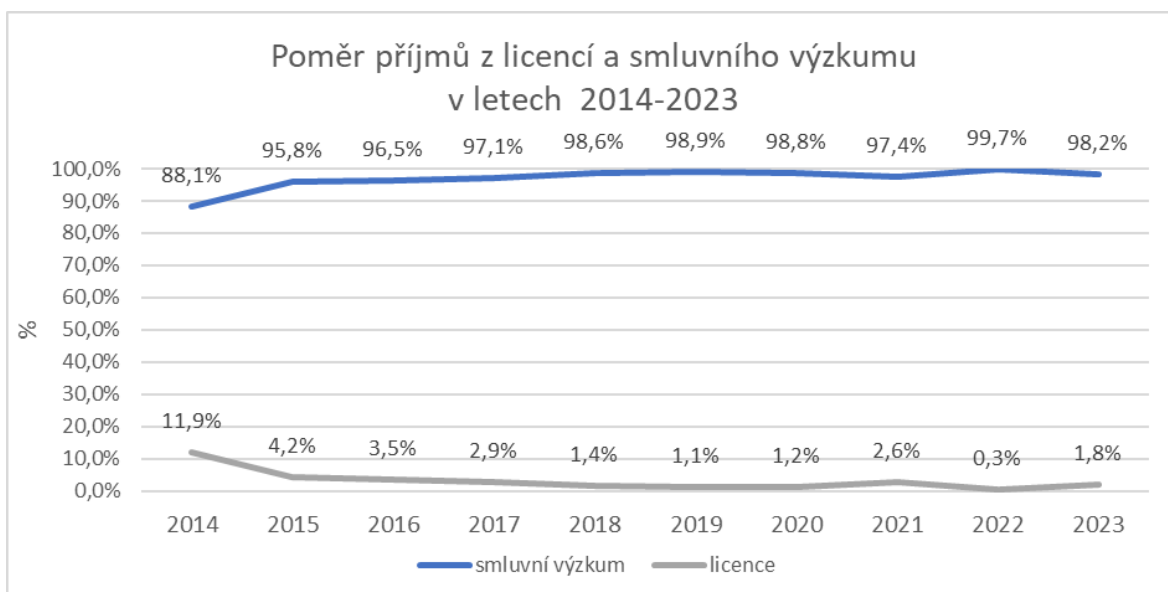
Dominantní podíl na těchto výnosech má Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace (viz kapitola 2), který se zaměřuje na smluvní výzkum jako svoji hlavní činnost. Druhým nejvýznamnějším subjektem v této oblasti je fakulta strojní, která také aktivně provádí výzkum a spolupracuje na smluvních projektech, i když ve srovnání s ústavem CXI s menším podílem na celkových výnosech.

Na Obr. 13 je graficky znázorněn poměr příjmů z licencí a smluvního výzkumu ve sledovaných letech, který potvrzuje trend maximalizace zisků ze smluvního výzkumu.



*Obr. 13: Poměr vývoje příjmů z licencí a smluvního výzkumu ve sledovaných letech.
Zdroj: vlastní zpracování*

Na obr. 14 je tento trend znázorněn pro úplnost ještě v jednotlivých letech. Výraznější nárůst příjmů v porovnání s rokem 2014 lze vidět u smluvního výzkumu. Zároveň je ve stejné době zaznamenán pokles příjmů z licencí. V ostatních letech je situace až na nepatrné rozdíly stejná.



*Obr. 14: Poměr a trend příjmů z licencí a smluvního výzkumu v letech 2014-2023
Zdroj: vlastní zpracování*

Limitem těchto analýz je omezení, které spočívá v tom, že v účetnictví TUL neexistují data, která by výnosy ze smluvního výzkumu spojila s jednotlivými konkrétními patenty. Lze pouze určit středisko (součást), popř. katedru, kde se výnosy naučtovaly. Získán je pouze údaj, že TUL

je na poli smluvního výzkumu úspěšnější než v oblasti licencování. Za posledních skoro 10 let se smluvní výzkum podílí na celkových příjmech 97 %, kdežto licencování jen pouhými 3 %. Tabulky s přesnými údaji, ze kterých vycházejí grafy na Obr. 12, Obr. 13 a Obr. 14, jsou uvedeny v Příloze H.

Závěrem lze ze získaných dat konstatovat, že hodnocení úspěšnosti TT není možné provést v krátkodobém horizontu, ale nejlépe minimálně za 10 let. Je důležité zde uvést, že analýza prováděná pouze na jedné instituci má své limity. Pro srovnání a benchmarking by bylo nutné provést podobně podrobnou analýzu na jiných institucích, které mají podobný profil a strukturu výzkumných aktivit. Například aby bylo možné posoudit, zda zisk TUL z licencí ve výši téměř 17 milionů korun v průběhu 10 let je v kontextu obvyklý, musely by být analyzovány a srovnány podobné univerzity či jiné výzkumné organizace. Taková komparativní analýza by poskytla důležitý rámec pro posouzení úspěšnosti TT v dané instituci.

3.3 Mezinárodní přesah

Další část předkládané diplomové práce poskytne analýzu mezinárodní ochrany DV na Technické univerzitě v Liberci za posledních 10 let. Údaje byly opět vybrány z portálu Publikace. Ze 176 patentů, které jsou zde registrovány, byly autorkou jednotlivě vybrány aktivní platné patenty, jenž mají zapsanou mezinárodní patentovou ochranu. Dále byly roztrženy dle územní platnosti patentu. Výsledkem je zjištění, že z celkového počtu zapsaných patentů má ve sledovaném období 49 mezinárodní patentovou ochranu, nejčastěji formou Evropského patentu (viz kapitola 1.4.2). Jedná se o nejlépe evidovaný aspekt z dostupných zdrojů, který zároveň poukazuje na internacionalizaci inovací TUL. Podíl zahraničních patentů na celkovém počtu udělených patentů je 28 %.

Tab. 4: Mezinárodní patentová ochrana TUL

Teritoriální rozsah patentové ochrany v letech 2014-2023	Četnost
Evropský patent	22
Národní patent v členkém státě EU	9
Japonsko	4
USA	3
Polsko	2
Čína	2
Rusko	2
Německo	1
Španělsko	1
Spojené království Velké Británie a Severního Irska	1
Ukrajina	1
PTC (mezinárodní patentová ochrana dle smlouvy o patentové spolupráci)	1
Celkem	49
Podíl na všech patentech TUL	28%

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tab. 4 zároveň vyplývá, že kromě využití mezinárodní patentové ochrany EP využívají přihlašovatelé z TUL podání národní přihlášky přímo v jednotlivých zemích, kde plánují chránit svůj vynález (viz kapitola 1.3.2). Přímé podání přihlášky v těchto zemích je efektivnější a levnější a je zacíleno na daný trh. PCT přihláška může vést k vyšším nákladům, spojeným s dalšími kroky v rámci jednotlivých zemí, jako jsou překlady dokumentů, vyšší poplatky a další administrativní úkony. Při volbě mezi mezinárodní patentovou ochranou a přímým podáním přihlášek v konkrétních státech musí pracovníci TUL zvážit obchodní cíle, rozsah ochrany, plánovaný trh a finanční prostředky.

Preference evropské patentové ochrany je možné odůvodnit tím, že evropským patentem lze dosáhnout jednotné ochrany ve 38 zemích Evropy, což zahrnuje většinu významných, hospodářsky vyspělých zemí kontinentu. Patent udělený Evropským patentovým úřadem má zároveň stejné účinky jako národní patent. To znamená, že lze pokrýt rozsáhlý trh s minimálním administrativním zatížením a není třeba podávat samostatné přihlášky v každé zemi. Oproti individuálnímu patentování v různých evropských zemích může být získání evropského patentu finančně výhodnější. Poplatky za přihlášení a údržbu jsou následně v souhrnu nižší než u individuálního patentování v každé zemi zvlášť. Dalším důvodem pro zvolení tohoto typu ochrany DV může být jednotný soudní systém, který poskytuje Evropský patentní soud pro řešení sporů týkajících se EP. Pro majitele EP se snižuje právní nejistota a riziko související se soudními spory, protože rozhodnutí soudu se vztahuje na všechny země, ve kterých je evropský patent platný. V neposlední řadě je EP respektovanou značkou kvality

a váženou ochranou vynálezů a zvyšuje důvěryhodnost a viditelnost TUL v očích investorů, obchodních partnerů a zákazníků.

Dle informací patentové kanceláře „Dobroslav Musil a partneři s.r.o.“ (dále jen kancelář Musil) využívá TUL validaci patentu v průměru nejčastěji ve třech zemích. V každé zemi má validace patentu jiné finanční rozmezí, například v Německu je tato částka 20 tis. Kč, ve Francii 40 tis. Kč.

Z účetnictví TUL nelze získat relevantní data, jaká výše poplatků na pořízení a udržování je přiřazena národním a jaká mezinárodním poplatkům. Proto se dále pracuje s oficiálními údaji o poplatcích, dostupnými v dokumentech patentových úřadů (ÚPV, EPO, kancelář Musil apod.). Udržovací poplatky se platí u EP i za patentovou přihlášku od 3. roku. Po udělení patentu lze pokračovat buď validacemi v jednotlivých státech nebo cestou jednotného patentu. Lze zmínit, že poplatky za služby patentové kanceláře od převzetí zastoupení a podání přihlášky EP, přes podání žádosti o rešerši na novost až po podání žádosti o průzkum se pohybují kolem 8 600 € (zdroj informace: kancelář Musil).

Tab. 5: Srovnání udržovacích národních a EP poplatků

Udržovací poplatky za patent	Období	
	10 let	20 let
Typ patentování		
Národní	19 000 Kč	169 000 Kč
EPO	9 260 €	25 835 €

Zdroj: vlastní zpracování dle ÚPV a interních podkladů kanceláře Musil

Z Tab. 5 lze konstatovat, že při srovnání udržovacích poplatků za desetileté období trvání EP je jejich výše až 12násobně vyšší oproti národnímu patentu. V období 20 let se následně finanční náročnost udržovacích poplatků EP vůči českým snižuje až na čtyřnásobek. Dle informací z patentové kanceláře Musil má TUL v průměru trvání EP v rozmezí od 3 do 8 let.

Pro srovnání z dostupných dat portálu Publikace je z celkového počtu mezinárodních patentů z Tab. 5 smluvně využíváno pět z nich. Ze zbylých národních 127 patentů je smluvně využíváno pouze 15 %. U ostatních je udělen zápis.

Závěrem je možné si položit otázku, zda jsou investice do 49 zahraničních patentů efektivní z hlediska finančního výnosu, pokud pouze 10 % z nich je v tuto chvíli smluvně využíváno? Limit takového závěru je také obsažen v tom, že neexistují relevantní data, která by potvrdila nebo vyvrátila, že i těchto 10 % smluvně využívaných patentů pokryje své náklady na udržení.

3.4 Případová studie

V poslední kapitole této části bude provedena případová studie. Autorka si vzhledem ke své specializaci oboru „Marketing a mezinárodní obchod“ vybrala evropský patent, na kterém bude provedena analýza. Zkoumány budou klíčové prvky tohoto patentu, jeho historie, technické specifikace a případný vliv na evropský trh. Případová studie obsahuje také analýzu nastavení využití potenciálu patentu a návrh možných řešení pro optimalizaci jeho využití, a to v souvislosti s tématem diplomové práce. Studie vychází ze semestrální práce z předmětu Management inovací, která byla zaměřena na transfer aktivního evropského patentu a sestavení projektového návrhu na jeho využití.

3.4.1 Stručná charakteristika patentu

Příhláška patentu byla podána zástupcem – patentovou kanceláří Dobroslav Musil a partneři s.r.o. a přijata Úřadem pro průmyslové vlastnictví dne 5. 11. 2013, kdy nabyla právní moci. Ze spisu je patrné, že udělení patentu proběhlo 29. 5. 2019. Zveřejnění u Evropského patentového úřadu bylo evidováno k 15 .5. 2014. O průzkum v EPO bylo požádáno 4. 6. 2015 a udělení v EPO proběhlo 29. 5. 2019. Následně byl zveřejněn překlad patentového spisu. Všechny udržovací poplatky byly řádně zaplaceny. Aktuální 11. rok byl zaplacen 2. 11. 2023.

Název vynálezu: **Bezpečnostní prostředek aktivně vyzařující světlo**

Číslo EP: CZ/EP 2917 391 T3

Majitel patentu je Technická univerzita v Liberci a firma SCILIF s.r.o. Lety

Celé znění platného vybraného EP, jak je uvedeno na stránkách ÚPV, je v Příloze CH této práce.

3.4.2 Obsah, význam a hlavní výhody patentu

Patent je koncipován jako bezpečnostní prostředek aktivně vyzařující světlo, který obsahuje stranově vyzařující optické vlákno, jež je alespoň na jednom konci napojeno na světelný zdroj.

Cílem vynálezu je navrhnout aktivně vyzařující prostředky, které by obsahovaly stranově vyzařující světlovod, a **zajistit ochranu jeho povrchu**. Tyto prostředky mají sloužit k dočasnému nebo trvalému připojení k předmětům nebo osobám, jež by měly být světlem zvýrazněny.

Klíčová inovace: Na rozdíl od známých aktivně vyzařujících tkanin, u kterých jsou optická vlákna¹ součástí útkového nebo osnovního systému, je podle vynálezu řešením světlovod chráněný vrstvou standardních textilních vláken před UV paprsky a jinými vlivy okolí, které by zkracovaly jeho životnost. Navíc textilní povlak světlovodu dává možnost vytvoření různých barevných efektů při dostatečné svítivosti.

Klíčová technologie: Pokrytí světlovodu textilií se provádí známými způsoby technologie proplétání v různých vazbách na běžných strojích, umožňujících výrobu textilních pásek s okraji použitím různých textilních materiálů. Dalším prvkem je snadné odpojení zdroje světla, které je vhodné z důvodu čištění nebo praní oděvu, nebo v případě, že delší dobu nebude nutné světelné zvýraznění využívat.

Technické aspekty: jsou detailně popsány a včetně obrázků k dispozici v Překladech evropského patentového spisu; jejich popis by přesahoval rámec této práce.

Výhody a přednosti patentu: dlouhá životnost, nízká energetická náročnost, odolnost proti poškození světlovodu, barevná variabilita a snadná výměna. Jsou viditelné i mimo záběr světla. Jedná se o aktivní bezpečnostní prvek a jeho předností je, že prvky jsou viditelné ze vzdálenosti až 1000 m, kdežto reflexní materiály (pasivní prvky) pouze do 200 m. Další výhodou v porovnání s reflexními materiály je možnost pokrýt větší plochu na oděvech. Existuje značná volitelnost tvaru setu, lze vybrat buď konstantní světlo či blikání.

3.4.3 Využití patentu

Bezpečnostní prostředek aktivně vyzařující světlo dle Patentové přihlášky nalezne využití buď jako samostatný prvek, který je možné odnímatelně připojit na oděvy, tašky, batohy, dopravní prostředky. Připevnit lze na jízdní kolo, koloběžku, motocykl, auto, kočárek, invalidní vozík, na předměty v interiéru pro orientaci za snížené viditelnosti, například pro označení únikových zón, ohraničení nebezpečných prostorů, míst zákazu vstupu a podobně. Může být použit za snížené viditelnosti k zvýraznění krátkodobě využívaných přistávacích ploch, ke zvýraznění zvířat a podobně. Na oděvní a jiné textilní součásti se připevňuje našitím, nalepením nebo jiným vhodným pevným způsobem.

¹ Optické vlákno je světlovodem, který umožňuje přenos optického záření, a to jsou ultrafialové (UV), viditelné (VIS) a infračervené (IR) optické záření. Optické světelné vlákno je světlovod, kterým prochází optické záření z jednoho konce vlákna na druhý. Optické záření prochází vnitřní vrstvou – jádrem. Světelné paprsky se odrážejí od další vrstvy – pláště a jsou tak udržovány ve vnitřní vrstvě (Doleček, 2009).

Dle slov jednoho z autorů/původců z osobní konzultace dne 6. 12. 2023 lze stranově vyzařující optická vlákna zabudovat do celé řady textilních struktur, od etiket, přes pásy a pasy, šňůry až ke speciálním záplatám, tkaninám a pleteninám. Ke každé struktuře je třeba dodat systém osvětlení a napájení. Vzniklý komplexní systém je možné konstruovat jako snadno připevnitelný na různé klasické textilie a jednoduše vyměnitelný.

Příklady bezpečnostní aplikace:

- umístění permanentně do struktury textilií (do švu), které umožňuje tvorbu oděvů zvýrazňujících obrys nositele,
- vložení do batohu, bundy,
- konstrukční prvek zvýrazňující obrys předmětů: dětské kočárky, kola, skateboardy, invalidní vozíky.

K technickým aplikacím patří:

- osvětlení nouzových východů, schodišť, chodeb a výtahů;
- osvětlení nemocničních postelí a inkubátorů;
- světelné vymezení ploch na parkovištích, okraje bazénů, mobilní přistávací dráhy.

Mezi dekorativní aplikace se řadí:

- náhrada šperků; emoční textilie, různé estetické doplňky atd.

3.4.4 Komerzializace patentu

Patent vznikl na Technické univerzitě v Liberci na textilní fakultě, konkrétně na katedře materiálového inženýrství. Spolupráce dále proběhla s dalším členem klastru technických textilií CLUTEX společností STAP Vilémov a.s. a také s Fakultou mechatroniky TUL. „*Je to jeden z příkladů konkrétní spolupráce mezi akademickou sférou a výrobními podniky*“, uvedl vedoucí katedry materiálového inženýrství FT TUL prof. Ing. Jiří Militký, CSc., při osobním setkání s autorkou dne 6. 12. 2023. V souvislosti s uvedením EP na trh bylo publikováno celkem 10 kapitol v odborných monografiích, několik článků v zahraničních časopisech, 10 příspěvků na mezinárodních konferencích, proběhly přednášky na zahraničních univerzitách. Vybrané prototypy byly prezentovány na výstavách v Istanbulu (Technoshow), Frankfurtu n. M. (TechTextil), Chicagu a Brně (Styl). Na mezinárodním semináři návrhářů ZEMOST TEXTILES byly v rámci diskuze prezentovány vybrané prototypy, které byly potom umístěny v galerii a knihovně Materio Praha (Kočárková, 2014). Původci patentu se účastnili dvakrát výstavy

Expo ve Frankfurtu nad Mohanem a 2020 výstavy Expo v Dubaji. V Italském Milánu proběhla prezentace sportovních potřeb (2015). Propagace proběhla také ve Vancouveru na Fashion weeku. V Austrálii, Indii, Číně a na japonských univerzitách proběhly semináře, sdělil autorce prof. Ing. Jiří Militký, CSc. (osobní návštěva 6. 12. 2023).

Výběr vhodného způsobu komercializace by měl být proveden na základě důkladné analýzy trhu, konkurenčního prostředí, finančních možností a strategických cílů TUL.

Pro analýzu současného stavu byla jako nástroj pro hodnocení aktuální situace tohoto patentu vybrána tzv. **SWOT analýza** (viz kapitola 3.4.5). Zaměřuje se na identifikaci silných stránek (Strengths), slabých stránek (Weaknesses), příležitostí (Opportunities) a hrozeb (Threats). Dalším nástrojem, uvedeným v kapitole 3.4.5, je náhled na komercializaci patentu pomocí metody **Ishikawa** (známé také jako diagram příčin a následků nebo diagram rybí kosti). Tato metoda se používá k determinaci potenciálních faktorů, které mohou ovlivnit úspěšnost při komercializaci patentované technologie. Na konkrétním teoretickém případu bude provedeno zavedení bezpečnostního prvku v praxi.

3.4.5 Zhodnocení současného stavu a ekonomický model

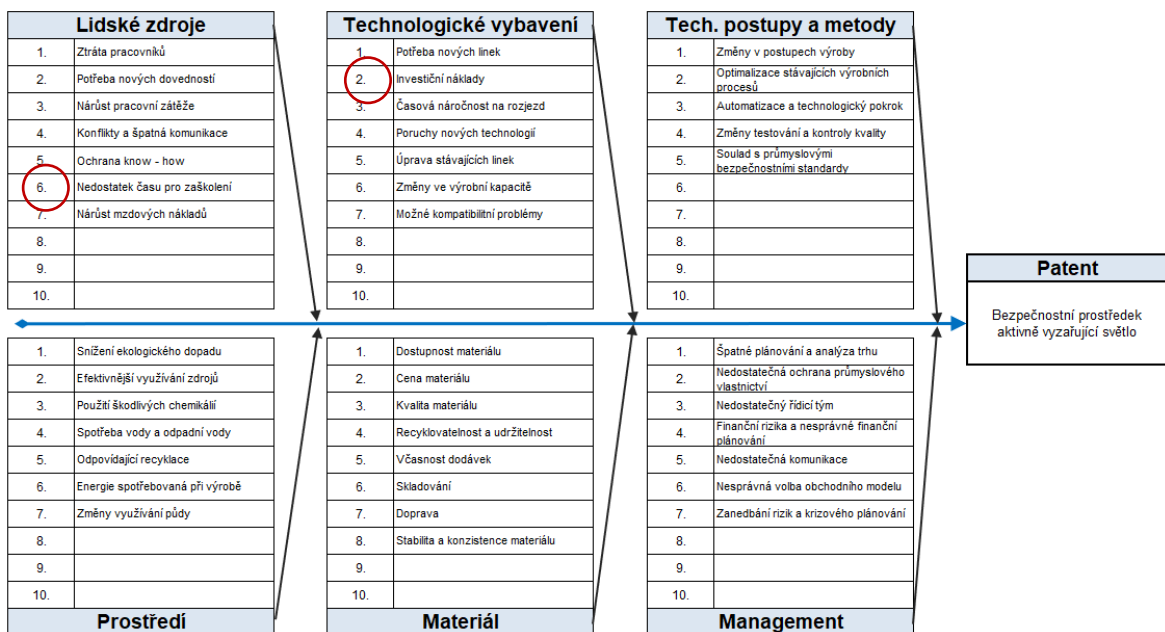
V této podkapitole jsou identifikovány klíčové faktory, které je třeba zvážit při plánování a volbě vhodné strategie komercializace tohoto patentu. Konkrétně se jedná o vytvoření SWOT analýzy a návrh Ishikawa diagramu.

Na základě vyhodnocení jednotlivých položek SWOT analýzy (viz Obr. 15) a vypracování diagramu příčin a následků (viz Obr. 16) autorka vyhodnotila jako nejvhodnější způsob transferu výsledku pro tento patent prodej licence nebo založení spin-off firmy. Ve skutečnosti se smluvní výzkum nepodařilo za posledních 10 let doposud realizovat. Zvolená cesta výroby a prodeje hotových výrobků naráží i přes mnoho silných stránek a částečné uplatnění na trhu na obtížně zdolatelné překážky, jako jsou např. evropské normy, vysoké prvotní náklady a nemalá konkurence.

<p style="text-align: center;">S</p> <p style="text-align: center;">STRENGTHS</p>	<p style="text-align: center;">W</p> <p style="text-align: center;">WEAKNESSES</p>	<p style="text-align: center;">O</p> <p style="text-align: center;">OPPORTUNITY</p>	<p style="text-align: center;">T</p> <p style="text-align: center;">THREATS</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rychlost nabití pouze 1-5 minut a dalších 20-30 minut svítí samo. konkurence -10 minut 2. Lze prát současně s oděvy na 30° 3. Vyzařuje světlo (autonomní osvětlení) 4. Jsou vidět oproti obyčejným reflexním páskám na 1000 m 5. Lze rozlišit barevně - záchranář hlavní červená, hasič, doktor modrá, řidič bílá apod. 6. Evropský patent (expanze na nové trhy) 7. V případě licence dodatečné finance 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Byli 2 výrobci, kteří výrobu vzdali hned na začátku (viz Ishikawa diagram) 2. Je nutné po nějakém čase baterie vyměnit 3. Oproti roku 2013 narostla konkurence 4. Dotační projekty na komercializaci byly podány, ale nebyly schváleny 5. Proběhlo pouze publikování a reklama 6. Ke každé struktuře je třeba dodat systém osvětlení a napájení 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osvětlení stanů, záchranářů, kol, postelí v nemocnici apod. 2. Vhodné pro armádu, při regulaci dopravy, haváriích apod. 3. Vhodné pro záchranné složky (Hasičský záchranný sbor, Policie ČR apod.) 4. Přistávací dráha pro vrtulníky ve tmě 5. Vesty pro motoristy, stavební a montážní dělníky, pracovní a motocyklové helmy apod. 6. Koloběžky a elektrokoloběžky 7. Osvětlení chodeb (např. nemocnice) 8. Zdražování energií 9. Smluvní výzkum 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preference zákazníků – patent má mnohé využití, ale existuje levnější alternativní řešení (např. reflexní pásky) 2. Finanční bariéra - min. počáteční investice 10 milionů Kč 3. Z ekonomických důvodů nízký zájem pro smluvní výzkum a licencování 4. Konkurence ve formě patentu např. TUL - vetkané reflexní a luminiscenční nitě přímo do textilie 5. Legislativní restrikce-dle evropských norem musí být pro záchranné složky retroreflexní materiál 6. Obava z okopírování nápadu patentu nebo technologie při využití licence

Obr. 15: SWOT analýza
Zdroj: vlastní zpracování

Jak bylo uvedeno, dalším navrženým krokem řešené případové studie byla realizace detailní analýzy náhledu na komercializaci patentu ze šesti různých úhlů pomocí metody Ishikawa diagramu na Obr. 16. Tento diagram pomáhá identifikovat základní příčiny potenciálních problémů nebo výzev.



Obr. 16: Návrh Ishikawa diagramu

Zdroj: vlastní zpracování

Autorka vidí hlavní úskalí a rizika v oblasti vysokých počátečních investic do zařízení. Nedostatek proškolených zaměstnanců ohrožuje plynulost rozjezdu výroby. I ostatní oblasti nejsou bez rizik, proto se jako nejlepší cesta využití tohoto patentu jeví prodej licence.

Teoretický případ zavedení bezpečnostního prvku v praxi

Následující teoretický ekonomický model posuzuje širší zavedení bezpečnostního prvku pro záchranné složky, konkrétně Hasičský záchranný sbor ČR. Pro výpočet byla použita veřejně dostupná data.

Tab. 6: Počty hasičů dle Ročenky HZS ČR 2022

	Počet hasičů 2022	Návrh: vybavení bezpečnostními prvky	Návrh: počet vybavených hasičů
Hasičský záchranný sbor ČR	10 550	100 %	10 550
Sbor dobrovolných hasičů obcí a podniků	80 235	50 %	40 118
	90 785		50 668
Cena vybavení bezpečnostním prvkem (1 kus)	950,00 Kč	Celkem:	48 134 600,00 Kč

Zdroj: vlastní zpracování dle kpt. Ing. Hana Nedělníková a kolektiv, 2022

Z Tab. 6 je zřejmé, že z ekonomického hlediska jsou finanční náklady spojené s nákupem tohoto vybavení pro Hasičský záchranný sbor vysoké. Právě ekonomické kritérium má silnou váhu při rozhodování o masivní implementaci bezpečnostního prvku, a je tak možná hlavním důvodem, proč tento patent není široce adaptován na trhu.

3.4.6 Návrhy

V daném roce se mohli původci zaměřit na realizaci smluvního výzkumu, avšak ten nebyl uskutečněn. V úvahu přicházelo i založení spin-off firmy. Zpětně s odstupem 10 let lze usoudit, že správa technologického transferu pro tento patent nebyla optimálně nastavena od samého počátku. Pro potvrzení tohoto závěru by však bylo nutné znát širší kontext a objektivně provést hlubší analýzu.

Tato případová studie ukazuje, že založení dceřiné společnosti TUC TUL by mohlo být správným krokem. Pokud by TUC TUL existovala před 10 lety, mohla by pomoci původcům patentu s posouzením jeho komerčního potenciálu, průzkumem trhu a nastavením efektivního přenosu TT od samého začátku. To by zvýšilo perspektivy využití patentu z hlediska hospodářské a ekonomické úspěšnosti. V tuto chvíli je dosaženo pouze synergického efektu.

Z těchto důvodů je vhodné z ekonomického hlediska při srovnání nákladů spojených s udržováním patentu zvážit, zda je pro TUL stále výhodné i po 10 letech platit nemalé udržovací poplatky za tento EP. Pokud jsou náklady vyšší než výnosy, může být vhodné zvážit ukončení platby udržovacích poplatků.

4 Náměty a doporučení

Poslední kapitola této diplomové práce je věnována námětům a doporučením, které by měly přispět k efektivnějšímu a transparentnějšímu procesu technologického transferu na TUL.

Námět 1

CO NEJSME SCHOPNI EVIDOVAT, NELZE NÁSLEDNĚ EFEKTIVNĚ MĚŘIT

V kapitole 3.1 byl popsán problém, který existuje v evidenci patentů ze strany TUL a zároveň i na ÚPV. Tento problém spočívá v tom, že patentové přihlášky jsou podávány pod různými názvy přihlašovatele, což znesnadňuje jednotnou evidenci a správu patentů. Jedním z doporučení je sjednotit proces podávání patentových přihlášek pod jednotným názvem "Technická univerzita v Liberci". Alternativní možností je kontaktovat ÚPV s návrhem na zahrnutí identifikačního čísla osoby (IČO) do vyhledávače, což by umožnilo snadnější identifikaci všech patentů a užitných vzorů přihlášených a udělených TUL.

Dalším úskalím při tvorbě této práce byl nesoulad mezi výsledky dat z ruční evidence a evidence v portálu Publikace. Je možné, že z tohoto důvodu dochází k vygenerování mylných informací ohledně výsledků VaV. Zde je nutné upravit procesní nastavení a data synchronizovat.

TUL by měla nastavit systém pravidelného sběru a vyhodnocování dat databáze ÚPV, portálu Publikace a ruční evidence, s daty dále pracovat a vyhodnocovat trendy.

Přínos: Tímto opatřením se dlouhodobě zvýší transparentnost a efektivita správy patentů a užitných vzorů na TUL.

Námět 2

BEZ ZNALOSTI DAT NENÍ MOŽNÉ ZPRACOVAT RELEVANTNÍ ANALÝZU PRO NÁSLEDNĚ ROZHODOVÁNÍ

Při tvorbě ekonomické analýzy (kapitola 3.2) bylo velmi obtížné získat relevantní a konzistentní data za sledované období 2014–2023. Mezi různými zdroji (např. Výroční zprávy o hospodaření a Výroční zprávy o činnosti) se rozcházely údaje ohledně počtu patentů a užitných vzorů, ale také údaje o získaných finančních prostředcích z licencí a smluvního

výzkumu. Bez přímého přístupu k analytickým účtům v účetnictví by získání relevantních podkladů bylo téměř nemožné.

Navrhované řešení spočívá v synchronizaci dat a zavedení **jednotného číselného identifikátoru** (patentového čísla), propojeného napříč všemi evidencemi, včetně účetnictví a portálu Publikace.

Synchronizace dat a použití jednotného číselného identifikátoru umožní eliminovat rozdíly a nesrovnalosti v údajích mezi různými zdroji a systémy evidencí na TUL. Tím se zvýší důvěryhodnost, transparentnost a spolehlivost informací, což je klíčové pro analýzy a správné rozhodování. Jednotný číselný identifikátor umožní jednodušší a efektivnější správu DV na TUL. Bude možné snadněji sledovat historii a aktuální stav, efektivněji monitorovat výsledky vědeckovýzkumné činnosti. V neposlední řadě eliminace ručních procesů a zavedení automatizovaného propojení dat sníží riziko chyb a nekonzistencí v evidenci. Tím se minimalizuje pravděpodobnost generování neplatných informací při analýzách a reportech.

Přínos: Díky sjednocenému systému identifikace a evidování bude snazší sledovat dlouhodobé trendy ve výsledcích vědeckovýzkumné činnosti na TUL. Vzniknou cenné informace pro strategické rozhodování a plánování budoucího vývoje.

Pro úspěšnou implementaci tohoto řešení je nezbytná spolupráce mezi různými odděleními na TUL, včetně vyššího managementu, oddělení účtárny a kontrolingu.

Námět 3

CO NENÍ MOŽNÉ MĚŘIT, NENÍ MOŽNÉ EFEKTIVNĚ ŘÍDIT ANI Z HLEDISKA NÁKLADŮ A VÝNOSŮ

Z analytického účetnictví nelze přesně zjistit poplatky za mezinárodní patenty odděleně od národních. Je možné pouze předpokládat daný poměr, tj. kvalifikovaný odhad na základě rozdílu průměrných poplatků za český a evropský patent (za období 10 let trvání). Získání informací o tom, jaké zisky přinášejí zahraniční patenty a zda tato činnost pokrývá administrativní náklady na jejich udržení, je prakticky nedostupné. Neexistuje agenda, která by provedla vazby mezi výsledky VaV a příjmy ze smluvního výzkumu. Tato data jsou z evidence účetnictví nedohledatelná.

Z Obr. 12 vyplývá, že silnou stránkou TUL je smluvní výzkum. Pro TUL je důležité skloubit interní účetní systémy, databáze licencí a patentů, aby bylo možné shromažďovat komplexní a aktuální informace o národních i zahraničních patentech a jejich finančním výkonu. Bez této detailní evidence nelze dostatečně sledovat a určit, zda smluvní výzkum generuje zisk, který by se mohl vrátit zpět do univerzity na další vědeckovýzkumnou činnost, nebo jen pokrývá provozní náklady (mzdy, režie apod.).

Pro úspěšné nastavení procesů TT je nezbytné zaměřit se na efektivní sběr relevantních dat od samého počátku. Je důležité provést analýzu investiční návratnosti (ROI) pro každý národní i zahraniční patent, aby mohl být porovnán čistý zisk s celkovými náklady na patentování a udržení. Tento proces umožní TUL sledovat trend v čase a provádět informovaná rozhodnutí ohledně dalšího využití DV na univerzitě.

Přínos: Tímto způsobem bude TUL schopna lépe monitorovat smluvní výzkum z hlediska jeho finančního přínosu a efektivněji posuzovat návratnost investic do národních i mezinárodních patentů, což umožní informovaná rozhodnutí.

Námět 4

BEZ DLOUHODOBÉHO MONITORINGU NENÍ MOŽNÉ IDENTIFIKOVAT DLOUHODOBÉ TRENDY A VYHODNOTIT JEJICH VÝVOJ

V diplomové práci byly zahrnuty výsledky za posledních 10 let. Je však zřejmé, že údaje za jednotlivé roky nedokáží poskytnout dostatečně podrobné informace o hospodaření či ekonomice v oblasti transferu výsledků VaV, které by kopírovaly vývoj nebo změny, jež se projevují až po delší době. Tento fakt je způsoben časovou náročností udělení certifikace, patentu a dalších procesů, které jsou součástí TT. Podle Tidda a Bessanta (2007) lze konstatovat, že časový rámec pro komercializaci technologií se liší v závislosti na odvětví. Například softwarové produkty mohou být komercializovány do tří let, zatímco v biotechnologii, kde je nutné provést vývoj, testování a ověřování, může tento proces trvat až 15 let. Proto i pro TUL je doporučeno zavést hodnocení v klouzavém období, které bude zahrnovat alespoň průměrné výsledky nejlépe za desetileté období napříč všemi odvětvími.

Přínos: pravidelné a dlouhodobé monitorování dat poskytne základ pro kvalitní a smysluplné vyhodnocování.

Námět 5

➔ **BEZ ŘÁDNÉHO VEDENÍ A SYSTEMATICKÉHO MONITOROVÁNÍ NELZE EFEKTIVNĚ HODNOTIT ANI SPRÁVNĚ ROZHODOVAT O DALŠÍM STRATEGICKÉM ROZVOJI**

Management má klíčovou roli při vyhodnocování finančních aspektů TT, včetně hodnocení nákladů a výnosů, spojených s poplatky za patenty a výnosy z licencí a smluvního výzkumu. Z toho vyplývá i následná analýza a vyhodnocení, které duševní vlastnictví je nutné dále udržovat a které by mělo zaniknout, protože nemá potenciál ke komercializaci. Autorka práce shrnula několik námětů pro oddělení pro vědu a výzkum, které by měly přispět ke zvýšení účinnosti (dělat věci správně) a účelnosti (dělat správné věci) v rámci TT na univerzitě.

1. **Zhodnocení nákladů a výnosů:** management by měl být schopen identifikovat a posoudit, jaké náklady vznikly v souvislosti s poplatky za patenty a jaké výnosy byly v návaznosti na DV dosaženy z licencí a ze smluvního výzkumu během uplynulých 10 let. Tato analýza by měla zahrnovat hodnocení jednotlivých i souhrnných výsledků VaV na univerzitě. Zjištěné výsledky pomohou z hlediska účinnosti zajistit, že investice do transferu technologií jsou správně směřovány a přispívají k celkovému rozvoji a úspěchu TUL.
2. **Srovnání s benchmarkingem:** diplomová práce je změřena pouze na TUL. Aby bylo možné určit komplexní závěry, autorka práce navrhuje porovnat náklady a výnosy s benchmarkingem, tj. srovnáním s jinými univerzitami. Bez těchto údajů neexistuje kontext, zda jsou náklady a výnosy z DV v souladu s očekáváním, nadstandardní, nebo naopak nedostatečné.
3. **Posouzení dlouhodobého efektu:** z hlediska **účinnosti** by měl management provádět analýzy s cílem zjistit, jak efektivně jsou dosahovány dlouhodobé cíle s minimálním plýtváním zdroji (Košturiak, 2015). V tomto kontextu by měl management určit předpokládanou hodnotu patentů v budoucnosti a jejich dlouhodobý potenciál pro přínosy z licencí a smluvního výzkumu. Na Technické univerzitě v Liberci však taková studie neexistuje, protože není k dispozici potřebná evidence těchto dat.
4. **Měření efektivity TT:** management by měl mít nastavena kritéria hodnocení úspěchu TT (viz kapitola 1.6.2). Řešena by měla být nejen ekonomická udržitelnost a případně náklady obětované příležitosti, ale také další přínosy, které má VaV pro TUL. Měření **účelnosti** TT by se v tomto pojetí mělo zaměřit na to, zda jsou dosažené výsledky v oblasti přenosu TT správné a smysluplné a zda zároveň podporují dlouhodobé strategie, poslání a cíle TUL.

5. **Rozhodnutí**, zda dál pokračovat v platbě udržovacích poplatků za patenty: Doporučením je, aby průběžně probíhala kontrola a hodnocení jednotlivých patentů po uplynutí 10 let od jejich udělení. Znamená to provést podrobnou analýzu hodnoty každého patentu, zhodnocení tržního potenciálu a schopnosti být komercializován, výnosů, které patent generuje, potenciální příležitosti pro licencování nebo prodej apod. Na základě takové analýzy by měl management učinit strategické rozhodnutí o tom, zda pokračovat v platbě udržovacích poplatků za patent. Pokud se ukáže, že nadále nejsou pro TUL žádoucí, neobnovovat je. To samozřejmě zahrnuje personální zajištění, kvalifikaci specializovaných pracovníků apod. Na druhé straně je nutné, aby i pracovníci přistoupili na takovou zpětnou vazbu a hledali společně řešení.
6. **Vzdělávání a školení**: akademičtí pracovníci, vědci a výzkumníci na TUL by měli být průběžně vzděláváni, měli by mít k dispozici fungující informační zázemí, potřebná data a zpětnou vazbu ohledně svých výsledků DV. Klíčové pro pracovníky je naučit se využívat služeb TUC TUL v celém procesu transferu technologií. Autorka navrhuje pokračovat v programech vzdělávání a školení pro pracovníky TUL, jež jsou zaměřeny na technologický transfer, duševní vlastnictví a komercializaci výsledků výzkumu.
7. **Propagace výsledků VaV**: Efektivní propojení mezi akademickým prostředím a komerčním sektorem je klíčové pro úspěšný transfer vědeckých poznatků do aplikační sféry. Management by měl pokračovat ve spolupráci s TUC TUL a společně se zaměřit na zlepšení propagace DV a vědeckých poznatků. Takový přístup by mohl vést k úspěšnému transferu poznatků a jejich aplikaci v praxi.

Přínos: Tyto náměty, pokud budou aplikovány, umožní identifikovat náklady a výnosy spojené s patenty a licencemi za uplynulé období na úrovni jednotlivých případů i celkově pro TUL. Dovolí zvážit dlouhodobý finanční efekt patentů a licencí a určit jejich budoucí hodnotu a potenciál. Umožní porovnat náklady a výnosy s jinými univerzitami a získat kontext pro hodnocení efektivity transferu technologií. Investice do průběžného vzdělávání akademických pracovníků a vědců podpoří znalosti ohledně transferu technologií a duševního vlastnictví na TUL. V ideálním případě by organizace měla být v transferu technologií efektivní, dosahovat cílů s minimálním plýtváním zdroji a zaměřovat na správné cíle a výsledky.

Uvedené návrhy jsou spojené s náklady, které lze rámcově vymezit následovně:

Vzdělávací aktivity pro pracovníky na TUL navrhované v bodě 6 by mohly probíhat formou interních kurzů, které by připravil ředitel TUC TUL, popř. lze využít proškolených expertů na TUL z předchozího projektu OP VVV „Efektivní proces transferu technologií na Technické univerzitě v Liberci“ (viz kapitola 2.3.2). Tyto kurzy mohou být zaměřeny na dovednosti nebo znalosti potřebné pro ochranu DV, proces komercializace, roli TUC TUL apod. V případě potřeby školení nad tento rámec, která by byla zaměřena na specifická témata, na která nemá TUL dostatečné interní zdroje, je řešením finančně náročnější outsourcing. K tomuto účelu je vhodné čerpat dotace a granty (např. TA ČR, GA ČR apod.) a využívat centralizované rozvojové programy pro VŠ zaměřené na podobné aktivity.

Níže jsou vyčísleny mzdové náklady na 50% úvazek pracovníka rektorátu, který by zajišťoval koordinaci a implementaci navržených opatření. Podle platného vnitřního mzdového předpisu TUL ze dne 17. prosince 2020 by byl zařazen do skupiny B – administrativní pracovník a do mzdové třídy 5 (Technická univerzita v Liberci, 2021).

Náklad TUL na 1 pracovníka 50 % úvazku / 1 kalendářní rok:

Hrubá mzda: $15\,000\text{ Kč} \times 12 = 180\,000\text{ Kč}$

Sociální pojištění: $24,8\% \times 12 = 44\,640\text{ Kč}$

Zdravotní pojištění: $9\% \times 12 = 16\,200\text{ Kč}$

Celkem: 240 840 Kč

Zdůvodnit opodstatněnost těchto kroků bylo obsahem této diplomové práce.

Závěr

Tato diplomová práce byla zaměřena na nastavení procesů pro úspěšný transfer výsledků výzkumu a vývoje na Technické univerzitě v Liberci. Cílem diplomové práce bylo navrhnout zefektivnění procesu transferu výsledků výzkumu a vývoje v oblasti technologií na základě zhodnocení současného stavu a jeho nastavení včetně aktuálních postupů a mechanismů, které Technická univerzita v Liberci využívá. Dílčím cílem práce bylo poskytnout přehled o vývoji duševního vlastnictví na Technické univerzitě v Liberci, zhodnotit jeho mezinárodní přesah a představit formy, které univerzita k tomuto přenosu nejčastěji používá, a následně navrhnout změny ke zlepšení.

Hodnocení úspěšnosti technologického transferu je komplexní proces, který vyžaduje dlouhodobý pohled a zároveň srovnání s ostatními institucemi. Tato diplomová práce se věnovala pouze jedné instituci – Technické univerzitě v Liberci.

Diplomová práce byla strukturována do dvou hlavních částí: teoretické a praktické. V úvodu práce byla provedena rešerše odborné literatury a článků, která představovala teoretická východiska transferu technologií. Tato část obsahovala určení základních pojmů a konceptů, souvisejících s transferem výsledků VaV, které sloužily jako základní znalostní rámec pro následující praktickou analýzu v aplikační části práce. Vymezeny byly pojmy jako výzkum a vývoj, inovace, duševní vlastnictví, patent, komercializace apod., jež byly užívány v praktické analýze v aplikační části této práce.

Druhá kapitola, která následovala po rešeršní části, se zaměřovala na představení inovačního procesu na Technické univerzitě v Liberci a zdroje financování v letech 2014–2022. Tato kapitola také představila formy transferu technologií, které mohou akademičtí pracovníci, vědci a výzkumníci využít ke komercializaci svých výsledků výzkumu a vývoje. Uvedené přístupy mají v oblasti spolupráce s aplikační sférou za úkol poskytovat přímou a metodickou pomoc. Záleží pouze na pracovnících, kterou cestu transferu si pro svůj výsledek zvolí. Na závěr byly shrnuty možnosti přenosu VaV, jako jsou licence, smluvní výzkum, spolupráce na projektu podporovaném z veřejných prostředků apod. Tímto způsobem bylo vytvořeno spojení mezi teoretickými koncepty a konkrétními aplikacemi v reálném prostředí univerzity.

Na představení inovačního procesu navázala ve třetí kapitole analýza současného stavu technologického transferu, včetně mezinárodního přesahu. Blíže byl představen vývoj DV a analýza trendů v počtu a druzích duševního vlastnictví, registrovaného na TUL během sledovaného období. Následný rozbor se týkal patentů a užitných a průmyslových vzorů.

Ekonomická analýza poskytla na základě dostupných dat za desetileté období představu o celkových nákladech na pořízení DV a přínosů, rozděleně za licence a smluvní výzkum. Z důvodu specializace navazujícího studia autorky „Marketing a mezinárodní obchod“ byla pozornost zaměřena na mezinárodní patentovou ochranu a možné odůvodnění volby evropského patentu, který na TUL převažuje. Ze zmíněných důvodů byla i případová studie autorky zaměřena na evropský patent. Na základě situační analýzy, která zahrnovala hodnocení potenciálu a doporučení nejvhodnějšího způsobu komercializace tohoto patentu, byl vypracován návrh projektu jeho komercializace.

V závěrečné části diplomové práce byly zhodnoceny získané poznatky. Autorka popsala, shrnula a posoudila současný stav, identifikovala případné slabé stránky v nastavení úspěšného procesu TT napříč univerzitou. Přestože má TUL detailně nastaveny směrnice, standardy a metodiky, je zde prostor pro další zlepšování. Mezi klíčové závěry pro správné řízení patentového portfolia TUL patří průběžná kontrola a hodnocení patentů a rozhodnutí o dalším postupu vzhledem k jejich hodnotě a komerčnímu potenciálu. Znamená to podporovat kvalitní výzkumné projekty s šancí na využití v praxi. Tímto způsobem může univerzita maximalizovat hodnotu svých patentů a minimalizovat náklady spojené s jejich udržováním.

Byly navrženy konkrétní náměty a doporučení pro zefektivnění technologického transferu na TUL s cílem optimalizovat nastavené interní procesy. Nedostatky v evidenci patentů na straně TUL a nesoulad ve výsledcích mezi ruční evidencí a portálem Publikace mohou vést k nepřesným informacím o výsledcích VaV. Je klíčové provést úpravy v procesním nastavení a zajistit pravidelný sběr, vyhodnocování a analýzu dat z databáze ÚPV, portálu Publikace a ruční evidence. Kvalitní a aktuální evidence je zásadní pro správné měření vědeckovýzkumné činnosti a efektivní správu patentů a užitečných vzorů na TUL. Důraz je kladen na praktickou proveditelnost navrhovaných úprav a jejich schopnost přinést reálné výhody univerzitě. Konkrétní opatření, jako je návrh stanovení klíčových ukazatelů úspěšnosti v oblasti TT a sledování jeho vývoje v čase, transparentnost, evidence, efektivnost a získání relevantních výstupů za sledované období, směřují ke zvýšení využití potenciálu DV, které je na univerzitě vyvíjeno. Některá navržená opatření mohou být aplikována okamžitě, zatímco jiná budou vyžadovat dlouhodobější implementaci a podporu. Důležitá je spolupráce všech součástí TUL od samého počátku vývoje VaV. Univerzita je zároveň velmi specifický a živý organismus a mnoho výsledků DV vzniká jako vedlejší produkt při jinam zaměřené vědecké práci.

Práce poukázala na to, že proces transferu technologií představuje složitou a náročnou oblast, spojující akademickou sféru s průmyslovými podniky a jinými organizacemi. Tento proces, i s ohledem na specifické akademické prostředí, není jednoduchý a není definován

univerzálními pravidly, zákony ani normativy. Naopak, je ovlivněn rozdílnými způsoby financování, organizačními strukturami a jinými primárními cíli, které obě strany sledují. Zároveň není vždy úspěšný, ale i to je důležité zjištění pro další směřování výzkumu. Některé výsledky výzkumu mohou předbíhat dobu a být aktuální v jiném časovém období nebo ve změněných společenských potřebách a technologických možnostech.

Seznam použité literatury

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY, 2022. *Transfer znalostí a technologií a jak ho podpořit v ČR*. PDF; online. AVex: expertní stanovisko AV ČR, 2/2022. [Praha]: Centrum transferu technologií a znalostí. Dostupné z: <https://www.avcr.cz/export/sites/avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/avex/files/2022-02.pdf>.

Anon., 2012. *Průvodce problematikou komercializace výsledků výzkumu a vývoje*. online. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. ISBN 978-80-87601-13-6. Dostupné z: https://www.msmt.cz/file/47277_1_1/.

Anon., 2017. *Frascati Manuál 2015: pokyny pro shromažďování a vykazování údajů o výzkumu a experimentálním vývoji. Kapitola 2, Pojmy a definice pro identifikaci výzkumu a vývoje*. PDF; online. Měření vědeckých, technických a inovačních aktivit. Praha: Technologická agentura ČR. ISBN 978-80-88169-20-8. Dostupné z: https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2019/10/09/1570606613_Frascati_manual.pdf.

Anon., 2024. European Patent Office. online. In: *European Patent Office*. Dostupné z: <https://www.epo.org/en>.

ARTHUR, W. Brian, 2009. *The nature of technology: what it is and how it evolves*. PDF; online. London: Allen Lane. ISBN 978-0-14-195768-5. Dostupné z: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4210376/mod_resource/content/1/Brian%20Arthur-The%20nature%20of%20technology-2009.pdf.

ČADA, Karel, 2002. *Průmyslověprávní informace*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0314-8.

ČADA, Karel, 2014. *Chránit / nechránit, to je otázka: výsledky výzkumu a vývoje, jejich ochrana a komercializace*. Plzeň: Alevia. ISBN 978-80-905538-0-4.

ČESKO, 2000a. Zákon č. 121 ze dne 7. dubna 2000 o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 36, s. 1658–1685. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3424>.

ČESKO, 2000b. Zákon č. 207 ze dne 21. června 2000 o ochraně průmyslových vzorů a o změně zákona č. 527/1990 Sb., o vynálezech, průmyslových vzorech a zlepšovacích návrzích, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 64, s. 3053–3061. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3452>.

ČESKO, 2002. Zákon č. 130 ze dne 14. března 2002 o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 56, s. 3182–3203. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3875>.

ČESKOSLOVENSKO, 1990. Zákon č. 527 ze dne 27. listopadu 1990 o vynálezech, průmyslových vzorech a zlepšovacích návrzích. In: *Sbírka zákonů České a Slovenské federativní republiky*. Částka 86, s. 1952–1964. ISSN 1210-0005. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=2397>.

ČSÚ, 2023. Český statistický úřad. online. In: *Ukazatele výzkumu a vývoje*. Dostupné z: <https://www.czso.cz/cso/czso/ab0048fb0f>.

DOLEČEK, Jaroslav, 2009. *Moderní učebnice elektroniky*. Praha: BEN - technická literatura. ISBN 978-80-7300-240-4.

DRUCKER, Peter F., 1993. *Inovace a podnikavost: praxe a principy*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-85603-29-3.

DURACK, Katherine T., 2006. Technology Transfer and Patents: Implications for the Production of Scientific Knowledge. online. *Technical Communication Quarterly*, roč. 15, č. 3, s. 315–328. Dostupné z: https://doi.org/10.1207/s15427625tcq1503_3.

ENTERPRISE EUROPE NETWORK, 2024. Co je to duševní a průmyslové vlastnictví? | Enterprise Europe Network. online. In: *Enterprise Europe Network | Business Support on Your Doorstep*. Dostupné z: <https://www.enterprise-europe-network.cz/dusevni-vlastnictvi/co-je-dusevni-a-prumyslove-vlastnictvi/>. [citováno 2024-03-04].

HAUSMANN, Ricardo, 2014. So what is technology? online. 2014-05-13. In: *The World Economic Forum*. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2014/05/ricardo-hausmann-technology-economics-innovation/>. [citováno 2024-03-04].

HODULÍK, Marek, 2010. *Legislativa ve vědě a výzkumu: česká právní úprava*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc. ISBN 978-80-87240-36-6.

CHESBROUGH, Henry William, 2003. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. PDF; online. Boston: Harvard Business School Press. ISBN 1-57851-837-7. Dostupné z: <https://www.sustanciainfinita.com/wp-content/uploads/2017/03/LIBRO-Henry-Chesbrough-Open-Innovation.pdf>.

CHRAMOSTOVÁ a TREŠL, 2024. Centrum pro podporu transferu technologií. online. In: *Standard komercializace předmětů transferu technologií*. Dostupné z: <https://cptt.tul.cz/files/pictures/S3%20Standard%20komercializace%20p%C5%99edm%C4%9Bt%C5%AF%20transferu%20technologi%C3%AD.pdf>.

JÁČ, Ivan; Petra RYDVALOVÁ a Miroslav ŽIŽKA, 2005. *Inovace v malém a středním podnikání*. Business books. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-0853-6.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2001. *Oceňování podniku*. 2., přeprac. a dopl. vyd. C.H. Beck pro praxi. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-529-2.

KLIKOVÁ, Christiana a Igor KOTLÁN, 2019. *Hospodářská a sociální politika*. 5. vyd. Ostrava: Vysoká škola sociálně správní. ISBN 978-80-87291-23-8.

KOČÁRKOVÁ, Jaroslava, 2014. *Optická vlákna zabudovaná do textilních struktur*. Webové sídlo. Dostupné z: <https://www.tul.cz/2014/02/26/opticka-vlakna-zabudovana-do-textilnich-struktur/>.

KOMÁREK, Pavel; Karel ČADA; Martina MAHMOUD a Dagmar VÁVROVÁ, 2016. *KA 7.2: Komercializace výsledků výzkumu*. PDF; online. Praha: Technologická agentura ČR. ISBN 978-80-88169-02-4. Dostupné z: https://www.tacr.cz/interni_projekty/zeffektivneni/KA7.2/KA%207_02%20Komercializace%20v%C3%BDsledk%C5%AF%20v%C3%BDzkumu%20-%20final.pdf.

KOUKAL, Pavel; Matěj MYŠKA; Helena PULLMANNOVÁ; Terezie VOJTÍŠKOVÁ a Jan ZIBNER, 2020. Srovnávací tabulka práv duševního vlastnictví (dle české a unijní právní úpravy účinné k 1. 1. 2019). e-kniha; online. In: *Právo duševního vlastnictví: multimediální elektronický výukový materiál*. Brno: Masarykova univerzita. ISSN 1802-128X. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/praf/2019podzim/dusevni_vlastnictvi/web/pages/02-srovnavaci-tabulka-prav-dusevniho-vlastnictvi.html.

KPT. ING. HANA NEDĚLNÍKOVÁ A KOLEKTIV, 2022. *STATISTICKÁ ROČENKA Hasičského záchranného sboru České republiky 2022*. online. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky jako přílohu časopisu 112 číslo 3/2023. Dostupné z: [file:///C:/Users/User/Downloads/rocenka 2022.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/rocenka%202022.pdf).

KRČ, Kamil, 2012. *Transfer technologií: příležitost i nezbytnost pro české univerzity*. V Brně: Mendelova univerzita. ISBN 978-80-7375-655-0.

LEŠKA, Rudolf a Petr OSTROUCHOV, 2012. *Práva duševního vlastnictví: příručka pro Technickou univerzitu v Liberci*. V Liberci: Technická univerzita. ISBN 978-80-7372-829-8.

MAHONEY, Scott J. a Anser F. QURESHI, 2006. Technology Transfer: How to Make It a Competitive Advantage. *Biopharm International*, roč. 19, č. 11, s. 64–68. ISSN 1542-166X.

MIKOLÁŠ, ZDENĚK; PETERKOVÁ, JINDRA a TVRDÍKOVÁ, MILENA, 2011. *Konkurenční potenciál průmyslového podniku*. Beckova edice ekonomie. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-379-0.

PEKOVÁ, Jitka; Jaroslav PILNÝ a Marek JETMAR, 2012. *Veřejný sektor - řízení a financování*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-936-4.

PETRA MAREŠOVÁ, VLADIMÍR BUREŠ, RŮŽENA ŠTEMBERKOVÁ, PAVLA MATULOVÁ, ONDŘEJ KREJCAR, JOSEF TOMAN, 2020. *Od výzkumu po využívání v praxi: Vše kolem transferu znalostí a technologií*. online. Univerzita Hradec Králové. ISBN 978-80-7435-816-6. Dostupné z: <https://www.uhk.cz/file/edee/univerzita-hradec-kralove/veda-a-vyzkum/programy-projekty-a-souteze/od-vyzkumu-po-vyuzivani-v-praxi-pdf.pdf>.

RYDVALOVÁ, Petra, 2013. *Inovace a integrace podniků*. V Liberci: Technická univerzita. ISBN 978-80-7494-003-3.

SLOVÁKOVÁ, Zuzana, 2006. *Průmyslové vlastnictví. 2., dopl.rozš. vyd. Studijní texty*. Praha: LexisNexis CZ. ISBN 978-80-86920-08-5.

SOUKUP, Alexandr, 2014. *Pojetí inovací v ekonomické teorii*. online. Dostupné z: <https://adoc.pub/pojeti-inovaci-v-ekonomicke-teorii-the-concepts-of-innovatio.html>.

SZAKÁLY, Dezső, 2012. Technology Transfer: An Efficient Means of Knowledge Flow. *Theory, Methodology, Practice - Review of Business and Management*, roč. 8, č. 02, s. 60–67. ISSN 2415-9883.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, 2014. *Analýza řízení vědy a výzkumu na TUL v letech 2014 - 2020* PDF; online. PDFonline. Technická univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://doc.tul.cz/8832>. [citováno 2024-01-07].

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, 2015a. *Směrnice rektora č. 2/2015 O ochraně duševního vlastnictví na Technické univerzitě v Liberci a o komercializaci výsledků vědy a výzkumu*. online. Liberec: Technická univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://doc.tul.cz/9570/?sp=1>.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, 2015b. *Směrnice kvestora č. 4/2015 k určování zdrojů pro krytí nákladů, k určování hospodářské a nehopodářské činnosti a k určování režimu DPH na vstupu*. online. revize 07. Technická univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://doc.tul.cz/4188>.

Technická univerzita v Liberci, 2021. *Vnitřní mzdový předpis Technické univerzity v Liberci platný od 1.1.2021*. Online. Technická univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://doc.tul.cz/9519>

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, 2024a. Strategické výzkumné programy. online. In: *Strategické výzkumné programy*. Dostupné z: <https://www.tul.cz/veda-a-vyzkum/strategicke-vyzkumne-programy/>.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, 2024b. Výroční zprávy 2014-2022. online. In: *Výroční zprávy*. Dostupné z: <https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/vyrocnizpravy/>.

TIDD, Joseph; J. R. BESSANT a Keith PAVITT, 2007. *Řízení inovací: zavádění technologických, tržních a organizačních změn*. Praxe manažera. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1466-7.

ÚPV, 2020. *Úřad průmyslového vlastnictví*. Webové sídlo. Dostupné z: <https://upv.gov.cz/>.

ÚPV, 2023. *ÚPV Výroční zpráva 2023*. Webové sídlo. Dostupné z: https://upv.gov.cz/files/uploads/PDF_Dokumenty/rocenky/Vyrocnizprava_2023.pdf<https://upv.gov.cz/>.

ÚŘEDNÍ VĚSTNÍK EVROPSKÉ UNIE, 2006. *Rámcem Společenství pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací*. Online. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:323:0001:0026:cs:PDF>. [citováno 2024-01-04]

VALENTA, František, 2001. *Inovace v manažerské praxi*. Podnikání a management, sv. 1. Praha: Velryba. ISBN 978-80-85860-11-5.

VLČEK, Radim, 2008. *Management hodnotových inovací*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-164-5.

VLČEK, Radim, 2011. *Strategie hodnotových inovací: tvorba, rozvoj a měřitelnost inovací*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-048-5.

VUT, 2012. Co je transfer technologií a komercializace poznatků? online. 2012-04-17. In: *Vysoké učení technické v Brně*. Dostupné z: <http://www.vut.cz/ctt/caste-dotazy/transfer-znalosti-f90534/co-je-transfer-technologie-a-komercializace-poznatku-d66558>. [citováno 2024-03-04].

WIPO, 2024. *WIPO - World Intellectual Property Organization*. Webové sídlo. Dostupné z: <https://www.wipo.int/>. [citováno 2024-03-04].

Seznam příloh

Příloha A Financování a hodnocení výzkumu a vývoje v ČR	94
Příloha B Inovační řády	96
Příloha C Přínosy transferu technologií	97
Příloha D Překážky transferu technologií	99
Příloha E Příklady spolupráce na mezinárodní úrovni.....	101
Příloha F Oblasti výzkumu TUL	102
Příloha G Výstupy projektu OP VVV	104
Příloha H Přehled DV za sledované období.....	105
Příloha I Patent CZ/EP 2917391 T3	106

Příloha A Financování a hodnocení výzkumu a vývoje v ČR

Příloha je zaměřena na financování a hodnocení výzkumu a vývoje v ČR a porovnání s Evropskou unií (EU).

Havlíček (2019) zdůrazňuje, že země, jež klade důraz na vědu, výzkum a inovace jako klíčové národní priority, dosahují největší prosperity. Česká republika disponuje mimořádným znalostním potenciálem a splňuje předpoklady pro úspěch. Inspirace může přijít ze zemí, jako jsou Švýcarsko, Finsko, Švédsko a Dánsko, které díky masivní podpoře inovací patří mezi světovou špičku. Vzhledem k aktuální stabilitě ekonomiky, rekordním výsledkům firem a respektu pro naše vědce ve světě, se Česká republika rozhodla dát vědě, výzkumu a inovacím absolutní prioritu. Ambicí je zařadit se do dvanácti let mezi inovační lídry Evropy a stát se technologickou budoucností. Hlavním cílem je vytvářet přidanou hodnotu místo pouhého generování objemů v konkurenčním prostředí.

Výchozí stav

V ČR představují výdaje na výzkum, vývoj a inovace 1,79 % HDP, přičemž podnikatelské zdroje tvoří 60 % a vládní/evropské zdroje 40 %. Nyní probíhá změna hodnocení výzkumných organizací, přechází se od kvantity k hodnocení kvality a dopadu (Metodika M2017+). Kromě institucionální podpory se mění i systém hodnocení účelové podpory, zavádí se systém odborných garantů, sjednocují se odvětvové priority a eliminuje se překrývání podpor. V obou případech, institucionální i účelové podpory, však existují problémy s nízkou propojeností a proporcionalitami inovačního řetězce: od základního výzkumu až po reinvestici do výzkumu.

Mezi prioritní cíle Inovační strategie ČR 2019-2030 patří zvýšit financování výzkumu a vývoje na 3 % HDP do roku 2030, postupně přidávat 0,1 procentního bodu ročně a dosáhnout 3,0 % do roku 2030. Z toho jedna třetina financí má pocházet z veřejných zdrojů, zatímco dvě třetiny z podnikatelských zdrojů, přičemž do roku 2025 by měly být podnikatelské zdroje 1,5 % a do roku 2030 2 %. Posílit podporu výzkumným organizacím s excelentními výsledky a institucím s praktickým využitím. Důraz na účast v programu Horizon Europe a udržení financování z evropských fondů. Implementovat systém hodnocení M2017+ a průběžně hodnotit jeho dopady. Podporovat průřezová témata výzkumu, dosáhnout excelence výzkumu a vývoje podle evropských standardů do roku 2030. Podporovat získávání finančních prostředků z neveřejných zdrojů a zjednodušit proces zaměstnávání zahraničních pracovníků (Havlíček, 2019).

Dle Havlíčka (2019) se v České republice ve srovnání s nejvyspělejšími zeměmi využívá nedostatečně nástrojů ochrany DV. Je to patrné na nízkém počtu udělovaných národních a zahraničních patentů.

Autor poukazuje na fakt, že povědomí o potřebě chránit DV je stále slabé, přičemž v řídicích dokumentech, a to ani ve strategických a koncepčních dokumentech výzkumu, vývoje a inovací, není dosud věnována dostatečná pozornost a chybí systematická spolupráce se všemi typy škol při tvorbě vzdělávání.

Mezi hlavní cíle Úřadu vlády na roky 2019-2030 patří (Havlíček, 2019):

- 5 Zvýšit povědomí o ochraně DV – spolupráce se všemi stupni
- 6 Zvýšit povědomí o ochraně DV ve výrobní a aplikační sféře, a to již ve fázi výzkumu
- 7 Zvýšit využívání ochrany DV, zejména patentů s komerčním potenciálem
- 8 Využívat patentové informace před formulací vědeckých, výzkumných a inovativních záměrů
- 9 Nastavení nástrojů finanční podpory pro efektivní využívání systému ochrany DV
- 10 Nastavení nástrojů podpory vymáhání práv z DV
- 11 Evidování a propagace finanční podpory ochrany a vymáhání práv DV

Zdroj: Havlíček,2019

Příloha B Inovační řády

V příloze je představeno rozpracování Schumpeterovy typologie inovací do inovačních řádů dle profesora Františka Valenty

Řád inovace	Označení	Co se zachovává	Co se mění	Příklad
-1	Degenerace	Nic	Úbytek vlastností	Opotřebenění
0	Regenerace	Objekt	Obnova vlastností	Údržba, opravy
RACIONALIZACE				
1	Změna kvanta	Všechny vlastnosti	Četnost faktorů	Další pracovní síly
2	Intenzita	Kvality a propojení	Rychlost operací	Zvýšený posun pásu
3	Reorganizace	Kvalitativní vlastnosti	Dělba činností	Přesuny operací
4	Kvalitativní adaptace	Kvalita pro uživatele	Vazba na jiné faktory	Technologická konstrukce
KVALITATIVNÍ INOVACE				
5	Varianta	Konstrukční řešení	Dílčí kvalita	Rychlejší stroj
6	Generace	Konstrukční koncepce	Konstrukční řešení	Stroj s elektronikou
7	Druh	Princip technologie	Konstrukční koncepce	Tryskový stav
8	Rod	Příslušnost ke kmeni	Princip technologie	Netkaná textilie
TECHNOLOGICKÁ PŘEVRAŤ - MIKROTECHNOLOGIE				
9	Kmen	Nic	Přístup k přírodě	Genová manipulace

Zdroj: Heřman et al., 2002, s. 56

Příloha C Přínosy transferu technologií

Vytváření a využívání komerčních zdrojů zisku není hlavním posláním univerzit a VO, přesto komercializace vědeckých výsledků představuje řadu přínosů. Fungující TT mezi VO a průmyslem představuje dále celou řadu přínosů jak pro zúčastněné strany, tak i pro společnost v příslušném regionu. Pro průmyslové společnosti, kde tvorba nových inovativních produktů vyžaduje rozsáhlou výzkumnou a vývojovou základnu, kterou nemá každá firma, je spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi, které takové výsledky generují, vhodným řešením.

Přínosy TT pro průmyslové podniky založené na komerční spolupráci s univerzitami a VO lze spatřit zejména v:

- ušetření nákladů na vlastní výzkumné kapacity,
- přístupu k unikátním vědeckým pracovištím a laboratořím,
- snížení doby potřebné pro zavedení inovace na trh,
- umožnění vstupu na zavedený trh,
- snížení podnikatelského rizika spojeného s neúspěchem výzkumného směru,
- získání jinak nedostupných výsledků výzkumu a vývoje, závislých na využití speciálních a nákladných zdrojů, jež firma nemá k dispozici (přístroje, vědecké kapacity, know-how, čas věnovaný výzkumu),
- získání konkurenční výhody a nového nástroje výhodného řešení potřeb zákazníků,
- rychlejší strategické reakci firmy na nové trendy a identifikované tržní příležitosti,
- snížení nákladů na výzkum a vývoj v poměru k dosaženým výsledkům.

Přínosy TT pro VO a univerzitu:

- řešení reálných problémů z praxe,
- vedlejší zdroj financování dalšího výzkumu a vývoje,
- vedlejší zdroj odměn pro vědecké pracovníky,
- podpora dlouhodobé finanční udržitelnosti univerzity,
- kvalitnější a komplexnější výuka, lepší uplatnitelnost absolventů v praxi,
- ověření výsledků výzkumu v praxi, zvýšení hodnoty těchto výsledků reálným uplatněním na trhu,
- získávání nových zdrojů informací, kontaktů a podnětů pro další výzkum,
- zvyšování prestiže a kredibility výzkumné organizace i jednotlivých vědců.

TT má své přínosy také pro společnost:

- zvyšování inovativnosti a konkurenceschopnosti regionu i země,
- zvýšení kvality života obyvatel (nové pracovní příležitosti, lepší výrobky a služby, kvalitnější vzdělávání),
- bohatší firmy odvádějí vyšší daňový výnos,
- posílení zájmu o studium technických oborů,
- zlepšení struktury financování vědy a vysokého školství,
- zvyšování výkonnosti firem s odpovídajícím zvyšováním finančních odvodů společnosti,
- koncentrace finančního a znalostního kapitálu do regionu,
- zvyšování atraktivnosti regionu pro zahraniční investory a špičkové vědce.

Zdroj: Komárek et al., (2016); Krč (2012)

Příloha D Překážky transferu technologií

Přes zřejmé přínosy TT se vyskytuje mnoho různých překážek u všech zainteresovaných stran. Kamil Krč (2012) je dělí na:

Legislativní překážky:

Dosavadní legislativní nastavení v ČR v některých ohledech neusnadňuje či nemotivuje zavádění a realizaci transferu technologií. Hlavní legislativní překážky jsou v současnosti rámcově tyto:

- Nedostatky ve způsobech financování vědy a vysokého školství
- Některá pravidla veřejné podpory a bariéry v komerčním využití výsledků získaných na základě výzkumu financovaného z veřejných zdrojů
- Zákon o vysokých školách bez jasného vymezení možností a pravidel pro komercializaci
- Zákon o daních z příjmů znevýhodňující daňový odpočet pro firmy při zadání výzkumu univerzitám a VO, oproti zajištění výzkumu vlastními silami
- Překážky na straně firem
- Chybějící vědomí o výhodách a možnostech spolupráce s univerzitami a VO
- Nedůvěra ve schopnost a ochotu akademického prostředí ke spolupráci
- Špatné zkušenosti z pokusů o komerční spolupráci s akademickými institucemi (těžkopádnost, bezdůvodná byrokracie, absence klientského přístupu atd.)
- Geografická vzdálenost výzkumně-vývojové divize společnosti (umístění v zahraničí)
- Neporozumění cílům a komunikačnímu stylu univerzit a VO
- Zaměření na krátkodobé cíle
- Obavy o ohrožení obchodního či výrobního tajemství
- Neschopnost přesně definovat zadání pro výzkum a vývoj

Překážky na straně univerzit a výzkumných organizací

Nejvíce překážek transferu technologií se paradoxně nachází právě u těch aktérů, kteří by na něm měli mít největší zájem – u univerzit a VO. Krč (2012) je dělí na překážky dvojího typu:

Překážky směrem vně organizace:

- Velmi odlišné nastavení cílů a priorit organizace oproti průmyslovým podnikům
- Neschopnost kvalitně komunikovat s průmyslem

- Neschopnost přizpůsobit zásadní parametry přístupu ke spolupráci potřebám komerčních subjektů (rychlost, transparentnost, kvalita, zákaznický přístup)
- Byrokracie a nepružné, pomalé rozhodovací procesy
- Chybějící ovládnutí principů bezpečného zacházení s důvěrnými informacemi
- Neschopnost pomoci firmám se zpracováním zadání pro výzkum a vývoj
- Neschopnost komunikovat firmám přínosy spolupráce a výhody nabídky

Překážky směrem dovnitř organizace:

- Chybějící rozpočtové položky na výdaje spojené s rozběhem transferu technologií
- Nechuť, obavy a chybějící motivace vědeckých pracovníků ke komercializaci
- Akademická politika místo manažerského přístupu napříč organizační strukturou
- Administrativní zatížení vědeckých pracovníků
- Absence jasně definovaných pravidel a postupů (způsobující přehnanou opatrnost)
- Obavy vědeckých pracovníků o ztrátu respektu svého okolí
- Nedostatek času vědeckých pracovníků
- Obavy vědeckých pracovníků o vyzrazení know-how konkurenčním akademikům
- Neochota vědeckých pracovníků sdílet své kontakty k systematickému zpracování
- Značné rozšíření neoficiálního podnikání pracovníků s neoprávněným využíváním zdrojů organizace
- Rezistence vědeckých pracovníků z dalších důvodů (nedůvěra k TT či špatné zkušenosti z pokusů o formální nastavení spolupráce na komercializaci se svým zaměstnavatelem)
- Křížení vlivů a zájmů množství různých zainteresovaných osob
- Chybějící oddělené účetní sledování různých činností s použitím stejných zdrojů
- Nevhodné personální obsazení CTT; stanovení chybné role CTT vedením organizace – jako „trafiky“ pro vysloužilé akademiky

Zdroj: Krč (2012)

Příloha E Příklady spolupráce na mezinárodní úrovni

Seznam nejvýznamnějších příkladů spolupráce ve VaV na mezinárodní úrovni:

1. TUL je aktivním účastníkem výzkumné infrastruktury CERN-CZ, která koordinuje činnosti české výzkumné komunity v Evropské organizaci pro jaderný výzkum (CERN) v Ženevě. TUL se podílela na experimentu OSQAR, zaměřeném na detekci axionů a studium vlastností vakua. Dále se TUL angažuje v modernizaci detektoru RICH v rámci projektu COMPASS a vyvíjí technologie pro detekci jednotlivých fotonů v hluboké ultrafialové oblasti.
2. Projekt Horizon 2020 No. 662177 Development and Demonstration of monitoring strategies and technologies for geological disposal (Modern2020) se zaměřuje na monitorování hlubinného úložiště vyhořelého jaderného paliva. TUL přispívá vývojem energeticky úsporné elektroniky pro čidla a algoritmy detekce anomálií v geofyzikálních datech.
3. Projekt Horizon 2020 No. 646002 Nanomaterial Fate and Speciation in the Environment (NanoFASE) se zabývá riziky nanomateriálů a vytváří integrovaný rámec pro hodnocení expozice nanočástic organismům v půdě, vodě a ovzduší.
4. Projekt Horizon 2020 No. 689510 A novel process for manufacturing complex shaped Fe-Al intermetallic parts resistant to extreme environments (EQUINOX) řeší problematiku vývoje procesů pro výrobu intermetalických součástek odolných v extrémních podmínkách.
5. Projekt Taking Nanotechnological Remediation Processes from Lab Scale to End User Application for the Restoration of a Clean Environment aplikuje nanoremediační technologie na obnovu životního prostředí.
6. Mezinárodní projekt Development of Coupled models and their Validation against Experiments (DECOVALEX-2015) se zaměřuje na porovnání a validaci matematických modelů pro termo-hydro-mechanické procesy.
7. Spolupráce s výzkumnými institucemi v Nizozemsku, Španělsku a Portugalsku v rámci mezinárodního vědeckého týmu KLIMATEXT se zaměřuje na matematickou statistiku, klimatologii a hydrologii.
8. Technická univerzita v Liberci se zapojila do globální sítě GUESSS, která zkoumá podnikání mezi studentskou populací.
9. Multilaterální spolupráce s univerzitami v Německu, Estonsku a Izraeli pokrývá oblasti výzkumu v oblasti elektroniky a akustiky.

Zdroj: Technická univerzita v Liberci, 2014 (<https://doc.tul.cz/8832>)

Příloha F Oblasti výzkumu TUL

Ve své vědecké a výzkumné činnosti se věnuje TUL následujícím oblastem (Technická univerzita v Liberci, 2024a)

Technické vědy a inženýrství

- Materiály, nanomateriály, kompozity a materiály na bázi textilních struktur
- Progresivní technologie a nanotechnologie
- Metrologie a nové metody řízení kvality
- Konstrukce pokročilých strojů a zařízení
- Výrobní systémy, automatizace a robotizace
- Udržitelná doprava a mobilita
- Energetika a obnovitelné zdroje
- Autonomní energetická řešení s neutrálními dopady na změny klimatu
- Chytré budovy, chytré sítě, chytrá infrastruktura, chytrá města
- Sanační, filtrační a environmentální technologie
- Informační a komunikační technologie v osobním i průmyslovém využití
- Umělá inteligence, strojové učení a zpracování signálů a dat

Přírodní vědy

- Komplexní ochrana půdy, podzemních a povrchových vod
- Matematické a stochastické modelování a statistika

Společenské vědy

- Specifické formy podnikání (rodinné podnikání, e-podnikání, malé a střední podnikání včetně podnikatelské inkubace formou start-upů a spin-offů) a kultivace podnikatelského ekosystému
- Formy podnikové spolupráce s dopady na výkonnost, inteligentní specializace a udržitelné podnikání (ekonomická, environmentální, sociální dimenze podnikání)
- Podnikové procesy a inovace v kontextu Průmyslu 4.0 s dopadem na inovační ekosystém
- Vliv kvality institucionálního prostředí na hospodářskou politiku
- Rozvoj didaktik učitelských oborů

Humanitní vědy a umění

- Dějiny novověku a soudobé české dějiny
- Urbanismus a osídlená krajina v kontextu klimatických a demografických změn. Využití dat pro efektivnější městské a regionální plánování
- Udržitelná architektura reagující na aktuální společenské, environmentální a technologické výzvy
- Umění ve veřejném prostor.
- Aplikace nových technologií ve výtvarném umění

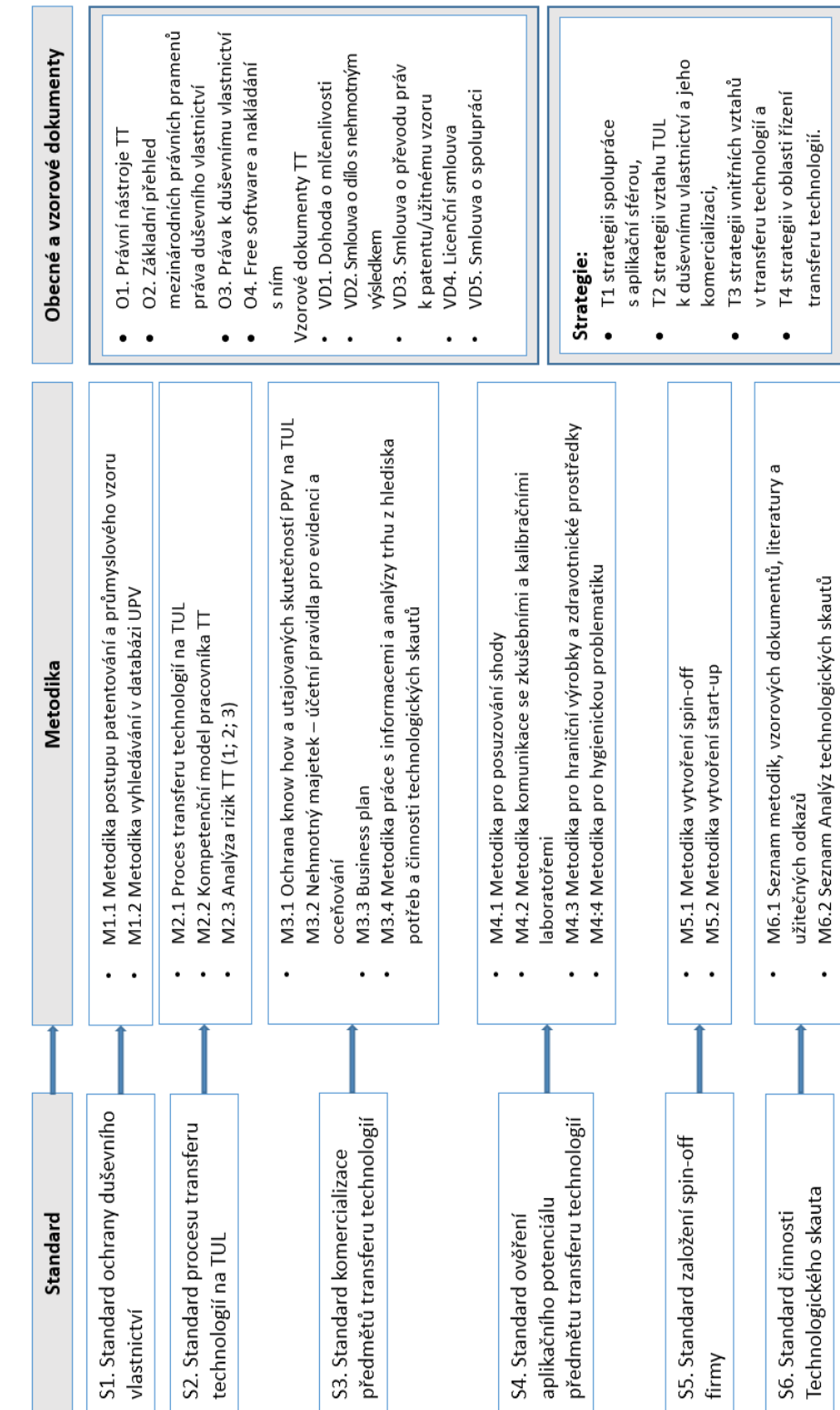
Zdravotnické vědy

- Medicínské a biomedicínské aplikace nanomateriálů a nanotechnologií
- Výzvy udržitelného zdravotnictví, telemedicína, aplikace ICT a umělé inteligence v medicíně
- Biomedicínské inovace v kontextu cirkulární ekonomiky

Zdroj: Strategické výzkumné programy (Technická univerzita v Liberci, 2024a)

Příloha G Výstupy projektu OP VVV

Podrobný přehled všech výstupů z projektu OP VVV Efektivní proces transferu technologií na Technické univerzitě v Liberci reg. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_014/000063



Zdroj: Projekt Efektivní proces transferu technologií na Technické univerzitě v Liberci, 2021, Online: <https://cptt.tul.cz/>

Příloha H Přehled DV za sledované období

Tabulka H 1 představuje přehled VaV za období 2014–2023 na TUL

Tab. H 1

TYP	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem
Funkční vzorek	28	20	18	26	27	34	56	36	74	61	380
Užitný vzor	17	47	25	17	22	18	28	17	44	28	263
Patent	9	24	38	19	16	12	20	15	13	10	176
Prototyp	6	3	7	7	12	7	14	13	24	13	106
Ověřená technologie	6	9	1	9	9	9	3	8	19	23	96
Certifikovaná metodika	1	4	0	0	0	0	0	3	1	0	9
Průmyslový vzor	0	0	1	2	0	0	2	0	6	1	12
Poloprovoz	1	1	0	2	1	1	0	1	0	1	8
Celkem	68	108	90	82	87	81	123	93	181	137	1050

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu Publikace

Tab. H2 s jednotlivými finančními náklady za poplatky a výnosy za licence a smluvní výzkum

Tab. H2

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem Kč
Poplatky (Kč)	2 401 568	2 588 956	1 880 472	1 787 412	2 386 637	1 688 381	3 085 797	3 216 946	3 066 402	1 973 071	24 075 642
Licence (Kč)	6 301 230	1 489 000	1 732 000	1 831 000	971 000	612 000	836 118	1 801 363	212 527	1 158 737	16 944 975
Smluvní výzkum (Kč)	46 742 000	34 097 000	47 092 000	61 730 000	68 417 000	56 824 000	66 835 963	68 362 000	65 742 000	63 197 802	579 039 765

Zdroj: vlastní zpracování dle účetnictví TUL, roky 2014-2023

Příloha I Patent CZ/EP 2917391 T3



ÚŘAD PRŮMYSLUVÉHO VLASTNICTVÍ
Antonína Čermáka 2a 160 68 Praha 6

UPV.GOV.CZ

Tel.: 220 383 111

Fax: 224 324 718

E-mail: posta@upv.gov.cz

Datová schránka: ix6aa38

Údaje byly získány dne: 04.11.2023 10:08. Poslední aktualizace dat: ÚPV-ČR 03.11.2023

UPOZORNĚNÍ: tento výpis má pouze informativní charakter a údaje pro jeho vytvoření byly získány na síti Internet. Domníváte-li se, že obsahuje chyby, obraťte se prosím na Úřad průmyslového vlastnictví.

Číslo spisu: CZ/EP 2917391

Údaje získány dne: 04.11.2023 10:08:44

Strana 1/2

Základní bibliografie

(21)	Číslo přihlášky	2013-802860
	Číslo EP přihlášky	13802860.0
(86)	Číslo PCT přihlášky	CZ2013000143
(11)	Číslo zveřejnění EP přihl	2917391
(87)	Číslo zveřejněné PCT přihlášky (WO)	WO2014071898
(22)	Datum podání	05.11.2013
	Priorita	(32) Datum práva přednosti: 06.11.2012 (31) Číslo prioritní přihlášky: 20120754 (33) Země priority: Česká republika
(54)	Název	CS: Bezpečnostní prostředek aktivně vyzařující světlo EN: ACTIVELY LIGHT EMITTING ELEMENT COMPRISING A TEXTILE SHEATH AND A SIDE-EMITTING OPTICAL FIBRE
(71/73)	Přihlašovatel/Majitel	Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 460 01 Liberec, Liberec I-Staré Město, Česká republika SCILIF s.r.o., Příčná 310, 252 29 Lety, Česká republika
(72/75)	Původce	KREMENAKOVA, Dana, 46006 Liberec, Česká republika LEDL, Vit, 463 12 Liberec 25, Česká republika MILITKY, Jiri, 46006 Liberec, Česká republika BUBELOVA, Blanka, 40778 Velky Senov, Česká republika MERYOVA, Barbora, 47201 Doksy, Česká republika
	Zástupce	Dobroslav Musil a partneři s.r.o., Zábrdovická 917/11b, 615 00 Brno, Zábrdovice, Česká republika
(51)	MPT	D03D1/00, D04C1/02, D04C1/06, D03D3/00, D03D3/02, D03D11/02, D03D15/00, F21V8/00
(40)	Datum zveřejnění	15.05.2014
(47)	Datum udělení patentu	29.05.2019
(24)	Datum publikace udělení ve věstníku ÚPV	12.06.2019
	Stav	Platný dokument
		11. - poplatek zaplacen
	Druh	EP - mezinárodní

Přehled položek řízení

Oprávněná úřední osoba / umístění: archiv / archiv

Č.pol.	Datum evidence podání	Datum odeslání	Název položky	Datum vyřízení žádosti	Datum nabytí právní moci	Poplatek uhrazen	Datum evidence platby	Číslo věstníku
1	05.11.2013	15.05.2014	pořízení spisu z EPO		05.11.2013			
			ZVEŘEJNĚNÍ V EPO					2015/38 publikováno 15.05.2014
		04.06.2015	žádost o průzkum v EPO					
		29.05.2019	UDĚLENÍ V EPO					2019/22

Číslo spisu: CZ/EP 2917391

Údaje získány dne: 04.11.2023 10:08:44

Strana 2/2

Č.pol.	Datum evidence podání	Datum odeslání	Název položky	Datum vyřízení žádosti	Datum nabytí právní moci	Poplatek uhrazen	Datum evidence platby	Číslo věstníku
	29.05.2019		UDĚLENÍ V EPO					publikováno 29.05.2019
	12.06.2019		UDĚLENÍ PATENTU					2019/24 publikováno 12.06.2019
2	30.07.2019		dodání překladu patentového spisu	23.10.2019		Ano	31.07.2019	2019/45 publikováno 06.11.2019
3		28.08.2019	sdělení Úřadu - pracoviště rejstříků					
4	09.10.2019		plná moc ZVEŘEJNĚNÍ PŘEKLADU PATENTOVÉHO SPISU					
5		23.10.2019	potvrzení dodání překladu patentového spisu					
			7. rok - udržovací poplatek			Ano	31.07.2019	
			8. rok - udržovací poplatek			Ano	22.10.2020	
			AKTUALIZACE ÚDAJŮ SUBJEKTU DLE ISZR	O				
			9. rok - udržovací poplatek			Ano	26.10.2021	
			AKTUALIZACE ÚDAJŮ SUBJEKTU DLE ISZR	O				
6	02.05.2022		žádost o zápis zástupce	09.05.2022				
7	02.05.2022		žádost o změnu názvu/sídla majitele	09.05.2022				2022/20 publikováno 18.05.2022
			ZMĚNA ÚDAJŮ O MAJITELI ZMĚNA ZÁSTUPCE					
8		09.05.2022	odeslání dodatku					
			10.rok - udržovací poplatek			Ano	21.10.2022	
			AKTUALIZACE ÚDAJŮ SUBJEKTU DLE ISZR	O				
			11.rok - udržovací poplatek			Ano	02.11.2023	

Převody a změny majitelů/vlastníků

Technická Univerzita V Liberci, Studentská 1402, 460 01 Liberec 1,
Česká republika
Platnost: 29.05.2019 - 09.05.2022

Publikace ve Věstníku ÚPV

2019/24 publikováno: 12.06.2019 - UDĚLENÍ PATENTU
2019/45 publikováno: 06.11.2019 - dodání překladu patentového spisu
2022/20 publikováno: 18.05.2022 - žádost o změnu názvu/sídla majitele

Zdroj: ÚPV, 2020